Mémoires
de l'Académie d'Orléans

Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts

Sainte Cécile concertant avec les anges, anonyme italien du 17e siècle
Musée des Beaux-Arts, Orléans

ANNÉE 2022

VIe Série : Tome 32

Volume édité en 2023

5, rue Antoine Petit 45000 Orléans

http://www.lacado.fr

Éditorial

Notre Académie poursuit sa route, soucieuse d'analyser les évolutions du monde et des connaissances que l'on en possède, de les mettre en perspective, puis d'en saisir et d'en partager les enseignements. De ce point de vue, il y a beaucoup à tirer des événements (des bouleversements ?) vécus durant les années récentes.

Pour autant l'Académie ne s'écarte pas de ses objectifs historiques ni, pour l'essentiel, de ses pratiques visant à les atteindre. Ce nouveau tome des Mémoires en témoigne, en reprenant la quasi-totalité de nos activités au cours de l'année 2021. On y trouvera des textes d'informations et de réflexions sur des points d'actualité (des « Brèves »). On y trouvera aussi le compte rendu du diner-débat annuel qui avait pour thème les 30 ans de la « Cosmetic Valley », et a donné lieu à des échanges passionnants entre chercheurs et dirigeants d'entreprises concernant l'histoire et le devenir de ce pôle d'excellence de l'économie régionale. On y trouver encore la description d'un voyage scientifique et culturel en Berry, organisé pour les membres et amis de l'Académie.

Mais on y trouvera surtout les textes des « communications » présentées par nos membres en séances à notre siège ou en conférences publiques. Elles sont les produits de travaux de recherches ou de synthèses, réalisés sur un temps qui peut être long, et comportant une réelle originalité. On constatera, à leur lecture, que ces contributions sont d'une assez grande diversité tant par les sujets traités que par la forme qu'elles prennent. Cette diversité s'explique naturellement par les différences souhaitées, et prises en compte lors des recrutements, entre les origines et les domaines d'expertise de nos membres. Ce qui permet d'étendre le champ des thèmes étudiés, mais aussi de les aborder ou de les discuter en fonction de points de vue qui souvent se complètent.

On remarquera toutefois que dans ces diverses contributions l'histoire est généralement présente parce qu'elle peut servir à poser le contexte de questions actuelles ; elle éclaire le présent sans nécessairement l'expliquer. Mais la connaissance de l'histoire est aussi constitutive de liens sociaux, surtout lorsqu'elle concerne de près ou de loin notre territoire. C'est du reste l'argument qui nous a conduits à illustrer la couverture de cet ouvrage par une des œuvres du riche Musée des Beaux-Arts d'Orléans.

De façon plus générale, le point commun de ces travaux réside dans leur objectif qui est de diffuser aussi largement que possible les enseignements dument authentifiés des acquis et des progrès de la Connaissance. Cette mission est essentielle dans une période où se multiplient les contre-vérités dans certains médias ou réseaux, et où se répand le scepticisme à l'égard de la science. Je suis très reconnaissant à tous les membres de notre Académie qui ont mobilisé leurs compétences et donné de leur temps pour répondre à ce défi. J'ajoute que, cette année encore, les textes, produits de ces travaux, ont été réunis et mis en forme par notre Confrère Michel Monsigny que je remercie une fois de plus pour l'accomplissement de cette tâche et au-delà.

Comme ce fut le cas pour tous ceux qui l'ont précédé, la principale ambition qui a guidé la réalisation de ce tome des Mémoires était de concourir au Bien Commun. Je vous en souhaite à toute et à tous (membres, ami(e)s et sympathisant(e)s), une enrichissante lecture.

Jean Paul Pollin

Président de l'Académie d'Orléans

Le prix Nobel de chimie 2021

André Brack

Le prix Nobel de chimie 2021 a été attribué à Benjamin List et David MacMillan pour le développement de nouveaux outils de synthèse chimique. Les deux chercheurs sont récompensés « pour avoir, indépendamment l'un de l'autre, mis au point un troisième type de catalyse, l'organocatalyse asymétrique, un domaine qui s'est développé à une vitesse prodigieuse ces dernières années ». Benjamin List, 53 ans, est né à Francfort et est professeur à l'Université de Cologne et chercheur à l'Institut Max Planck pour la recherche sur le charbon. David MacMillan, 53 ans, est né à Bellshill en Écosse et est professeur de chimie à l'Université de Princeton, New Jersey, aux États-Unis (Figure 1).

Leurs travaux reposent sur trois mots clés : catalyse, organique et asymétrie. Les catalyseurs sont des substances qui contrôlent et accélèrent les réactions chimiques, sans pour autant faire partie du produit final (Schéma 1).

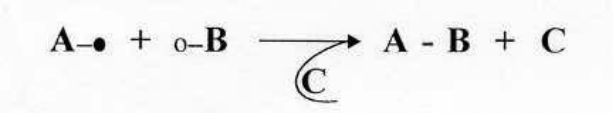


Schéma 1 : Exemple d'une réaction assistée par le catalyseur C

Les catalyseurs sont des outils fondamentaux pour les chimistes. Ces derniers pensaient depuis longtemps qu'il n'y avait, en principe, que deux types de catalyseurs disponibles : les enzymes et les composés portant des métaux.

Figure 1. Les deux lauréats : Benjamin List (à gauche) et David MacMillan(à droite)

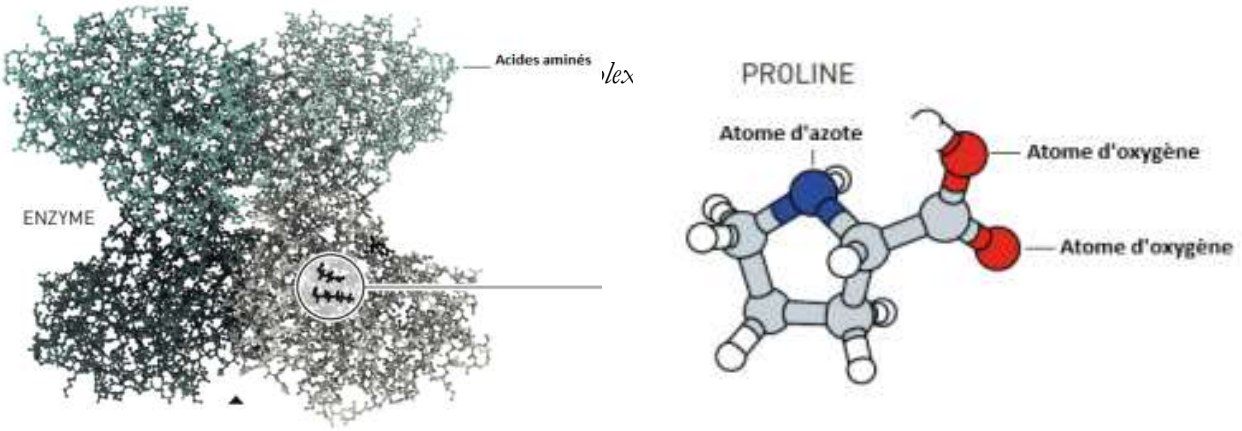


Figure 2. La proline comparée à l'enzyme complexe

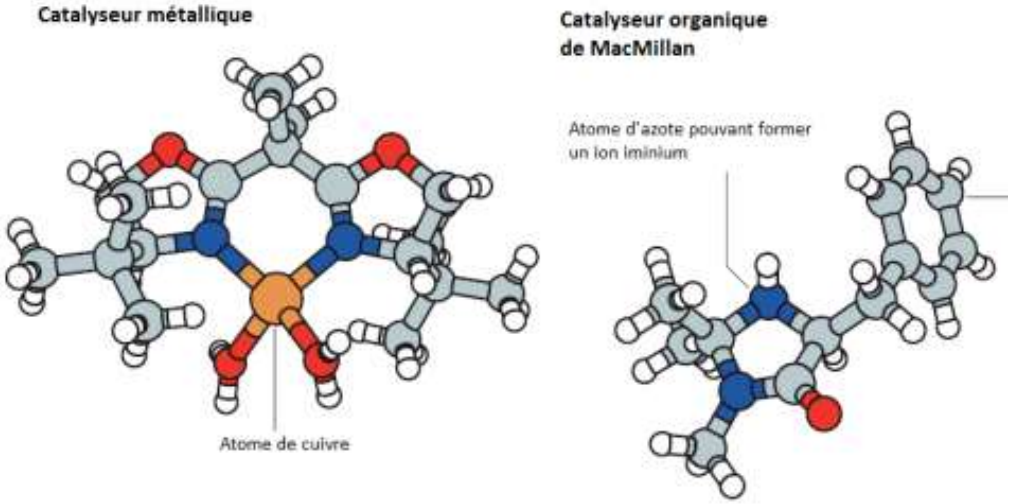


Figure 3. Où l'atome de cuivre (en brun) est remplacé par des ions iminium (en bleu).

Les enzymes sont comme de très longs colliers constitués de plusieurs centaines de perles de vingt couleurs, les acides aminés. Benjamin List a trouvé que l'on pouvait réduire la taille de l'enzyme à un seul acide aminé, la proline et conserver néanmoins une activité catalytique (Figure 2).

David MacMillan, quant à lui, a montré que l'on pouvait se passer du métal. Il travaillait sur des catalyseurs contenant du cuivre mais ces derniers étaient facilement détruits par l'humidité. Il eut alors l'idée de remplacer l'atome de cuivre par un ion iminium $C{=}N^+$ et obtint ainsi un catalyseur purement organique (Figure 3).

La nature a horreur de la symétrie, tant au niveau macroscopique qu'au niveau moléculaire. Nos mains sont l'image l'une de l'autre dans un miroir, le liseron s'enroule à droite alors que le chèvrefeuille s'enroule à gauche (Figure 4).

Figure 4. Deux mains dessinées par Albrecht Dürer. Le liseron et le chèvrefeuille

Ceci est également vrai au niveau moléculaire. Dans la grande majorité des molécules biologiques, l'atome de carbone est tétravalent. Lorsque ses quatre bras portent des groupes chimiques différents, la molécule existe sous deux formes, une forme droite et une forme gauche, image l'une de l'autre dans un miroir. C'est le cas notamment des acides aminés qui composent les protéines (Figure 5).

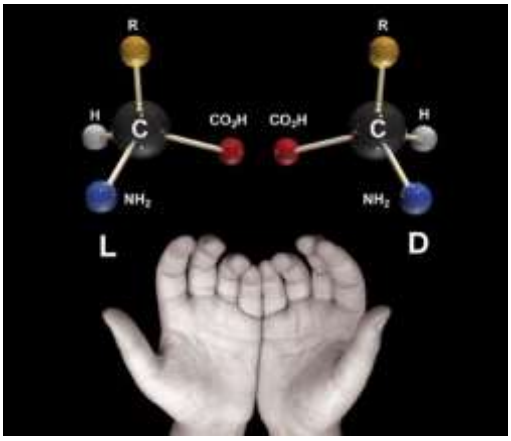


Figure 5. Les formes gauche et droite de l'alanine, l'un des vingt acides aminés protéiques.

Les deux variantes d'une même molécule, images l'une de l'autre dans un miroir, peuvent avoir des effets complètement différents dans le corps. C'est le cas notamment du limonène (Figure 6).

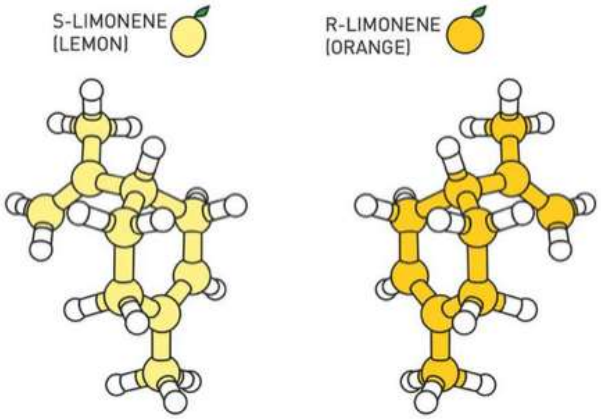


Figure 6. Les deux formes du limonène

Une version a une odeur de citron tandis que son image miroir a une odeur d'orange. L'exemple de la thalidomide, un médicament, est bien plus dramatique. La forme gauche protège bien contre les nausées mais la forme droite a des effets tératogènes. Administré à des femmes enceintes, il a provoqué des malformations chez les nourrissons.

En absence d'éléments asymétriques, la synthèse chimique fournit un mélange en quantités égales de formes gauches et droites. Les chimistes doivent donc impérativement orienter les synthèses vers la forme souhaitée, et vers elle seule, à l'aide d'éléments asymétriques. Les organocatalyseurs asymétriques développés par les lauréats du prix Nobel de chimie 2021, comme la proline gauche par exemple, permettent de mener de telles synthèses asymétriques (Figure 7).

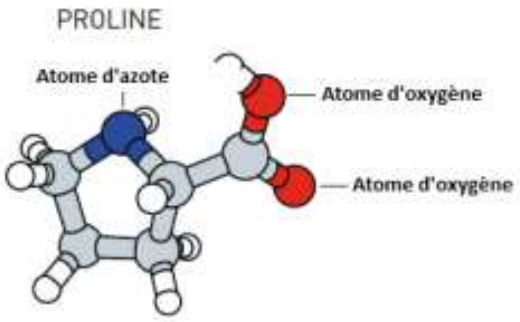
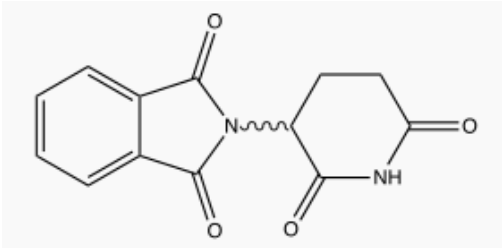


Figure 7. La proline gauche

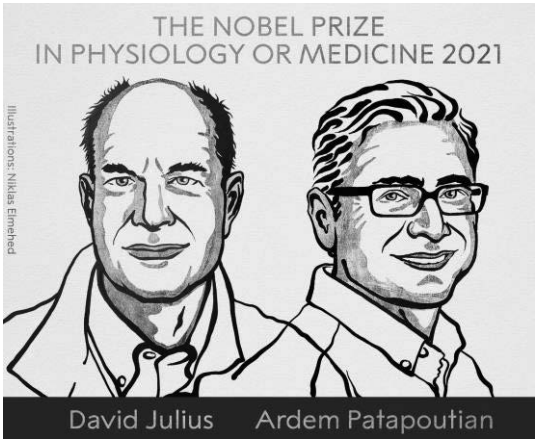


et la thalidomide

Les senseurs de la température et du toucher David Julius et Ardem Patapoutian

Prix Nobel de physiologie ou médecine 2021

D. Locker



David Julius, 66 ans

David Julius est né le 4 novembre 1955 à Brighton Beach, Brooklyn, où il fréquente des écoles primaires et secondaires publiques. Il obtient son B.S. (Brevet supérieur) en Sciences de la vie au MIT[1] en 1977. Puis, il effectue ses premiers pas en recherche dans le laboratoire d'Alexander Rich, spécialiste de la structure des acides nucléiques, notamment de l'ADNZ. A l'époque, il étudiait les mécanismes de l'amino-acylation des ARN de transfert.

Lors de ses études supérieures en biochimie à l'Université de Berkeley (1977-84), il travaille sur les mécanismes de traitement et de sécrétion des hormones peptidiques chez la levure. Pendant un séjour dans le laboratoire de Simon Litvak à l'Université de Bordeaux, il travaille sur la mise au point de la purification des ARN. Par la suite, il sera fait Docteur Honoris Causa de l'Université de Bordeaux en 2015.

Puis David Julius fait un stage postdoctoral (1984-1990) dans le laboratoire de Richard Axel, à l'Université de Columbia, NY, USA, pendant lequel il se concentre sur la neuropharmacologie. En développant de nouvelles méthodes de clonage et d'expression, il identifie les gènes qui codent des récepteurs de la sérotonine. Il rejoint l'Université de Californie à San Francisco (UCSF) en 1989.

Il est depuis 2007, professeur et directeur du Département de physiologie à l'UCSF. L'un des objectifs principaux de son travail est d'identifier et de comprendre les mécanismes moléculaires impliqués dans le sens du toucher

[1] MIT : *Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA*

et de la douleur. Son groupe a découvert une famille de récepteurs de canaux ioniques sensibles à la température qui permettent aux fibres nerveuses sensorielles de détecter les températures chaudes ou froides.

Les récepteurs TRP (Transient Receptor Potential)

Cette superfamille composée de nombreux types de canaux perméables aux cations appelés récepteurs TRP, est présente dans la plupart des cellules des mammifères. L'archétype de cette famille de canaux a été découvert chez *Drosophila melanogaster* où il joue un rôle dans la phototransduction impliquant un signal calcique.

En 1997, des chercheurs du laboratoire de David Julius ont cloné et caractérisé le TRPV1, le récepteur membranaire détectant une molécule « piquante » présente dans les piments : la capsaïcine.

Puis il a été découvert que TRPV1 détecte également les variations de température notamment à la hausse. Les animaux dépourvus de ce récepteur perdent leur sensibilité à la chaleur et à la capsaïcine.

Le laboratoire de David Julius a aussi contribué à l'étude de la nociception avec :

- la découverte des toxines qui modulent l'ouverture et la fermeture de ces canaux,
- la description des adaptations uniques de canaux chez diverses espèces et
- la détermination de la structure de beaucoup d'entre eux.

Le clonage de TRPV1 raconté par D. Julius

« La capsaïcine (8-méthyl-N-vanillyl-6-nonénamide) est un composant actif du piment. Il produit une sensation de brûlure dans la bouche. Ce produit leurre le cerveau en lui faisant croire que la température corporelle augmente. La réactivité à la capsaïcine semble être confinée aux neurones nociceptifs. Pour rechercher les récepteurs sensibles à la température, dans un premier temps, une banque d'expression de cDNA[2] a été obtenue à partir de cellules sensorielles traitées avec la capsaïcine. Dans un deuxième temps cette banque a été introduite dans des cellules naïves de mammifères. L'hypothèse de base était qu'un ADNc codant pour le récepteur de la capsaïcine pourrait conférer aux cellules **non neuronales** une augmentation significative de calcium libre intracellulaire. Les cellules transfectées ont ensuite été testées avec un colorant fluorescent sensible au calcium. Un clone contenant un insert d'ADNc de 3 kilobases a été ainsi sélectionné qui, à lui seul, conférait une forte augmentation du calcium intracellulaire en présence de capsaïcine. »

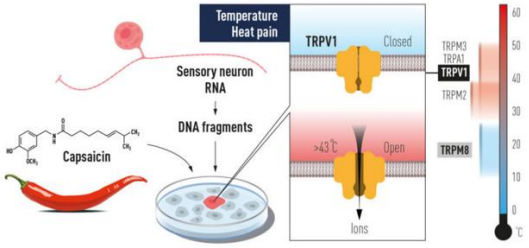


Figure 1. Méthodologie utilisée pour le clonage de TRPV1

TRPV1 est le premier canal sensible à la température à avoir été identifié chez les mammifères Sa température d'activation se situe à 43°C. Son expression est très répandue dans le système nerveux central et périphérique, la peau, la langue et la vessie.

Les souris *Knock-Out*[3] pour TRPV1 ne présentent plus de sensibilité à la capsaïcine. Les températures comprises entre 43 °C et 52°C ne provoquent plus de réponse dans les neurones de souris KO TRPV1-/- en culture. Mais, mais in vivo ces souris présentent peu de différences de comportement avec le type sauvage. Il est probable que des protéines autres que TRPV1 interviennent pour générer la sensation de chaleur.

****

[2] cDNA ou ADNc ou ADN complémentaire est un ADN synthétique transcrit à partir d'un ARNm spécifique par une réaction utilisant une enzyme : la transcriptase inverse. Alors que l'ADN est composé à la fois de séquences codantes et non codantes, l'ADNc ne contient que des séquences codantes.

[3] ***knock-out*** ou KO signifie : inactivation totale d'un gène.

Ardem Patapoutian, 54 ans

Ardem Patapoutian est né le 2 octobre 1967 à Beyrouth au Liban, spécialisé dans la biologiste moléculaire, il travaille au *Scripps Research Institute* à la Jolla en Californie.

En 1986, après une année d'études à l'Université américaine de Beyrouth, A. Patapoutian émigre aux États-Unis où il fréquente l'Université de Californie à Los Angeles et obtient en 1990 un B.S. en biologie moléculaire, cellulaire et développement. En 1996, il obtient un doctorat dans le laboratoire de B. Wold où il étudie la régulation de l'identité cellulaire au cours du développement. Il fait ses études postdoctorales à l'Université de Californie à San Francisco dans le laboratoire de Louis F. Reichardt où l'on s'intéresse à la survie neuronale, la croissance et l'orientation des axones et la formation des synapses. A partir de cette époque A. Patapoutian réoriente ses recherches vers l'étude de la spécificité des neurones somatosensoriels impliqués dans les sensations du toucher et de la douleur.

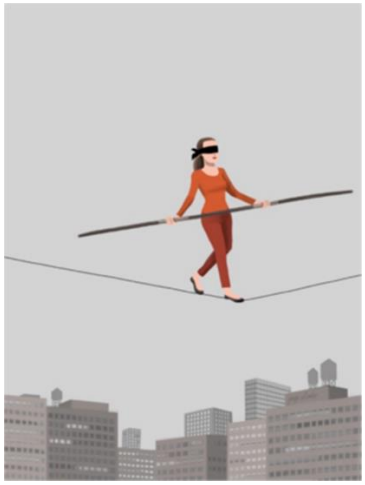


Figure 2. Illustration sur la page web du laboratoire d'A. Patapoutian de la notion de proprioception.

En 2000, après avoir rejoint le *Scripps Research Institute* en tant que professeur adjoint en biologie cellulaire, A. Patapoutian étudie les canaux TRP découverts plusieurs années plus tôt par D. Julius. L'une de ses premières découvertes majeures est l'identification du canal ionique à détection de froid TRPM8. Ses recherches le mènent aussi à la découverte de TRPA1 (le soi-disant récepteur de wasabi[4]), qui agit comme un capteur de stimuli nocifs, notamment le froid et la douleur. Il concentre ensuite ses efforts sur l'identification des canaux TRP qui initient les sensations de toucher, de position et de posture (proprioception).

En 2017, A. Patapoutian devient professeur de neurosciences au *Scripps Research Institute*.

Identification des récepteurs Piezo 1 et 2

Pour identifier les protéines impliquées dans la mécano-transduction, A. Patapoutian et son collègue Bertrand Coste élaborent une stratégie basée sur l'utilisation de cellules de souris N2A permettant de transformer un très léger contact de la pointe d'une pipette en un courant électrique détectable. Après avoir déterminé la nature des ARNm[5] surexprimés après un choc dans ces cellules, B. Coste inactive, les uns après les autres, les gènes correspondant aux ARNm surexprimés. Il recherche les cellules qui ont perdu leur sensibilité au toucher. Ceci conduit fin 2009 à la découverte de Piezo 2 et de Piezo 1. Les Piezo sont des canaux ioniques formant des pores dans la membrane cellulaire et dont les récepteurs sensibles à une tension mécanique permettent le passage des ions.

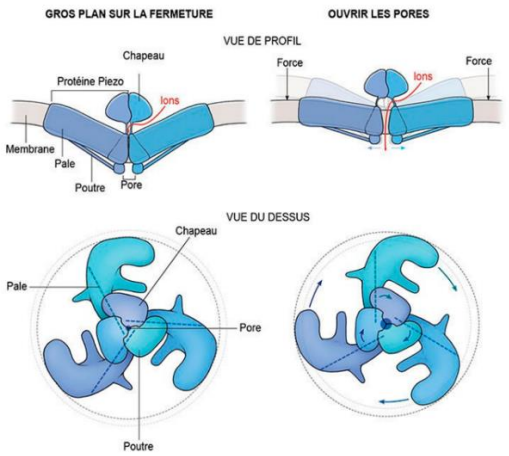


Figure 3. Structure de la protéine Piezo

[4] Wasabi : rose trémière des montagnes (***Eutrema japonicum)*** est une espèce de plantes que l'on trouve en Asie. Elle appartient à la famille des Brassicacées, comme la moutarde et le raifort, et sa tige est utilisée sous forme de pâte (au gout amère) comme condiment dans la cuisine japonaise.

[5] ARNm : acide ribonucléique messager

Découverte des mutations des gènes Piezo chez l'homme

Carsten Bönnemann, pédiatre neurologue se souvient d'avoir examiné une adolescente dans un hôpital de Calgary, au Canada, en 2013. Si la jeune fille ne regardait pas ses membres, elle semblait dépourvue de toute capacité de percevoir leur position « c'est quelque chose qui lui est totalement étranger », précise C. Bönnemann. Cette aptitude cruciale, - la perception consciente ou non de la position des différentes parties du corps - est la **proprioception** ou **sensibilité profonde**. Elle résulte du fonctionnement de nombreux récepteurs musculaires et ligamentaires connectés aux centres nerveux impliqués. En 2016, l'équipe de A. Patapoutian a séquencé le génome de l'adolescente (et celui d'une autre jeune fille présentant des symptômes similaires), et a identifié des mutations dans un gène noté ***Piezo 2.***

L'implication des gènes ***Piezo*** a été retrouvée chez les souches de souris « KO »

Comment les récepteurs situés dans la membrane cellulaire et produits par l'expression des gènes ***Piezo***, détectent-ils les forces et y réagissent-ils ? Si grâce à la cryomicroscopie électronique on a pu déterminer la structure en hélice à trois pales des canaux ***Piezo***, à ce jour on ignore encore leur mécanisme d'action précis.

Conclusion

Au cours d'une année où beaucoup de recherches importantes ont été menées pour lutter contre la Covid-19, aboutissant notamment à la production du vaccin à ARN messager, le comité Nobel a choisi de récompenser une découverte importante en médecine, mais sans lien avec la pandémie.

Les recherches de David Julius et de son compatriote Ardem Patapoutian ont permis de répondre à une grande question : « comment les stimuli mécaniques et stimuli de température sont convertis en impulsions électriques dans notre système nerveux » ? Dans les années à venir les récepteurs thermosensibles et mécanosensibles vont devenir une nouvelle cible dans le développement de médicaments contre la douleur.

Remerciements

Je suis très reconnaissant à Michel Monsigny (Professeur honoraire des Universités) d'avoir lu et corrigé cette brève.

Daniel Locker
Professeur honoraire des Universités
Membre titulaire de l'Académie
Section Sciences
Communication du jeudi 6 janvier 2022

Les systèmes physiques complexes

Le prix Nobel de Physique 2021

Bernard Dubreuil

Comment comprendre le comportement du désordre

Le prix Nobel de Physique 2021 a été attribué à trois chercheurs pour « ***leurs contributions révolutionnaires à notre compréhension des systèmes physiques complexes*** ».

Une moitié du prix Nobel revient conjointement à **Syukuro Manabe et à Klaus Hasselmann** pour « ***la modélisation physique du climat de la Terre, la quantification de la variabilité et la prévision fiable du réchauffement climatique*** ».

L'autre moitié du prix a été attribuée à **Giorgio Parisi** pour *« **la découverte des interactions entre l'état désordonné et les fluctuations dans les systèmes physiques de l'échelle atomique à l'échelle planétaire*** ».

Figure 1. De gauche à droite, S. Manabe, K. Hasselmann, G. Parisi

La compréhension et la modélisation des systèmes complexes concernent aussi bien les écosystèmes et le système Terre, que les mouvements de bancs de poisson, le trafic routier, les cellules vivantes, le cerveau humain, c'est-à-dire des ensembles constitués d'un grand nombre d'entités en interaction, caractérisés par le désordre et l'aléatoire et dont le comportement ne peut pas être déduit simplement du comportement de ses composants

Les systèmes physiques complexes peuvent être aussi chaotiques (effet papillon), la météo par exemple. Les théories qui les décrivent sont fortement non linéaires.

La physique de la complexité a progressé parallèlement à la montée en puissance de calcul des ordinateurs et au développement de nouveaux concepts mathématiques.

Les pionniers de la modélisation du réchauffement climatique.

Syukuro Manabe né en 1931 au Japon est un météorologue et climatologue, pionnier de l'utilisation de l'informatique dans la simulation du réchauffement climatique. Il est Senior Meteorologist à l'université de Princeton (USA).

Dès les années 60, il élabore une description détaillée de l'effet de serre produit sur Terre en raison de l'augmentation du niveau de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Il contribue à l'établissement des modèles avec forçage radiatif (différence entre l'énergie radiative reçue et l'énergie radiative émise par un système climatique donné) décrivant le climat et l'effet de l'augmentation de la température sur les transports dans l'atmosphère (Figure 2). En 1975, il publie un modèle à trois dimensions qui est à la base des modèles climatiques actuels.

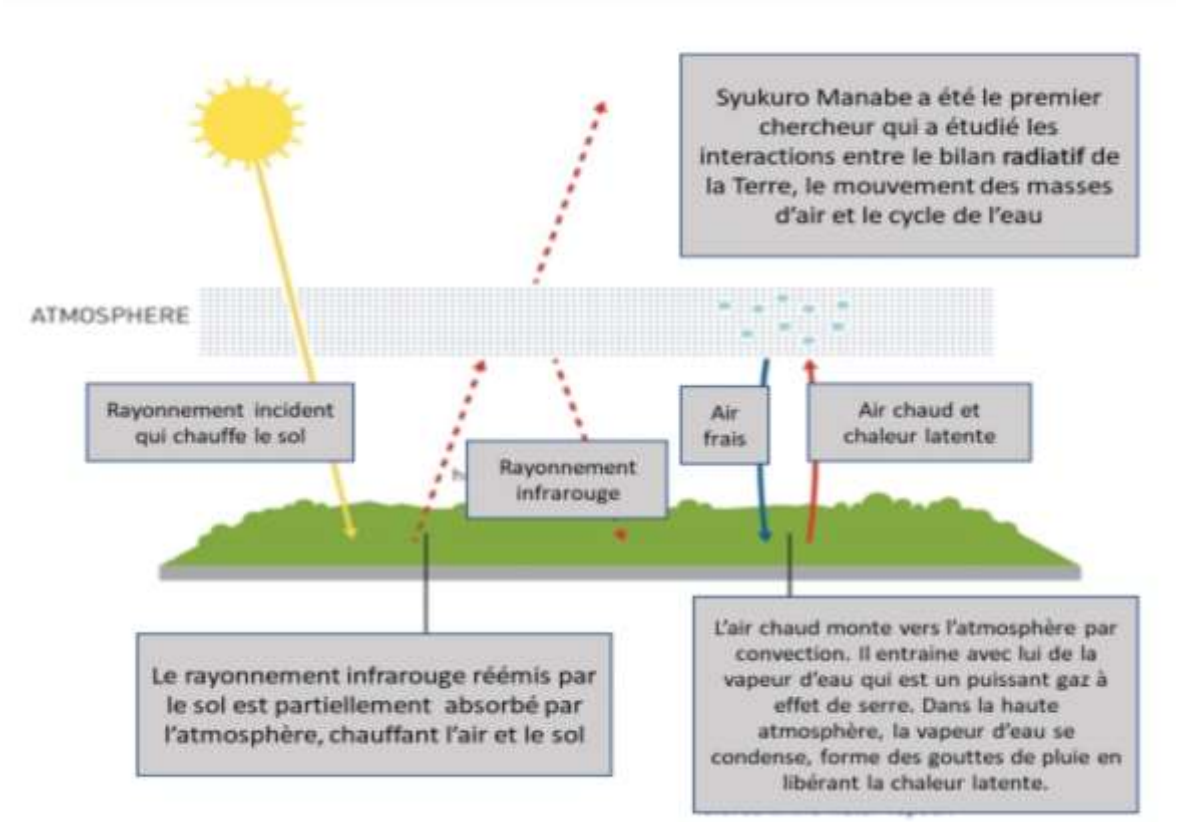


Figure 2. Modèle de climat de Manabe

Klaus Hasselmann est né à Hambourg en 1931. Il est professeur au Max Planck Institute de Météorologie à Hambourg.

Dans les années 70, il est parvenu à établir un lien entre climat et météo en s'affranchissant des variations rapides et chaotiques météorologiques qu'il traite comme un bruit de fond analogue au mouvement brownien. C'est un modèle stochastique du climat.

Alors que les systèmes dynamiques non linéaires des modèles climatiques rendent impossible la prédiction météorologique au delà de 10 jours, il a démontré qu'il était toutefois possible de faire des prédictions sur le climat sur des échelles de temps beaucoup plus grandes.

À partir de cette modélisation, il a développé des méthodes d'analyse de données climatiques qui ont permis de démontrer que le changement climatique en cours était bien dû aux émissions de gaz carbonique résultant de l'activité humaine (Figure 3).

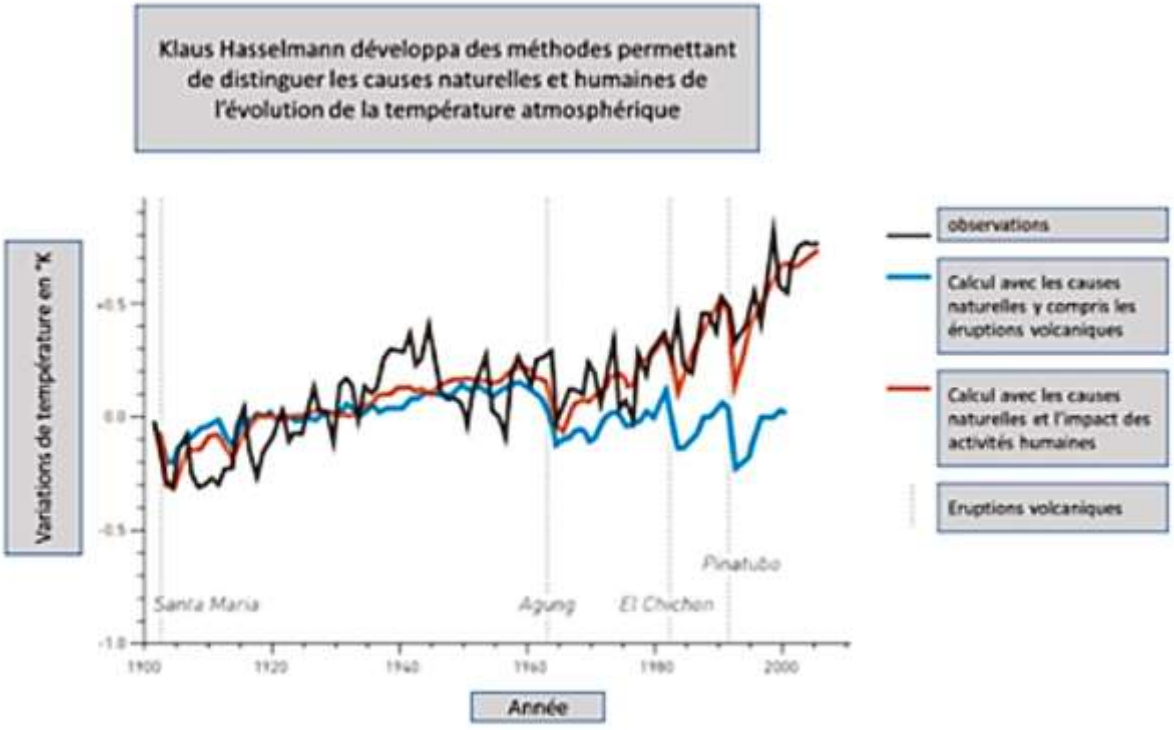


Figure 3. Variation de la température atmosphérique. Calculs calés sur la moyenne des températures observées entre 1901 et 1950

Le théoricien des systèmes physiques complexes

Giorgio Parisi est né en 1948 à Rome. Il est professeur à l'université Sapienza de Rome où il soutint sa thèse en 1970 sur le boson de Higgs. C'est un théoricien des systèmes complexes soumis au hasard, dont l'œuvre et l'étendue des recherches sont considérables : mécanique statistique, matière condensée, physique des particules, dynamique des fluides, réseaux de neurones, système immunitaire, tumeurs…. Ses théories ont notoirement amélioré et optimisé les algorithmes de résolution de tout type de système complexe. Les applications sont nombreuses.

Il a notamment étudié les verres de spin (Figure 4) qui sont des matériaux magnétiques particuliers en inventant la théorie des répliques. La théorie des répliques permet d'appréhender le comportement des systèmes complexes dits désordonnés, c'est-à-dire dans lesquels toutes les composantes ne sont pas identiques. Cette approche permet de traiter

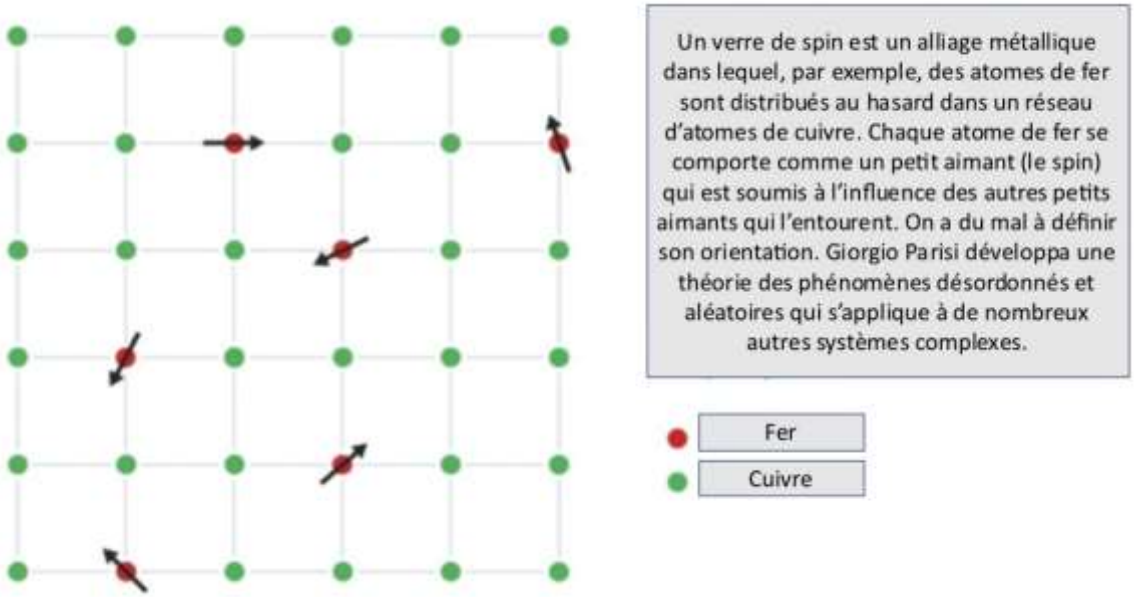


Figure 4. Structure atomique d'un verre de spin

bien d'autres phénomènes complexes relevant de la biologie, de l'informatique (réseaux de neurones et informatique quantique) et de l'optimisation.

Auteur avec Mehran Kardar et Yi-Cheng Zhang de l'équation KPZ, il montre comment les surfaces d'objets en train de croitre fluctuent. Des applications aux fluctuations du trafic routier, aux contours d'une tumeur…

Giorgio PARISI qui a également reçu le prix Wolf cette année a contribué de façon importante à élaborer des outils intellectuels permettant de mieux concevoir le chaos.

Sources : Kungl. Vetenskaps Akademien : The Nobel Prize in Physics 2021.

Bernard Dubreuil

Membre titulaire de l'Académie d'Orléans

Section Sciences

Le jeudi 6 janvier 2022

Prix Nobel d'économie 2021

Jean-Paul Pollin

Le Prix de la Banque Nationale de Suède en l'honneur d'Alfred Nobel a été attribué en septembre 2020 à trois enseignants-chercheurs américains : David Card, professeur à l'Université d Californie, Joshua Angrist professeur au M.I.T., et Guido Imbens, professeur à l'université de Stanford. Ce Prix leur a été décerné pour un ensemble de travaux développant une méthodologie originale visant à établir des causalités dans le domaine économique. De plus les applications de cette méthode ont permis d'apporter des réponses à des questions de divers ordres touchant notamment à l'économie du travail et de l'éducation.

Le concept de causalité concerne évidemment toutes les disciplines scientifiques. On l'évoque dès lors que l'on cherche à proposer et prouver des explications. En économie ce sont les techniques économétriques (devenues progressivement très sophistiquées), utilisées sur des séries statistiques temporelles et/ou en coupes (c'est-à-dire sur des individus, des institutions, des espaces…), qui se sont efforcées de faire ressortir des causalités entre des variables de nature micro ou macroéconomiques. L'estimation d'ensembles d'équations est alors censée vérifier la réalité (ou la robustesse) de systèmes explicatifs. Ce qui laisse place à des débats sur la fiabilité ou la stabilité des résultats obtenus, ainsi que sur la pertinence des modèles testés et des méthodes employées.

Pour mettre en évidence des relations de causalité des chercheurs ont choisi de délaisser les techniques économétriques au sens strict du terme. Il y deux ans, en présentant les lauréats du Prix Nobel d'économie 2019 (A. Banerjee, E. Duflot et M. Kremer), j'avais signalé qu'ils avaient eux-mêmes utilisé des méthodes largement pratiquées en médecine que l'on appelle les tests randomisés. Cela consiste, par exemple, à constituer deux groupes dont l'un est soumis à un traitement alors que l'autre ne l'est pas et servant de comparaison pour tester l'effet du traitement en question. Pour la fiabilité de l'exercice on insiste sur la rigueur de la randomisation, c'est-à-dire sur le fait que les groupes soient constitués d'individus pris au hasard : leur composition ne doit pas présenter de différences significatives. On sait que cette méthode a été au cœur de l'évaluation et des polémiques à propos des traitements contre le Cvd-19.

En économie ces tests randomisés ne sont pas utilisables pour répondre à certains types de questions. Par exemple, pour savoir quel peut être le gain d'une extension de la scolarité, il est bien difficile, notamment pour des raisons éthiques, de constituer un groupe ayant droit à cette extension, alors qu'elle serait refusée à l'autre. En revanche les économistes peuvent utiliser ce que l'on appelle des expériences naturelles, c'est-à-dire étudier l'incidence d'événements qui ont pu impacter des groupes d'individus différents dans l'espace ou dans le temps sans que ceux-ci puissent contrôler les événements en question. Leurs effets peuvent donc être considérés comme exogènes, ce qui est essentiel pour que l'on puisse déterminer une causalité. Les travaux de D. Card et d'un de ses collègues (A. Krueger), donnent des illustrations de cette exploitation d'expériences naturelles et des résultats qu'elle permet d'obtenir :

Ils se sont intéressés, entre autres, à l'impact des investissements en éducation sur les revenus à venir des individus. Pour ce faire ils ont comparé les salaires de personnes nées durant les mêmes années et installées en Californie, les unes ayant suivi une scolarité dans l'Etat de l'Iowa et les autres en Alabama. Cet Etat avait consenti des efforts financiers importants pour l'éducation : amélioration de l'encadrement des élèves, amélioration des rémunérations des enseignants et allongement e la scolarité. Les résultats de ce travail montrent que les investissements réalisés ont conduit à de meilleurs revenus pour les individus éduqués dans l'Iowa, qui ont donc pu ainsi valoriser un « capital humain » plus élevé. De plus, il apparait que cette amélioration a particulièrement bénéficié aux élèves issus de milieux sociaux défavorisés.

Dans une autre étude ils se sont intéressés à l'incidence sur l'emploi de l'introduction ou de l'augmentation d'un salaire minimal. L'analyse économique de base explique que, toutes choses égales par ailleurs, de telles décisions doivent conduire à une baisse du niveau d'emploi, parce que l'augmentation des coûts de production qui en résulte va logiquement inciter les entreprises à moins produire et donc à réduire le nombre de salariés. Mais des analyses plus approfondies montrent que les effets possibles sont plus complexes et qu'il est possible de parvenir à des conclusions différentes : l'augmentation des salaires peut s'accompagner de gains de productivité, elle peut aussi stimuler la demande adressée aux entreprises, celles-ci peuvent augmenter leurs prix… Mais il est bien difficile de réaliser des tests empiriques (disons économétriques mobilisant des séries temporelles) pour déterminer ce qu'il en est réellement, car généralement la décision de relèvement des salaires s'accompagne d'autres mouvements micro et macroéconomiques qui ne permettent pas d'isoler et d'estimer correctement l'effet que l'on cherche à mesurer. C'et pourquoi D. Card s'est proposé d'y répondre en s'appuyant su une expérience naturelle intervenue en Californie en 1988. A cette date l'Etat a augmenté le salaire minimum de27%, alors que les autres Etats n'ont généralement pas suivi ce mouvement : les salaires des teenagers ont augmenté de 10% en Californie par rapport à ce que l'on a pu observer dans les autres Etats servant de référence. Or, cette évolution ne s'est pas du tout traduite par un déclin dans l'emploi des jeunes ; on a même observé que leur taux de participation (à l'emploi) a augmenté de 4% par rapport à celui observé dans les autres Etats.

Dans le même ordre d'idée, D. Card a étudié les effets de l'immigration sur le marché du travail en utilisant pour cela l'expérience naturelle constituée par l'arrivée massive de migrants cubains aux Etats-Unis entre mai et septembre 1980. Ceci faisait suite à une décision du gouvernement cubain qui a permis la sortie du territoire de 125 000 de ces migrants, dont la moitié se sont installés à Miami. Or, contrairement à ce que l'on pouvait prévoir l'évènement n'a eu aucune incidence sur l'emploi et les salaires dans la région concernée. D. Card explique ce résultat par le fait que l'arrivée de ces migrants a été compensée par une moindre installation de

natifs et d'autres migrants à Miami, et aussi par la structure productive de l'économie de la région qui a pu absorber des travailleurs faiblement qualifiés. Des travaux ultérieurs ont cependant complété et corrigé en partie ces résultats. Il en ressort que l'immigration détériore la situation des immigrés installés précédemment, qu'elle bénéficie aux natifs qui peuvent accéder à des qualifications plus élevées et qu'elle incite à des investissements technologiques qui réduisent partiellement l'impact négatif de l'événement.

Après avoir décrit le principe des expériences naturelles ainsi que les travaux de D. Card, il nous reste à évoquer les contributions de J. Angrist et de G. Imbens. Pour cela il nous faut remarquer que, même si l'on prend toutes les précautions nécessaires dans la constitution des groupes sur lesquels sont menées les expériences (la randomisation de leur composition), les individus observés peuvent être différemment affectés par le traitement que leur fait subir l'évènement qui fournit l'occasion de l'expérience. Car en travaillant sur cet événement les chercheurs ne peuvent pas contrôler toutes les caractéristiques des individus « objets de l'expérience ». Pour mieux saisir la distorsion que cela peut engendrer, prenons le cas simple de l'évaluation de l'effet d'une prolongation de la scolarité obligatoire produite par une décision politique exogène : l'idée est de mesurer l'effet de cette décision sur la situation des personnes concernées (leurs revenus futurs, leur insertion dans l'emploi, leur trajectoire professionnelle…). Mais on comprend aisément que certaines de ces personnes soumises à cette décision auraient de toute façon continué leur scolarité, indépendamment de cette nouvelle disposition. Si l'on mesure les effets de l'extension de la scolarité sans prendre en compte cette considération le résultat obtenu sera biaisé : en l'occurrence il va surestimer l'impact de la décision.

J. Angrist et G. Imbens ont précisément cherché à mettre en évidence ce biais et à proposer une méthode pour l'éliminer ou du moins le réduire. La correction suggérée se décompose en deux temps : on estime d'abord la probabilité que d'avoir été affecté par la décision politique, puis on applique cette probabilité à l'évolution induite par cette décision. Dans l'exemple précédent cela revient à dire que l'on va estimer la proportion estimée des élèves qui ont été réellement affectés par l'extension de la scolarité (disons 80% si jusque-là 20% des élèves prolongeaient délibérément leurs études) ; puis on applique cette proportion aux différences observées sur les situations des individus après la décision par rapport à ce qu'elles étaient précédemment, telles que sur les promotions antérieures.

L'attribution du Prix Nobel aux trois chercheurs dont on vient d'esquisser les travaux a été interprétée comme le triomphe de l'économie expérimentale et certains ont voulu y voir une sorte de désaveu de la démarche dominante ou traditionnelle de la science économique. Celle-ci procède en partant de la construction de modèles théoriques dont les hypothèses et déductions sont ensuite confrontées à la réalité (par le biais d'estimations économétriques). Alors que la démarche expérimentale privilégie l'observation de la réalité pour élaborer des modèles explicatifs, ce qui correspond à la démarche que l'on prête généralement aux sciences dites « dures ».

Mais cette vision des choses nous semble contestable, voire caricaturale ; les deux types de démarches nous paraissent plus complémentaires que concurrentes. Il est sain et souhaitable qu'elles coexistent. Leurs éventuelles oppositions ont au moins le mérite d'entretenir les doutes et les risques nécessaires à la production des connaissances. Il sera intéressant de voir de quelle façon le très fort développement des bases de données dans ce domaine fera évoluer (ou non) les pratiques scientifiques.

Jean Paul Pollin
Académie d'Orléans
Membre titulaire
Section Sciences
Jeudi 5 janvier 2022

La stratégie quantique de la France

Bernard Dubreuil

Annoncé le 21 janvier 2021 au Centre de nanosciences et de nanotechnologies par le Président de la République Emmanuel Macron, le **Plan Quantique** entend organiser les forces industrielles et de recherche du pays pour faire de la France un acteur majeur des technologies quantiques.

Fortement attendu des communautés scientifiques, ce plan stratégique s'appuie en partie sur le rapport de ***la députée Paula Forteza*** qui mettait en avance l'excellence de la recherche française mais aussi le retard du pays en termes d'investissements, notamment pour le transfert vers l'industrie.

1- Le Plan Quantique prévoit des actions en faveur de la Recherche, l'Industrie et la formation financées par le PIA4 et le plan France Relance à hauteur ***de 1,8Md€ sur 5 ans.***

Le plan entend ainsi assurer la souveraineté nationale face notamment aux États-Unis et à la Chine qui investissent massivement, mais aussi face aux géants du numérique (Google et IBM) dont les efforts de recherche se multiplient avec des budgets conséquents et des résultats de tout premier plan.

La compétition se joue également au sein même de l'Europe – le Royaume Uni, l'Allemagne ont des stratégies propres – malgré un « Flagship Quantique » commun d'1 Md€ sur 10 ans lancé par l'Union européenne en 2018 et qui a déjà soutenu 19 projets (Figure 1).

2 - Communications cryptées, internet,

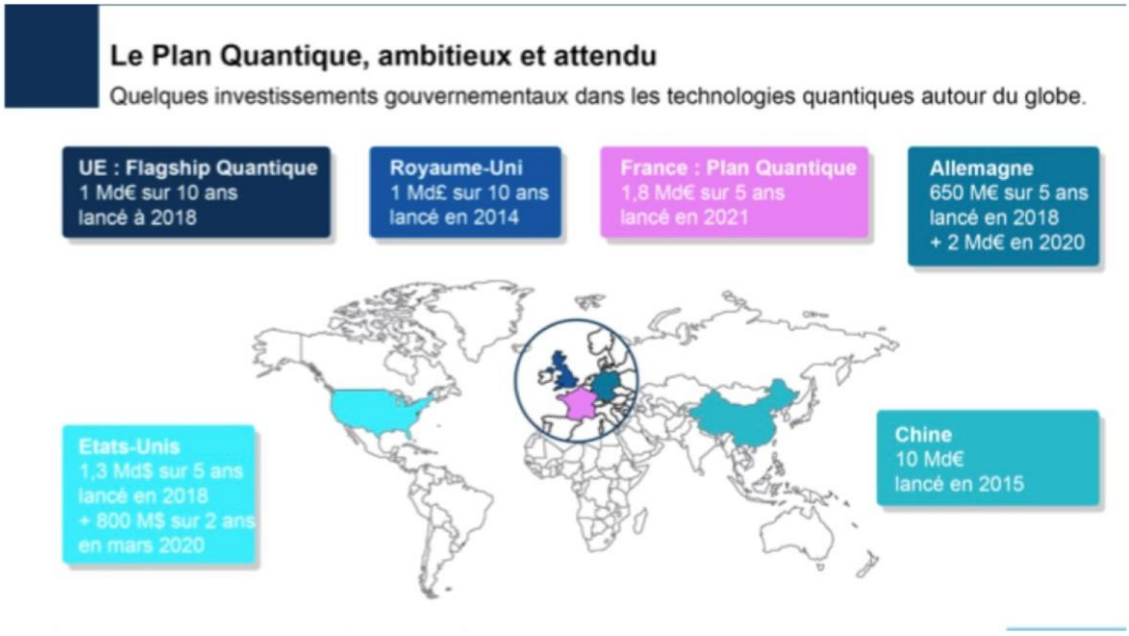


Figure 1 – Les enjeux des technologies quantiques : investissements des pays engagés dans la recherche de la « suprématie » quantique.

capacités de calcul augmentées, capteurs… les enjeux stratégiques sont nombreux et le plan rassemble autant les ministères des Armées, de l'Economies, des Finances et de la Relance, que de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

Pour relever ces défis, le plan doit permettre de structurer les forces vives du pays dans le domaine des technologies quantiques et des technologies dites habilitantes, nécessaires à la mise en œuvre des futurs systèmes quantiques (matériaux de pointe, cryogénie, lasers).

Encore largement une question de recherche fondamentale, l'Etat s'entoure des trois grands opérateurs de recherche concernés : le **CNRS**, le **CEA** et **l'Inria** pour définir sa stratégie et positionner la France au plus haut niveau de la compétition internationale.

Le plan concerne aussi les interfaces avec les industries d'une part et la formation en ingénierie quantique d'autre part.

Maillés de laboratoires du CNRS et de ses partenaires, les grands pôles universitaires avaient anticipé l'arrivée du plan en entamant un processus de structuration depuis quelques années. **Trois hubs sont particulièrement concernés :**

- A **Grenoble** avec le programme « Quantum Engineering Grenoble »
- A **Paris**, « Paris Centre for Quantum Computing ». La maison du quantique qui hébergera des industriels, des start-ups et des scientifiques étrangers.
- « Quantum » de **l'université Paris Saclay**

L'appui des **industriels** est indispensable pour progresser (par exemple à Grenoble, « ***Air Liquide*** », « ***STmicroélectronics*** »)

Côté formation, les sites s'organisent. Grenoble lance un nouveau master 2 « ***International Quantum Information – quantum engineering*** » à la rentrée 2021. L'année de recherche « ***Arteq*** » à Orsay a été ouverte en 2020.

Les Start-ups sont en pole position :

- **Quandela** : nouveaux ordinateurs et nouveaux réseaux de communication
- **Pascal** (laboratoire Charles-Fabry) : simulateurs quantiques programmables à l'aide d'atomes froids.
- **Alice&Bob :** ordinateur quantique universel

Début septembre 2021, le plan quantique démarre avec un premier programme de 150 M€ : « ***le programme d'équipements prioritaires de recherche quantique*** »,

Il se focalise sur quatre grands axes :

- Les qubits à l'état solide
- Les atomes froids
- L'outillage logiciel (code correcteur)
- L'algorithmique et les concepts de rupture (l'innovation, les sauts technologiques) en matière de calcul et en cryptographie.

D'autres programmes suivront sur des technologies plus matures, comme la mise en place d'une plateforme de calcul quantique à laquelle les chercheurs et développeurs pourront avoir accès (avec la société ATOS, couplage de machines quantiques à un super ordinateur classique au centre CEA de Bruyères le Châtel afin de constituer des systèmes hybrides), ou autour des technologies nécessaires au fonctionnement de ces ordinateurs très spéciaux (laser, électronique bas bruit…).

3- Qu'est-ce qu'une technologie quantique ?

C'est une technologie qui fait appel aux propriétés microscopiques de la matière, c'est-à-dire à ses constituants élémentaires que sont les atomes, les électrons, les molécules, mais aussi les photons constituants de la lumière. On assiste aujourd'hui à une « **deuxième révolution quantique ».**

La première « révolution quantique » est issue de l'élaboration de la théorie quantique (1900- 1935) qui a posé les étranges lois qui régissent parfaitement encore aujourd'hui le monde de l'infiniment petit. C'est une théorie qui décrit les propriétés microscopiques de la matière : gaz, liquides, solides. Elle a conduit â des développements technologiques sans précédent : électronique, microélectronique, semi-conducteurs, ordinateurs, smartphones, camera, télévision, internet, éclairage, laser, IRM, médecine nucléaire, télécom, GPS, énergie nucléaire, photovoltaïque, industries chimique et pharmaceutique…

Ces applications font appel au comportement quantique et collectif d'un grand nombre de corpuscules : des centaines de milliers d'électrons dans les transistors, des centaines de milliers de photons dans un laser… Dans les années 1970, grâce aux progrès considérables des techniques expérimentales mises au point par les laboratoires de recherche, il est devenu possible de manipuler individuellement les atomes, les électrons, les photons. De nouveaux phénomènes prédits par la théorie quantique ont alors été observés et ont vu leur existence prouvée par de nombreuses expériences. Ce fut le cas du phénomène d'intrication dont la découverte et l'interprétation ont été récompensées par le Prix Nobel de Physique 2022 (Alain Aspect, John Clauser, Anton Zeillinger).

La seconde révolution quantique concerne les technologies issues de l'exploitation de ces nouveaux phénomènes :

- Les communications, les satellites, la sécurité internet, la téléportation
- Les capteurs (mesure du temps, de l'espace, de la gravité, du magnétisme…)
- L'informatique quantique.

4- **Superposition et intrication sont notamment à la base de l'ordinateur quantique.**

Les deux propriétés physiques révélées par la possibilité de travailler sur un ou quelques électrons, atomes ou photons.

La superposition : en physique quantique, un corpuscule peut être dans une superposition des différents états physiques qu'il peut réellement prendre jusqu'au moment où l'on effectue une mesure sur ce corpuscule. Le résultat de la mesure est l'un des états physiques possibles. Il est obtenu avec une probabilité que l'on sait calculer par la théorie quantique.

L'intrication : des corpuscules fortement corrélés se comportent comme une même entité physique, même lorsqu'ils sont très éloignés l'un de l'autre, tant qu'il n'y a pas d'interaction avec l'environnement. La mesure de l'un des corpuscules dans un état donné place instantanément l'autre corpuscule dans l'état corrélé.

5 – **L'ordinateur quantique**

Dans un ordinateur classique, les informations sont codées à l'aide de l'unité d'information : le bit qui peut prendre deux valeurs 1ou 0. Physiquement, un bit est un petit circuit électronique appelé « porte », qui est en fait un micro-transistor dont on peur commander l'ouverture ou la fermeture, comme un interrupteur d'éclairage d'une pièce. Quand il est ouvert, le courant passe et le bit vaut 1 ; quand il est fermé, le courant ne passe pas et le bit vaut 0.

Dans un ordinateur quantique, l'information doit aussi être codée. Mais, cette fois le qubit (bit quantique) est physiquement un électron, un photon, un atome, un nanomatériau… Il doit pouvoir prendre deux états distincts (le spin pour un électron, la polarisation pour un photon, les oscillations d'un circuit de supraconducteur…). Ce qui est remarquable, c'est qu'en vertu du principe de superposition, un corpuscule quantique peut être à la fois dans ses deux états, ce qui signifie que le qubit est à la fois 1 et 0 (avec des poids relatifs). De plus les qubits peuvent être intriqués.

Avec ces propriétés surprenantes des qubits, la puissance de calcul est décuplée. Ainsi, pour un ordinateur classique, avec deux bits on peut encoder successivement 00, 11, 01, 10. Avec un ordinateur quantique à deux qubits intriqués, pendant la durée de codage d'un bit classique, on pourra encoder simultanément 00,01,10 et 10, c'est-à-dire 4 fois plus d'information. C'est un fonctionnement massivement parallèle, alors que l'ordinateur classique fonctionne séquentiellement. Le gain de temps est considérable (quand un ordinateur classique à n bits réalise le codage de 2n opérations, l'ordinateur quantique à n qubits peut théoriquement en effectuer 2 à la puissance n).

L'informatique quantique n'en est encore qu'à ses balbutiements. Mais les développements sont rapides s'appuyant sur différentes technologies : nano circuits supraconducteurs, atomes froids, ions piégés, puces silicium, photonique. Les figures 2 et 3 présentent quelques réalisations (IBM, Google, Chine, MIT, D-Wave, Pasqal). En novembre 2022 IBM a présenté son dernier modèle Osprey avec 433 qubits et a annoncé la sortie prochaine d'un processeur quantique de 1000 qubits.

6 – Les communications quantiques

Les propriétés de superposition et d'intrication des photons et l'extrême sensibilité aux perturbations de l'environnement sont utilisées pour sécuriser des liaisons optiques codées.

Figure 2 – Premiers ordinateurs quantiques d'IBM (20 qubits) et de Google (53 qubits) en 2020. Technologies supraconducteur nécessitant des températures proches du zéro absolu obtenues par un refroidissement à l'hélium liquide.

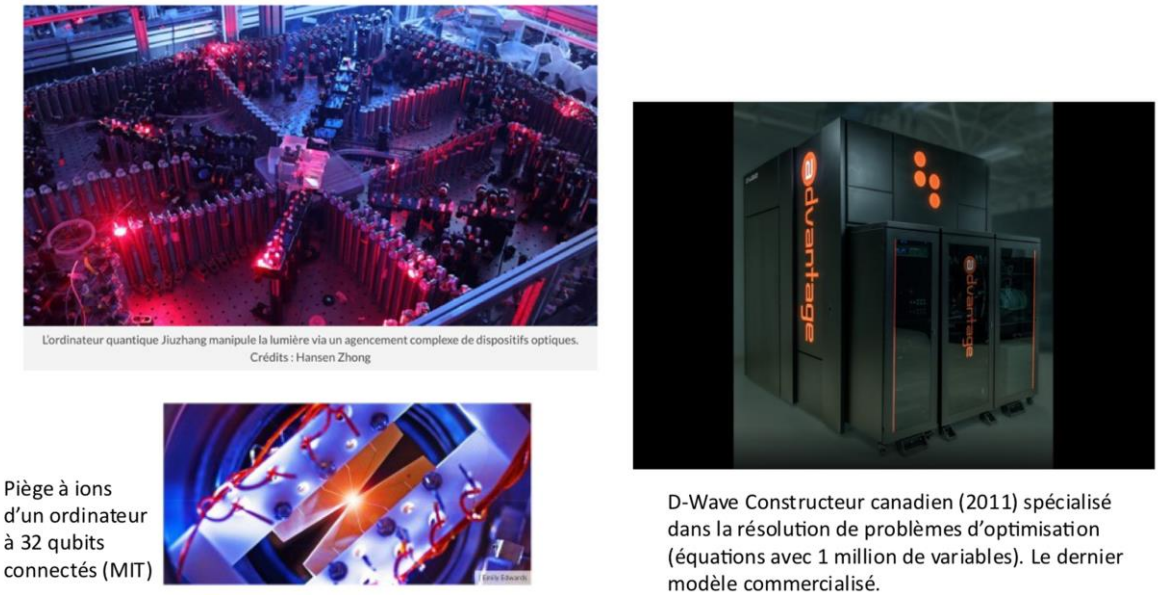


Figure 3 – ordinateurs quantiques basés sur différentes technologies : les photons (Chine), les ions piégés (MIT, USA), le processeur spécialisé de D-Wave (Canada).

La puissance de calcul de l'ordinateur quantique permet de générer des clés de chiffrement « inviolables ». C'est tout le domaine de la transmission de données et de la cryptographie qui est en jeu. Les figures 4 et 5 illustrent ces applications.

7 - Postface

Le plan quantique français connait un réel développement amplifié par la distinction du prix Nobel de physique remis en novembre 2022 à Alain Aspect de l'Institut d'Optique à Orsay, une reconnaissance qui rejaillit sur l'ensemble de la

Figure 4 – transmission optique depuis un satellite équipé d'une source laser émettant des photons intriqués pour transférer de l'information sécurisée entre les deux villes.

Figure 5 – Liaison optique sécurisée entre deux drones à partir d'une source laser émettant des paires de photons intriqués.

communauté quantique française et stimule son activité. Au même moment, le CEA et le CNRS lançait la start-up Siquance. Cette start-up a pour objectif de développer et de commercialiser à terme un ordinateur quantique sur les bases du solide savoir faire dans le domaine de la microélectronique (CEA – LETI) et en exploitant les capacités des producteurs de semi-conducteurs européens. En Juillet 2022, des chercheurs du CEA, de Genève, d'Oxford, Lausanne et Zurich ont posé les premiers jalons de clés cryptographiques particulièrement résistantes… Et le rythme s'accélère. C'est bien d'une révolution qu'il s'agit !

Bernard Dubreuil

Membre titulaire de l'Académie d'Orléans
Section Sciences.
Le 20 janvier 2022

Références :

- Site web du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche : la stratégie quantique de la France. 27.01.2021
- Site web du CNRS : La recherche française au cœur du Plan Quantique, 27 janvier 2021
- Site Web de « Industrie et Technologies » : le plan quantique français, 21/01/2021
- Site web de « L'usine digitale » : Le plan quantique français démarre avec un premier programme de 150 millions d'euros, 30 septembre 2021
- Site Web de « Sciences et Vie » : Start-up Pasqal : vers un ordinateur quantique à base d'atomes, 8 mars 2022
- Site Web de « Sciences et Vie » : Voici des processeurs quantiques uniques au monde, 12 février 2022 (Start-up C12 Quantum electronics)
- Site Web de « Sciences et Vie » : Alice &Bob, des « qubits chat » pour un ordinateur quantique 9.0
- Site Web de « Trust my Science" : Une liaison quantique a été établie entre deux drones en mouvement », 16 janvier 2021
- Mémoires de l'Académie d'Orléans année 2020, Bernard Dubreuil « Le monde merveilleux de l'infiniment petit » p. 151
- Pour la Science hors-série : La nouvelle révolution quantique, n° 107 mai-juin 2020

Quatre-centième anniversaire de la naissance de Molière.

Marc Baconnet

C'est l'occasion de mesurer l'incroyable vitalité de cet auteur, toujours à la mode. Une périphrase souvent employée pour désigner la langue française est « la langue de Molière ». C'est aussi l'occasion de faire le point sur la façon dont est reçu et mis en scène aujourd'hui l'ensemble de son œuvre. On peut dire qu'on peut y voir le condensé de tout ce qui s'est cherché, enseigné et pratiqué depuis plus d'un siècle sur la façon de jouer Molière.

On assiste aujourd'hui à une réhabilitation de ce que Molière appelle la comédie-ballet, véritable spectacle de variétés, longtemps occulté par les commentaires scolaires qui effaçaient complètement cette dimension. Voyez la mise en scène du *Bourgeois gentilhomme* faite récemment par l'Opéra national de Bordeaux. Il peut en effet paraître surprenant qu'un opéra national monte *Le Bourgeois gentilhomme*.

Avec musique de Lully ou Charpentier on recense 15 œuvres sur 34 (dont *Les Fâcheux*, *le Mariage forcé*, *Le Médecin malgré lui*, *George Dandin*, *Le Bourgeois gentilhomme*, *Psyché*, *Le Malade imaginaire*). Le jeune Louis XIV, qui était passionné de danse et de bals adorait cette manière de mélanger les genres. On est loin d'un classicisme austère.

La question soulevée par René Braye au milieu du XXè siècle, qui montrait et souvent démontrait que Molière jouait ses personnages en farce, y compris *Le Misanthrope*, a permis de renouveler le jeu des acteurs et la mise en scène, mais a aussi conduit parfois à forcer les effets, parfois avec excès jusqu'à la caricature, ce qui freine souvent l'adhésion du spectateur au spectacle qui lui est proposé. C'est par exemple le cas pour *Les Fourberies de Scapin* avec Podalydès, quand on voit Géronte enfermé dans son sac soulevé par une énorme grue, ou dans le *Don Juan* de la comédie française joué en ce moment, sans décor, alors que ce qui séduisit les spectateurs au moment de sa création, ce fut l'abondance de décors qui se succédaient à chaque scène.

On va même jusqu'à transposer l'action à d'autres époques, comme pour Tartuffe qui peut se situer au XX^{e} siècle. Dans ce cas tout dépend de la vraisemblance avec laquelle la transposition est faite.

À remarquer en ce moment une mise en scène de *L'Avare* par la comédie de Saint-Étienne : « Le metteur en scène signe un beau spectacle sans esbroufe, qui s'inscrit dans une forme de classicisme issue de la modernité brechtienne… La finesse de lecture de la pièce, l'équilibre entre drame et comédie, le raffinement du décor et des costumes et le jeu vivant et plein de fraîcheur se conjuguent ici pour le plus grand bonheur du public. » (*Le Monde* du 1er février 2022) C'est un bon résumé des problèmes de mise en scène des pièces de Molière.

Où il apparaît que la bourgeoisie d'argent a supplanté l'aristocratie… « Mais le propos se dessine en filigrane sans être jamais asséné. Point n'est besoin de tirer *l'Avare* vers une actualisation forcenée : la pièce qui se déploie avec une clarté remarquable, donne tous les éléments pour que les spectateurs fassent le travail eux-mêmes. Avec cette mise en scène qui assume la distance historique entre l'époque de Molière et la nôtre, Benoît Lambert laisse s'épanouir des échos bien plus profonds avec les fantasmes d'immortalité et de possession d'aujourd'hui, l'égoïsme morbide, que dans d'autres spectacles à l'habillage moderne et à courte vue. »

Cela est réconfortant, à une époque où, au théâtre comme à l'opéra, nous subissons trop souvent une véritable tyrannie des metteurs en

scène qui oublient un peu trop qu'un spectacle, aussi noir et torturant soit-il, doit procurer au spectateur le plaisir de se projeter lui aussi sur scène et de participer à l'action qui se déroule devant lui.

On se souviendra aussi que Molière n'a pas toujours connu le succès qu'il a aujourd'hui, en particulier à la fin du XVIII[e] siècle et au début du XIX[e].

C'est Alfred de Musset qui nous le rappelle, lui qui a su le mieux souligner l'immense richesse et ambiguïté du théâtre de Molière.

J'étais seul, l'autre soir, au Théâtre Français,
Ou presque seul ; l'auteur n'avait pas grand succès.
Ce n'était que Molière, et nous savons de reste
Que ce grand maladroit, qui fit un jour Alceste,
Ignora le bel art de chatouiller l'esprit
Et de servir à point un dénouement bien cuit.
Grâce à Dieu, nos auteurs ont changé de méthode,
Et nous aimons bien mieux quelque drame à la mode
Où l'intrigue, enlacée et roulée en feston,
Tourne comme un rébus autour d'un mirliton.
J'écoutais cependant cette simple harmonie,
Et comme le bon sens fait parler le génie.
J'admirais quel amour pour l'âpre vérité
Eut cet homme si fier en sa naïveté,
Quel grand et vrai savoir des choses de ce monde,
Quelle mâle gaieté, si triste et si profonde
Que, lorsqu'on vient d'en rire, on devrait en pleurer !

Alfred de Musset, *Une soirée perdue*,
Poésies nouvelles, 1850

Séance du 3 février 2022.

Deux mots à la mode : crise et mutation

Marc Baconnet

Je me situe dans la même perspective que celle qu'avait proposée Joël Mirloup dans l'étude qu'il a faite des termes *village, ville, banlieue, quartier, métropole*. Certains termes sont aujourd'hui suremployés, au risque de voir leur sens modifié, trituré, gauchi et dénaturé.

Crise, racine indo européenne CER trier, au degré zéro CR (se-cr-e-tus, ce qui est trié et mis à l'écart, au se-cr-et, dis-cr-e-tus, dis-cr-e-tio seulement le mauvais temps), puis a été transposé dans l'état de la société, d'où moment périlleux et décisif. Le mot désignait un état relativement bref, qui se résolvait en bien, ou en mal, mais surtout donnait naissance à un nouvel état, ayant provoqué une mutation.

La nouveauté c'est que le terme de crise désigne maintenant un état qui dure, et peut même être permanent. La notion va finalement perdre de sa force, car si la crise est permanente, c'est qu'elle n'est pas vraiment une crise. Il faut noter que cette extension de sens s'applique surtout à la société. On ne peut dire la même chose d'un individu. Il n'est pas en crise de sa naissance à sa mort, une crise au foie ne dure pas des années… Peut-être faudrait-il trouver un autre mot pour désigner une crise qui dure. On parle de perte des repères, d'instabilité, d'évolution qui s'accélère…

Finalement dire que la société est en crise ne veut plus dire grand chose, sinon que la société évolue et ne ressemble plus à un état antérieur qui lui-même ne ressemblait plus à un état antérieur qui lui-même… Mais on ne peut aller jusqu'à affirmer que toute société est toujours en crise, ce qui finalement serait faux, car il y a aussi des moments où la société est en équilibre.

On constate donc aujourd'hui une crise de la démocratie, crise de la représentation, crise environnementale, crise de l'immigration, crise séparé, qui est caché et tu). Le mot crise est importé du grec *krisis*. Terme souvent juridique : contestation, procès, décision.

D'abord terme de médecine, désigne un changement qui survient dans le cours d'une maladie, la crise peut être heureuse ou funeste, puis c'est le sens péjoratif qui l'a emporté comme c'est souvent le cas (cf. tempestas, qui désigne d'abord le temps qu'il fait, bon ou mauvais, puis finalement
de l'information, crise de la relation entre les genres, crise idéologique, crise de recrutement chez les professeurs, des vocations dans l'église, crise de recrutement en politique, crise liée à la mondialisation, crise dans les comportements sociaux avec irruption de la violence, crise de l'école, crise sanitaire, crise de la création…

Une situation de crise peut donc se transformer en une mutation, ou une série d'évolutions plus ou moins rapides. On peut en discuter indéfiniement.

Mutation : racine MEY, MOY, MY, passer souvent d'un endroit à un autre, aller et venir (degré zéro MY dans mi-grare, ou au degré o, MOY, phonétiquement contracté en MU, d'où mu-t-are changer de lieu ; le contraire étant immuable, qui ne peut changer. On a toute une chaine : muer, muter, permuter, mutuel, et donc mutation.

Implique seulement qu'il y a changement. Ne pas confondre avec révolution, qui implique qu'il y a renversement.

Il y a aujourd'hui un parallèle intéressant à faire avec le mot crise, parce que crise et mutation concernent les mêmes domaines. La société est en crise, et connaît de profondes mutations. Les deux termes ne sont pourtant pas synonymes.

Mais les emplois fréquents de ces termes doivent être pris au sérieux. Ce sont des sonnettes d'alarme. Ils traduisent plutôt l'intensité de la crise et la brutalité des mutations ou des évolutions que la notion elle-même.

Voir l'ouvrage *La société qui vient* sous la direction de Didier Fassin, éd. Seuil, 896 pages

Marc Baconnet

Séance du jeudi 3 février 2022

Le prix Nobel de littérature attribué à Abdulrazak Gurnah

Marc Baconnet

Le prix Nobel de littérature a été attribué à Abdulrazak Gurnah, de Tanzanie. « Je suis de Zanzibar », mais aussi britannique. Il a été récompensé pour sa narration *« empathique et sans compromis des effets du colonialisme et du destin des réfugiés pris entre les cultures et les continents »*, selon le jury. Son œuvre s'éloigne des *« descriptions stéréotypiques et ouvre notre regard à une Afrique de l'Est diverse culturellement qui est mal connue dans de nombreuses parties du monde »*, a expliqué le jury.

Né en 1948 sur l'île de Zanzibar, Abdulrazak Gurnah est arrivé au Royaume-Uni en tant que réfugié à la fin des années 1960. Il est l'auteur de dix romans, dont *Paradise* 1994, *Près de la mer* (2001), et de nouvelles. Il vit à Brighton et enseigne à l'université du Kent.

Abdulrazak Gurnah a appelé l'Europe à voir l'arrivée des réfugiés venus d'Afrique comme une richesse. *« Beaucoup de ces gens qui viennent, viennent par nécessité, et aussi franchement parce qu'ils ont quelque chose à donner. Ils ne viennent pas les mains vides »*, a affirmé l'écrivain dans une interview à la Fondation Nobel, appelant à changer de regard sur *« des gens talentueux et pleins d'énergie »*.

C'est au moins autant pour le message que pour les qualités littéraires que le prix lui a été décerné.

Parmi les 118 lauréats en littérature depuis la création des prix, 95, soit plus de 80 % sont des Européens ou des Nord-Américains – la France, à elle seule, s'est vu décerner 13 % des prix (Modiano en 2014, et auparavant Le Clezio). Ils sont 102 hommes au palmarès pour 16 femmes. Une écrasante majorité d'Européens ou de Nord-Américains ont été primés. En 2016 le prix a été décerné à Bob Dylan, ce qui provoqua un petit scandale. C'est la deuxième fois en trente-cinq ans qu'un auteur noir africain reçoit le prix Nobel de littérature après le Nigérian Wole Soyinka en 1986. Autant de distinctions qui marquent la *«renaissance de la littérature africaine observée ces dix dernières années»*.

Le prix peut être attribué pour des raisons politiques autant que littéraires. Cette année Annie Ernaud était dans la liste des possibles, mais elle n'a pas été retenue. On peut penser qu'elle n'avait pas le profil requis, indépendamment de ses qualités littéraires.

Séance du 3 février 2022.

Challenge infectieux

François Kergall

Il s'agirait d'infecter délibérément des volontaires sains pour accélérer la recherche vaccinale Covid-19.

Vraiment ?

De nombreuses rumeurs et fausses informations ont circulé l'an passé sur internet. Il a été affirmé que des volontaires sains seraient délibérément infectés au SARS Covid-2 afin de tester le niveau de protection conféré par les vaccins étudiés.

C'est ce qui est désigné par le terme de « **challenge infectieux** ».

Des challenges infectieux humains sont aujourd'hui régulièrement menés dans de nombreux pays (États-Unis, Angleterre, Pays-Bas...) après approbation des Comités d'éthique de la recherche et des autorités réglementaires compétentes.

Les bailleurs de fonds soumettent très souvent l'octroi de financements à cette démarche scientifique.

En résumé : Le challenge infectieux consiste à exposer des volontaires sains aux agents infectieux pathogènes contre lesquels on vise à les protéger. Dans certains pays, ceci est pratiqué dans des conditions très contrôlées.

Il peut s'agir d'infecter pour démontrer

Deux éléments doivent être réunis pour constituer un challenge infectieux :

Qu'il y ait une démarche expérimentale et une infection délibérée. C'est ce qui est désigné par les anglo-saxons sous le nom de « ***Controlled Human Infection Model*** » ou **CHIM**.

Cette approche peut être envisagée sous l'angle de la compréhension ou de la démonstration des causes d'une maladie, comme sous celui de tester l'efficacité d'une démarche thérapeutique ou préventive.

Dans une lettre adressée au directeur des Instituts américains de la santé (NIH), 153 scientifiques, dont quelques prix Nobel, défendent cette approche, arguant du temps gagné.

Une rapide parenthèse pour évoquer une autre démarche celle qui consiste à

Infecter pour protéger.

Il ne faut pas confondre le challenge infectieux avec d'autres pratiques d'exposition à du matériel infectieux telles que la variolisation que pratiquait Jenner (1749-1823) à la fin du dix-huitième siècle en exposant des individus à du matériel infectieux variolique, dans le but de prévenir des infections virulentes et spontanées ultérieures.

Revenons au CHIM.

Il s'agit de recruter des centaines, voire des milliers de volontaires non contaminés pour tester les vaccins contre le coronavirus.

Nous le savons des voix se sont fait entendre dans le monde anglo-saxon en faveur de ce procédé discutable. Car, pour l'industrie pharmaceutique l'objectif est clair. Il s'agit d'accélérer la mise au point du vaccin, en particulier la dernière phase des essais cliniques, qui est aussi la plus longue.

Dans le contexte de la Covid-19, une telle approche soulève un certain nombre d'interrogations éthiques.

Ainsi, **le comité d'éthique de l'Inserm** a réuni des spécialistes du monde entier, mardi 15 et mercredi 16 février 2022, **afin de dégager un consensus sur les grands principes qui doivent être respectés lors des essais sur « volontaires sains » dans la recherche médicale.**

Plus d'une centaine de participants (biologistes, soignants, pharmaciens et éthiciens) de 40 pays différents se sont réunis, pendant deux jours avec pour objectif de définir des lignes de conduite et des recommandations sur le sujet, revenu dans l'actualité avec l'épidémie de Covid-19.

Cependant un challenge infectieux fut mené au Royaume-Uni. C'est ce qui redonne toute son actualité au débat.

Au lieu d'attendre que les personnes vaccinées soient en contact avec le virus pour constater l'efficacité du vaccin, on infecte sciemment des volontaires, avec leur consentement et en prenant la précaution qu'elles soient en bonne santé, pour limiter les risques.

« Exposer sciemment les volontaires à l'agent infectieux pose un problème éthique », souligne François Eisinger, membre du comité d'éthique de l'Inserm et du Haut Conseil de santé publique.

Peut-on alors l'envisager? Du temps sera-t'il gagné ?

« En général, ne pas attendre une éventuelle infection permet de gagner plusieurs mois sur le développement d'un traitement », avance Hervé Chneiweiss, coorganisateur du colloque et ancien président du Comité international de bioéthique de l'Unesco. Des mois, des années qui sont gagnés, ce sont autant de vies épargnées.

Vrai ou faux ?

Dans le cas du Covid-19, la maladie circulait déjà largement, et l'exposition naturelle des participants aux essais cliniques était bien suffisante. L'hypothèse n'a donc pas été considérée comme valable par la majorité des participants au colloque.

Il s'agissait là d'un challenge infectieux peu utile et peu utilisé

Mais les Anglais ne reculent pas, ils tirent les premiers, nous le savons. Le Royaume Uni a quand même lancé un challenge infectieux en octobre 2020, avec 36 volontaires âgés de 18 à 29 ans, en parfaite santé. Trente-six un petit recrutement. Ces participants étaient suivis en continu à l'hôpital, et le protocole prévoyait l'injection d'anticorps monoclonaux Régénéron

dès la survenue de symptômes graves. (*Produits par des lymphocytes B)*

Retenons que l'intérêt de cette expérimentation s'avère plus que limité car la souche virale utilisée était l'une des premières, proche de celle de Wuhan.

Par ailleurs

« Chercher uniquement à acquérir plus de connaissances ne justifie pas un challenge infectieux », estime le même François Eisinger. Cette position, largement partagée en France, marque un fossé avec les Anglo-Saxons, plus enclins à ces procédures. (François Eisinger Médecin spécialiste en Médecine Interne et en Cardiologie. Professeur associé de santé publique. membre du comité d'éthique de l'Inserm et du Haut Conseil de santé publique)

Le « challenge infectieux », est-il une pratique ancienne ?

À **la fin du XIX^e^ siècle**, le Britannique Almroth Wright, pour tester son vaccin, inocule la fièvre typhoïde à une poignée d'hommes préalablement vaccinés.

Sir Almroth Edward Wright (10 août 1861-30 avril 1947) est un bactériologiste et immunologiste britannique. Il est connu pour avoir développé un système d'inoculation contre la fièvre typhoïde, en reconnaissant très tôt que les antibiotiques créeraient des bactéries résistantes .

L'université du Maryland mène des travaux similaires entre 1950 et 1975.

Depuis les années 1960, plusieurs centres américains ont infecté, en tout, plus d'un millier de volontaires avec les parasites responsables du paludisme, pour évaluer l'efficacité de différents traitements.

Dans les années 1980, des vaccins contre le choléra sont testés en contaminant des cobayes. Ces travaux ont lieu dans les pays pauvres où sévit le choléra et beaucoup d'interrogations éthiques entourent le choix des volontaires.

L'exemple du choléra est particulièrement intéressant.

Comme le souligne **un article paru dans la revue** *Vaccine*, des challenges infectieux menés depuis quarante ans ont permis de confirmer le rôle de la toxine cholérique, facteur pathogène de la maladie du choléra. Ceci a conduit à écarter assez rapidement -à des phases préliminaires des essais cliniques- des candidats vaccins qui ne présentaient pas d'intérêt, sans avoir à attendre qu'une large population soit exposée naturellement à la maladie.

Les débats éthiques se compliquent alors, car on n'omettra pas de se placer dans le contexte de pandémie mondiale :

Mettre en place des études similaires pour la Covid pose plusieurs questions notamment parce que de nombreuses incertitudes subsistent concernant cette maladie émergente. Aucun traitement spécifique efficace n'existe encore à ce jour, ce qui pose la question de la prise en charge des participants qui développeraient des symptômes sévères suite à une exposition volontaire au virus. Même rares, les formes sévères peuvent survenir chez des personnes jeunes en bonne santé, sans que soient connus des facteurs prédisposant aux complications.

Alors quelle position éthique ?

La réponse à cette question varie selon les écoles de pensée considérées dans le domaine de l'éthique et cela aboutit à une déclinaison de positions allant du «défavorable» au «favorable»

Position défavorable au CHIM :

Même en respectant les standards éthiques contemporains, l'acte d'infecter délibérément sera perçu comme inacceptable sur le plan éthique, comme une atteinte à la dignité humaine qu'aucun objectif ne saurait justifier.

Position inconditionnellement favorable au CHIM

Une position opposée, affirme que le seul critère est le consentement des participants, consentement conditionné par une information libre et complète. Mais, cette position est en rupture avec le cadre général de l'éthique qui prévoit que le consentement, même éclairé, ne libère pas les chercheurs et leur sponsor de **l'obligation de protection** à l'égard des participants

Position conditionnellement favorable au CHIM :

Pour les tenants d'une éthique conséquentialiste, il faut au contraire évaluer de façon concrète au cas par cas le rapport Bénéfice/Risque, la situation des participants, l'agent pathogène considéré et le but de l'expérience.

Donc **oui**, au recours à un challenge infectieux s'il peut permettre d'accélérer le développement d'un vaccin qui solutionnera un problème majeur de santé publique, au bénéfice premier de populations vulnérables.

Pour conclure

Si la pratique du challenge infectieux n'est pas interdite en France, elle a été unanimement rejetée par les spécialistes français.

Concernant le Covid-19, Hervé Chneiweiss, (président du comité d'éthique de l'INSERM) rappelle que le procédé semble plus acceptable lorsqu'un traitement curatif existe.

François Kergall
Académie d'Orléans
Membre titulaire, section Sciences
Jeudi 7 avril 2022

Molière est-il Corneille ?

Marc Baconnet

Le titre peut surprendre, pourtant la question a été déjà posée il y a plus d'un siècle, par un écrivain connu, Pierre Louÿs en 1919, et reprise à plusieurs fois en 1950, en 1990 et en 2000. La question est abordée par Frank Ferrand dans l'émission *L'ombre d'un doute*, dont le sérieux n'est guère contesté. Ce serait Corneille l'auteur des comédies de Molière.

Les raisons invoquées sont nombreuses : il n'y a aucun manuscrit, aucun brouillon, aucune note de la main de Molière qui subitement vers la quarantaine se transforme, de comédien ambulant qu'il était en auteur génial, « où un auteur médiocre jusqu'à quarante ans devient non seulement profond mais surtout une des plus belles plumes de son temps » (Hippolyte Wouters, avocat belge).

Il y a surtout la rencontre de 1658 à Rouen entre Corneille et Molière de mai à octobre. Corneille va composer les fameuses stances à une comédienne de la troupe de Molière, Marquise du Parc, que Brassens mettra en chanson.

Marquise, si mon visage
A quelques traits un peu vieux,
Souvenez-vous qu'à mon âge
Vous ne vaudrez guère mieux.

Le temps aux plus belles choses
Se plaît à faire un affront,
Et saura faner vos roses
Comme il a ridé mon front.

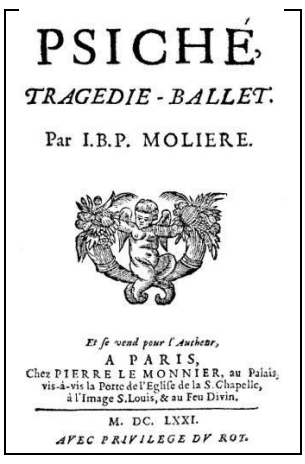
Pensez-y, belle marquise.
Quoiqu'un grison fasse effroi,
Il vaut bien qu'on le courtise
Quand il est fait comme moi.

Molière et Corneille se sont vus alors régulièrement, et, comme par hasard, dit Pierre Louÿs, paraît l'année suivante en 1759 le premier grand succès de Molière *Les Précieuses ridicules.*

L'informatique s'en est mêlé « analyse statistique des habitudes d'écriture et des tics de langage ». D'après Dominique Labbé les seize principales œuvres de Molière seraient de Corneille. Certains vers sont identiques : *Sertoriu*s V, 6 v.1867-68 et *L'école des femmes* II, 5 v. 642 :

« C'est assez
Je suis maître, je parle, allez, obéissez »

Et enfin il y a la collaboration de Corneille et de Molière pour *Psyché* (1671). Quatre noms illustres collaborent : Molière, Corneille, Quinault, Lully. Une vraie débauche de décors (Carlo Vigarani), danses (Pierre Beauchamp), costumes (Henri de Gissey), effets spéciaux, *une mer toute de feu, dont les flots sont dans une perpétuelle agitation, bornée par des ruines enflammées,* et *au milieu de laquelle paraissait au travers d'une gueule affreuse , le palais infernal de Pluton,* « Les effectifs musicaux, gigantesques, comprenaient treize chanteurs solistes, un grand chœur, soixante-six danseurs et pas moins de cent-vingt instrumentistes[8]. » Le tout doit être mis au point en quelques semaines. Il faut satisfaire la demande du grand roi. La représentation dure plus de cinq heures et va avoir un succès fou. Il y aura 82 représentations en deux ans, ce qui est énorme pour l'époque.


PSICHÉ,
TRAGEDIE - BALLET.
Par I.B.P. MOLIERE.
Et se vend pour l'Auteur,
A PARIS,
Chez PIERRE LE MONNIER, au Palais, vis-à-vis la Porte de l'Eglise de la S. Chapelle, à l'Image S. Louis, & au Feu Divin.
M. DC. LXXI.
AVEC PRIVILEGE DV ROY.

Molière est le maître d'œuvre, il écrit très vite le scénario, et demande à Corneille de le mettre en vers, Quinault écrira les paroles de tout ce que se chante, en français ou en italien.

Ce qu'il y a de plus beau est de Corneille :

Qu'un monstre tel que vous inspire peu de crainte !
…….
À peine je vous vois que mes frayeurs cessées
Laissent évanouir l'image du trépas
Et que je sens couler dans mes veines glacées
Un je ne sais quel feu que je ne connais pas.
J'ai senti de l'estime et de la complaisance
De l'amitié, de la reconnaissance ;
De la compassion les chagrins innocents
M'en ont fait sentir la puissance.
Mais je n'ai point encore senti ce que je sens.
Je ne sais ce que c'est ; mais je sais qu'il me charme,
Que je n'en conçois point d'alarme.
Plus j'ai les yeux sur vous, plus je m'en sens charmer.
Tout ce que j'ai senti n'agissait point de même,
Et je dirai que je vous aime,
Seigneur, si je savais ce que c'est que d'aimer.
……
Vous soupirez, Seigneur, ainsi que je soupire ;
Vos sens comme les miens paraissent interdits.
C'est à moi de m'en taire, à vous de me le dire,
Et cependant c'est moi qui vous le dis.

Élégance, délicatesse, pudeur, intimité de la confidence, premiers émois, fluidité du discours, un chef d'œuvre écrit par un Corneille qui a soixante-cinq ans…

Et pourtant, quand paraît en librairie le texte, seul le nom de Molière apparaît sur la couverture. C'était à lui que Louis XIV avait passé la commande, et c'était lui le réalisateur et le metteur en scène. Mais c'était bien Corneille qui avait écrit les vers.

Mais les objections aux thèses qui prétendent que c'est Corneille qui a écrit l'œuvre de Molière ne manquent pas. D'abord avant *Les Précieuses* il y a eu *L'Étourdi*, en 1655, celle de toutes les œuvres de Molière que Victor Hugo admirait le plus et en particulier sa versification. Objection gênante pour la thèse.

En décembre 1662, Molière crée *L'École des femmes*, un triomphe. Quand, sur scène, Chrysalde lance : « Je sais un paysan qu'on appelait Gros-Pierre/Qui n'ayant pour tout bien qu'un seul quartier de terre,/Y fit tout à l'entour faire un fossé bourbeux,/Et de Monsieur de l'Isle en prit le nom pompeux », la salle reconnaît, dans un éclat de rire, Pierre Corneille (Gros-Pierre) récemment anobli, et Thomas, qui se faisait appeler le sieur de l'Isle. Georges Forestier s'esclaffe : « Il s'agirait donc d'une pièce qu'il aurait écrite et dans laquelle il aurait ironisé sur son frère et lui-même, et cela après avoir écrit certaines des précédentes pièces de Molière, que son frère méprisait publiquement en les traitant de "bagatelles" ? Cela fait beaucoup de contradictions à admettre. »

Depuis Dominique Labbé d'autres analyses informatiques ont été faites et concluent exactement le contraire : l'œuvre de Molière ne peut être écrite par Corneille. Ce n'est pas en passant à la moulinette la langue et la syntaxe du XVIIème siècle utilisées aussi bien par Corneille que par Molière qu'on trouvera des arguments convaincants.

Mais je regrette surtout qu'on n'ait pas remarqué une évidence passée sous silence, c'est que Molière possède à fond la langue de Corneille, parce qu'il connaît son œuvre par cœur puisqu'il la joue continuellement. Quand on monte *Psyché* Molière joue en alternance *Tite et Bérénice* de Corneille, et son *Bourgeois gentilhomme*. Rien d'étonnant que sous sa plume ne ressortent des tournures et des habitudes cornéliennes.

C'est avec cet argument qu'on peut dire que le débat est clos.

Marc Baconnet
membre titulaire de l'Académie d'Orléans
Section Belles-Lettres et Arts
Le jeudi 14 avril 2022

Michel Deguy[1] ou « le combat pour la poésie »

Guy Basset

Il est impossible qu'un poème
ne soit pas aussi, d'une certaine manière,
une histoire de la poésie.[2]

Agrégé de philosophie en 1953, Michel Deguy publie son premier recueil de poésie chez l'éditeur P.J. Oswald en 1959. Il sera immédiatement suivi de deux volumes chez Gallimard les deux années suivantes qui paraissent, en 1960 et 1961 dans la collection « Le Chemin » dans laquelle Georges Lambrichts s'efforçait de publier des textes nouveaux et originaux. De nombreux ouvrages suivront jusqu'à ces tous derniers mois, procurant aussi à l'écrivain des récompenses prestigieuses : dans sa jeunesse, le Prix Max Jacob dès 1962 pour *Poèmes de la presqu'île* ou, dans sa vieillesse, le Grand Prix National de la Poésie en 2000 et le Grand prix de Poésie de l'Académie française en 2004. En 2006 puis en 2012, Michel Deguy a réuni dans deux volumes de la collection de poche « Poésie » chez Gallimard des anthologies de ses poèmes de 1960 à 2007. L'œuvre elle-même de Michel Deguy, très abondante et variée, construit aussi, par ses nombreuses remarques, une définition de la poésie qui dépasse un simple art poétique : cette réflexion ne cessera d'habiter Michel Deguy. Il n'y a pas de recettes en poésie, mais un art de dire qui est un art de penser.

En recherche constante, il a donné lui-même trois phases ou mouvements à son œuvre, que son ami le philosophe Jean-Luc Nancy, lui aussi récemment disparu en août dernier, préfère appeler des « bonds », comme s'il s'agissait de rebondissements permettant de nouveaux élans. Le *premier mouvement* (1959-1985) est celui du Poème. « A tout prix je veux rentrer en la langue »[3]. *Le deuxième* est celui de l'essai à la prose pensive : sept livres, sept essais. Il ne faut jamais oublier que si Michel Deguy est poète, il n'a jamais renié sa formation initiale et il qu'il appartient à une génération happée par la poésie et la littérature, sans oublier leurs origines. En 1968, il quitte ainsi la classe de Lettres supérieures au Lycée Pasteur à Neuilly où il enseignait la philosophie (et où il avait fait ses études secondaires) pour gagner le centre universitaire de Vincennes. Nommé au département de littérature, il y finira sa carrière en 1999. *Le troisième moment,* à partir de 1995, est celui des deuils et des combats, « Le poème est toujours de circonstance », répète-t-il après d'autres, et les circonstances même tragiques, comme la perte de son épouse, peuvent être poétiques. On peut considérer qu'une quatrième phase marquée du sceau de l'écologie s'est ouverte en 2007, celle de son écopoétique. Les échos de ses dernières publications se lisent dans le numéro spécial que la revue *Critique* lui a consacré en mai dernier.

Fondamentalement, pour Michel Deguy on ne naît pas poète seul, on n'existe pas comme poète tout seul. C'est pourquoi Deguy n'a jamais cessé d'évoquer ses prédécesseurs qu'ils soient anciens ou contemporains : l'attachement de Deguy à Baudelaire, à qui il a consacré un de ses derniers ouvrages est infaillible comme sa défense ou illustration de du Bellay et ses références à l'antiquité et il était normal qu'il rende hommage à Philippe Jacottet peu après sa disparition, sans oublier la référence à Hölderlin dont il avait traduit avec François Fédier lui aussi récemment disparu un des textes que Martin

1 Michel Deguy : 23 mai 1930 – 16 février 2022
2 Entretien avec Micheel Deguy, *Le Monde,* vendredi *28 octobre 2016*.
3 « Fabrique » (*Gisants), Comme si Comme 9ẓ, èmd 1980-2007,* p. 26

Heidegger avait consacré au poète. C'est aussi le sens secret de la revue *Poésie* qu'il a créée, chez l'éditeur Belin, en 1977. Au fil des 177 numéros parus, faisant ainsi de la revue un incontournable de la lecture poétique en France, il a mis à la portée du lecteur français de très nombreux auteurs français et surtout étrangers dans des traductions qu'il a parfois pilotées. Qui, amateur de poésie, n'a pas dans sa bibliothèque au moins un numéro de la revue ?

Michel Deguy croyait ainsi en la vertu des revues. Il a collaboré à de nombreuses d'entre elles, faisant partie de plusieurs comités de rédaction, comme *Critique* depuis 1963, mais aussi proche d*es Temps Modernes*. Michel Deguy a aussi dirigé chez l'éditeur Belin une collection « L'extrême contemporain » qui a publié environ 70 titres entre 1988 et 2016 : la variété des titres, de la poésie à la philosophie, en passant par la littérature et la vie contemporaine, reflète bien l'ouverture de Michel Deguy à tout ce qui concerne la vie contemporaine et l'importance conjointe de la poésie et de la philosophie pour le rapport au monde et à la langue.

Personnalité reconnue du monde littéraire, il donna de nombreux et riches entretiens dans des revues diverses[4], et sa disparition donna lieu à de nombreux hommages.

Laissons le dernier mot à son ami l'orléanais Claude Mouchard, un des rédacteurs en chef de la revue *Poésie* à laquelle il a commencé à participer sans discontinuer dès le numéro 5 en 1978. Dans un entretien récent, le 5 décembre 2020, à la Maison de la Poésie à l'occasion de l'attribution du Prix Goncourt de la Poésie, il note : la poésie de Michel Deguy « nous fait réaliser ce qui arrive, au sens vulgaire du terme (" j'ai tout à fait réalisé ce qui se passait ") »[5]. Et dans un article du numéro précité de *Critique,* Claude Mouchard précise : « Le poème sait capter au vol, et réaliser ce " survenir " que généralement – dérivant, à demi aveugles ou sourds – au fil du temps, nous laissons à mesure s'évanouir. / La poésie chez Deguy désire capter, avec ce qui survient les manières mêmes de survenir de la chose ou de l'événement »[6].

Brève du jeudi 21 avril 2022

Guy Basset
Membre de l'Académie d'Orléans
Section Belles Lettres et Arts

4 Certains peuvent se lire sur le net.

5 Cité par Laurent Jenny, *Critique,* p. 321. On peut écouter l'enregistrement de cette manifestation sur https://podcloud.fr/podcast/la-maison-de-la-poesie/episode/michel-deguy-prix-goncourt-de-la-poesie-2020.

6 Claude Mouchard *Critique*, p. 339.

Vers un emballement des gaz à effet de serre ?

François Lelong et Michel Monsigny

L'effet de serre

Le rayonnement solaire (Figure 1) est absorbé par la terre, cela correspond à 235 W/m^2 (Watt par mètre carré). Une partie de cette énergie est absorbée par les océans et par les terres : environ 168 W/m^2 ; le reste 67 W/m^2 est présent dans l'atmosphère.

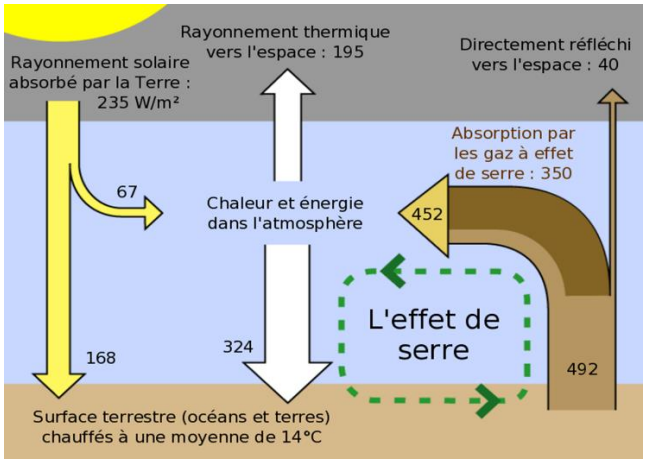


Figure 1. Les échanges thermiques incluant l'effet de serre. https://www.techno-science.net/

La chaleur et l'énergie présentes dans l'atmosphère sont partiellement renvoyés dans l'espace: 195W/m^2 dû au rayonnement thermique. La chaleur emmagasinée dans les océans et la terre (168+324W/m2=492W/m2) est utilisée pour réchauffer l'atmosphère; une proportion très importante de cette énergie reste confinée dans l'atmosphère grâce à un certain nombre de gaz: ceux-ci sont la cause de l'effet de serre.

S'il n'y avait pas de gaz à effet de serre la température moyenne de la terre serait aux alentours de -18°C. En ce moment la température moyenne à la surface du globe est de l'ordre de plus 14°C

Les gaz à effet de serre ?

Les radiations solaires transmises à la terre correspondent à des longueurs d'onde comprises entre e 0,2 micron et 3 microns. Les radiations provenant de la terre sont essentiellement comprises aux alentours de 10 microns. L'absorption des principaux gaz à effet de serre naturels sont la vapeur d'eau, le gaz carbonique CO_2, le di-oxygène O_2 et l'ozone O_3, le méthane CH_4, les oxydes d'azote N_20 …. Il existe des gaz à effet de serre dus à l'activité humaine comme par exemple les alcanes fluorés, les alcanes chlorés et fluorés (utilisés dans les réfrigérateurs) …

Les concentrations de dioxyde de carbone correspondent actuellement à 420 ppm (parties par million) le méthane : 9 ppm, le protoxyde d'azote (N_2O) : 0,3 ppm, la vapeur d'eau 2500 ppm. La capacité de gaz à effet de serre est égale à 1 pour le dioxyde de carbone, 25 pour le méthane, 298 pour le protoxyde d'azote, si bien que l'impact de ces trois gaz sont respectivement de 420, *(9x25=225 ?)* et 89 *(et pour H2O?)*

La durée de vie de ces gaz doit être prise en compte : 100, 12, 120 ans, *et 10 jours pour l'eau*, respectivement.

Origine des principaux émetteurs de gaz à effet de serre

Emetteurs	Gaz	CO_2	CH_4	N_xO
Processus industriels	**16,8**	**20,6**		5,9
Centrales énergétiques	**21,3**	**29,5**		
Elimination et traitement des déchets	3,4		**18,4**	2,3
Combustion de biomasse et exploitation des terres	10	9,1	6,6	**26**
Résidences, commerces, etc.	10,3	12,9	4,8	1,5
Extraction et distribution des énergies fossiles	11,3	8,4	**29,6**	
Production agricole	12,5		40	62
Transport	14	19,2		

L'empreinte carbone

L'empreinte carbone par habitant est la masse de gaz à effet de serre, CO^2, CH_4, N2O…, émise en moyenne par chaque individu pour
- sa subsistance, et sa consommation en énergie, en matières premières et en biens divers,
- ses transports (voiture, avion, navires …)
- sa part dans les activités industrielles de son pays et dans les manifestations et événements divers (manifestations diverses guerres etc.).

L'empreinte carbone d'un pays est obtenue en multipliant l'empreinte carbone (par habitant) par le nombre d'habitants du pays.

L'augmentation de la température moyenne à la surface du globe est particulièrement significative depuis 1927. Cette augmentation va de pair avec l'augmentation du nombre d'habitants sur la terre *et le développement économique des pays riches, énorme consommateur de sources d'énergie, principalement de combustibles fossiles.*

En effet, en 1927 nous étions 2 milliards d'habitants, aujourd'hui nous approchons les 8 milliards. Nous sommes passés d'une température stable depuis 1850 jusqu'en 1927 à une température qui a augmenté d'environ 1,2°C depuis. Il est remarquable également que la concentration en CO_2 a augmenté fortement depuis 1960 puisque nous avions alors 320 ppm et aujourd'hui nous avons 420 ppm.

Les émissions de CO_2 par habitant varient considérablement : de 37 tonnes au Qatar, aux environs de 16 t en Amérique du Nord, 7 t dans l'union européenne, moins de 2 t dans des pays tels que l'Inde ou le Maroc ; en République démocratique du Congo, l'émission de CO_2 et de l'ordre de 40 kg par habitant, *soit près de 1.000 fois moins que dans le Qatar. La moyenne globale pour toute la population est 4,4 T/tête/an*

Compte tenu du nombre d'habitants les plus gros pollueurs sont la Chine avec à peu près 10 milliards de tonnes, les États-Unis 4,5 millions de tonnes, l'union européenne 7 milliards de tonnes, soit approximativement 31 % pour la Chine, 14 % pour les États-Unis et 8 % pour l'union européenne.

Le Figure 2 résume l'impact des émissions de CO_2 dans plusieurs pays. En ordonnée, nous avons le nombre de tonnes de CO_2 émis par habitant et par an, et en abscisse, la population des différents pays pour atteindre un total de d'environ 7,7 milliards d'habitants. La surface des rectangles est proportionnelle à l'émission de CO_2 pays par pays, les couleurs utilisées sont des indications de la tendance entre 2018 et 2019, c'est-à-dire, vers le bleu pour une diminution et vers le rouge pour une augmentation. *L'évolution démographique et le développement économique attendu dans les pays pauvres entraînent nécessairement une très forte des émissions de gaz à effet de serre.*

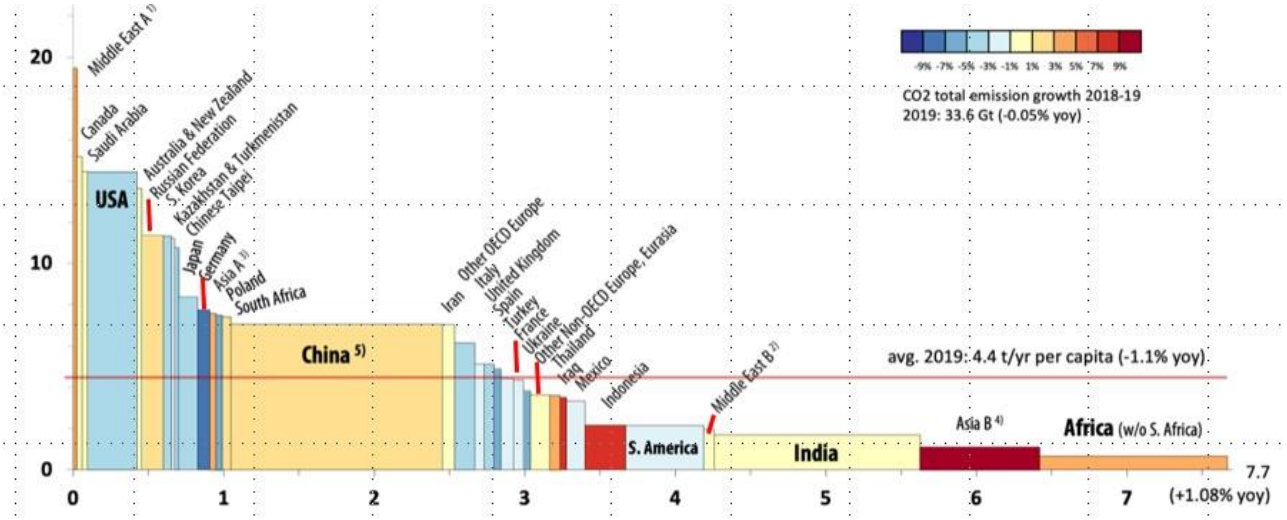


Figure 2. Vue générale de l'émission de CO2 dans différents pays. En ordonnée, l'émission de CO_2 en tonnes par habitants, en abscisse le nombre d'habitants dans le pays.
https://aqalgroup.com/2019-worldwide-co2-emissions/

Le Figure 3 montre la répartition de la population mondiale exprimée en pourcentage. La Chine et l'Inde représentent chacune environ 18 % de la population, les états Unis 4,3 %, l'Ethiopie 1,28 % l'Allemagne 1,08 %, le Royaume Uni 0,87 % et la France 0,85 %.

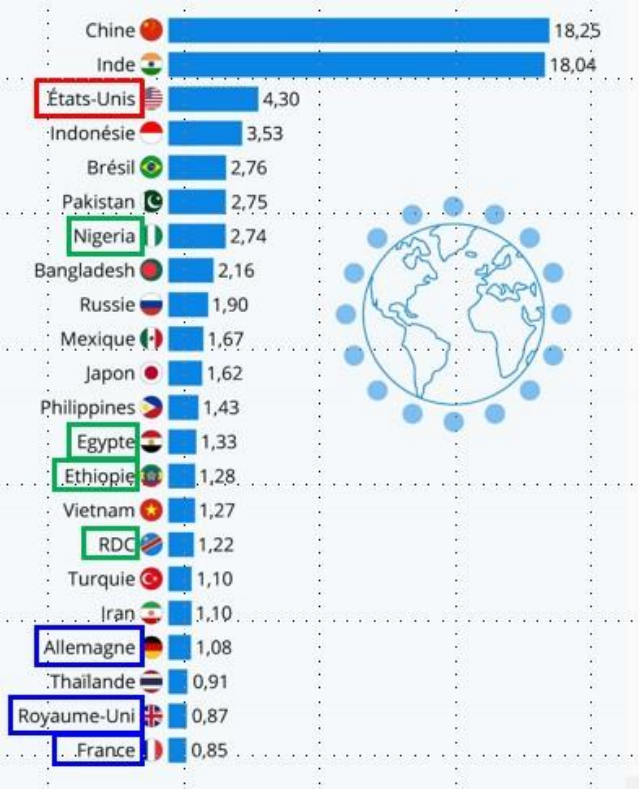


Figure 3. Populations relatives de divers pays (en %), d'après l'ONU.

Compte tenu de la fécondité moyenne des femmes au travers le monde, l'ONU estime qu'en 2050, l'Inde aura 1,66 milliards (en forte progression), la Chine n'aura plus que 1,36 milliards par rapport à 1,41 en ce moment ; par contre, les progressions sont considérables au Nigéria qui est actuellement à 190 millions et pourrait passer à 410 millions ; de même, la République démocratique du Congo qui comprend aujourd'hui 80 millions d'habitants pourrait monter à 197 millions en 2050 ; il en est de même pour l'Ethiopie qui bondira de 105 à 191 millions.

L'évolution prévisible des émissions globales de CO_2 dans les décennies à venir, compte tenu du retard pris par les pays développés vis-à-vis des objectifs[1] de réduction des émissions de CO_2, mais surtout compte tenu du développement économique souhaitable des pays du Sud (ce qui est un impératif), on *peut hélas s'attendre à* une forte croissance des émissions globales de gaz à effet de serre, quelle que soit la volonté des grandes puissances du monde, *surtout si la paix mondiale est fragilisée ; les guerres sont de terribles sources d'émissions de ces gaz nocifs...*

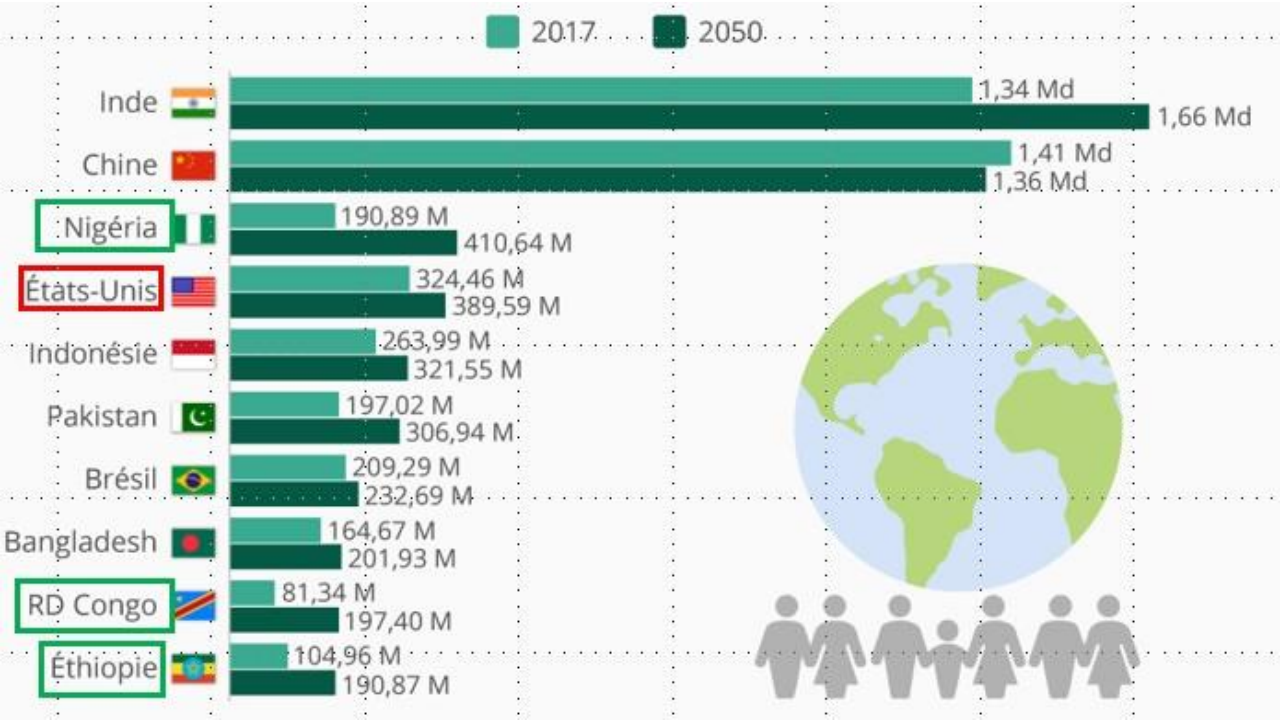


Figure 4. Les pays les plus peuplés en 2050, d'après l'ONU

1 COP 21 de Paris en décembre 2015, COP : *conference of the parties,* conférence des parties, ONU

Conclusion.

Cette perspective a de quoi donner, avant de fortes transpirations dues à l'échauffement climatique … de très grosses sueurs froides.

« Brève » exposée le jeudi 5 mai 2022

François Lelong et Michel Monsigny

Membres de l'Académie (SectionAgriculture)

La Cybercriminalité

Jean-Michel de Widerspach-Thor

Monsieur le Président, Chers Confrères, Chères Consœurs.

Merci de me donner la parole pour vous parler de la cybercriminalité. C'est un sujet qui, comme vous le savez, possède une grande actualité. En effet, alors que les technologies de l'information numérique favorisent le développement d'une société plus ouverte et interconnectée, elles permettent également l'émergence de nouvelles menaces.

Pour tenter d'y voir clair, je commencerai par évoquer ce à quoi nous sommes tous **individuellement** de plus en plus souvent confrontés lors de nos échanges par Internet.

Je poursuivrai ensuite en élargissant mon propos aux menaces auxquelles les entreprises et les services publics ont eux aussi à faire face.

Je conclurai enfin en vous parlant des décisions importantes que l'Etat français vient de prendre pour lutter contre ce fléau.

1e partie

Parlons donc en premier des menaces qui nous concernent individuellement.

C'est presque tous les jours que chacun d'entre nous recevons des messages « suspects » ! Très souvent ces messages paraissent provenir d'un de vos contacts. Le tutoiement est la règle et généralement la forme est la suivante : « Bonjour, j'ai un problème ! Pouvons-nous échanger par mail ? ». La plupart du temps ce correspondant fait état de difficultés financières et vous demande de l'aider.

Certains, pris de compassion se laissent émouvoir et répondent en accordant des sommes d'un montant variable

Parfois ces messages émanent d'expéditeurs se disant être soit une grande entreprise (par exemple la française de jeux) soit un service public (la Direction des impôts ou La Poste par exemple). Ces messages vous annoncent que vous avez gagné une somme importante et qu'il vous suffit de cliquer sur un lien. Séduits certains se laissent faire et sont immédiatement piratés.

Il arrive aussi que d'emblée le ton soit plus agressif. Du genre « Je suis un hacker. J'ai accès à toutes vos adresses. Je sais que vous consultez des sites érotiques. Si vous ne voulez pas que j'en informe tous vos contacts, vous avez 24H00 pour me verser 500€ ». Dans ce cas il s'agit d'une véritable arnaque exigeant le paiement d'une rançon. On parle alors de « **rançongiciel** ». J'aurai l'occasion de revenir sur ce néologisme.

Comment leurs auteurs se sont-ils procuré votre adresse ? Il y a de nombreuses façons que l'on regroupe parfois sous le terme « d'hameçonnage » car les pirates « vont à la pèche » aux adresses. Le procédé est simple. Il suffit par exemple de récupérer les adresses des nombreux destinataires figurant dans certains messages, ou encore de compulser des annuaires.

Dans ce contexte que pouvons-nous faire ?

Avant tout être en permanence d'une très grande vigilance :

* Ne pas répondre aux messages « suspects »

* Ne pas cliquer sur des liens hypertextes douteux

* Ne pas ouvrir les pièces jointes envoyées par un expéditeur avec qui vous n'êtes pas habituellement en contact. En effet une pièce jointe peut comporter un virus qui se camoufle dans un fichier en apparence sans risque.

* En cas de doute sur une possible usurpation d'identité, vérifiez la réalité de la demande en vous adressant au correspondant que vous connaissez par l'intermédiaire d'un autre moyen de communication (téléphone par exemple).

* Eventuellement prendre contact avec la police ou la gendarmerie.

2e partie

Dans une deuxième partie je vous propose de nous placer au niveau des entreprises ou des services publics. Les stratégies d'attaque sont globalement les mêmes mais les conséquences sont plus lourdes du fait de la taille.

En 2020 20% des entreprises en France ont déclaré avoir subi une attaque de type « rançongiciel ».

L'éventail des victimes est très large. Le procédé consiste à bloquer les systèmes et de proposer de rétablir l'accès aux données moyennant le paiement d'une rançon.

Quelques exemples :

* De très nombreux Ehpad (pratiquement un par semaine) sont attaqués.

* L'an dernier, la ville d'Angers a été victime d'une cyberattaque visant à empêcher l'accès aux services municipaux.

* Un laboratoire d'analyses d'Orléans a été victime d'un acte de malveillance informatique ayant conduit à ce qu'un de leur fichier comprenant des informations personnelles soit rendu accessible sur Internet.

* A une plus grande échelle une entreprise américaine Colonial Pipelines a été récemment victime d'une cyber attaque.

Cette société possède un vaste réseau d'oléoducs qui achemine chaque jour deux millions et demi de barils d'essence et de gazole soit 45% de la consommation de la côte est des Etats-Unis

Début mai 2011 cette société a été victime d'un rançongiciel qui a consisté à verrouiller le fonctionnement du système en bloquant les données et en exigeant le paiement d'une rançon de quatre millions de dollars que l'entreprise a dû payer.

Posons-nous la question : Pourquoi lutter contre ces attaques est-il très complexe ?

A - Première difficulté : parvenir à identifier les **auteurs** de l'attaque. C'est extrêmement difficile car les pirates préservent leur anonymat en faisant appel à des réseaux nommés « *darknet* » qui sont pratiquement impossible à décrypter.

B - Deuxième difficulté : Trouver **l'identité** du groupe qui a **recueilli** la « rançon ». En effet les **bénéficiaires** exigent le versement de la rançon sur un compte en crypto monnaie qui dissimule leur identité.

Abordons maintenant la 3ème et dernière partie de cet exposé

3e Partie

A cette Cybercriminalité conduisant les victimes à préférer payer une rançon pour éviter la perte, voire la destruction de ses données,

s'ajoutent d'autres formes de risques : la désinformation, l'espionnage et le sabotage.

1 - La **désinformation** tout d'abord: Vous le savez dans le monde entier, il est de plus en plus nécessaire de lutter contre les fausses informations qui circulent sur Internet.

2 - Autre forme de délinquance : l'**espionnage** : les pays s'accusent mutuellement de voler des informations confidentielles contenues dans les serveurs d'entreprises privées, d'universités, voire d'agences gouvernementales.

3 - Autre menace : le **sabotage** qui consiste à pénétrer les réseaux et à détruire clandestinement les données sensibles.

4 - Il est donc désormais vital de penser le cyberespace comme un nouveau milieu de confrontation, où doivent s'appliquer les principes de la guerre que nous connaissons.

En France où les cyber-attaques inquiètent les partis politiques à l'approche des futures élections, le gouvernement a créé récemment un service de lutte contre la désinformation dénommé Viginum.

De leur côté les armées s'en préoccupent de plus en plus. En France le Ministère de la Défense s'est fixé comme objectif de parvenir à un nombre de 4 000 cyber-combattants en 2025.

Plus globalement, l'Etat français vient de décider de renforcer sa stratégie de lutte contre la cybercriminalité.

Un milliard d'euros vont y être consacrés. Concrètement il s'agit de mieux protéger les acteurs publics et privés.

Un acteur va jouer un rôle important : il s'agit de l'Agence Nationale de sécurité des systèmes d'information (l'ANSSI). Cette agence relève du SGDN (Secrétariat Général à la Défense Nationale).

* Elle aura pour mission d'analyser les différentes attaques, d'établir des diagnostics de sécurité et de proposer les solutions qui s'avèreront efficaces.

S'agissant de l'Europe il existait depuis plusieurs années une coopération entre les Etats en matière de Cyber Sécurité. Mais tout récemment la guerre en Ukraine a poussé l'Union Européenne à renforcer davantage sa stratégie de lutte contre la Cyber Criminalité. En effet le 24 février dernier, quelques heures avant le déclenchement de l'offensive terrestre des forces russes en Ukraine, des pirates sont parvenus à neutraliser le fonctionnement du satellite Ka-Sat mis en œuvre par la société américaine Viasat. La concomitance entre cette attaque et le début de l'offensive laisse à penser qu'il pourrait s'agir d'une volonté de faciliter les opérations russes en Ukraine. Par ricochet cette attaque a privé temporairement d'Internet des milliers d'utilisateurs en Allemagne, en France, en Hongrie, en Grèce, en Italie et en Pologne.

Le besoin d'une coopération renforcée est donc devenu indispensable et l'Union européenne en a fait sa priorité.

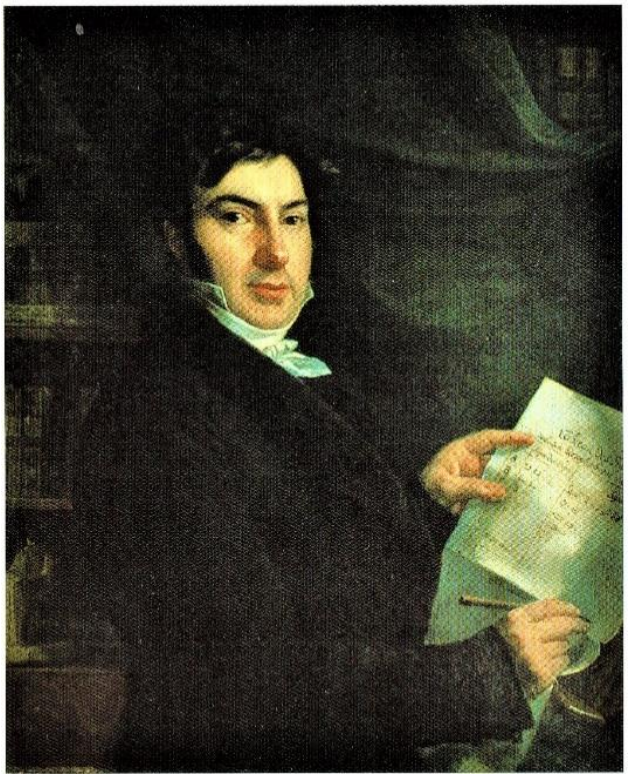
Il me faut **conclure** : l'environnement dans lequel nous vivons nous permet d'accéder rapidement à un niveau de connaissance jamais atteint. Il y a malheureusement une contrepartie : elle nous oblige à tous les niveaux à faire preuve d'une vigilance de tous les instants.

J'ai conscience de n'en avoir tracé que les grandes lignes et je suis prêt maintenant à répondre à vos questions.

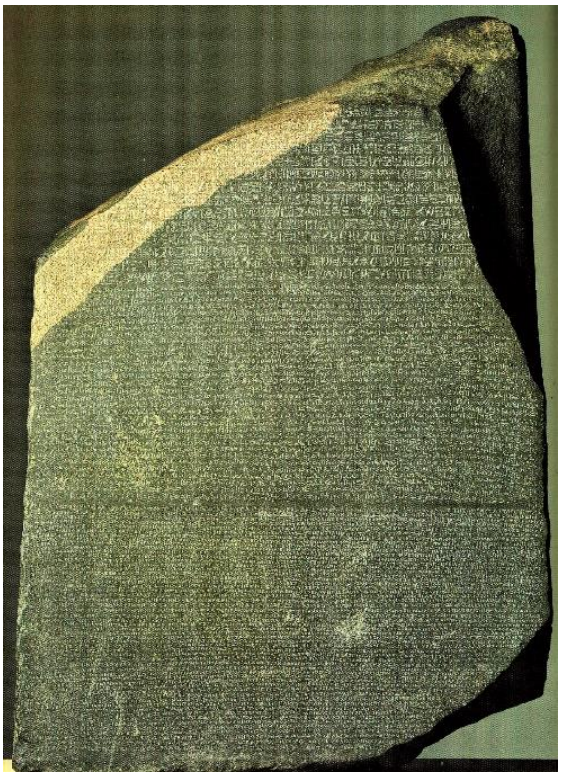
Jean-Michel de Widerspach-Thor
Académie d'Orléans
Section Sciences
Le jeudi 2 juin 2022

De la célébration du Bicentenaire de Champollion

Danièle Michaux



Portrait de J.-F. Champollion, par Mme de Rumilly. 1823.

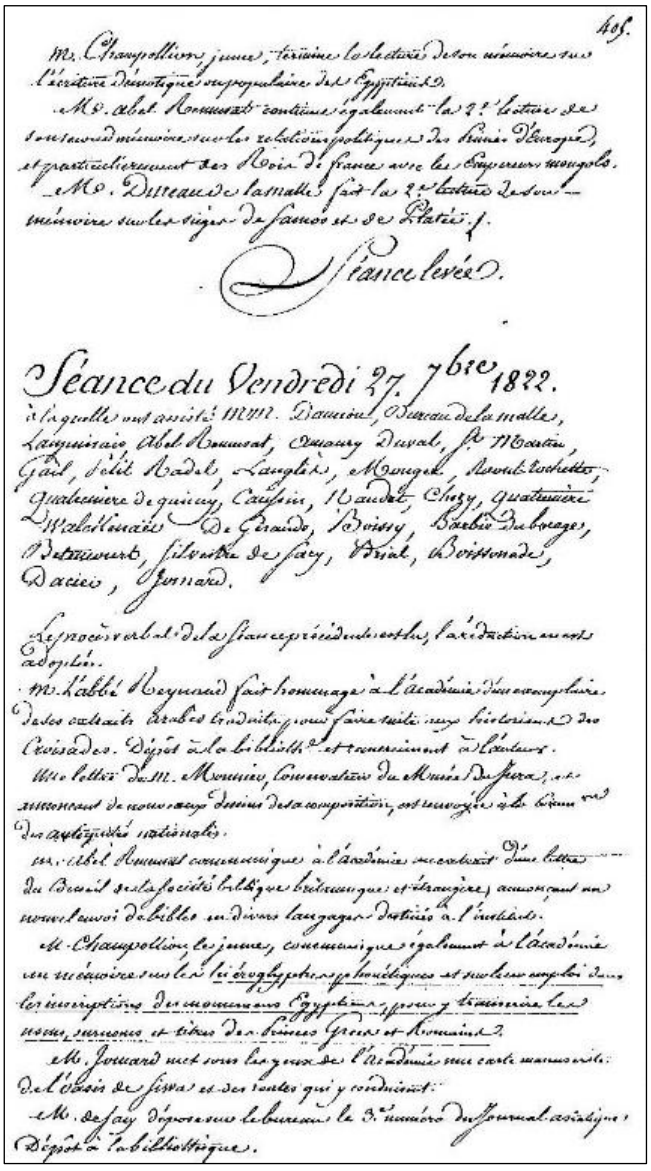


La Pierre de Rosette

L'Année 2022 est décrétée " L'année Champollion" en l'honneur du 'Père' d'une nouvelle science, celle de l'Égyptologie, dont le focus est l'Histoire de l'Égypte, qui s'est déroulée entre le IV[e] millénaire *av.n.è* et l'Époque romaine. Il nous fallait un Champollion pour révéler au Monde, comment pendant 3.000 ans, les Égyptiens ont structuré toutes les bases de notre Civilisation, en inventant l'écriture et le calcul, à la même époque que les Sumériens en Mésopotamie, mais dont l'État envahi, s'est morcelé. Depuis 15 siècles, cette Histoire s'était perdue, enfouie sous les sables. Ses vestiges, émergeant par endroit, restaient muets ou fantasmés, faute de savoir et d'intérêt.

L'évènement fait de Champollion, la top star de l'année.

Ce bicentenaire célèbre la date clef du 27 septembre 1922, lorsque Jean-François Champollion a lu, à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, son *Mémoire sur les hiéroglyphes phonétiques et sur leur emploi dans les monuments égyptiens pour y inscrire les titres, les noms et les surnoms des souverains grecs et romains,* mieux connu sous le titre, devenu célèbre, de "Lettre à M. Dacier". Il s'agit d'un mémoire de 50 feuillets qui définit la méthode pour décrypter les hiéroglyphes égyptiens, encore entourés de mystères, bien que très étudiée, depuis la prise de guerre des Anglais, de la Pierre de Rosette, ravie aux Français en 1801, après l'échec militaire de Bonaparte à Aboukir. Le *Mémoire* de Champollion est une synthèse de ses recherches, menées depuis plus de 10 ans. Il est est dédié à son protecteur, Bon-Joseph Dacier, secrétaire de l'Académie. Elle décrit les étapes de son étude de cette Pierre trouvée à Rosette/Rachid, sur l'estuaire de la branche occidentale du Nile, conservée à Londres, au British Museum. L'inscription est trilingue, en égyptien hiéroglyphique, en copte et en grec. Dans la version égyptienne, les noms Ptolémée et Cléopâtre sont entourés d'un cartouche, ce qui lui a permis de repérer des noms royaux, et mettre en parallèle les lettres grecques et hiéroglyphes. Les trois versions de ce Décret royal ne sont pas identiques *stricto sensu*, bien que le sujet soit le même. Champollion a établi ensuite une méthode comparative pour attribuer un phonème à chaque hiéroglyphe, dont il donne la liste.



Extrait du procès-verbal des séances des 20 et 23 septembre 1822 de L'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres.

Ce Bicentenaire Champollion suscite des expositions et colloques en France, au Musée Champollion à Figeac, musée dédié aux écritures du monde, au Musée des Beaux-Arts de Lyon, et à Vif, au Musée des Confluences, Musée du Louvre-Lens, et au Collège de France à Paris, à Marseille. Et actuellement, une très belle exposition jusqu'au 24 juillet, à la BnF, Quai François Mauriac à Paris, *L'Aventure Champollion*. En Suède à Uppsala, et ailleurs dans le monde, là où fleurissent des centres de recherche égyptologique, qui ne cessent de s'accroître.

Qui est Jean-François Champollion et quel est son lien avec l'Égypte antique ?

Jean-François Champollion (1790-1832), cadet d'un libraire de Figeac dans le Qercy, est un surdoué, tôt formé aux langues anciennes, latin, grec, hébreu, syriaque. Pour ses études, il rejoint à Grenoble, son frère aîné de 12 ans, Jacques-Joseph, professeur et érudit. En 1803, ils rencontrent Joseph Fourrier, ancien membre de la Commission des Sciences et des arts de Bonaparte, et Dom Raphaël de Monachis, moine copte, revenu d'Égypte avec l'armée française. Avec lui, J.-F. Champollion, maîtrise vite le copte, ce qui va l'initier à cette langue pseudo 'morte', encore utilisée pour la liturgie des Chrétiens d'Égypte, les Coptes. C'est la dernière voix d'une civilisation antique restée ainsi 'immortelle'. Le Vieux-Caire à l'Est de la capitale, fourmille d'églises coptes, consacrées à la Vierge Marie, en souvenir de sa 'Fuite en Égypte'. Les Coptes, souvent des médecins, sont très respectés en Égypte.

Influence de Jacques-Joseph Champollion

En 1804, à l'Académie de Grenoble, Jacques-Joseph Champollion, fait une communication sur l'inscription grecque de la fameuse Pierre. Il s'agit

d'un décret de Ptolémée V (204-180 *av.n.è*), en trois versions, dont le sujet est désormais connu. Par ailleurs, J.-F. Champollion a confirmé sa lecture de certains hiéroglyphes en examinant, *in situ* en Egypte, en 1828-1829, d'autres inscriptions de noms royaux connus, tels Ramsès et Cléopâtre, tous entourés d'un cartouche. Ses connaissances du copte ont été un outil décisif pour lui, par rapport aux autres chercheurs, compétiteurs par centaines de Champollion, pour décrocher la palme, très pédagogique, de la clé des hiéroglyphes. Il traduira le texte grec en copte, ce qui va l'éclairer pour trouver des parallèles avec les hiéroglyphes.

Le contexte historique initial : l'Expédition de Bonaparte en Égypte (1798-1801)

Pour conforter ses travaux, Champollion a exploré une documentation monumentale, récoltée par l'expédition de Bonaparte en Égypte, qui fut accompagnée par nombres de savants, botanistes entre autres, et dessinateurs. Si l'expédition militaire fut un fiasco complet, celle des scientifiques, immortalisé en 1809 dans les fameux 23 volumes de la *Description de l'Égypte*, fut un franc succès, ouvrant la voie de la recherche scientifique.

La documentation de J.-F. Champollion, décédé prématurément.

Pour ses recherches, J.-F. Champollion a exploité la documentation pléthorique rapportée en France, qui a servi à rédiger la *Description de l'Égypte*, conservée à la BnF, ainsi qu'un moulage de la Pierre de Rosette. Celle-ci fut découverte, en 1799, par l'officier Bouchard, à Rosette, près d'Alexandrie. Les Français l'ont rapportée au Caire, et en ont fait un moulage, avant qu'elle leur soit confisquée par les Anglais. Cette pierre, n'est qu'une partie de stèle, qui ne mesure plus que 1,12 m de haut, et quelques 700 kg. Après le décès prématuré en 1832, à 42 ans de Jean-François, tuberculeux, son frère Jacques-Joseph, conservateur à l'Institut de France, au département des manuscrits entre 1828-1848, réussit à faire acquérir les manuscrits de son frère par l'État, et veillera à la publication posthume de sa *Grammaire égyptienne*. Ainsi l'exposition à la BnF, a pu réunir 350 pièces, manuscrites, estampes, papyrus, dont le Papyrus Prisse, le plus ancien connu, sculptures et autres.

L'évolution de la pratique de l'écriture par les scribes égyptiens.

Leurs écrits, débutants vers 3.300 *av.n.è.*, ont été transmis au travers de **5** modes graphiques.

1) Une juxtaposition de **hiéroglyphes**, des pictogrammes à la fois phonétiques et symboliques, le mode le plus ancien, préservée jusqu'au IV^{e} siècle pour les textes religieux et royaux. Son principal support est lapidaire.

2) Sur papyrus avec stylet, les graphies simplifiées des hiéroglyphes ont produit une forme cursive dite **hiératique**.

3) Au 1er millénaire *av.n.è.*, la forme cursive se simplifie à nouveau produisant le **démotique** pour les écrits courants, administratifs ou personnels, terme dérivé du grec *demos*/peuple.

4) Après la conquête de l'Égypte par Alexandre le Grand, intronisant comme roi Ptolémée Ier, l'un de ses généraux, le **grec** s'est imposé, du fait que la classe dirigeante ne connaissait guère la langue quasi figée autochtone, dont les prêtres se plaisaient à multiplier des graphies sportives pour mystifier l'occupant. Pour en finir avec les "*païens*", les empereurs byzantins mirent un terme à leur culture en 394 en fermant les temples.

5) Néanmoins… la langue survit dans une ultime écriture religieuse, chrétienne cette fois-ci, le **copte,** née au III^{e} siècle pour traduire l'*Ancien Testament* et les Évangiles. Le gros les principes de la grammaire néo-égyptienne, et une part importante du lexique traditionnel égyptien, y sont conservés. Le copte s'écrit avec l'alphabet grec, que complètent 7 lettres empruntées au démotique.

Champollion a opéré comme les linguistes qui ont découvert le latin à partir du français, de l'allemand et du polonais. Les langues phonétiquement proches sont des clés l'une pour l'autre. Champollion a aussi bénéficié de voyages, au musée de Turin, riche des collections de Bernardino Drovetti, qui lui valut d'être embauché comme directeur d'une expédition d'étude franco-toscane en Égypte avec Ippolito Rosselini. Il en a rapporté quelques 3000 dessins, qui valident son système de 1822 et documente une seconde étude, *Précis du système hiéroglyphique*, publiée en 1882, où il conclut, p. 327 : que "…*l'écriture HIÉROGLYPHIQUE est un système complexe, une écriture tout-la-fois FIGURATIF, SYMBOLIQUE, et PHONÉTIQUE, dans un même texte, une même phrase, je dirais presque dans le même mot*".

L'Égyptologie : une 'science française'

Alors qu'après J.-F. Champollion, la philologie se développe surtout en Allemagne, avec Karl Richard Priesse, et en Angleterre, avec John Gardner Wilkinson, infatigable fouilleur, et que Sir William Flinders Petrie, qui a établi une typologie pour dater les céramiques, toujours en vigueur, a

donné un outil de travail incontournable… l'Égyptologie est considérée comme une 'science française' pour les raisons suivantes : l'expédition de Bonaparte, le déchiffrement de Champollion, et le fait qu'Auguste Mariette (1821-1881), professeur de dessin à Boulogne-sur-Mer, puis modeste employé du Louvre, s'est vu confié, en 1950, la mission d'acheter des manuscrits coptes dans les monastères, puis fut nommé à la tête du premier *Service des Antiquités Egyptiennes* au Caire, en 1858. Son non moins charismatique successeur, Gaston Maspero, sorti de l'École Normale Supérieure, devient à 28 ans, Professeur de philologie égyptienne et d'archéologie au Collège de France, chair créée pour Champollion, parti trop tôt, sans avoir pu y siéger.

Bibliographie :

R. Solé et D. Valbelle, *La Pierre de Rosette,* 1999, Paris, Ed. du Seuil

D. Devauchelle, *La Pierre de Rosette, Présentation et Traduction*, 1990, Le Havre, Ed. Le Léopard d'Or

K. Madrigal, *Jean-François et Jacques-Joseph Champollion, l'Aventure du déchiffrement des hiéroglyphes*, 2021, Ed. Paris, Les Belles Lettres

D. Michaux, "Les égyptologues orléanais du XIX^{e} siècle", *Mémoire de* LACADO 2015, 105-124

D. Michaux "Le parcours scientifique des Baillets", *BSAHO*, T. XXIII, n°175, 2016, 49-61

Danièle Michaux

Membre titulaire de l'Acadéùie d'Orléans

Section Sciences

Communication du jeudi 16 juin 2022

Les xénotransplantations Porc / Homme

Michel Monsigny

Une xénotransplantation est une transplantation d'un organe d'un animal à un homme *Homo sapiens (Xéno* : en grec = étranger). Nous allons passer en revue quelques éléments fondamentaux qui, au cours des deux derniers siècles, ont permis d'envisager une transplantation d'organes inter-espèces.

1- Données fondamentales

Les antigènes[1] de groupe sanguin ont été découverts vers 1901 : ce sont des structures glucidiques (contenant de la N-acétyl-glucosamine, du galactose et du fucose) appelés groupes O, A, B et AB (Tableau 1). Les antigènes correspondants sont des glycolipides et des glycoprotéines présents à la surface des globules rouges et d'un grand nombre de cellules de l'organisme. Les premières transfusions sanguines de l'animal vers l'Homme sont dues à Karl Landsteiner vers 1901, (1863-1943), prix Nobel en 1930.

Tableau 1. Les groupes sanguins, les antigènes, les donneurs et les receveurs.

Les systèmes de groupes sanguins : A, B O				
Groupes	**A**	**B**	**AB**	**O**
Antigènes	**A**	**B**	**A et B**	**H**
Anticorps	**Anti B**	**Anti A**	**aucun**	**Anti A et B**
Donneur	**Pour A et AB**	**Pour B et AB**	**Pour AB**	**Universel**
Receveur	**de A ou O**	**de B ou O**	**Universel**	**de O**

Outre les substances de groupes sanguins, toutes les macromolécules étrangères à un organisme sont reconnues comme antigènes. Dans le domaine des greffes d'organes entre humains, il est fondamental de sélectionner un donneur ayant des structures compatibles à celles du receveur, c'est ce que l'on appelle les « antigènes d'histocompatibilité ». La découverte des antigènes d'histocompatibilité (Système HLA des lymphocytes[2] humains) est intervenue dans les années 1950 en particulier par les docteurs Baruj Bénacerraf, Jean Dausset et George D. Snell qui ont obtenu le prix Nobel en 1980. Sur ces bases, un certain nombre de transplantations entre humains ont été développées à partir de 1958 : citons entre autres, les transplantations de foie, de cœur, de rein ou de moelle osseuse. Cette notion d'antigènes d'histocomptabilité vaut pour les transplantations d'organes d'un humain à un autre et *a fortiori* pour les transplantations d'un organe du porc à un humain.

La nécessité d'avoir recours à des xénotransplantations dérive de la constatation qu'il y a nettement plus de patients qui attendant une transplantation que d'organes humains

[1] Antigène : un antigène est une substance, repérée comme étrangère à l'organisme par le système immunitaire (système de défense de l'organisme), qui produit alors un anticorps pour l'éliminer.

[2] Les cellules du système immunitaire incluent les globules blancs du sang ou leucocytes, les macrophages, les monocytes, les cellules tueuses naturelles NK …

Tableau 2. Caractéristiques des espèces d'intérêt : Homme (*Homo sapiens*), Porc (*Sus domesticus)*, Chimpanzé (*Pan troglodytes*).

Mammifères	Gestation Jours	Espérance de vie années	Masse du Corps adulte kg	Maturité sexuelle années	Nombre par gestation
Humain	270	78	75	15	1
Chimpanzé	243	F 39 / M 32	40-60	4	1
Porc	112 (3m 3s 3j)	15-20	90 (à 6 mois)	0,5	12

susceptibles d'être disponibles : en France le nombre annuel de greffes est de l'ordre de 5 000, le nombre de personnes qui attendent une greffe est de l'ordre de 25 000.

2- Pourquoi choisir le porc comme donneur ? (Tableau 2)

D'un point de vue génétique, physiologique, et immunologique, le cœur du chimpanzé est beaucoup plus proche de l'homme que ne l'est le cœur de porc, mais des problèmes éthiques limitent la possibilité d'utiliser cette source

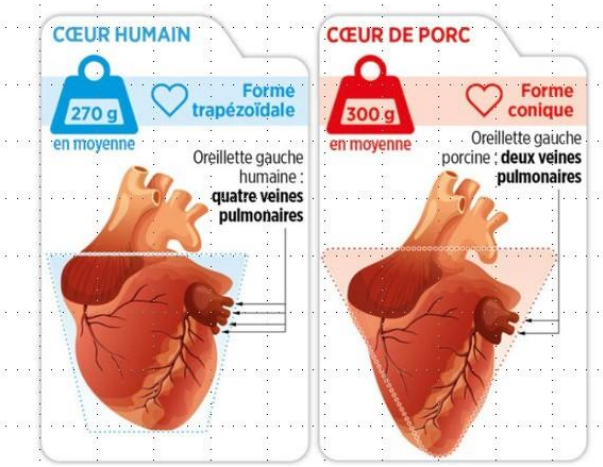


Figure 1. Forme et caractéristiques des cœurs humain et porcin. Le Parisien, Infographie 11/1/22.

d'organes. En outre, la maturité sexuelle du chimpanzé est relativement tardive (quatre années), alors que celle du porc est précoce, environ 6 mois.

Le volume et la forme du cœur de porc sont macroscopiquement assez voisins de ceux de l'homme (Figure 1), cependant le cœur de l'homme est plutôt trapézoïdal alors que celui du porc est conique ; en outre, le nombre de veines pulmonaires diffère.

Si l'on descend aux niveaux cellulaire et moléculaire, cette proximité s'estompe : d'abord parce que le porc (*Sus domesticus*) a 18 paires de chromosomes non sexuels alors que l'homme (*Homo sapiens*) en a 22. L'homme possède quelque 24 000 gènes et le porc 21 640. Dans la classification générale des animaux, l'homme et le porc sont de la même « classe » : tous deux sont des mammifères ; ensuite cela diverge considérablement aux niveaux de l'ordre *Artiodactyla* / Primates, de la famille *Suidae*/ *Hominidae*, de la sous-famille *Suinae* / *Homininae* et du genre *Sus* / *Homo*.

Une donnée très intéressante en faveur du porc est que la truie peut avoir, par an, deux ou trois portées avec une dizaine de petits.

Cependant les protéines, les glycoprotéines et les glycolipides du porc correspondent à autant d'antigènes lorsqu'un organe de porc est implanté dans un humain.

3- Les principales difficultés

Les premiers essais de transplantation d'un organe de porc chez l'homme ont conduit à différentes modalités de réjection (Tableau 3).

La réjection la plus spectaculaire est dite hyper-aiguë (extrêmement rapide) : de l'ordre de quelques minutes. Cette réaction est due au fait que l'Homme produit naturellement des anticorps qui reconnaissent des structures particulières (des glycoprotéines et des glycolipides) à la surface des cellules porcines.

Tableau 3. Principales causes de la réjection d'un organe de porc transplanté chez un humain.

1° Réjection hyper aigue (en quelques minutes)
***Cause* : Anticorps anti-glycoprotéines porcines cf. Groupes sanguins**
2° Réjection aigue
***Cause* : anticorps contre les antigènes porcins**
3° Réjection à médiation cellulaire
***Cause* : lymphocytes, macrophages, cellules NK**
4° Dévelopement de microangiopathies thrombotiques dans le griffon.
5° Coagulopathie disséminée chez le receveur
6° Présence de virus porcins : PERV

Historiquement, les expériences de xénogreffe, dans les années 1980, ont permis de mettre en évidence que le phénomène de réjection hyper-aigüe était due à la présence chez l'homme d'anticorps spécifiques d'une structure glucidique simple : Gal-α-3Gal, (antigène de Galili, 1988) absente chez l'homme mais présente chez le porc (Figure 2).

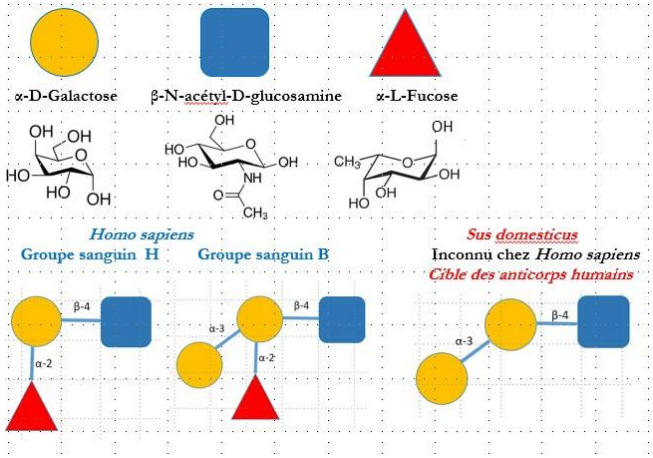


Figure 2. Différences entre des structures des glycoprotéines porcines et humaines. En bas à droite, la structure Gal-αa-3Gal liée à une N-acétyl-glucosamine.

Chez L'homme, le groupe sanguin B possède effectivement une structure Gal-α-3Gal mais, à la différence de celle du porc, le galactose terminal est greffé sur une structure préexistante : l'antigène H qui contient un résidu de fucose. C'est l'absence de ce résidu de fucose chez le porc qui fait que les anticorps humains spécifiques de la structure Gal-α-3Gal reconnaissent les cellules du porc comme substance étrangère, d'où la réaction de rejet.

En 2021, une équipe chirurgicale de l'Université de New York (*Langone Health*) a conduit des expériences avec des porcs transgéniques, dont l'enzyme produisant la structure Gal-α-3Gal avait été invalidée, ont permis de montrer que le rein, greffé à l'extérieur du corps d'un patient en mort cérébrale, ne souffraient pas de réjection hyper-aigue. Le rein greffé de porc génétiquement modifié a secrété de l'urine en quantité voisine de la normale pendant 54 heures[3].

Un autre ose différencie les structures du porc et de celles de l'Homme : l'acide neuraminique. Cet ose est en périphérie des glycolipides et des glycoprotéines. L'acide neuraminique contient un substituant différentiant : le groupe acétyl chez l'homme (Acide N-acétyl-neuraminique) et le groupe glycoloyl chez le porc (Acide N-glycoloyl-neuraminique), Figure 3. La présence de l'acide N-glycoloyl-neuraminique chez le porc est due à une enzyme : l'acide CMP-N-acétyl-neuraminique-hydroxylase qui est absente chez l'homme. C'est la raison pour laquelle le cœur de porc induit une réponse immune chez l'homme qui produit, après quelques semaines, des anticorps spécifiques des structures contenant l'acide N-glycoloyl-neuraminique.

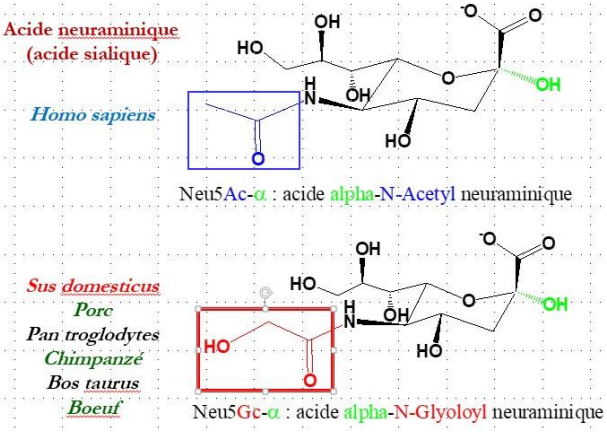


Figure 3. Structure des acides neuraminiques présents chez l'Homme et divers autres mamifères.

[3] Ce résultat a été confirmé dans un article paru en mai 2022 dans *N Eng. J. Med.* Vol. 386, 1889-1988 Montgomery R.A *et al. Results of Two Cases of Pig-to-Human Kidney Xenotransplantation.*

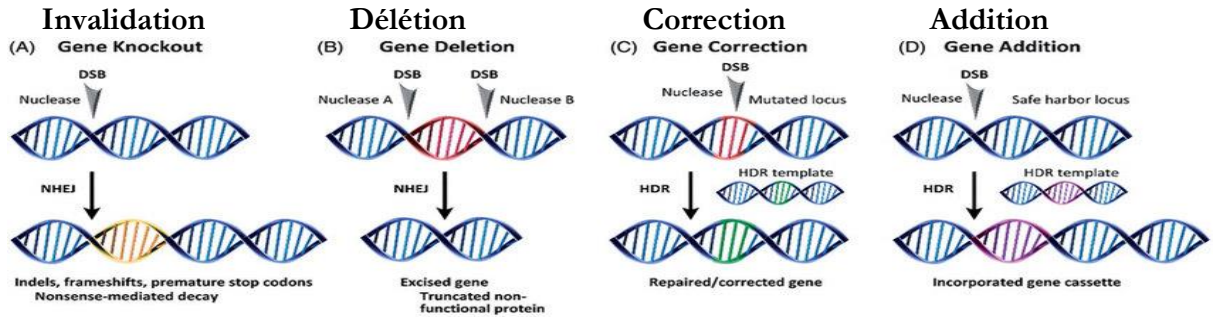


Figure 4. La technique appelée CRISPR-Cas9 : *Clustered Regulatory Interspaced Palindromic Repeats* a été mise au point par deux généticiennes : Emmanuelle Charpentier et Jennifer A. Doudna, prix Nobel de chimie en 2020 pour leurs ciseaux moléculaires CRISPR-Cas9.

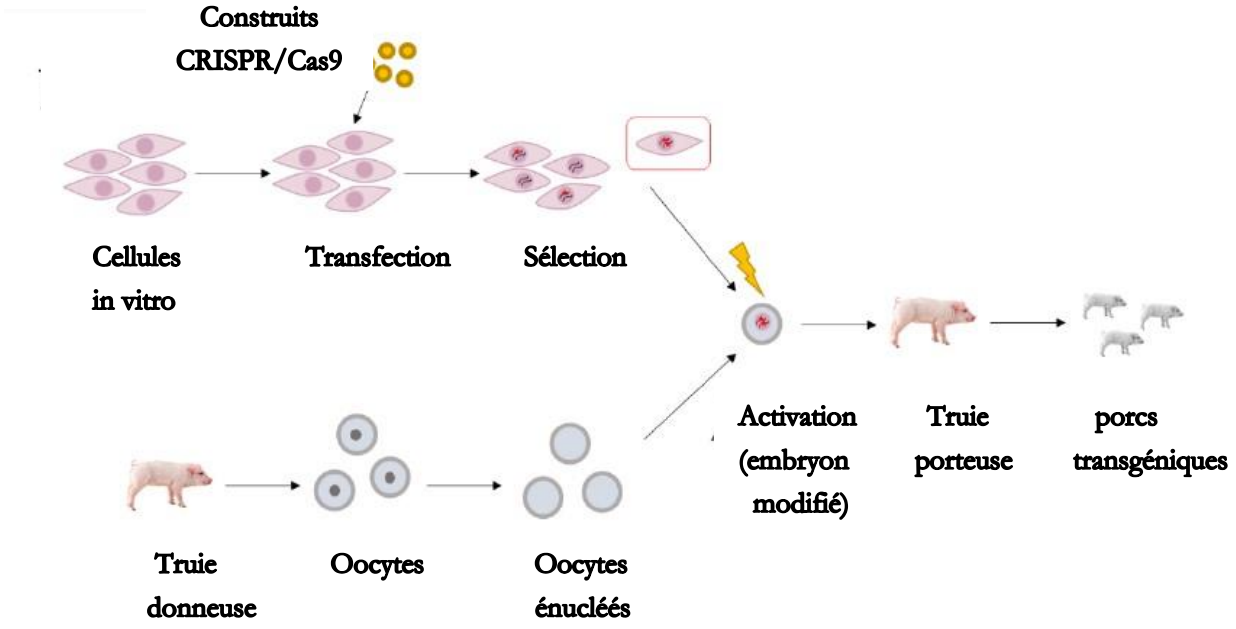


Figure 5. Création de porc génétiquement modifiés. Des cellules de porc en culture (cellules *in vitro*) sont transfectées à l'aide du système CRISPR/Cas9 capable ou d'inactiver un gène porcin ou d'introduire un gène humain. Puis après clonage (sélection), le noyau des cellules transfectées est récupéré et introduit dans un oocyte de porc préalablement énucléé. Enfin les embryons sont activés et introduits dans une truie porteuse qui donnera naissance à quelques porcelets transgéniques. Ryczek N. *et al. Int. J. Mol. Sci.* 2021, 22, 3196-3217.

En outre, un autre aspect est lié à la médiation cellulaire. Les cellules immunocompétentes du receveur interviennent, dans un second temps, pour éliminer tout corps étranger introduit dans l'organisme.

Il convient d'ajouter à ces problèmes immunologiques des problèmes liés à la circulation sanguine : phénomènes tels que la micro-angiopathie thrombotique (obturations du système circulatoire du greffon) et la microangiopathie thrombotique disséminée qui intervient dans l'ensemble du système sanguin de l'organisme du receveur.

Enfin, il existe un certain nombre de virus présents chez le porc : il est impératif de s'assurer que le porc n'en possède aucun.

Pour toutes ces raisons (différences génétiques, immunologiques structurelles entre le porc et l'Homme), il est indispensable de préparer des porcs génétiquement modifiés.

4- Utilisation de porcs génétiquement modifiés

Pour créer un porc transgénique, c'est relativement simple grâce à une technique révolutionnaire, appelée « CRISPR-Cas9 : *Clustered Regulatory Interspaced Palindromic Repeats.*

Les principales manipulations du génome, pertinentes pour préparer des porcs génétiquement modifiés utilisables pour des xénogreffes, sont résumées dans la figure 4 : Invalidation, délétion, correction et addition.

Le protocole opératoire conduisant à des porcs transgéniques est résumé dans la figure 5. Des cellules de porc sont cultivées *in vitro* et traitées par le système CRISPR-Cas9 pour invalider les gènes indésirables du porc et pour introduire des gènes humains favorisant l'intégration du greffon dans le corps du receveur. Parallèlement, des ovocytes de la truie porteuse sont récupérés et énucléés (Extraction du noyau). Puis, les noyaux des cellules génétiquement modifiées sont injectés dans les ovocytes énucléés. Enfin, les ovocytes porteurs des noyaux génétiquement modifiés sont inséminés dans la truie porteuse.

Les différentes modifications du génome du porc transgénique utilisé pour la transplantation du cœur chez un homme en 2022 est résumé dans le Tableau 4 : 4 gènes codant des protéines de porc ont été inactivées et 7 gènes humains ont été introduits.

En 2022, le 7 janvier, M. David Bennet a reçu un cœur de porc génétiquement modifié ; il a vécu dans de bonnes conditions pendant plusieurs semaines mais il est décédé le 8 mars. La cause du décès est probablement liée à un cytomégalovirus transplanté avec le cœur du porc transgénique.

(https://www.technologyreview.com/2022/05/04/1051725/xenotransplant-patient-died-received-heart-infected-with-pig-virus/)

Tableau 4. Création d'OGM, porcs génétiquement modifiés : 11 gènes modifiés. P. M. Porrett *et al.* 2022, Am J Transplant 22, 1037-1053.

4 protéines du porc inactivées (KO)

>> 3 enzymes de la synthèse des glycoprotéines :

* α-3-galactosyl-transférase (2003, Science)
* β-4-N- acétyl-galactosylamine-transférase
* acide CMP-N-acétylneuraminique-hydroxylase

>> 1 récepteur :

* l'hormone de croissance porcine

7 gènes humains intégrés

* Fucosyltransférase → groupe H

>> Inhibiteurs du complément humain : système immunologique inné :

* H-DAF : glycoprotéine de régulation de la cascade du complément
* H-CD46 : régulateur du système complément

>> Anticoagulants humains :

* H-TBM : mucine trachéo-bronchiale humaine
* EPCR : récepteur de la protein C activée (sérine protéase)

>> 2 Immodulateurs humains :

* H-CD47 : Signal négatif pour inhiber l'activité des macrophages
* H-HO1 : Hème oxygénase (catabolisme de l'Hème)

Plus récemment, un article décrivant le suivi technique du transplanté a été publié par Griffith B.P. *et al.* : Genetically Modified Porcine-to-Human Cardiac Xenotransplantation, N Engl J Med 2022, 387, 35-44

En conclusion, les données actuelles attestent que des progrès considérables ont été accomplis grâce à l'obtention de porcs transgéniques.

Cependant, il reste à démontrer que les xénogreffes puissent prolonger la vie du patient receveur pendant plusieurs années.

Du point de vue éthique, des voix divergentes se prononcent : selon *People for the Ethical Treatment of Animals*, une organisation internationale créée en 1980 : « Les porcs ne sont pas des pièces de rechange et ne devraient jamais être utilisés comme tels simplement parce que les humains sont trop égocentriques pour donner leur corps à des patients attendant désespérément une greffe d'organe ». Les partisans de la xénotransplantation affirment, quant à eux, que les avantages potentiels d'un large approvisionnement en organes de porc génétiquement modifiés contrebalancent pleinement tout préjudice potentiel causé aux porcs.

Remerciements

Je remercie chaleureusement Monsieur Daniel Locker, généticien, professeur des Universités (honoraire) et madame Annie-Claude Roche, biochimiste, directeur de recherche INSERM (honoraire) pour leurs conseils et leurs remarques constructives.

Michel Monsigny

Membre titulaire de l'Académie d'Orléans

Section Agriculture

Brève du Jeudi 16 juin 2022

D'un jubilé à l'autre (1887-2022)

Jean-Pierre Navailles

Au Royaume-Uni, comme dans toutes les monarchies, l'extrême longévité du souverain régnant condamne son héritier à la portion congrue. À cet égard les règnes consécutifs de Victoria (1837-1901) et d'Édouard VII (1901-1910) représentent un cas d'école, avec un tel déséquilibre en faveur du premier qu'il donne l'impression d'empiéter sur le second : plus de soixante-trois années pour Victoria, neuf seulement pour Édouard VII.

Non sans quelque raison, la reine Victoria jugeait son fils aîné dépensier, joueur, futile et libertin. [Libertin dans le sens qu'a pris ce terme pour désigner quelqu'un qui est dissipé dans sa conduite et ses mœurs.] En somme elle estimait qu'il n'était pas du bois dont on fait les rois. Plusieurs *cartoons* représentent Victoria en train de réprimander son fils comme un vulgaire galopin pour les innombrables dettes qu'il a contractées, mais aussi pour ses infidélités et ses écarts de conduite (*La Silhouette*, 24-06-1891 ; *Puck*, 17-06-1891). La liste de ses maîtresses : Hortense Schneider, Lillie Langtry, la comtesse de Warwick, Alice Keppel, etc. n'était pas moins longue que celle de ses créanciers. À ce sujet la princesse Alexandra, son épouse, affichait, même si elle en souffrait, une forme de fatalisme devant les frasques à répétition de son mari : « Les femmes, disait-elle, sont une manie chez lui comme la chasse ou le tabac ».

La longue vie de Victoria lui permit de procrastiner, comme on dit aujourd'hui, et de retarder l'échéance de la succession. Elle fut ainsi le premier monarque à célébrer deux jubilés, celui d'or (cinquante années sur le trône) et celui de diamant (soixante ans).

Pour le jubilé d'or, en 1887, les boutiques londoniennes se garnirent de tasses, de théières, de gravures, de figurines, d'épingles de cravate à l'effigie de la souveraine, de photos (de face et de profil). - Le portrait que l'illustré satirique français *Le Rire* publie à sa 'une' est beaucoup moins flatteur. - Dans les quartiers chics de Londres, les marchands de confection proposaient aux *ladies* des tournures, c'est-à-dire des rembourrages portés sous les robes qui jouaient le *God Save the Queen* à chaque fois que s'asseyaient celles qui en portaient. Il ne s'agissait donc pas de chaises mais de tournures musicales ! - Ce qui devait inciter les dames à rester debout.

Le 27 juin 1887, les timbaliers des *Horse-Guards* ouvrirent le défilé, suivis d'escadrons de la cavalerie : casques à crinière, cuirasses étincelantes, monture à chabraque noire ou blanche. Dans le cortège était venu s'intercaler un groupe de seize cavaliers en tunique écarlate, à savoir les gendres, petits-fils et maris des

petites-filles de Victoria, qui chevauchaient devant l'attelage royal.

À côté des festivités officielles il y eut des réjouissances populaires, des feux d'artifice, un goûter monstre offert dans Hyde Park aux enfants des écoles de Londres, sans oublier les indigents des asiles de mendicité qui furent régalés d'une tranche de rosbif, avec pommes frites et bière à discrétion.

De tous les anniversaires du couronnement de Victoria, le soixantième, en 1897, correspondant au jubilé de diamant, allait surpasser les précédents par l'exceptionnel déploiement de fastes auquel il donna lieu. Ce n'est plus comme dix ans auparavant à l'abbaye de Westminster mais à la cathédrale Saint-Paul, au cœur de la Cité de Londres, que furent rendues les actions de grâces (Arrivée de Victoria à la cathédrale Saint-Paul, 22-06-1897, tableau d'Andrew Carrick Grow).

Le jubilé d'or était resté une affaire de famille – de familles royales s'entend. Celui de diamant se voulut l'exaltation de l'Empire. Des cinq parties du globe avaient afflué gouverneurs coloniaux, rajahs hindous, mandarins birmans, sultans maltais, chefs zoulous, roitelets africains, sachems des réserves canadiennes. Sans compter les hommes de troupes qui prirent leurs quartiers dans les parcs de Londres, comme si l'outre-mer avait colonisé la métropole. La parade d'uniformes exotiques, de boubous, de chéchias et de couvre-chefs emplumés parlait mieux à l'imagination que les hymnes à la puissance coloniale.

Dans le cortège, le prince de Galles, tunique rouge et bicorne à plumet, chevauchait derrière le carrosse royal (*Le Petit Journal*, 22-06-1897). Dans le carrosse, la princesse de Galles avait pris place en face de la reine, dont la mise sobre et sombre tranchait avec les rutilances de son escorte (*Ibid.* détail). Femme vieillissante, petite, boulotte, Victoria n'avait plus quitté le deuil depuis le décès, en 1861, de son « cher Albert », son époux et prince consort. Même en ce jour de liesse son sempiternel bonnet et sa toilette n'étaient rehaussés que par le cordon bleu de l'ordre de la Jarretière.

Les fêtes des deux jubilés fournirent au prince de Galles l'occasion de se distinguer en sa qualité de grand ordonnateur des cérémonies officielles, lui qui excellait dans les relations mondaines. Le rôle dont il s'était acquitté avec tant de brio fit naître la rumeur selon laquelle Victoria pourrait profiter des circonstances pour annoncer son abdication en faveur de son fils Albert-Edouard ('Bertie' pour les intimes). En fait, les jubilés apportèrent un démenti aux espérances que pouvait nourrir l'héritier.

On peut voir là une nouvelle preuve de ce que le mémorialiste anglais lord Greville (1794-1865) appelle [je cite] « l'antipathie héréditaire et infaillible de nos souverains envers leurs héritiers » [fin de citation]. En tout cas les caricaturistes firent des gorges chaudes de la si longue attente de 'Bertie' sur les marches du trône (*Life*, 1897). Attente qu'on peut mesurer à la longueur de la barbe de l'aspirant à la couronne. Dans une autre image satirique, lassé d'attendre, l'héritier du trône exhorte la reine à lui céder enfin la place : lire la légende (*Lustige Blätter,* reproduit dans *Le Rire*, 3-07-1897).

Victoria témoigna néanmoins sa gratitude à l'égard de 'Bertie' en l'élevant, en 1887, au grade d'amiral de la flotte et en lui conférant, dix ans plus tard, la distinction suprême dans l'ordre du Bain. Albert-Édouard dut apprécier ces nouvelles décorations, car il en était friand, mais peut-être les considéra-t-il comme des lots de consolation.

Le rôle du prince de Galles s'apparente à celui d'un remplaçant sur le banc de touche. Et l'actuel prince de Galles, le prince Charles, n'a pu qu'assister en spectateur au défi qu'en 2012, Élisabeth II a lancé à Victoria dans leur course au règne le plus long de la monarchie britannique. De fait, trois ans plus tard, Élisabeth II a battu le record de longévité sur le trône de 63 ans et 216 jours que détenait jusque-là la reine Victoria. Jamais auparavant un monarque anglais n'avait vécu ni régné aussi longtemps qu'Élisabeth II. Aussi Charles doit-il se poser la même question que son trisaïeul. Quand règnera-t-il, s'il ne doit jamais ceindre la couronne ?

Il serait cependant déplacé et même risible pour un héritier de montrer des signes d'impatience, de frustration. C'est le trait satirique qu'un caricaturiste australien, Paul Zanetti, décoche en 2015 au prince Charles. Dans le cadre d'une célébration du règne le plus long de l'histoire britannique, le duc d'Édimbourg feint de prendre les sanglots de son fils Charles pour des larmes de joie et non de dépit !

Malgré quelques récents problèmes de mobilité, Elisabeth II garde bon pied bon œil à l'image de la reine mère, « Queen Mum », qui mourut plus que centenaire. Elle conserve également toute l'estime de ses sujets. Et ce ne sont pas les tribulations de la famille royale qui l'inclineraient à abdiquer en faveur de son fils aîné ou de son petit-fils. À ce sujet un *cartoon* représente la souveraine qui fulmine à la lecture des tabloïds. Ces derniers faisant leurs gros titres sur l'inconduite et les déboires conjugaux de sa progéniture (*Daily Mirror*, 11-12-1992). Et lorsque Meghan et Harry décident avec éclat de s'exiler outre-Atlantique, Elisabeth s'en prend au prince Charles qui n'en peut mais.

Signe cependant que s'opère une transition, le prince Charles est de plus en plus souvent appelé à représenter la reine Elisabeth à l'étranger. Et pour la première fois en plus de 60 années de règne, la souveraine n'a pu, en raison de problèmes de santé, prononcer le *Speech from the throne,* le discours du trône, qui marque l'ouverture de la nouvelle session parlementaire. Et c'est donc à Charles qu'est échu l'honneur d'assurer ce rite solennel devant le Parlement britannique.

Quant aux parades, aux pique-niques dans tout le pays, aux concerts, aux ovations destinées à la famille royale au balcon de Buckingham Palace, je vous les épargne, car on en a eu à satiété, pour ne pas dire *ad nauseam*, le compte-rendu et les images dans tous les médias.

Je termine avec le classement des monarques britanniques en fonction du nombre de jubilés qu'ils, en l'occurrence, qu'elles ont célébrés. Élisabeth II qui est devenue reine à 27 ans se hisse sur la plus haute marche du podium, avec ses 3 jubilés. En deuxième position, Victoria qui a accédé au trône encore plus jeune (18 ans). Sur la troisième marche, c'est George III qui a régné 59 ans (jusqu'en 1820).

On pourrait d'ailleurs dresser un autre podium, celui des aspirants à la couronne, selon la durée de leur attente. Là, le prince Charles, dans sa 75e année, damerait le pion au fils de Victoria, couronné à l'âge de 59 ans. En somme, les unes règnent tôt, les seconds leur succèdent tard, pour paraphraser la célèbre chanson de Béranger : *Le roi d'Yvetot (se levant tard, se couchant tôt)*. Ultime image avec en son centre le futur roi du Royaume-Uni qui part avec un gros handicap s'il veut égaler le score de sa mère en matière de jubilés.

Merci de votre attention.

Jean-Pierre Navailles
Académie d'Orléans
Membre titulaire
Section Belles-Lettres et Arts
Jeudi 16 juin 2022

Le podium. 1- Élisabeth II, 2- Victoria, 3- George III

2022 une année d'exception pour l'agriculture et la forêt

Pierre Bonnaire et Pierre Legrand

En France, en Europe, lors du printemps et de l'été 2022, l'agriculture et la forêt ont été frappées par la sécheresse en conséquence des températures très supérieures à la normale et la quasi absences de précipitations. Les conséquences immédiates, à moyen et long terme sur les paysages, la biodiversité et l'économie voire les modes de vie ont suscité par-delà l'inquiétude, une mobilisation des populations dont une partie vivait un désastre. A ces circonstances climatiques s'ajoutaient deux autres bouleversements : la sortie du Covid et la guerre en Ukraine, à replacer dans le contexte d'une élection présidentielle et d'une inflation planétaire incontournable. C'est dire d'emblée que l'économie agricole et alimentaire et l'économie forestière françaises, patrimoines vivants indispensables à la vie et à la survie de la biocénose et de son environnement ont connu et connaissent encore une succession de points d'interrogations dont les réponses dépassent le cadre d'une brève de rentrée de notre académie.

L'agriculture sans la viticulture (44 Millions d'HL annoncés contre 38 en 2021) revoie à la baisse des productions avec des conséquences sur les prix comme l'exposera notre confrère Pierre LEGRAND. Nos contacts avec Léna DENIAUD chef du Service régional de l'Économie agricole ont permis de résumer une situation exceptionnelle au regard également des ressources en eau.

L'actualité conduit aussi aux propos, résumés en quelques lignes, du président de la République face aux jeunes agriculteurs beaucerons réunis à **Outarville.**

La forêt et le bois

La situation de la forêt et du bois soumis aux incendies combattus par le SDIS, (62 000ha dans la seule Gironde) et la prolifération des scolytes a interpellé les professionnels et les consommateurs en quête d'un matériau clé de la transition écologique ou de bois énergie face aux pénuries annoncées ou éventuelles. Mais d'expérience et en raison de ses processus de résilience, la forêt ne livrera pas son bilan avant trois ans. Ceci à la différence du marché du bois dont le déficit rémanent de la filière le place en contradiction avec les potentialités de production.

A **la Fête du bois** du Val Sully le 3 septembre Aux Bordes, la mécanisation des récoltes engagées depuis les années 2000 dispose d'engins surprenants par leur taille et leurs performances. Des abatteuses font en une journée le travail de 90 bucherons des années 70.

L'agriculture

Les données (références recueillies auprès de la DRAF) **la conjoncture de septembre**

Les dégâts occasionnés par les épisodes d'orages et de grêle sont localisés dans la région. La sécheresse a avancé les moissons et les rendements, très hétérogènes, sont meilleurs que prévu et finalement proches des moyennes. Les cultures d'été souffrent de stress hydrique et la part des cultures en conditions « bonnes ou très bonnes » est très en-deçà de l'année précédente. A l'heure des premières récoltes, leur potentiel de rendement est inférieur aux moyennes quinquennales. Les cours des grains amorcent un recul mais demeurent à des niveaux très élevés.

Les mauvaises conditions météorologiques ont mis à mal les productions de légumes et avancé les cueillettes de pommes et de poires dont les calibres sont hétérogènes et la conservation incertaine.
Le vignoble a également souffert de ces conditions et le potentiel de récolte pourrait être amputé de 10 %.

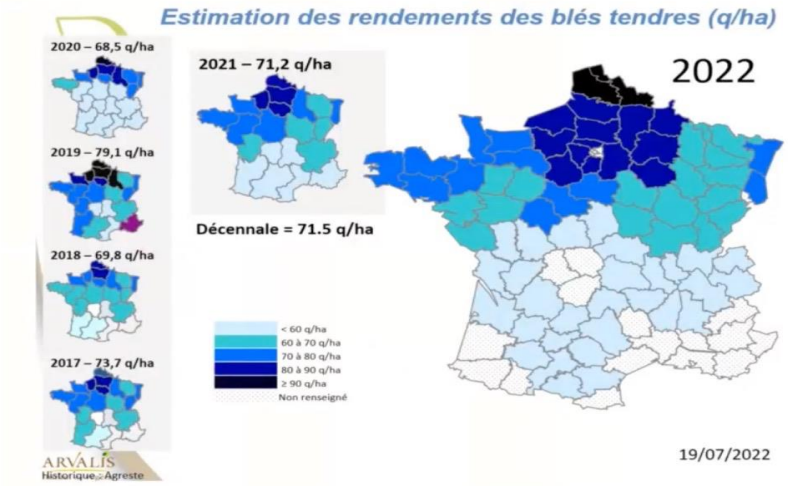
Les abattages subissent le ralentissement estival habituel. Les cours sont globalement hauts et stables, hormis celui du porc qui continue de battre des records.

Les prix[1] des intrants amorcent une décrue mais restent très élevés.

Les conséquences sur les prix par Pierre Legrand (Power point)

Estimation

Rendt 2017 : 73,4
2018 : 69,8
2019 : 79,1
2020 : 68,5
2021 : 71,2
Décennale : 71,5

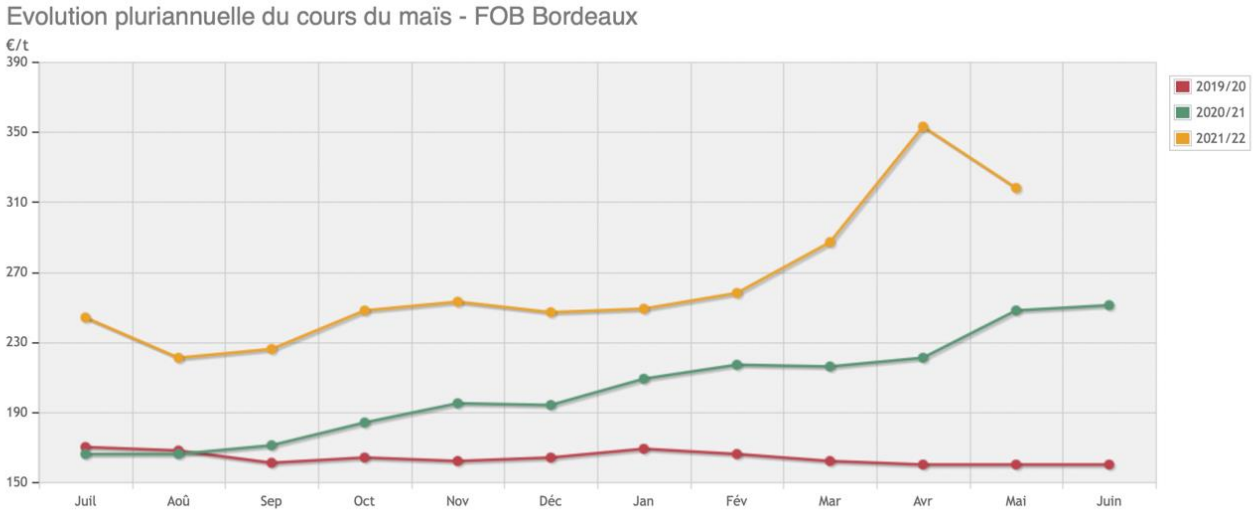


Blé Tendre

1983 du Blé Tendre à 200 € la Tonne

Septembre 2019	160
Août 2021	220
Août 2022	330

[1] https://www.insee.fr/fr/statistiques/6526900



Faible récolte 2021- 2022 dans le monde. Dès la récolte, hausse des céréales et des huiles. La guerre en Ukraine a accéléré la hausse et la spéculation

Récolte 2022 en Ukraine 16 9 2022

- Agrogénération, Producteur de Blé et Tournesol

Culture	Récolte 2021	Récolte 2022
Blé tendre récolté	27.900 ha	15.860 ha
Rendt	3,9 T/ ha	3.0 / ha

Difficultés au-delà de la guerre:
- Manque d'engrais, sécheresse, pluie à la récolte
- Présence d'activités militaires

Source: Journal l'Opinion

Le prix des engrais €/ T

Récolte	Amo 33,5	Sol. Azotée
2020	290	
2021	510	607
2022	700	609

Le pacte pour l'avenir de l'agriculture. (Réf : la République du Centre du 10/ 9/ 2022)

Bien accueilli par les jeunes agriculteurs et la FNSEA et prononcé devant les élèves du Lycée agricole de Montoire sur le Loir, le Président après avoir remercié les agriculteurs pour leurs implications lors des feux de l'été a présenté son plan pour **garantir la souveraineté alimentaire** sans laquelle il faudrait « importer des produits aux standards sanitaires et écologiques inférieurs aux nôtres ».

Le président a rappelé que l'État a agi pour la rémunération des agriculteurs et a demandé aux Français de **consommer local et accepter le juste prix**. La stratégie pour l'avenir repose sur 4 piliers :

- L'enseignement agricole et l'apprentissage aux nouveaux métiers
- Renouer le dialogue entre génération pour faciliter les installations
- Mise ne place d'un fonds de 700 m€ pour l'installation et les transformations
- Adapter l'activité agricole au changement climatique

Les incertitudes du climat pèsent de plus en plus sur la modernité.

S'il est encore impossible aujourd'hui de tirer un bilan complet des faits, l'heure est en revanche de les confronter aux quotités caractéristiques du climat. Depuis le printemps, la météo connait des chiffres exceptionnels comparés à ceux connus depuis 1872 date des premiers enregistrements statistiques. Des pics de chaleurs comparables existent et les traversée de la Loire à pied aussi. La barre des 40°de 1947 a été dépassée pour atteindre 42,6°. Plusieurs centaines de communes ont connu des pénuries d'eau, d'autres ont été éventrées par des pluies torrentielles. A cette heure les lits de sables de la Loire continuent de verdir. Les crues de La Retrève et le Nan, quelques années plus tôt, coupaient l'autoroute.

En guise de conclusions

Depuis la nuit des temps l'homme, de toute condition, apprend que l'agriculture et la forêt sont des lieux révélateurs du climat. Aux ruches bourdonnantes d'une main d'œuvre soumise à l'épreuve de l'effort sans confort, hommes et femmes rencontrés dans les champs ou la forêt à tout heure et toute saison, a succédé le silence. Au-delà des limites de ces patrimoines, la place est faite à la nature, pas la leur mais celle qui taraude l'esprit de ceux qui la considère salvatrice de tous les mots. L'ampleur des phénomènes qui menacent aujourd'hui l'humanité demande davantage. Quoiqu'il en soit on est loin d'avoir exploité les ressources en eau et en réduction d'énergie. Pardonnez-moi de croire d'abord à l'intelligence des hommes pour surmonter les risques et les conséquences des défaites. Les étapes de notre longue évolution ne peuvent pas être celles des seuls prophètes.

Pierre Bonnaire et Pierre Legrand
Membres de l'Académie d'Orléans
Section Agriculture
Jeudi 6 octobre 2022

Alfred Cornu (1841-1902)
Ingénieur et physicien orléanais, « Un touche-à tout génial »

Bernard Dubreuil

1 – La famille Cornu

Alfred Cornu est né à Orléans au 25 rue d'Illiers, le 6 mars 1841, de François Marie Louis Cornu, notaire (juge de Paix) et de Eugénie Sophie Poinsellier (1812 – 1843). *Fig.1*

Fig.1 Alfred Cornu

La famille Cornu est originaire de Romorantin. Au XVIIème et XVIII siècles, les Cornu étaient connus à Romorantin comme marchands et fabricants. C'est à la fin du XVIIIème siècle que le statut social de la famille Cornu prit une tout autre dimension avec François Cornu (1772-1838), le grand-père d'Alfred. Délaissant le commerce familial, François s'engagea dans l'armée du Rhin où il fit carrière comme capitaine, puis il fut promu procureur impérial. Poste qu'il perdit en 1815 et retrouva sous la monarchie de Juillet en 1831. François eut deux fils. Son second fils prénommé lui aussi François (1812 -1878) s'installa comme notaire et juge de Paix à Orléans. Il se maria avec Eugénie Sophie Poinsellier originaire de Gien. Ils eurent deux fils Alfred et Maxime qui tous deux furent des scientifiques réputés et célèbres pour leurs travaux, l'un en Physique, l'autre en Botanique.

2 – Au lycée d'Orléans

Alfred Cornu fit ses études au lycée d'Orléans (ancien lycée Pothier rue Jeanne d'Arc). C'était un excellent élève, à tel point que le proviseur le choisît parmi tous les lycéens comme « celui qui s'était le plus distingué par sa conduite, son travail et ses succès » pour lui remettre une médaille frappée à l'occasion du baptême du Prince Impérial en juin 1856.

Au lycée, il était particulièrement attiré par la physique et la musique, même s'il brillait aussi dans les autres disciplines (Lettres, Langues et Mathématiques). C'était un enfant curieux de tout. Il était aussi très bricoleur, faisait de la menuiserie, des expériences musicales, construisait baromètres et thermomètres et observait avec intérêt le travail des ouvriers de métier et leur tour de main.

3- Polytechniques-Mines- Premiers travaux de recherche

Alfred Cornu, après une classe préparatoire au collège Sainte Barbe à Paris, réussît le concours d'entrée à l'Ecole Polytechnique au 8^{e} rang, école qu'il intégra en novembre 1861. Là, il s'intéressait particulièrement à la physique et à la géométrie descriptive. A ce sujet, encore élève, il publia un mémoire sur les sections toriques.

Pendant les deux années passées à Polytechnique, il s'initia à l'astronomie dans le petit observatoire de l'Ecole. Il sortit 1er de sa promotion et entra en 1863 à l'Ecole des Mines comme élève de 2e classe. La même année, il s'inscrivît à l'université de Paris pour préparer deux licences en maths et en physique. A peine sorti de Polytechnique, il présenta une première note à l'Académie des Sciences sur la polarisation de la lumière. Mais à l'Ecole des Mines, il découvrit la minéralogie dont il fit sa spécialité et participa à des études de terrain avec son professeur de géologie Auguste Daubrée dont il devint un précieux collaborateur. Ayant besoin de subsides il candidata et fut élu en 1864 au poste de répétiteur à l'Ecole Polytechnique. Très actif, il donnait aussi des conférences en minéralogie. Il obtint le titre d'ingénieur des Mines en mars 1866 et dès lors se consacra à terminer sa thèse de doctorat en physique.

Il était très apprécié et jouissait d'une belle réputation dans le monde académique de ces deux grandes écoles, ce qui l'amena à postuler au poste de professeur de physique laissé vacant à l'Ecole polytechnique par Emile Vernet. Il fut nommé à l'unanimité en mai 1867 à 26 ans et soutint sa thèse de doctorat sur le réflexion cristalline quelques jours après... On retiendra, parmi ses travaux, la mise en équation de la spirale qui porte son nom.

4- Des recherches tous azimuts

Alfred Cornu, professeur à l'Ecole Polytechnique menait des recherches en physique (électromagnétisme, optique, astronomie) et aussi en minéralogie à l'Ecole des Mines avec Gabriel Daubrée. En 1867, Hippolyte Fizeau célèbre opticien qui appréciait les travaux de Cornu le sollicita pour prendre part aux expériences d'optique qui devaient être menées par l'Académie des Sciences sous l'égide de Camille Flammarion en 1874, lors du passage de Venus devant le soleil (mesure de la distance terre soleil, unité astronomique, enregistrement du spectre lumineux du soleil, atmosphère de Venus…).

Durant cette période, Cornu, qu'aucun phénomène physique ne laissait indifférent, réalisa des séries d'expériences sur l'acoustique musicale et l'élasticité puis entama des recherches visant à déterminer la constante de gravitation avec M. Baille, par une version améliorée de l'expérience de Cavendish.

En 1869, Daubrée qui préparait sa succession à l'Ecole des Mines proposa au directeur de confier à Cornu des suppléances, espérant ainsi le mettre en bonne position pour lui succéder. Mais le directeur qui lui-même avait un candidat refusa la proposition de Daubrée. Cornu renonça alors définitivement à la minéralogie pour consacrer toute son activité de recherche en physique, notamment en optique, en spectroscopie et en astronomie.

Pendant la guerre de 1970, après une courte période d'incorporation, on lui demanda d'imaginer divers appareils de télégraphie optique.

Mais la célébrité interviendra avec ses expériences visant à mesurerela vitesse de la lumière commencées en 1871.

5 – Mesure de la vitesse de la lumière

La vitesse de la lumière avait fait l'objet d'investigations dès la fin du XVIIème. Elles résultaient de l'observation de phénomènes astronomiques, les éclipses en particulier. Au XVIIIème siècle, Bradley avait déduit la vitesse de la lumière de la mesure de l'aberration optique. La valeur : 301 000 km/s était assez proche de la valeur adoptée aujourd'hui de 299 792,458 km/s. Au XIXème siècle, sous l'impulsion de François Arago, Hyppolyte Fizeau en 1849 puis Léon Foucault en 1862 réussirent pour la première fois à faire des mesures sur Terre de la vitesse de la lumière.

Elève de Fizeau, opticien déjà célèbre, Cornu fut engagé par Urbain Le Verrier, responsable de l'Observatoire de Paris, pour mesurer la vitesse exacte de la lumière. Cornu choisît la méthode de « la roue dentée » mise au point par Fizeau, dont le principe est présenté *Fig. 2*.

Fizeau avait réalisé cette expérience en 1849 entre le belvédère de sa maison à Suresnes et la fenêtre d'une maison à Montmartre, soit une distance aller-retour de 17km. Il avait obtenu la valeur 315 000km/s.

Alfred Cornu améliora très sensiblement le dispositif de Fizeau avec des systèmes d'enregistrement électriques en continu de la vitesse de rotation de la roue dentée (jusqu'à 1600 tours par seconde) simultanément avec le moment où la lumière vient buter sur une dent.

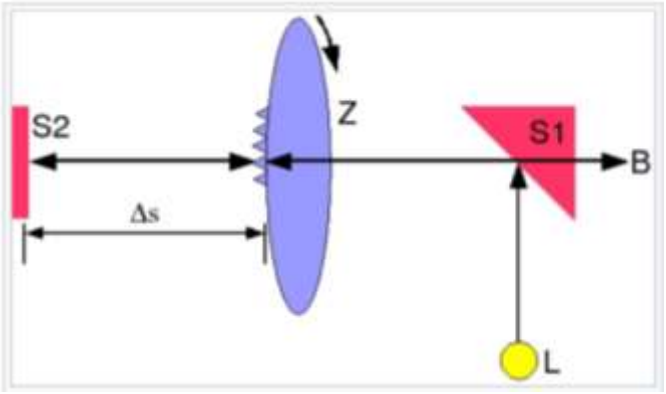


Fig. 2 – Mesure de la vitesse de la lumière. Expérience de Fizeau. La lumière collimatée émise par la source L est réfléchie par le prisme S1 et passe entre deux fines dents de la roue Z qui génère ainsi des éclairs qui se propagent jusqu'au miroir S2 distant de Δs. Les éclairs sont renvoyés par le miroir S2 vers la roue dentée. Selon la vitesse de la roue et le nombre de dents, les éclairs lumineux en retour sont bloqués par une dent ou passent par le creux suivant. Le temps mis par une dent pour s'interposer est aussi le temps mis par la lumière pour un aller-retour. Le temps étant connu ainsi que la distance, on en déduit la vitesse de la lumière.

Le tout inscrit sur un cylindre par des stylets.

Le dispositif expérimental imaginé par Cornu en 1871 fut tout d'abord installé dans une mansarde de l'Ecole Poltechnique alors que le miroir réfléchissant était positionné sur le Mont Valérien à 10 310 m.

Il se maria la même année avec Alice Vincent, originaire de Courtenay qui l'accompagnait la nuit tombée pour assister aux expériences de son mari.

Les résultats se faisaient attendre… En 1874 Alfred Cornu employa les grands moyens. Il installa sa machine avec les tout derniers perfectionnements dans une cabane en bois sur la terrasse de l'observatoire de Paris (*Fig.3*). La machine envoyait la lumière à 23 km vers la tour médiévale de Montlhéry. Avec un soin exceptionnel (il était maniaque de la précision), il accumula plus de 500 mesures et obtint une valeur de 300 400 km/s +- 300 km/s (*Fig.4*). C'était un véritable événement scientifique et mondain. Le Verrier conviait les Parisiens à venir admirer cette expérience spectaculaire, lors de « soirées à l'Observatoire ».

La mesure de la vitesse de la lumière et l'article de plus de 300 pages qui la décrit eurent un retentissement énorme et lancèrent définitivement la carrière internationale de Cornu. Un peu plus tard, entre 1878 et 1883, Albert Michelson, un américain, avec une méthode différente, obtint une bien meilleure estimation de la vitesse de la lumière (299 860 km/s). Mais, patriotisme oblige, il ne faisait aucun doute pour Fizeau et Cornu que la méthode des américains était biaisée…. Mais cette valeur fut confirmée en 1899 par Perrotin à l'observatoire de Nice récemment créé en utilisant la machine de Cornu déplacée à cet effet sur le Mont Mounier.

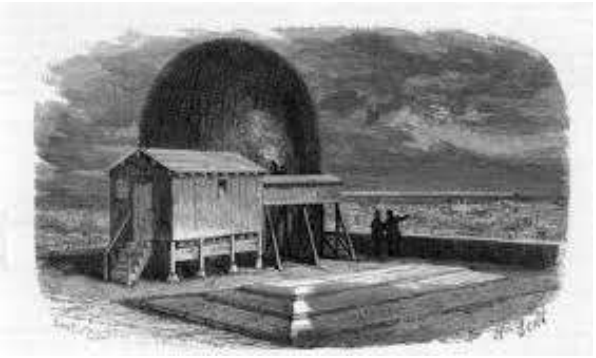


Fig. 3 – L'installation de Cornu sur le toit de l'observatoire de Paris

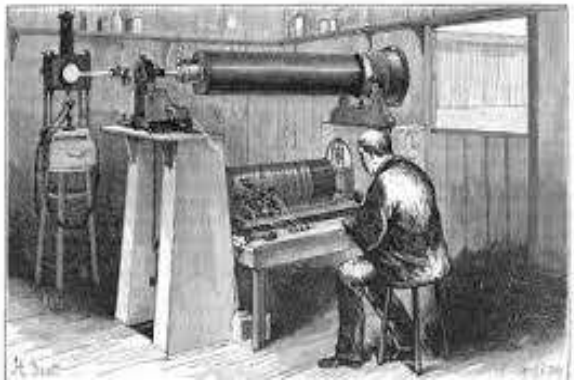


Fig. 4 La machine de Cornu. A gauche la source de lumière et sur le portant le système électro- mécanique de rotation de la roue dentée. A droite en haut le cylindre qui contient l'optique collimatrice qui envoie et reçoit le faisceau lumineux et en dessous le système d'enregistrement graphique.

6 – La reconnaissance, la notoriété et les derniers travaux de recherche.

En 1878, pour ses travaux sur la mesure de la vitesse de la lumière, Alfred Cornu reçut le prix Lacaze de l'Académie des Sciences, travaux qualifiés par le rapporteur Hyppolyte Fizeau « d'œuvre forte et durable ». L'Angleterre s'associa à cette reconnaissance en lui décernant la médaille de Rumford.

La même année, il fut élu à l'Académie des Sciences pour la section de physique générale. Il en deviendra Président en 1896.

En 1884 il fut nommé membre étranger de la Société royale de Londres et membre honoraire de la Société de Physique anglaise, puis en 1886 il devint membre étranger de l'Académie Royale dei Lincei à Rome. Très courtisé, il fut également sollicité pour être membre de Bureau des Longitudes et présida la Société astronomique de France de 1897 à 1899.

Parallèlement à ces responsabilités honorifiques, il continuait d'exercer ses fonctions de professeur de physique à l'Ecole Polytechnique et s'adonnait à des travaux de recherches sur une foule de problèmes : spectroscopie optique, absorption atmosphérique, phénomène météorologiques, synchronisation des horloges, distribution par courants alternatifs, accouplement en parallèle des alternateurs pour l'industrie…

En 1898 il publia ses travaux sur l'interprétation de l'effet Zeeman anormal (spectre lumineux des atomes placés dans un champ magnétique élevé) découvert quelques années plus tôt. Témoignage de sa curiosité et de son désir insatiable de trouver des explications à tout phénomène physique.

En 1900 il entra au Comité international des Poids et Mesures et présida le premier Congrès international de Physique réuni à Paris à l'occasion de l'Exposition universelle.

Deux ans plus tard, il décédait le 12 avril 1902 dans sa résidence de la Chansonnerie près de Romorantin, laissant deux enfants Marguerite née en1876 qui épousa en 1895 Louis de Launay géologue et André né en 1881, ingénieur des Manufactures d'Etat, qui épousa Pauline Thénard en 1907.

Un hommage public lui fut rendu par les membres de l'Institut et une médaille commémorative fut frappée en 1905 en son honneur par J.C. Chaplain (*Fig. 5*)

Une rue d'Orléans porte son nom. Elle part de la patinoire en direction de la rue des Beaumonts et croise la rue de Vauquois. Mais qui se souvient encore du génial physicien ?

Fig. 5 Médaille commémorative en l'honneur d'Alfred Cornu par J.C. Chaplain (1905)

Bibliographie et références

« Alfred Cornu 1841 – 1902 », Hommage de l'Institut, Rennes (1904). https://patrimoine.sorbonne-université.fr

« La mesure de la vitesse de la lumière, de Cornu à Perrotin » Par Gilles Bogaert et Wilfried Blanc, HAL open science (2012)

« Alfred Cornu » Wikipedia

« Alfred Cornu in TPE : La vitesse de la lumière » https://tpevdl1s2.jimdofree.com

« Expérience de Fizeau » Wikipedia

Bernard Dubreuil

Académie d'Orléans
Membre titulaire
Section Sciences
Brève du jeudi 3 novembre 2022

Points d'actualité de la section Agriculture
1- La situation des maraîchers dans notre région
2- La manifestation *Open Agrifood* du 29 novembre 2022

La section Agriculture s'est réunie le 1er décembre pour faire un tour d'horizon des questions d'actualité la concernant. Deux points ont paru devoir être retenus.

Le premier a été évoqué par notre confrère Claude Leforestier. Il s'agit de la situation difficile des maraîchers de notre région, particulièrement ceux qui ont des serres de verre qu'il faut éclairer et chauffer et qui sont donc impactés directement par l'augmentation du coût de l'énergie. Ils le sont à la différence des producteurs d'Espagne ou du midi dont les cultures sont pour l'essentiel sous tunnel et de ce fait, ne subissent pas les mêmes augmentations des coûts de production, sans parler de la différence du coût de la main d'œuvre pour l'Espagne. La presse a évoqué à plusieurs reprises le cas des boulangers, mais les maraîchers du Val de Loire sont aussi dignes d'intérêt. Toutefois, une exception doit être faite pour les maraîchers de la zone horticole de Dampierre-en-Burly qui bénéficient du réchauffement de l'eau par la centrale, à la condition bien entendu que ses réacteurs fonctionnent.

Le second point d'actualité retenu est la manifestation ***Open Agrifood*** qui a eu lieu à Orléans, au Centre de conférences, le mardi 29 novembre. Il s'agit de la 9e édition d'une grande rencontre du monde agricole créée en 2014 à l'initiative de Xavier Beulin et Emmanuel Vasseneix qui en est maintenant le président. Cette manifestation a pour but de faire réfléchir sur l'évolution du monde agricole et ses filières face aux transformations de la société et aux besoins quantitatifs et qualitatifs de l'alimentation..

Le thème choisi cette année était « Les protéines végétales » Environ 400 personnes étaient réunies au Centre de Conférences dont près de 200 étudiants des Universités d'Orléans, du Mans, des Ecoles d'Agriculture, de Commerce et des lycées agricoles de la région. Etaient aussi là des représentants des institutions, de l'agriculture, de l'agroalimentaire, de la restauration, des ONG spécialisées, des enseignants etc … sans oublier le député Richard Ramos.

Pour situer le problème, voici un extrait de l'introduction d'Emmanuel Vasseneix :

« Demain l'importance du végétal dans notre quotidien sera colossale pour différentes raisons. Il n'est pas question d'opposer végétal et animal mais simplement de retrouver du sens et du pragmatisme dans notre alimentation, dans la transition agro écologique et dans la lutte contre le réchauffement climatique. Le défi de demain sera multiple.

Alimentaire tout d'abord car nous savons que nous ne pourrons pas nourrir de façon accessible 7,5 milliards (en réalité 9) de personnes avec notre mode d'alimentation actuel. Et aussi pour l'équilibre, retrouver « notre petit salé aux lentilles » qui apporte protéines animales et protéines végétales, mais aussi acides gras insaturés et moins de cholestérol.

Le défi de demain sera aussi agroécologique car on connaît les vertus des légumineuses pour piéger du carbone et devenir des usines à production naturelle d'azote.

Si c'est bon pour notre santé, si c'est bon pour notre planète, pourquoi nous en passer ?

De son côté, Philippe Noyau, agriculteur, président de la Chambre d'Agriculture de la

Région Centre- Val de Loire, vice-président d'***Open Agrifood***, a souligné : « Les protéines végétales, parce qu'elles permettent de bonifier les sols, parce qu'elles contribuent à diminuer l'utilisation des fertilisants de synthèse, parce qu'elles s'insèrent dans les rotations culturales, en les valorisant, sont au cœur de la transition … »

Quant à Marc Fesneau, Ministre de l'Agriculture, dont on avait annoncé la présence, il intervint par video en raison de la tenue d'un conseil des ministres le matin même. En tant que Ministre chargé de la Souveraineté alimentaire, il montra la nécessité de réduire en ce domaine la dépendance aux importations et de développer la recherche et l'innovation.

Dans le cadre ainsi défini, le programme de la journée présentait au cours de la matinée une succession d'interventions de spécialistes, ensuite sur réservation des déjeuners thématiques dans certains restaurants orléanais et enfin l'après-midi la tenue de plusieurs ateliers de discussion. Nous avons ainsi appris que les protéines végétales peuvent être une des solutions miracles à nos problèmes, sinon la seule. Je précise qu'il s'agit des pois, lentilles, soja, féveroles et brocolis. Je ne poursuis pas, vous renvoyant à Internet pour plus de commentaires.

Je me contenterai de vous signaler sur le plan des réalisations qu'en dehors des substituts de la viande, de la pâte à tartiner chocolatée est fabriquée à partir de féveroles. De son côté, La Laiterie de Saint-Denis-de-L'Hôtel, toujours dynamique, va mettre en service incessamment une usine d'extraction de jus végétaux, notamment de soja qui sera issu pour partie de champs situés à proximité. Un vrai circuit court.

Cependant, malgré cette effervescence, le règne animal n'a pas été totalement ignoré. Une fresque du Bien-être animal a été lancée au cours de la réunion pour faire mieux comprendre au grand public ce qu'est l'élevage, ses contraintes et les conséquences des exigences du Bien-être animal sur la filière et les prix. Si vous voulez défendre cette cause en perfectionnant ladite fresque, inscrivez-vous sur Internet à la prochaine réunion.

Jacqueline Suttin

Académie d'Orléans
Présidente honoraire,
Membre titulaire
de la section Belles-Lettres et Arts

Séance du 15 décembre 2022

Vous avez dit Métropole ?

La dérive des mots qualifiant nos espaces urbains et ruraux.

Joël Mirloup

Résumé

Cette communication, plutôt qu'un développement de nature strictement aménagementale, développe une réflexion sur la dérive actuelle de mots très communs censés qualifier nos espaces urbains et ruraux; le mot Métropole ne venant aujourd'hui qu'ajouter à une grande confusion sémantique.

Sont analysées les causes, au travers des représentations et des phénomènes de doxa, ainsi que les conséquences sociétales, du fait de l'incommunicabilité croissante entre citoyens, notamment en termes d'actions urbanistiques, socio-économiques et environnementales. Cette réflexion s'articule en trois temps. Le premier, consacré au triptyque « village/ville/commune », le « village » et même le « petit village » remplaçant la ville, et cette dernière se confondant avec la commune. Un deuxième temps est consacré au triptyque « banlieue/quartier/ghetto », mots désormais interchangeables dont le sens premier s'estompe, avec des effets pervers préoccupants. Enfin sont analysées les vicissitudes sémantiques de la ville multicommunale depuis les appellations de l'INSEE ou des Géographes, et surtout les premiers syndicats intercommunaux, communautés d'agglomération, et autres communautés de communes ou communautés urbaines… jusqu'à la Métropole, appellation dont la dérive fut immédiate et consubtantielle à son institutionnalisation.

Abstract
Did you say Metropolis?
The drift of words qualifying our urban and rural spaces.

This communication, rather than a development of a strictly planning nature, develops a reflection on the current drift of very common words supposed to qualify our urban and rural spaces; the word Metropolis, today, adds to a great semantic confusion.

The causes are analyzed, through the representations and phenomena of doxa, as well as the societal consequences, due to the growing incommunicability between citizens, particularly in terms of urban planning, socio-economic and environmental actions. This reflection is articulated in three stages. The first, devoted to the triptych « village/ville/commune », the « village » and even the « small village » replacing the city, and the latter merging with the commune. A second part is devoted to the triptych « banlieue/quartier/ghetto », now interchangeable words whose primary meaning is fading, with worrying perverse effects. Finally, the semantic vicissitudes of the multi-municipal city are analyzed, from the designations of INSEE or Geographers, and especially the first inter-municipal syndicates, urban communities, and other communities of municipalities or urban communities ... to the « Métropole », designation whose drift was immediate and consubstantial with its institutionalization.

****

Le projet initial de cette communication se limitait au titre principal, en forme de question un peu amusée. Sans doute parce que nous avons commencé à nous intéresser professionnellement à ce concept de Métropole dès la fin des années 60-début 70, et jusqu'à ces dernières années via le Conseil de Développement de la Métropole orléanaise ou la Section Prospective pilotée par le CESER[1], donc au niveau régional.

Néanmoins, là n'était pas une raison suffisante pour imposer un discours strictement aménagemental, voire technocratique. Mais ayant constaté que l'irruption récente de la Métropole dans nos institutions avait entraîné une grande confusion sémantique, nous n'avons pu nous empêcher de rapprocher ce mot d'autres mots qualifiant nos espaces urbains ou ruraux; des mots très communs mais aussi ambigus, et qui posent problème. D'où le sous-titre qui élargit considérablement le propos.

La préoccupation apparaîtra peut-être anodine, au regard de l'actuelle dérive spectaculaire de mots a priori plus fondamentaux, tels que Liberté, Egalité, Démocratie, Laïcité; ou encore de l'emploi, au figuré, de mots courants, leur sens propre s'estompant, comme le verbe "entendre", ou l'adjectif "légitime" pour qualifier ce qui ne l'est pas. On pourra aussi penser qu'il est normal qu'une langue vivante évolue avec les réalités. Mais ici, au contraire, s'agissant de nos espaces, elle évolue en contradiction avec ces réalités, au risque de l'effacement de certains mots essentiels et de l'incommunicabilité entre citoyens.

Aussi, en ce début d'intervention, nous faisons l'hypothèse d'une forme de déconstruction de l'espace par les mots qui renvoie, d'une certaine manière, à cette déconstruction-reconstruction de l'histoire, souvent via les mots, et plus généralement à une forme de déconstruction très rapide de la langue qui se démarque d'une évolution normale et lente d'une langue vivante.

De quels mots qualifiant nos espaces s'agit-il ? Ils ont la particularité de s'associer dans les perceptions de trois manières : soit de manière antonyme et ambiguë ("village versus ville", "rural versus urbain"…), soit au contraire, toujours dans les perceptions, dans une synonymie trompeuse ("commune = ville", " banlieue = quartier = ghetto"…), soit encore dans une superposition sémantique largement incomprise (agglomération, unité urbaine, aire urbaine, communautés d'agglomération, de communes, communauté urbaine et bien sûr métropole).

Point commun à toutes ces perceptions : la confusion entre le réel et l'institutionnel, avec un vaste ballet sémantique où se substituent l'une à l'autre toutes ces appellations, si bien qu'au bout du compte, beaucoup ne savent plus vraiment ce que tous ces termes signifient, ne savent même plus très bien où ils habitent, ou croient le savoir, et ont bien du mal à échanger dans des conversations banales mettant en scène tel espace et ses spécificités.

Ce trio quasi infernal " village/ville/commune" sera traité en premier, en y distinguant deux couples : le village et la ville; la ville et la commune. Ensuite, nous entrerons dans la ville, avec les mots quartier, banlieue et ghetto, pour remettre enfin le grand angle, en considérant l'évolution technocratique et sémantique de la ville multicommunale, depuis les Syndicats intercommunaux jusqu'à la Métropole.

Le village, la ville et la commune …

Le village et la ville renvoient, ou devraient renvoyer à des réalités d'abord physiques, et au réel. La commune est au contraire du domaine du conventionnel, de l'administratif et du politique; elle renvoie à une institution somme toute récente (la Révolution), et à un pointillé sur la carte qui peut être modifié par fusion entre deux communes et simple délibération de deux conseils municipaux.

Le flou entre le village et le rural d'une part, la ville et l'urbain d'autre part, ne date pas d'aujourd'hui **;** que ce soit dans le langage courant, malgré le rôle de l'école, ou dans le langage administratif, quand on passe de l'INSEE[2] à tel ministère. Fait nouveau : l'utilisation du mot village pour des villes incontestables historiquement, démographiquement, morphologiquement, fonctionnellement, disposant d'un lycée, d'un hôpital, de grandes surfaces, de zones industrielles, d'équipements divers… Au mieux, on ne parlera pas de village pour une ville, mais on la qualifiera de "ville rurale"; magnifique oxymore.

Plus curieux encore : depuis deux ou trois ans le mot "village" tend à disparaître dans les médias et le langage courant, au profit de "petit village". Y

[1] CESER : Conseil Economique, Social et Environnemental Régional

[2] INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

ont droit des villes comme Loches, Chinon, Sully, Beaugency, approchant les 10 000 habitants ou comme Vendôme, dépassant les 20 000, alors que le diminutif renvoie a priori à des localités de quelques centaines d'habitants.

L'évolution est d'autant plus surprenante que, depuis déjà 40 ou 50 ans, la grande majorité des ruraux perçus comme tels vivent dans des villages devenus des annexes de la ville, ne se différenciant des banlieues que par leur non-intégration dans un tissu urbain, et dépassant souvent 2000 habitants, voire 3 ou 4000 habitants. Peu importe, ce sont aussi de petits villages.

Comment comprendre…?

Certes la croissance urbaine généralisée, en France et dans le monde, entraîne une relativisation mais aussi une confusion entre le quantitatif (le nombre d'habitants), et le qualitatif à savoir la nature socio-fonctionnelle de la ville, même si elle est petite. Ainsi la multiplication des villes millionnaires déplace le curseur dans les représentations. On peut voir aussi d'autres explications :

- le désir d'échapper au grand nombre renvoyant à une recherche d'identité, dans une auto-persuasion très à la mode; phénomène amplifié par le sentiment que la France est consubtantiellement rurale, se doit d'être présentée comme telle, encore aujourd'hui, alors que dès avant-guerre, les citadins y étaient majoritaires.
- s'y ajoute une diabolisation de la ville, de l'habitat collectif, dès les années 70; la ville entrant bientôt en contradiction avec l'idéologie environnementale; mais comment passer du collectif à l'habitat individuel ou au petit collectif sans entraîner l'expansion du tissu urbain, extension elle-même diabolisée ? D'aucuns prônaient il y a quelque temps la ville compacte à l'allemande… mais aujourd'hui, le comblement des dents creuses et friches urbaines rencontre une opposition des mêmes personnes, au prétexte de les convertir en espaces verts.
- enfin, en toile de fond de ces représentations contradictoires, un snobisme tout simplement, d'abord propre aux Bobos surtout parisiens, puis généralisé par la magie d'une langue qui dérape, par la musique de cette expression "petit village" qui construit une sorte d'air du temps. On refuse de se considérer citadin, on veut voir dans sa commune de banlieue et donc urbaine, ou même dans tel secteur d'arrondissement parisien un village qui n'en est plus un, sinon par l'église d'autrefois et un carrefour ou une placette où se concentrent quelques commerces alimentaires.

Autre dérive avec le couple "commune-ville"… Si la problématique n'est pas la même, cette dérive ne fait que complexifier l'articulation village/ville/commune. On aura remarqué que, pour beaucoup, les mots "commune" et "ville" sont interchangeables, d'où des perceptions très variables et contradictoires de l'espace urbain, de ses réalités démographiques et socio-économiques. Si bien que beaucoup de Français ne savent plus ce que signifie d'abord le mot "ville", au sens de ce qui n'est pas la campagne, c'est-à-dire un espace continûment bâti, indépendant du maillage administratif du moment et du pays considéré.

Pour illustration, une histoire vécue…. Lors d'un stage de formation continue de Professeurs des Ecoles sur le thème de la ville, nous avons cru bien faire en insistant sur l'utilité d'appeler ville tout simplement ce qui n'est pas la campagne, qu'elle comprenne une ou plusieurs communes, comme un tout. Objectif : faire comprendre à de futurs citoyens qui voteront ce que cela implique, condition première pour une gestion rationnelle dans l'intérêt général.

Pour ce faire nous avons pris l'exemple orléanais de la rue du Faubourg Bannier, en considérant trois maisons : deux maisons mitoyennes dites de ville d'un côté de la rue, une troisième juste en face. Question posée : leurs habitants vivent-ils dans trois mondes différents ? Non ! Pourtant ces trois maisons relèvent de trois communes : Orléans, Fleury, Saran. Or, la réaction de ces collègues Professeurs des Ecoles fut défavorable; pas question pour eux de dissocier les mots et concepts de ville et de commune. Sorte de blocage, à la mesure de notre naïveté.

Comment comprendre, là aussi, ce phénomène finalement étrange qui fait que lorsqu'on survole l'espace orléanais, ou tout simplement qu'on l'observe à partir de Google Earth, on ne voit pas une ville, mais 23 villes, aussi distinctes que si elles étaient séparées par des kilomètres d'espaces ruraux ?

En cause, d'abord, le poids du fait communal en France : 36 000 communes, autant que dans le reste de la CEE[3] avant son élargissement, et un formatage des perceptions priorisant les divisions administratives nées du centralisme français, aux dépens du réel et des problématiques qui y sont attachées. Le réel, c'est-à-dire les paysages, dont le relief construit que constitue une ville.

Mais tout ne relève pas du subjectif dans cette dérive des mots. Plus concrètement, voir dans sa commune de banlieue une ville – sous-entendu indépendante de la commune-mère – apparaît comme une garantie d'autonomie en particulier au plan fiscal. Les communes de banlieue ont été les grandes gagnantes de l'expansion urbaine grâce à la taxe professionnelle, avant sa réforme, payée par les entreprises industrielles, les grandes surfaces, etc…, tandis que les communes-centres furent les perdantes puisque ces payeurs leur ont échappé sans que leurs charges, souvent au profit de l'agglomération entière, aient diminué, au contraire.

Les élus des communes de banlieue ont ainsi pu mener une politique dynamique en matière d'équipements, de zones d'activités, au plan social… tout en maintenant les impôts locaux à un niveau en général inférieur à ceux de la commune-centre. D'où l'opposition des habitants à toute intégration pouvant à leurs yeux faire augmenter ces impôts, encouragés en cela par nombre d'élus, craignant de ne pas être réélus s'ils se montraient par trop favorables à une vision unitaire de la ville. Ce qui s'est produit pour plusieurs élus de la périphérie orléanaise, et qui ne le sont plus pour cette raison.

La confusion sémantique a commencé avec la création des communes et du mot mairie pour désigner le bâtiment abritant le nouveau pouvoir communal, alors même que l'appellation "Hôtel de ville" subsistait; à commencer par l'emblématique Hôtel de ville de Paris. De même les villes importantes de province conservèrent cette dénomination jugée valorisante et n'hésitèrent pas à construire des répliques peu discrètes (Tours). Jusque-là pas de problème s'agissant du concept de ville dans la mesure où, le plus souvent, il y avait correspondance en gros entre la ville morphologique et le territoire communal portant son nom.

L'ambiguïté apparut lorsque la ville dépassa les limites de la commune correspondante, devint multicommunale, associant des communes dites de banlieue. Dans un premier temps, celles-ci conservèrent l'appellation "mairie", puis certaines d'entre-elles lui substituèrent l'appellation "Hôtel de ville", souvent sur l'impulsion d'un élu parfois un peu "mégalo", considérant que le mot "mairie" faisait peut-être "ringard", relevant d'un monde rural qu'on regardait - alors - d'un peu haut sans le dire. L' "Hôtel de ville" conférait ainsi une forme de promotion pour sa commune comme pour lui-même, et en toute logique, ce glissement de simple commune à ville à part entière, a été intégré par les médias, etc… la population y souscrivant tout en revendiquant sa chance de vivre dans un village, sans y voir de contradiction.

Pour autant, au-delà de la déconstruction de la langue, que ce soit pour la dérive sémantique du couple village/ville ou celle du couple ville/commune, y-a-t-il là de quoi s'émouvoir en matière de conséquences concrètes ? Ô combien !

Comment appréhender et diagnostiquer, aménager et gérer une ville telle qu'elle est, alors qu'on la veut un village, ou qu'on nie son caractère multicommunal, et que chacune de ses composantes communales se veut une ville à part ? Même après plus de 50 ans de réformes (évoquées en troisième partie), la décourageante actualité orléanaise ou tourangelle illustre à quel point notre démocratie locale souffre de cette dépendance des mots par rapport aux représentations.

Celles-ci paraissent le reflet à la fois d'une incapacité à appréhender l'espace, d'une difficulté à comprendre les impératifs techniques et financiers d'aménagement et de gestion de la ville réelle; le reflet aussi, comme déjà souligné, d'un égoïsme fiscal très égocentré quand ce n'est pas le fait d'un snobisme propre à l'air du temps. Cela ne fait pas une société "bien dans ses baskets" : on ne se comprend pas, les mots n'ont plus la même signification d'une personne à l'autre, d'un groupe à l'autre. Nous l'avons maintes fois constaté dans de multiples forums grand public, assemblées d'élus, voire d'administratifs, ou groupes de travail divers.

Banlieue, quartier, ghetto.

Entrons maintenant à l'intérieur de cet espace continuement urbanisé qu'est la ville, avec ces trois mots - *banlieue, quartier, ghetto* - aujourd'hui devenus

[3] CEE : Communauté Économique Européenne

interchangeables pour beaucoup, et dont le sens a complètement muté au mépris des réalités.

Ces mots renvoient tous les trois à des espaces perçus en difficulté, à un habitat social collectif et à un peuplement a priori d'immigrés plus ou moins récents, notamment d'origine musulmane. Peu importe si cela est totalement vrai, ou pas; telles sont les représentations.

L'histoire sémantique du mot *banlieue* est très ancienne, comme chacun sait. Sans remonter au Moyen-Age, ne retenons que le sens contemporain apparu au XIX^{e} siècle avec l'expansion urbaine et industrielle, pour simplifier; avec d'emblée une connotation condescendante, populaire, voire misérabiliste, ce qui d'ailleurs ne correspondait pas toujours à la réalité. Puis, surtout depuis la dernière guerre, l'image s'est diversifiée, et l'école, le collège ont bien distingué les banlieues résidentielles populaires et en général de collectifs, les banlieues résidentielles pavillonnaires perçues moins populaires, voire aisées, les banlieues industrielles, maraîchères, de loisir, etc.

C'est cette perception d'une diversité qui s'est plus qu'estompée, dans les années 90, au profit des seules banlieues très populaires de collectifs. Si vous dites " j'habite en banlieue " et que vous précisez à Neuilly-sur-Seine, cela ne passe pas toujours sans réactions. En d'autres termes : comme 37% des français résidant de fait en banlieue, dont 7% seulement d'entre eux dans des banlieues en difficulté appelées désormais "banlieue" tout court, force est de constater que 30% des habitants de ce pays n'habitent nulle part, ne résidant ni en banlieue, puisqu'on leur refuse cette appartenance, ni dans une commune-centre, ni en milieu rural ou de petites villes.

Même évolution sémantique avec le mot *"quartier "*. Les médias vont ainsi titrer " les quartiers sont en feu ", etc… Or le mot désignait, jusque à la fin des Trente Glorieuses, des entités internes aux communes-centres d'une certaine importance. Entités clairement perçues par leur nom (quartier Dunois), leur centralité secondaire autour d'une place (place Dunois), d'un carrefour, d'une concentration de commerces (Saint-Marceau), d'une église paroissiale (quartier Saint-Laurent), avec ses fêtes dites de quartier, son ou ses écoles, ses associations… et une certaine homogénéité urbanistique. On parlait de quartiers populaires ou aisés, de quartiers industriels ou commerçants. Là encore le mot renvoyait à une diversité.

Les choses ont évolué à la fin du XX^{e} siècle avec l'urbanisation complète de nombreuses communes de banlieue, ce qui suscita des distinctions entre leurs différentes parties, qu'on appela des quartiers, pas forcément très connotés au départ. Ce n'est qu'ensuite, selon un processus comparable à celui du mot banlieue, qu'il y eut réduction du terme aux espaces sensibles, d'où l'actuelle synonymie populaire entre les mots " quartier " et " banlieue ", et le renvoi dans le néant sémantique des quartiers non en difficulté.

Illustration à partir d'un cas, il est vrai particulier, celui de La Source. Au début des années 80, l'expression " quartier de La Source " devint la règle dans les médias, chez les politiques, puis dans le grand public. Avec une connotation plutôt négative de nature différente de celle qui lui succédera vers l'an 2000, et liée à la genèse de cette opération d'urbanisme, et surtout à une capacité d'appréhension très limitée de l'espace et de l'urbanisme.

La création de La Source au début des années 60 s'était inscrite dans cette politique des villes nouvelles inspirée par les New-Towns britanniques. Mais l'expression de ville-nouvelle, qui ne signifie pas nouvelle ville, n'a pas pris, alors qu'on sait ce que cela veut dire en Grande-Bretagne, à savoir un projet global de ville, là où il n'y avait rien (ici d'anciennes propriétés solognotes), et par ailleurs, en France comme en Grande-Bretagne, une opération visant à structurer les futures périphéries urbaines urbanistiquement et fonctionnellement. Nous mettons de côté l'autre catégorie de ville nouvelle, hors périphérie urbaine et loin de tout, type Brasilia.

Notons que La Source fut la seule, en France, à avoir été créée vraiment ex-nihilo (les autres associèrent des territoires déjà urbanisées); la seule à n'être pas pluricommunale au départ (avant qu'elle ne déborde sur Saint-Cyr-en-Val, Olivet, Ardon); la seule à n'être pas portée par l'Etat, mais par la commune-centre, Orléans. Et pourtant que n'a-t-on dit de ce grand-ensemble auquel on a réduit La Source, coupé de l'agglomération parce qu'en empruntant la nouvelle N20, longtemps dite " déviation ", on traversait une zone maraîchère, ou en friches spéculatives… alors qu'en suivant la vieille N20 jusqu'au cœur d'Olivet, puis la rue de la Source, on aboutissait au château " QG " du Campus sans discontinuité urbaine. L'Université a beaucoup souffert de cette infirmité française, ici orléanaise, s'agissant de l'appréhension de l'espace.

Vers l'an 2000, le dénigrement de La Source changea de nature. On continua à réduire La Source à un grand-ensemble; ignorant qu'en surface le pavillonnaire occupe plus de place, de même que les zones d'activités intégrées ou sur ses marges, ignorant le CHR[4], les CNRS[5], BRGM[6] et autre INRA[7], sans compter l'Université ou le Parc Floral… Bref, une réduction de cette ville-nouvelle où beaucoup n'ont jamais mis les pieds, à un "quartier", entendons " en difficulté ". Cela va très loin puisqu'encore aujourd'hui, nombreux associent les collectifs de La Source à du logement social, alors que les plus élevés (sur ce qu'on appelle la dalle), sont des copropriétés où l'on trouvait médecins, dentistes, etc…. à une époque où il y en avait.

Ainsi tout a contribué pour que La Source, non seulement apparaisse comme un quartier, alors qu'elle en comporte un certain nombre, et donc un quartier à problèmes. Ce qui ne veut pas dire qu'il n'y en a pas.

Cette petite histoire sémantique amène tout naturellement au mot et au concept de *Ghetto*, troisième appellation pour dire la même chose, mais en fait avec un plus. Dans la dérive des mots banlieue et quartier les mots, préexistants, sont conservés. Or le ghetto inaugure une dérive tout autre, et inacceptable pour deux types de raisons.

La première, c'est qu'il faut laisser à tel homme politique l'emploi des mots de la Shoa - il y a déjà longtemps - et il est curieux que ceux-là mêmes qui l'ont combattu se complaisent à employer ce mot Ghetto avec une grande assurance, en guise de démonstration qui n'en est pas une, pour mieux dénoncer une réalité qui n'en est pas une.

On n'a pas là le simple emploi, aujourd'hui généralisé, du figuré en place du sens propre. Cette dérive, entrée dans le langage courant, pour beaucoup en toute innocence, relativise de manière insidieuse, à force d'être réitérée, le ghetto de Varsovie, Auschwitz et la Shoa. On a là une illustration anticipatrice de cette destruction de la langue, comme de la perception de l'espace, et de l'Histoire – ce qui, aujourd'hui, est monnaie courante dans les manifestations ou les réseaux sociaux.

La deuxième raison de cette dérive du mot Ghetto est, tout simplement, que le message, l'affirmation péremptoire, sont une parfaite contre-vérité. La concentration des populations immigrées, notamment maghrébines aujourd'hui, n'a pas été voulue, alors que le terme de ghetto le sous-entend. Les ensembles de collectifs, en France, ont d'abord été construits pour faire face à l'exode rural et au baby-boom d'après-guerre. Puis des populations portugaises, maghrébines… ont pris une place de plus en plus grande, en douceur et avec cohabitation sans problème, à La Source par exemple, où personne n'a parlé alors de ghetto. C'est après le départ des Portugais que le terme s'est généralisé.

Ce qui interpelle, c'est la naïveté - pas toujours - de ceux qui emploient ce mot, persuadés de témoigner ainsi de leur antiracisme, alors que cet emploi présuppose l'inverse, et donc une forme de racisme. Que n'aurait-on dit, à juste titre, si l'on avait interdit l'attribution des logements sociaux aux émigrés, sous des prétextes divers, notamment celui de ne pas les concentrer dans tel ou tel quartier ? Dans ce registre, il y a quelques années, à La Source, on a voulu pour bien faire détruire certains immeubles, qui d'ailleurs ne le méritaient pas forcément. Lorsqu'on a nécessairement prévu des relogements ailleurs, nous avons alors prédit qu'on dénoncerait une déportation (encore un mot de la Shoah); et cela n'a pas manqué; le mot fut employé.

Ajoutons que peu perçoive qu'il est logique, humain, que des immigrants venus du fond de l'Afrique cherchent à rejoindre des personnes de leur famille, de leur village, de leur ville, de leur pays d'origine. Les Bretons et les Auvergnats, dans des conditions moins périlleuses, l'ont fait dans les quartiers Saint-Lazare, ou de la Bastille… Ne pas le voir est surprenant.

Conséquences de la dérive de ces mots Banlieue, Quartier, Ghetto, au-delà de celles esquissées à l'instant ? Elles s'inscrivent dans ce qu'on appelle, en systémique, une boucle de rétroaction positive, car amplificatrice, plus simplement un cercle vicieux (une boucle négative correspondant à un cercle vertueux). Tout se passe au niveau des représentations et des mots qui les

[4] CHRO : Centre Hospitalier Régional d'Orléans
[5] CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique
[6] BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
[7] INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

sous-tendent, dont on ne sait plus très bien si leur dérive est venue de l'intérieur de ces zones en difficultés, ou de l'extérieur pour bien faire ou par démagogie politique. Toujours est-il que pour beaucoup d'habitants de ces zones, par un processus de victimisation, on se plaît à parler de ghetto; et peu nombreux ceux qui réagissent à juste titre en voyant là une forme d'auto-stigmatisation qui ne fait qu'attiser les tensions. Ainsi les responsables sont à la fois à l'extérieur – la doxa – et à l'intérieur. Ce phénomène semble inquiétant et difficilement contrôlable.

Par ailleurs, chacun sait que ce qu'on appelle la " politique de la Ville ", depuis plus de 30 ans, s'est polarisée urbanistiquement et financièrement sur ces espaces en difficulté : rénovations successives comme à La Source, franchises fiscales, dessertes prioritaires par les transports en commun (tramway d'Orléans), etc… Mais à l'objectif, louable et en général atteint, d'améliorer le sort de ces populations, s'est ajouté le souci de lutter contre le communautarisme, avec l'idée, selon la même doxa, que l'urbanisme a vocation à résoudre les problèmes sociétaux et les spécificités culturelles.

Or on s'est aperçu dès le XIX[e] siècle que cela était largement inexact; et de fait, la dérive communautaire, pour ne pas dire plus, s'est nettement aggravée au fur et à mesure que se complétait le GPV[8] à La Source. Il ne faut pas, bien sûr, regretter ce GPV, même si la disharmonie entre les efforts menés et des résultats décevants au plan socio-culturel, est mal ressentie par les habitants des quartiers voisins, et au-delà. C'est l'une des raisons de la progression des radicalités ou de l'abstention électorale chez ces habitants, qui considèrent avoir été délaissés, notamment dans les co-propriétés de la dalle à La Source, et pas uniquement.

Nous n'irons pas plus loin, l'objectif étant simplement de montrer - si besoin est - que la dérive de ces mots concernant l'urbain n'a rien d'innocent dans l'évolution de notre société.

Vous avez-dit Métropole ?

Nous avons donc fait le choix d'inscrire cette thématique dans le prolongement de ce qui précède, en privilégiant l'approche socio-linguistique et celle des représentations, sans ignorer l'approche institutionnelle, puisque la Métropole, telle qu'on la définit aujourd'hui, n'est que le dernier avatar de réformes initiées depuis les années 50-60.

A cette époque, les plus lucides commencent à prendre conscience des problèmes posés par nos 36 000 communes et de la généralisation, par la force des choses, du caractère multicommunal de nos villes, même de taille modeste. Se développent alors les syndicats de communes et d'abord les SIVU[9], juridiquement créés bien avant, au sein desquels telle commune contracte avec une ou plusieurs autres pour une seule vocation (par exemple l'assainissement), mais aussi avec d'autres communes pour une seule autre vocation (le réseau de bus par ex.), etc. Il en résulta une grande complexité rendant illusoire un aménagement global de la ville, et difficile la gestion de chaque commune émargeant à plusieurs syndicats.

D'où la mise en place en 1959 des SIVOM[10] dont la Métropole est la lointaine héritière. Les communes d'une même ville multicommunale, pas forcément toutes, mutualisent plusieurs de leur vocation. Ce fut un progrès, mais qui apparut vite insuffisant, la comparaison demeurant peu flatteuse avec les réformes menées en Allemagne, Grande-Bretagne ou Italie.

L'étape suivante, en 1999, fut la loi portant création des communautés d'agglomération, théoriquement pour le monde urbain, et des communautés de communes (les " com-com "), théoriquement pour le monde rural et ses petits pôles urbains. Théoriquement car Orléans fut un temps " com-com ", puis communauté d'agglomération.

Cette réforme, défendue notamment par Jean-Pierre Sueur alors Secrétaire d'Etat chargé des collectivités territoriales, fut plus décisive. Mais au plan sémantique ce ne fut pas l'idéal car la communauté d'agglomération, reprenant le mot agglomération perçu comme technocratique, n'a pas forcément correspondu géographiquement, comme réalité physique, à la ville multicommunale dans sa totalité, à savoir l'Unité urbaine de l'INSEE. D'où des confusions statistiques dans la presse, chez les élus, a fortiori des dialogues de sourds dans le grand-public.

[8] GPV : Grand Projet de Ville

[9] SIVU : Syndicats Intercommunaux à Vocation Unique

[10] SIVOM : Syndicats Intercommunaux à Vocation Multiple

C'est dans le prolongement de cette dernière réforme qu'émergea celle de 2014-2015, portant création des Métropoles. Le terme est " on ne peut plus ancien ", et l'étymologie grecque en rappelle le sens originel : " ville-mère ", " cité-mère " par rapport aux colonies générées sur le pourtour de la Méditerranée. Plus tard, avec les colonisations hispaniques, britanniques et françaises, le mot a bifurqué, passant de l'échelle de l'urbain et de ses environs, à celle du pays colonisateur, et nous employons toujours le terme pour la France hexagonale.

Ce même mot, au lendemain de la dernière guerre, est réapparu dans un cercle restreint, celui des Géographes, et dans la foulée du livre de François Gravier " Paris et le désert français ". L'ouvrage fut suivi par les travaux du géographe Michel Rochefort et de l'ingénieur des Ponts Jean Hautreux, en 1965. La date n'est pas neutre : en 1963 la France put s'occuper d'elle-même - enfin dirons certains - ce que symbolisa la création de la DATAR, laquelle se rapprocha de mon collègue géographe. En sortit le concept de " Métropole d'équilibre ", et à partir de là une double dérive de cette expression et du seul mot Métropole. Cinquante ans après, la récente réforme souffre de cette ambiguïté.

Première dérive… Nous avons intitulé dans les années 70 l'un de nos séminaires " Les Métropoles du déséquilibre ", pointant un phénomène de type " méthode Coué ", car les 8 métropoles d'équilibre retenues n'étaient en rien des métropoles, même en y associant des villes parfois distantes : Lyon-Grenoble-St Etienne, Metz-Nancy, Nantes-St Nazaire; aux côtés de Bordeaux, Toulouse Marseille-Aix, Lille, Strasbourg. Or, c'est bien parce que ces entités n'équilibraient en rien Paris, que la DATAR avait initié cette politique des "Métropoles d'équilibre", afin qu'elles le deviennent. La dérive ne vint d'ailleurs pas de la DATAR, dont nous fîmes partie alors que nous dirigions la Métropole-Jardin. Elle vint des médias, des manuels de Géographie hélas, mais aussi des élus concernés, ravis d'une promotion à bon prix.

La deuxième dérive fut l'assimilation de la Métropole – d'équilibre ou pas – à une grande ville, voire une très grande ville. Donc sur une base quantitative alors que le mot renvoie au qualitatif. Une Métropole est d'abord une ville qui, à un moment donné, dans une société donnée, offre les fonctions du plus haut niveau, notamment les fonctions de commandement économique, financier, au plan de la culture, de la recherche, du relationnel (techniques de l'information; connexions - TGV[11], aéroport international - au reste du pays et du monde). De très grandes villes du Tiers-Monde de l'époque n'étaient en rien des Métropoles. A l'inverse en Europe, au même moment, Genève, pas plus peuplée qu'Orléans, apparaissait comme une métropole incontestée, alors que Lyon, l'agglomération française la moins mal dotée en fonctions de haut niveau, n'arrivait pas à sa hauteur malgré une population cinq ou six fois supérieure.

Les années ont passées et vinrent donc les réformes de 2014-2015 puis 2017, qui remirent au goût du jour l'appellation de Métropole, alors même qu'aucune de nos villes ne pouvaient - toujours pas - y prétendre. Et de fait, l'intention demeura la même que dans les années 60 : muscler les villes promues en " fonctions de très haut niveau " et améliorer leur compétitivité face à des Munich, Milan, Barcelone, Francfort et autres métropoles européennes, toutes n'étant pas capitales de leur pays. Il faut bien voir que Lyon n'a pas pu, jusqu'à une date assez récente, maintenir durablement une liaison aérienne directe avec New-York, notamment dans le sens New-York-Lyon, les Américains n'étant intéressés que par Paris, que ce soit pour les affaires ou pour le tourisme. Et aujourd'hui la majorité des vols supposent de passer par Paris, Francfort, Washington …

Prudemment le pouvoir priorisa d'abord une sélection reprenant les ex-métropoles d'équilibre, sauf Nancy-Metz, et une demi-douzaine d'autres, abandonnant rapidement les seuils successivement annoncés de 500 000 habitants (Nice), puis de 400 000 habitants (Grenoble, Rouen), pour retenir également les agglomérations de Brest (200 000 habitants), Montpellier et Rennes (un peu moins de 300 000 habitants à l'époque, comme pour Orléans).

Il y eut vite un deuxième temps. Face à une levée de boucliers, on ajouta progressivement une quinzaine d'agglomérations à la liste, dont d'autres agglomérations de moins de 400 000 habitants mais polarisant une zone d'emploi de plus de 400 000 habitants. Pour Orléans, satisfaisant à ces conditions, le titre de capitale régionale fut par

[11] TGV : Train à Grande Vitesse

ailleurs décisif, d'autant qu'elle arrivait en tête de ce deuxième peloton, tous critères confondus, principalement fonctionnels.

Puis il y eut un troisième temps, non officiel, qui ajoute aujourd'hui à la confusion; et qui interpelle s'agissant de la compétence de certains journalistes, de l'honnêteté intellectuelle de certains élus, de leur propension à ignorer la loi. Toute une série de villes non promues se sont auto-désignées " métropole " dans leurs documents promotionnels ou d'urbanisme : Chartres-Métropole, Amiens-Métropole, Châteauroux-Métropole, etc… satisfaisant ainsi la mégalomanie, la jalousie, le localisme de certains élus, et flattant les populations, persuadées que leur ville a été promue, et qu'elle le mérite bien. Du coup, l'incompréhension est totale et la réforme fragilisée.

Mais nous sommes en France, et à l'inverse de ces envies de Métropole, le mot, comme le contenu de cette réforme, suscitèrent une forte hostilité. Pour des raisons souvent subjectives et par ignorance. Beaucoup attribuèrent à la Métropole des pouvoirs considérablement accrus, par rapport à la communauté d'agglomération; alors que la différence n'est pas énorme. La Métropole est également un EPCI[12], comme tous ses ancêtres depuis les SIVU, et en aucun cas une collectivité territoriale, ce que demeurent les communes.

Les ajouts de compétences se limitent en effet aux cimetières d'intérêt métropolitain, à la défense contre les incendies, à la valorisation de l'espace paysager, aux gares, et aux espaces dédiés aux déplacements urbains. Les compétences comme celles du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal, des équipements culturels et sportifs d'intérêt communautaire, des créations et de la gestion des zones d'activité, du tourisme préexistaient au titre de la communauté d'agglomération, sans que personne ne s'en émeuve vraiment. C'est une des raisons pour lesquelles il y eut un quasi consensus des 23 communes de l'agglomération orléanaise pour revendiquer le statut de Métropole.

Pour autant… le pouvoir du mot aidant, de nombreux citoyens ne le voient pas ainsi aujourd'hui. Aussi bien au sein de la Métropole stricto sensu, que dans les espaces immédiats de l'aire urbaine, ou beaucoup plus lointains, à l'échelle de la Région.

Au sein de la Métropole, le vieux réflexe identitaire voyant 23 villes à Orléans là où il n'y en a qu'une seule, mais aussi les raisons fiscales, expliquent une hostilité très subjective. Souvent par méconnaissance : on regrettera ainsi qu'avec la Métropole telle commune n'est plus maîtresse de sa politique des déchets, alors que c'était déjà le cas depuis longtemps, y compris avec les syndicats intercommunaux. Ce n'est qu'un exemple parmi d'autres.

Hors de la Métropole, même réflexe identitaire, notamment dans les villes moyennes non promues. La musique même de ces trois syllabes " mé/tro/pole " semble y être perçue comme dotée d'un puissant pouvoir d'attraction, comprenez de dévitalisation des environs comme de toute la Région. Outre que cela ne date pas d'hier, on peut se demander si, en l'absence de métropole, l'attractivité de la région Centre-Val de Loire, de ses villes et départements serait plus forte.

En vérité, pour l'heure, la stagnation démographique caractérise les agglomérations devenues métropoles, et inversement, c'est la croissance parfois soutenue qui caractérise le reste des aires urbaines, largement rurales, et qui sont très vastes. Celle d'Orléans va jusque dans le Nord-Est du Loir-et-Cher, effleure Sully-sur-Loire, Mer, Lamotte-Beuvron, Angerville … et sa croissance est bien plus forte que celle de la Métropole orléanaise.

Autrement dit l'irruption de cette nouvelle appellation qu'est la Métropole pour qualifier certains de nos espaces urbains ajoute, de fait, à la confusion sémantique présentement développée.

Malheureusement - et nous conclurons là - deux autres réalités ne font qu'aggraver cette confusion. D'abord l'existence d'autres appellations renvoyant à l'urbain :

- " l'aire urbaine " évoquée plus haut, qui désigne, au-delà des limites de l'agglomération, les communes rurales et les petites villes dont les habitants vont travailler pour une large part dans la ville multicommunale; l'INSEE va d'ailleurs remplacer cette appellation par une autre, ce qui ne va pas simplifier la problématique;
- la " mégapole ", terme qu'il serait plus judicieux d'utiliser en place de métropole pour désigner

[12] EPCI : Établissement Public de Coopération Intercommunale

une très grande ville n'en ayant pas les attributs fonctionnels;

- la " mégalopole ", terme introduit en 1961 par le Géographe Jean Gottmann sous le nom de Mégalopolis, pour mettre en évidence ce moteur du système monde que fut - il l'est moins aujourd'hui - cette concentration de très grandes villes, de Boston à Washington. On parlera ensuite des mégalopoles japonaise et européenne (la banane bleue). Une mégalopole n'est donc pas une ville au sens d'une agglomération bâtie continûment, et qui serait monstrueuse, mais d'un système de relations étroites, entre grandes agglomérations, de transport, d'idées, de flux financiers.

Enfin, en forme de bouleversement sémantique, l'INSEE vient, dans une grande discrétion, de redéfinir l'urbain et le rural, si bien que la population rurale française, en un clic d'ordinateur, est passée de 20 % à 33 %, ajoutant la confusion à la confusion. Les raisons sont diverses, politiques au sens large, notamment à l'échelle européenne. Pour l'heure, on peut s'interroger avec un petit sourire si, en cassant le thermomètre, on ne suit pas finalement la doxa … à savoir le syndrome du " petit village ".

Joël Mirloup

Membre titulaire de l'Académie d'Orléans
Section Sciences

Communication du jeudi 20 janvier 2022

L'Europe, de la chute de l'Empire romain d'Occident en l'an 476, à l'an mil : des « barbares » à la chrétienté.

Christian Olive

Résumé

En 476 le chef barbare Odoacre déposait l'empereur Romulus Augustule. Il mettait ainsi fin « de facto » à l'existence de l';empire Romain d'occident. De l'empire romain, il ne subsistait donc plus que la partie orientale appelée l'empire Romain d'Orient (où empire Byzantin).

Les historiens ont longuement enquêté sur ces causes, évaluant : - La part respective de la situation interne de l'empire,- Et les mouvements de population appelé communément les « invasions barbares ». Le monde pour les Romains était divisé en deux :- D'un côté le monde civilisé : l'empire romain- Et de l'autre : le « barbaricum », les barbares qui se trouvent au-delà du « limes », dans les zones non conquises.

En 392 la religion d'Etat de l'empire Romain, devient le christianisme nicéen (Concile deNicée : 325).
Ces espaces ne vivent pas sans s'ignorer. Ainsi on a pu dire que « les barbares tendent à se romaniser comme les romains à se barbariser ».

L'année 476 fut moins marquée par une rupture fondamentale qu'une étape dans la longue mutation politique, au terme de laquelle l'empire Romain d'occident cède la place aux Royaumes barbares.

Abstract

*In 476, the barbarian leader Odoacre deposed the emperor Romulus Augustulus. it thus put an «*de facto*» end to the existence of the Western Roman Empire. Of the Roman Empire, only the eastern part called the Eastern Roman Empire (or Byzantine Empire) remained.*

Historians have extensively investigated these causes, evaluating: - the respective share of the internal situation of the empire, - and population movements commonly known as «barbarian invasions.» The world for the Romans was divided into two: - On the one hand the civilized world: the Roman Empire - and on the other: the «barbaricum», the barbarians who are beyond the «limes», in the unconquered areas.

In 392 the state religion of the Roman Empire became Nicene Christianity (Council of Nicaea: 325). These spaces do not live without ignoring each other. Thus, it has been said that «the barbarians tend to Romanize themselves as the Romans barbarised».

The year 476 was marked less by a fundamental break than a stage in the long political transformation, at the end of which the Western Roman Empire gave way to the Barbarian Kingdoms.

Monsieur le Président, Chères Consœurs, chers Confrères

J'aborde cette communication avec modestie, sans expertise avancée sur le sujet.

Je le fais en « honnête homme », curieux du passé de l'Europe, espace de civilisation, pour beaucoup d'entre nous. Je note aussi que le passé est souvent la matrice du présent. Le passé qui permet ainsi, de mieux appréhender le présent et donc le futur.

J'en appelle à l'indulgence des Historiens, membres de notre compagnie, si mes propos leur paraissent incomplets, voire imprécis.

J'ai simplement essayé d'étancher ma curiosité à travers la lecture de nombreux ouvrages et revues spécialisées, traitant de l'Europe au Moyen Age.

Je concentre ma communication sur l'Europe : de la chute de l'empire romain d'Occident en 476, à l'an Mil.

La période que j'aborde, est dite souvent du « Haut moyen Age ».

Ma curiosité a été aiguisée par la question suivante : Comment passe-t-on la Chute de l'Empire Romain d'Occident, (Un séisme d'une certaine façon !) à l'émergence des royaumes dit « barbares », le tout sur fonds de chrétienté ?

Sans compter qu'au moment, où je travaillais sur cette communication,

Est parue « la Nouvelle Histoire du Moyen Age »

Ouvrage collectif de 1042 pages, aux éditions du Seuil, dirigé par Florian Mazel

Florian Mazel « rebat les cartes », notamment :

En déboulonnant quelques statues : Jacques Le Goff, Georges Duby, Henri Pirenne, Henri Irénée Marrou, etc…

En remodelant le moyen Age en 2 périodes, le tout sur fonds de « **moment grégorien »,** du milieu du 11e siècle au début du 13e s.

Je vous propose le plan suivant pour ma communication :

1) Le 5e siècle : de l'Empire romain d'Occident aux royaumes « barbares »

2) Du 5e au 8e siècle : d'un monde à l'autre :

A- le temps des royaumes barbares

B- la christianisation

C- une nouvelle civilisation

3) Des années 751 à 840 : l'ordre carolingien

4) Le 10e siècle : Rupture de l'unité carolingienne et mutation.

1) Le 5e siècle : de l'Empire romain d'Occident aux royaumes « barbares »

En 476 le chef barbare Odoacre dépose l'empereur Romulus Augustule âgé de 16 ans, avant d'envoyer les insignes impériaux à Constantinople. Il mettait ainsi fin « de facto » à l'existence de l'empire Romain d'Occident, issu du partage effectué à la mort de Théodose premier, en 395

De l'empire de Trajan et d'Hadrien il ne subsistait donc plus que la partie orientale appelée l'empire Romain d'Orient, ou empire byzantin, qui survécut jusqu'à la prise de Constantinople par les Turcs ottomans en 1463

La tradition y a vu une rupture essentielle dans l'histoire de l'Occident : **le point de bascule entre l'Antiquité et le Moyen Âge**

Les historiens ont longuement enquêté sur ses causes, évaluant :

la part respective de la situation interne de l'Empire et

celle des mouvements de population, qu'on a appelé communément les « invasions barbares ».

La notion même d'invasions barbares reste souvent discutée et l'on estime même que l'installation des peuples qui ont franchi le « limes », à partir de la fin du 4e siècle, n'a pas entraîné la mort de la civilisation romaine.

Aussi l'année 476 fut elle moins une rupture fondamentale, qu'une étape dans la longue mutation politique, au terme de laquelle l'empire Romain cède la place aux Royaumes barbares

Romains et barbares à la fin 4e siècle

Des contacts anciens entre romains et barbares

Les romains estimaient qu'au-delà du limes s'étendait le *« barbaricum »* habité par un ensemble de peuples qui différaient d'eux, tant par leur culture que par leur langue

On y trouve aussi bien des Slaves, des Celtes, des Germains, que des populations asiatiques.

Rome avait entretenu avec ces peuples des relations souvent belliqueuses.

Au 3e siècle, par exemple, il aura fallu faire face aux raids dévastateurs des Francs et des

Alamans dans la région du Rhin, au pillage des Goths sur le Danube. Mais les empereurs surent alors réagir, en renforçant le limes et en réorganisant politiquement l'Empire.

Ces épisodes violents ont longtemps occulté l'existence de relations plus pacifiques, qui finirent par jeter les ponts de part et d'autre du limes.

Il en résulta une certaine *« romanisation des barbares »* voire une *« barbarisation des populations romaines »* vivant à proximité de la frontière.

Par ailleurs l'Empire fit très largement appel aux barbares pour protéger le limes, ce qui explique que certains d'entre eux aient pu faire carrière dans l'armée, et dans l'administration romaine.

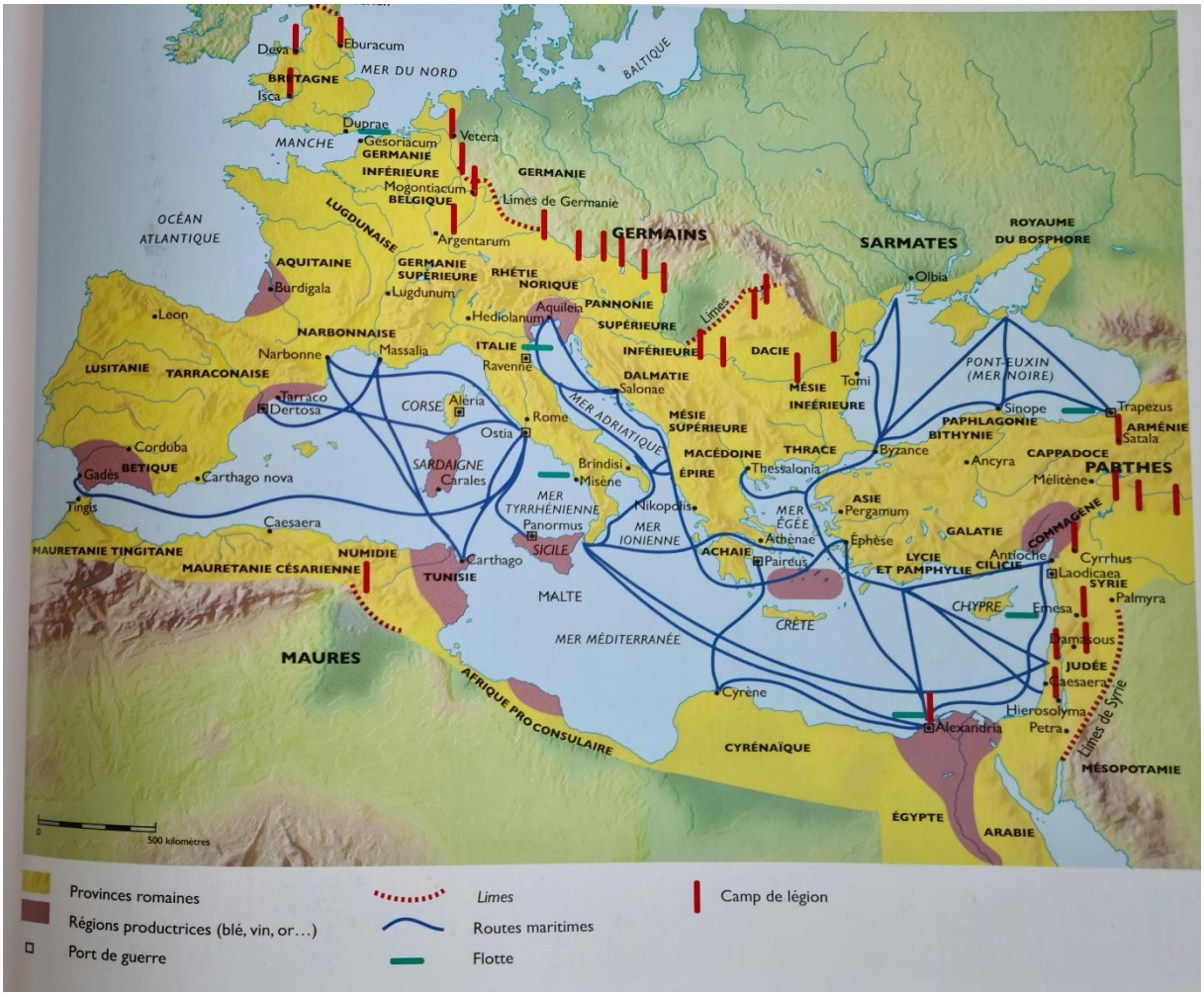


Figure 1. Historique de la Méditerranée

La rupture de l'équilibre, l'installation des barbares.

A partir de la fin du 4e siècle la pression exercée sur le limès, fut telle que des groupes barbares parvinrent à pénétrer dans l'empire constituant des armées errantes, qui parfois y semèrent la désolation.

Le phénomène débuta en 376 lorsque les Goths franchirent le Danube et s'installèrent en Thrace, avec l'autorisation de l'empereur Valens.

Ils cherchaient à échapper à la menace des Huns : un peuple de guerriers nomades de l'Asie qui avait fait irruption sur les bords de la mer

Figure 2. **Attila - copyright Wikipédia**

Noire dans les années 360-370, et dont Attila sera le souverain de 434 à 453.

Mais Ostrogoths et Wisigoths se révoltèrent contre l'Empire, avec le point d'orgue : la bataille d'Andrinople en 378, au cours de laquelle l'empereur Valens périt.

Par la suite l'armée des Goths entretint avec le pouvoir impérial, des relations changeantes : de l'entente à la discorde, dont les conséquences purent être désastreuses, comme en témoigne notamment, le sac de Rome par Alaric 1er en 410.

Au début du Ve siècle les mouvements similaires se produisirent sur le Rhin.

En décembre 406 profitant de ce que le limes était mal défendu et que le fleuve était pris par les glaces, des Vandales, des Suèves et des Alains le franchirent et traversèrent la Gaule, suivis quelques temps plus tard, des Francs et des Burgondes.

À la même époque des Saxons, des Jutes et des Angles installés au bord de la mer du Nord, commencèrent à la traverser, pour gagner la province de Bretagne

La stabilisation des barbares au début du 5e siècle.

Assez rapidement toutefois, les romains parvinrent à stabiliser les barbares et à contenir la pression qui continuait à s'exercer sur l'Empire.

Ils conclurent avec eux les traités qui leur accordaient l'hospitalité, contre des engagements militaires.

Jusqu'au milieu du 5e s, ce système s'avère efficace car il permit à Rome à la fois d'empêcher le démantèlement de l'empire et d'endiguer les nouveaux dangers extérieurs qui le menaçaient.

Par exemple, l'armée qui repoussa les Huns d'Attila lors de la bataille des Champs Catalauniques en 451, comprenait des contingents Burgondes Wisigothiques et Francs, placés sous l'autorité d'un officier Romain.

Migrations, invasions ?

« Les invasions barbares » furent elles des migrations ?

Ces événements ont longtemps été considérés comme la résultante de phénomènes migratoires pluriséculaires. On en rendait compte en représentant sur une carte, les mouvements des peuples barbares, de la région dont ils étaient censément originaires, jusqu'à leur installation dans l'Empire.

Cette conception reposait sur une lecture littérale des « ***historiae gentium*** » ces histoires des peuples barbares, composées à partir du 6e siècle dans les royaumes nés de la disparition de l'empire Romain d'Occident,

Cette lecture de l'histoire des peuples barbares a fait l'objet de nombreux débats dans la deuxième moitié du 20° s. Sans contester les migrations, des historiens contestaient l'homogénéité supposée, des peuples barbares.

Cela les conduit à comprendre la convergence des peuples barbares vers le sud et vers la Méditerranée**,** comme **le passage de la barbarie à la civilisation, plus que, comme une migration.**

La question reste donc ouverte :

de cartographier les mouvements des peuples barbares

et de présenter leur entrée dans l'Empire, comme la phase terminale de migrations.

Figure 2- Atlas historique de la Méditerranée

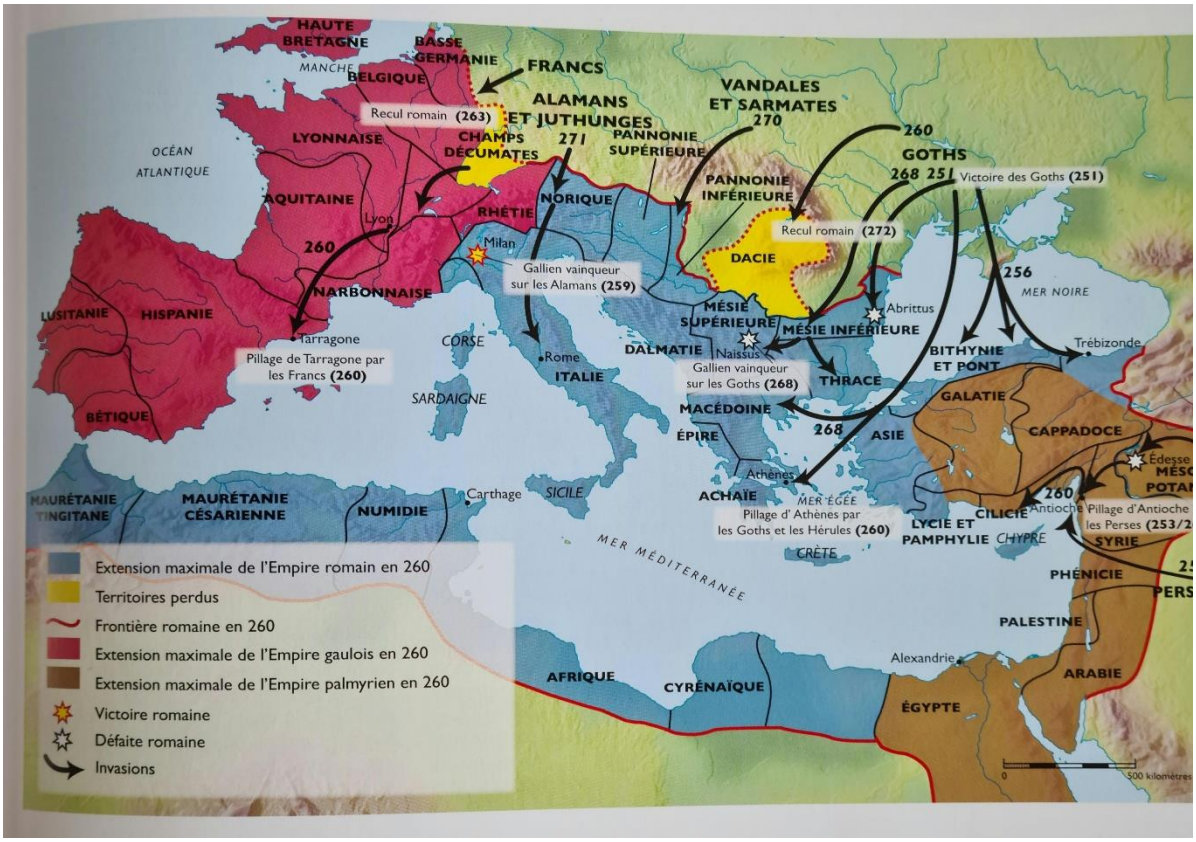


Figure 3. Atlas historique de la Méditerranée

Peut-on encore parler d'invasions barbares ?

En France les synthèses les plus récentes consacrées au début du Haut moyen-âge, évitent de parler d'invasions barbares, expression qui paraît désormais impropres à décrire le phénomène qui accompagna et sans doute contribua, à la décomposition de l'empire Romain.

Des groupes de barbares entrèrent pacifiquement dans l'Empire.

Pour nombre d'historiens, le terme d'invasion paraît également obsolète, parce qu'il laisse supposer que les chefs barbares arrivaient en conquérants.

Or leurs motivations pensent ces historiens, furent sans doute assez différents. Les Chefs barbares qui se trouvaient placés à la tête des armées itinérantes qui parcoururent l'empire, cherchaient avant tout à obtenir les moyens de subvenir aux besoins de leurs hommes, même si parfois ils ravagèrent l'Empire.

Ce n'est que lorsque l'Empire donnait des signes d'épuisement, passé le milieu du 5e siècle, qu'ils commencèrent à se tailler des royaumes, en son sein.

Figure 4. Atlas historique de la Méditerranée

La décomposition de l'empire Romain et la naissance des royaumes barbares

L'effritement de l'empire Romain d'Occident

Après 450, l'équilibre établi dans la première moitié du siècle s'effondra rapidement.

Les Barbares contribuèrent nettement à l'instabilité du pouvoir impérial,

Le processus de naissance des Royaumes barbares peut être analysé moins comme une rupture brusque, que comme une progressive émancipation de la tutelle impériale.

La survie de la culture romaine dans les royaumes barbares

La substitution des royaumes barbares à l'Empire, ne conduisait pas pour autant à la disparition de la civilisation romaine.

Les rois barbares étaient souvent romanisés. Ils se considéraient d'ailleurs moins comme les fossoyeurs que comme les héritiers de l'empire. Friands de titres romains ils affichaient leur respect pour les empereurs d'Orient.

Sigismond, Roi des burgondes (516-523) écrivait à l'empereur : « Je parais Roi au milieu des miens, mais je ne suis que votre soldat ».

Si les rois barbares, après 476, firent ainsi allégeance -même théoriquement- aux empereurs byzantins, c'est sans doute qu'ils leur importaient de nouer des relations harmonieuses avec les aristocraties locales, profondément romanisées.

Celles-ci ne tardèrent pas d'ailleurs à se rallier à eux, parfois après avoir tenté de résister à leur progression.

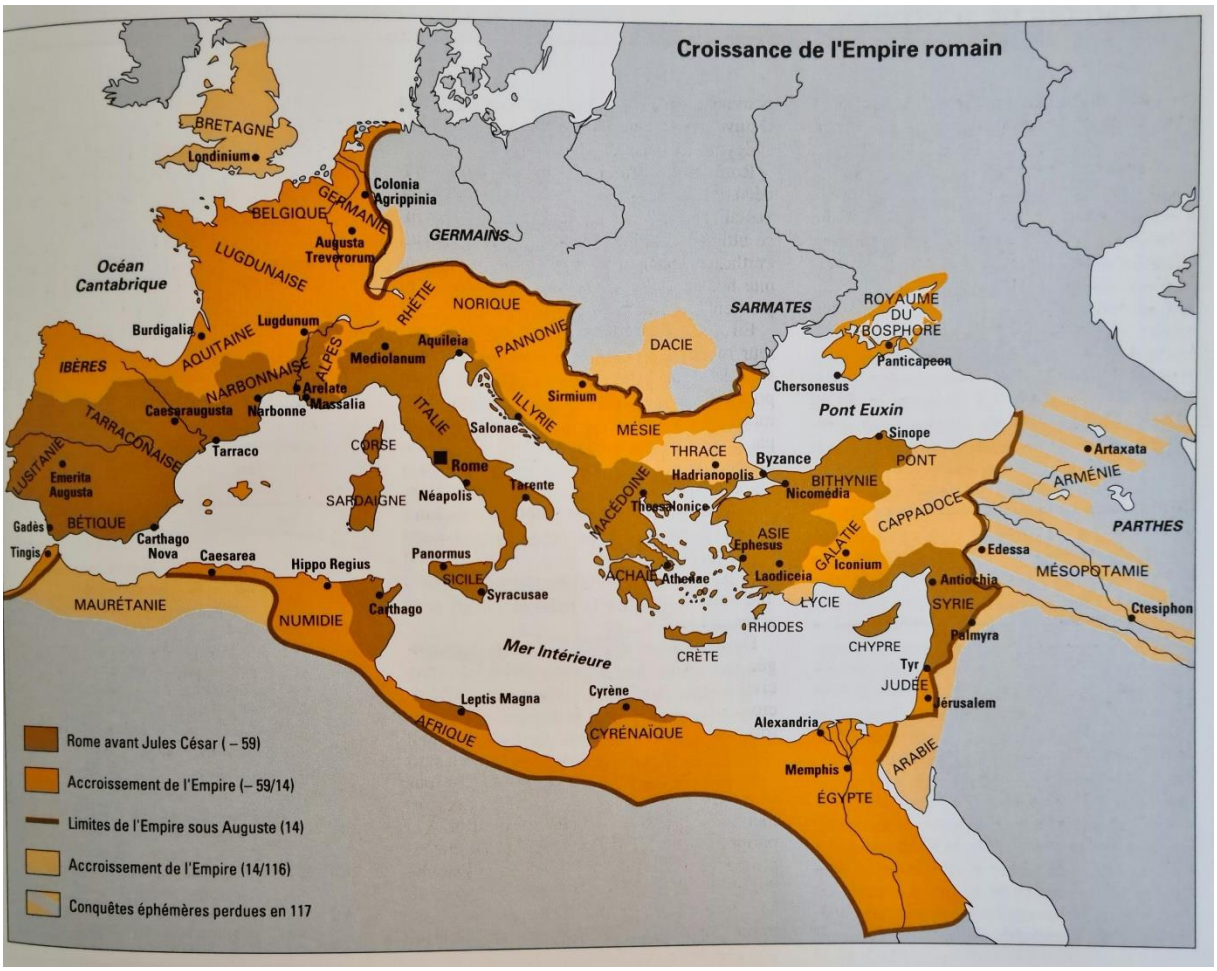


Figure 5. Atlas des Empires

1) A Le temps des royaumes barbares (d'environ 500 à 750).

A l'unité de l'empire Romain succéda le morcellement des temps barbares, jusqu'au début de l'épisode carolingien, au milieu du 8e siècle.

Si les royaumes qui se partagèrent alors l'Europe occidentale connurent des destins contrastés, ils n'en présentèrent pas moins de caractères communs. L'exemple du Royaume franc, (ou si l'on préfère du royaume mérovingien), l'illustre bien.

Le morcellement politique de l'Europe barbare

Des royaumes éphémères

Parmi les royaumes barbares qui fleurirent sur les ruines de l'empire Romain d'occident à la fin du 5e s, trois d'entre eux disparurent rapidement emportés par le tourbillon des

conquêtes qui accompagnèrent alors la stabilisation de la géographie politique de l'Europe.

Ce fût notamment le cas du Royaume ostrogothique d'Italie

L'existence du Royaume des Alamans et du Royaume burgonde fut aussi éphémère que celui d'Italie.

Des royaumes plus durables

La longévité du Royaume de Tolède, autrement dit du Royaume wisigothique d'Espagne, fut bien plus remarquable.

Les Wisigoths chassés de la Gaule, par Clovis, s'étaient repliés en Espagne, après 507. Le 6e siècle fut dans l'ensemble une période très troublée pour ce nouvel Etat.

Ces rois conquirent le Royaume suève qui occupait le nord-ouest de la péninsule (en 585) et chassèrent définitivement les byzantins d'Espagne (en 624), tout en luttant contre les incursions des Basques, installés dans les vallées des Pyrénées.

Assassinats et guerres civiles se multiplièrent, constituant un contexte favorable à la conquête d'une grande partie de l'Espagne en 711, par les musulmans.

Les Lombards arrivés en Italie peu de temps après la reconquête de Justinien, y fondèrent également un Royaume durable

Le cas particulier les royaumes anglo-saxons.

Au terme de l'arrivée dans la province de Bretagne, de peuplades germaniques (Angles, Jutes, Saxons et Frisons) s'y constitua progressivement une nébuleuse de petits royaumes dans le nombre finit par se fixer à sept, au 7e siècle.

Les grandes caractéristiques des royaumes barbares

La quête de la stabilité politique.

La nécessité de consolider leur pouvoir poussait les rois barbares à rechercher le soutien de l'aristocratie sénatoriale.

Au-delà de l'obstacle de l'homéisme, une doctrine religieuse à laquelle les rois et les élites barbares, s'étaient convertis,

Sans compter ceux qui étaient resté païens, comme les Francs.

Sauf chez les Ostrogoths, tous se convertir plus ou moins précocement au christianisme nicéen, où firent baptiser un de leurs fils dans cette foi.

Ainsi les rois barbares réalisèrent-ils l'unité religieuse de leur Royaume, propice à la fusion progressive des aristocraties.

La stabilisation des royaumes passe également par le développement d'une activité législative et par la rédaction de lois barbares comme le code d'Euric chez les Wisigoths, la loi Gombette chez les Burgondes, promulguée par Gondebaud, au début du 6e siècle, ou chez les Lombards l'Edit de Rothari (en 643).

Dans le monde anglo-saxon, les rois du Kent furent les premiers à faire procéder à la rédaction d'un code de lois, au début du 7e.

Pour tous ces rois il s'agissait, d'une certaine façon, d'imiter un modèle impérial, tout en pacifiant la société et en fixant précisément les relations entre romains et barbares.

Partout prévalait en effet le principe de la personnalité des lois en vertu duquel chacun était jugé sur le droit de sa communauté.

La construction d'une identité commune fut enfin un autre élément propre à consolider les royaumes barbares.

À partir du 6e siècle cela s'exprime dans la floraison des « historiae gentium », dont les auteurs étaient les héritiers de la culture latine

De la royauté guerrière à la royauté territoriale.

A mesure que les royaumes se stabilisaient et se consolidaient, la royauté barbare changea profondément de nature.

On passera progressivement d'une royauté guerrière à une royauté territoriale dont l'autorité s'exerce sur des communautés au départ hétérogènes, mais promises à la fusion.

En imitant le modèle impérial les nouveaux maitres du pouvoir entendaient apparaitre non seulement, comme les chefs de leur peuple, mais aussi comme des rois des populations d'origine romaine.

Il n'y a rien d'étonnant à ce que cette tendance ait été particulièrement marquée sur les bords de la Méditerranée.

Que ce soit dans ces régions ou dans le monde franc, les rois se partageaient entre les domaines ruraux et une ou plusieurs villes qualifiées de « *sedes regia* » où ils avaient un palais.

Ce palais servait à « la mise en scène », comme le faisait jadis les empereurs, de leur pouvoir : à Tolède chez les Wisigoths, à Ravenne chez les Ostrogoths, à Pavie chez les Lombards et à Paris et Soissons chez les Francs.

Amenés à assumer non seulement des fonctions guerrières mais aussi de justice, ils reprirent à leur compte l'appareil administratif romain. Le maillon central était constitué par les comtes les « iuidices » dans la péninsule ibérique ou les « gastalds » en Italie lombarde.

Une fois vaincu l'obstacle de l'homéisme, les évêques furent également associés à l'administration des Royaumes barbares, au sein de leurs cités.

Nulle part cette association ne fut aussi nette que dans le Royaume wisigothique où les prélats prenaient part aux conciles de Tolède, aux côtés des Rois et des grands.

Les rois barbares reprirent aussi la fiscalité romaine.

La mutation de la royauté fut ainsi un fait générateur dans l'Europe barbare, où l'empire romain n'avait pas laissé la même emprunte, que dans les régions de la Méditerranée.

Des éléments de fragilité.

Les royaumes barbares furent souvent des constructions fragiles.

La question de la succession royale y fut sans doute pour beaucoup.

Chez les Francs et les Burgondes on partagait le royaume entre les fils du roi, ce qui était de nature à susciter tensions et rivalités.

Dans les autres États barbares le pouvoir n'était exercé que par un seul homme souvent élu comme chez les Lombards ou chez les Wisigoths, et ce à partir du 4e concile de Tolède en 633.

Dans ce dernier Royaume, la mise en place des règles strictes de succession n'enraya pas ce que Grégoire de Tours appelait avec quelque mépris, la « maladie gothique » c'est à dire la fréquence des coups d'Etats et les guerres civiles liées à des questions successorales.

Les problèmes de succession furent indissolublement liés à la montée en puissance d'aristocraties bénéficiant d'un fort ancrage local, aussi bien en Espagne Wisigothique que dans le Royaume Mérovingien.

Cette évolution fut cause de troubles et de renouveaux politiques

L'exemple du « *Regnum Francorum* ».

L'histoire du Royaume des Francs est connue grâce notamment à Grégoire de Tours (fin du 6e siècle) et à la chronique de Frédégaire (au 7e siècle).

Du règne de Clovis à la déposition du dernier des « Rois fainéants », elle illustre bien les grandes tendances de l'histoire, d'un Royaume barbare.

Le temps de la fondation : le règne de Clovis 481 à 511

Clovis était le fils de Childéric, roi des Francs saliens, qui s'étaient établis au milieu du Ve siècle au nord de la Gaule, tandis qu'une autre partie de ce peuple, les Francs rhénans, s'installaient plus à l'est.

Clovis succéda en 481 (ou 482) à Childéric,

Il fut le véritable fondateur du Royaume mérovingien, *sans oublier le Roi Mérovée, considéré comme 2ème Roi des Francs saliens, dont certains historiens contestent l'existence même.*

Ayant hérité de la direction du peuple Franc à l'époque où l'empire Romain d'occident avait disparu, il parvint aussi à imposer son pouvoir progressivement à une grande partie des habitants de la Gaule.

Tout au long de son règne il déploya une inlassable activité de conquérant. Selon la chronologie indiquée par Grégoire de Tours, il conquit le Royaume de Syagrius en 486, soumis les Alamans lors de la bataille de Tolbiac (sans doute en 506), et repoussa les Wisigoths au-delà des Pyrénées au terme de la bataille de Vouillé en 507. Par ailleurs il imposa son autorité aux Francs rhénans.

Ces succès de Clovis, reposèrent sur une force et une discipline militaire, dont le célèbre épisode du vase de Soissons, donne la mesure.

La réussite de Clovis s'explique aussi par la manière dont il sut très tôt s'attirer les faveurs de l'aristocratie gallo-romaine.

Son baptême dans la date reste débattu (peut-être dès 498 ou 499 sans doute en 508) prend ici tout son sens.

L'influence conjointe de son épouse Clotilde une princesse Burgonde et de Rémi l'évêque de Reims, permit au Roi des francs d'obtenir le soutien indéfectible de l'aristocratie romaine et en particulier de l'épiscopat.

Le concile d'Orléans en 511 scella cette alliance : les évêques y reconnurent la légitimité

de Clovis qui en échange reconnaissaient leurs privilèges, particulièrement en matière de justice.

En 508, après sa victoire sur les Wisigoths, il fit organiser à Tours un véritable triomphe lors duquel il apparut revêtu du manteau d'apparat des empereurs, la tête ceinte d'un diadème.

Fort du soutien des élites gallo-romaines et de l'aristocratie franque, Clovis put se préoccuper d'organiser son Royaume, ce que révèle par exemple la rédaction de la loi salique entre 507 et 511.

Partages, « faide royale » et stabilisation (511 - 639)

Aussi bien en 511 à la mort de Clovis, qu'en 561 à la mort de Clotaire 1er, le Royaume mérovingien fut divisé en autant de parts, que le roi avait de fils.

Conformément à la coutume franque, chacun de ces rois était élu, c'est à dire acceptée par les grands, parfois en étant élevé sur le pavois.

En dépit des apparences, cette pratique ne mettait pas fin à l'unité du monde Franc, puisque chacune de ses composantes était gouvernée par un membre de la famille mérovingienne.

Elle contribua cependant à faire émerger les particularismes locaux qui se renforcèrent considérablement à la faveur de longue guerre dite « guerre des reines », en référence aux Reines Brunehaut et Frédégonde. Cette guerre opposa à la fin du VI° et début du VII°, les petits fils de Clovis, puis leurs propres descendants.

Si ce combat fratricide se solda par la réunification du monde franc sous l'égide de Clotaire II (613-629) il confirma l'existence de 3 régions distinctes « les tria régna » :

*La Neustrie

*L'Austrasie

*Et la Bourgogne.

L'édit que le Roi promulgua en 614 consacrait le retour de la paix. Le roi cautionnait le principe en vertu duquel, les Comtes devaient être exclusivement recrutés dans leur région d'origine.

Cet édit inaugurait une période de stabilité et d'unité sous les règnes de Clotaire et de Dagobert (629-639).

Le respect des particularismes locaux fut sans doute un des piliers de cet équilibre. Le Royaume mérovingien se présente en effet comme une nébuleuse de régions, dont les habitants avaient leur propre loi.

* Les populations d'origine gallo-romaine, étaient soumises au droit Romain, compilé dans le bréviaire d'Alaric, en usage dans le monde Franc, depuis Clovis.

* La loi salique concernait les Neustriens,

* Les Austrasiens suivaient la loi ripuaire compilée à la fin du 6e s. au début du 7e s.

* En Bourgogne, on était fidèle à la loi Gombette.

* La loi des Alamans fut rédigée sous le règne de Clotaire II.

* Et celle des Bavarois, date des années 740.

Le respect des particularismes locaux se mesure également à la coutume de l'association au trône : Clotaire II, fixé en Neustrie, fit de son fils Dagobert, leur roi, en 623, et ce, pour ne pas froisser les aristocrates d'Austrasie.

En 633 ce dernier agit à l'exemple de son père, en nommant son fils Sigebert, alors âgé de 2 ans, Roi d'Austrasie.

Placé au cœur d'un système de distribution des « honneurs » les Rois surent en user habilement pour renforcer la fidélité des puissants, à qui ils conféraient chargés et dignités.

Il s'agissait pour une part des fonctions palatiales :

Le Palais désigné autant un bâtiment, que le cœur du système administratif mérovingien.

Il comprenait un certain nombre d'officiers cumulant fonctions politiques et domestiques et dont les principaux étaient :

Le « maire du palais »,

Le « comte du palais »,

Le « référendaire »,

Le « camérier ».

Sans oublier le chapelain, chargé des offices religieux.

Ces hommes suivaient le roi dans ses déplacements de « *villa* en *villa* » l'itinérance étant en soi, un mode de gouvernement : elle permettait au roi de se montrer.

Il distribuait également aux puissants des fonctions « comtales » le royaume étant partagé en « *pays* » dans lesquels les Comtes assistés par les *viguiers* et les *santonniers*, exerçaient le banc royal par délégation : ils rendaient la justice en réunissant le tribunal, convoquaient le « service

militaire » royal, géraient les fiscs et levaient les impôts.

Le Roi récompensé aussi ses fidèles en leur confiant des charges épiscopales : à une époque où les évêques étaient investis de fonctions politiques autant que religieuses.

Sous Clotaire et Dagobert, la cour de Neustrie fut le cœur du Royaume mérovingien. Les Rois y accueillaient les fils des grandes familles du Royaume. Elle fut ainsi le creuset dans lequel fusionnaient les aristocraties de l'ensemble du monde Franc, quelle fussent d'origine Barbare ou Romaine.

La montée en puissance des « maires du palais »

A partir de la mort de Dagobert, l'histoire du monde mérovingien est celle d'une redéfinition des équilibres entre les grandes familles aristocratiques et les rois.

Les Maires du palais, chargés de la gestion des fiscs royaux surent en profiter, surtout lorsque différentes mairies furent aux mains d'une seule et même famille : les Pippinides.

Cette évolution fut achevée à la fin du 7e siècle avec Pépin II (680 714) et son fils et successeur, Charles Martel (714-741) : un Maire du Palais, qui reçut le titre de duc et prince des Francs.

Ils exerçaient « de facto » les fonctions de roi.

Charles Martel, par exemple conduisit les armées royales que ce soit pour repousser les raids musulmans ou pour lutter contre les tendances autonomistes des régions périphériques du monde mérovingien comme l'Alémanie ou la Bavière.

Charles Martel soutient les missionnaires qui évangélisèrent la Frise et la Germanie.

Il s'imposa surtout, comme dispensateur des biens et des honneurs en lieu et place du roi, construisant ainsi un vaste réseau de clientèle fondé sur l'institution de la « commendatio » : contre l'octroi d'un bénéfice, un homme se recommandait à lui, devenait son vassal et l'assurer de son soutien militaire.

Pour alimenter ce système il puisa largement dans les « terres » fiscales et dans les biens d'Eglise. C'est dire si au début du 8e siècle, les descendants de Clovis paraissaient à peu près privés de tout pouvoir, même si l'image des « Rois fainéants » forgée par Eginhard, un proche de Charlemagne, est à considérer avec prudence !

Elle ne rend pas justice au respect dont jouir les descendants de Clovis, jusqu'à la déposition du dernier d'entre eux : Childéric III en 751.

Le destin des maires du palais reflète la montée en puissance des grandes familles aristocratique franques au 7e et 8e siècle. Elle reposa sur un fort ancrage local, la construction de réseaux d'alliances par le biais des mariages, l'entretien de clientèles militaires, mais aussi la construction de monastères.

B La christianisation

La poursuite de la christianisation engagée au cours des siècles de l'empire romain constitua un élément fort de continuité entre Antiquité et Moyen-âge.

Ce long processus que l'on ne saurait réduire à la conversion, au baptême des rois et de leur peuple, doit être présentée comme une dynamique d'acculturation qui au fil des siècles conduisaient les populations occidentales, qu'elles étaient d'origine romaine ou barbare, à adopter non seulement les croyances et les rituels de la religion chrétienne, mais aussi des comportements sociaux et moraux dictés par l'Eglise.

a) L'Occident religieux au 5^{e} et ^{6e} siècle

Un monde en voie de christianisation

Aux alentours de l'an 500, l'Occident était en voie de christianisation.

Des missionnaires y étaient actifs depuis longtemps, bien que les empereurs romains aient persécuté les chrétiens, notamment au 3e siècle.

La situation des chrétiens s'améliorera sensiblement à partir du moment où Constantin eut reconnu officiellement le christianisme en 313 par l'édit de Milan et que Théodose en ait fait la seule religion autorisée dans l'empire, en 392.

A l'époque où l'empire Romain d'occident cédait la place aux royaumes barbares, les cités accueillaient les évêques qui dirigeaient les communautés chrétiennes, se consacraient activement à la prédication et assumaient des fonctions d'assistance.

Leur dynamisme évangélisateur cru tout au long du Ve siècle, à mesure que le pouvoir impérial s'affaiblissait.

Le monachisme avait également fait souche en Occident depuis le 4e siècle.

Né en Orient, cette forme de vie religieuse, attirait des laïcs désireux de vivre pleinement leur foi suivant l'exemple du Christ et en adoptant un mode de vie ascétique.

Fuyant le monde, ils vivaient soit en ermite, soit en communautés dirigées par un abbé, organisées par une règle leur imposant : obéissance, pauvreté, chasteté.

Ce fut sous cette forme que le monachisme se diffusa en Occident où les premiers monastères apparurent au 4e siècle, à l'instar de ce que fondèrent Saint Martin, à Marmoutier près de Tours vers 370, et Saint Honorat sur l'île de Lérins, vers 410.

Au 6e siècle le dynamisme du cénobitisme s'affirme encore comme le montre la fondation par Benoît de Nursie du monastère de Monte Cassino, pour lequel il rédigea, entre 530 et 560, une règle promise à un bel avenir

Une christianisation incomplète

Bien que l'Occident fût officiellement chrétien à la fin du Ve siècle, toutes les populations n'étaient pas encore converties.

Le paganisme résistait dans les campagnes. La législation conciliaire de cette époque, ne cesse de dénoncer pratiques et superstitions anciennes.

Par ailleurs le christianisme était bien mieux ancré dans les contrées du Sud de l'Europe, que dans celles du Nord.

A ces difficultés s'ajouter le problème de l'homéisme doctrine que professaient la plupart la plupart des chefs barbares.

À la suite de l'édit de Milan les empereurs romains avaient réuni différents conciles œcuméniques pour fixer la doctrine chrétienne. On y avait abordé l'épineuse question de la Trinité, dogme fondamental, qui faisait alors l'objet débats complexes portant sur les rapports entre les trois personnes de la Trinité, et tout particulièrement sur la relation entre le Père et le Fils.

Lors du concile de Nicée réuni par Constantin en 325 l'arianisme avait été condamné.

Cette doctrine professée par le prêtre égyptien Arius, affirmait que le Fils était subordonné au Père, parce qu'il avait été créé par lui.

Cette condamnation avait suscité des troubles au sein de l'Eglise, l'empereur Constance II, avait réuni en 359 un nouveau concile à Sirmium au cours duquel, dans un esprit de compromis, avait été élaboré la doctrine de l'homéisme.

Elle disposait que le Christ n'est pas une créature du Père, contrairement à ce que professaient les ariens, mais qu'il lui était toutefois subordonné.

La plupart des peuples barbares furent gagnés par cette doctrine professée par les empereurs romains jusqu'à ce que le concile de Constantinople en revienne en 380, à l'ordre du concile de Nicée.

Cette doctrine de l'homéisme, perçue comme hérétique, au même titre que l'arianisme, dressait un obstacle entre les peuples barbares et les populations romaines.

b) Les progrès du christianisme du 6e au 8e siècle

La conversion des rois : un temps fort dans la christianisation de l'Occident.

La conversion des rois barbares au christianisme nicéen au cours du 6e siècle, supposa pour les uns le renoncement à l'homéisme et pour les autres Clovis et les rois anglo-saxons, l'abandon du paganisme.

Cette décision relève sans doute, d'un acte politique qui leur permettait d'unifier le Royaume autour d'une confession unique,

Elle fut aussi une étape essentielle dans la christianisation de l'Occident.

Elle donna en effet aux évêques de nouveaux soutiens politiques pour mener à bien l'évangélisation des populations occidentales. Cette évangélisation nécessita le recours à des formes diverses de contraintes, dont la persécution : comme le montre l'exemple des juifs d'Espagne, poursuivis au 7e siècle par le pouvoir Wisigothique et par les Evêques.

Par ailleurs la conversion des rois fut suivie très rapidement de celle des élites barbares pour qui l'attachement à l'homéisme était sans doute, moins une affaire de foi, que d'identité collective.

Par exemple, le baptême de Clovis fut immédiatement suivi de celui de 3.000 guerriers francs, selon Grégoire de Tours.

Figure 6. Clovis 1er Roi des Francs, copyright Alex Bernardini

Un temps de missions.

Le début du haut moyen-âge, fut une période de grand dynamisme missionnaire propice à l'enracinement du christianisme, aussi bien dans les campagnes occidentales que dans des régions situées jadis, au-delà du limes.

Il résulta de la rencontre entre les attentes des élites politiques et sociales et le volontarisme des papes, des évêques et des moines.

Les évêques de Rome jouèrent en effet rôle actif dans l'organisation de ses missions, tâche qui faisait partie de leurs attributions.

A Partir du 6ème siècle, les moines irlandais insufflèrent dans l'Eglise un esprit missionnaire qui allait assurer la diffusion de la foi chrétienne dans toute l'Europe occidentale, jusqu'au 8ème siècle.

c)Le résultat : des chrétientés

Le renforcement dans l'encadrement chrétien.

La christianisation de l'Occident peut se mesurer l'emprise croissante de l'Eglise sur l'espace, que ce soit dans les villes ou dans les campagnes.

Dans les cités héritées de la romanité, les édifices religieux se multiplièrent à partir du 6e siècle.

Le groupe épiscopal comprenait :

*la cathédrale, desservie par l'évêque,

*un baptistère

*et une église, pour les catéchumènes,

*On y trouvait en périphérie, les basiliques construites sur les reliques de saints, comme Saint-Martin de Tours.

Dans les campagnes également les temps barbares furent marqués par la multiplication des lieux de culte qu'il s'agisse des monastères ruraux, dans lequel on suivait souvent une règle mixte ou bien des églises fondées par les riches propriétaires sur leur domaine.

Cela contribua à la structuration des communautés rurales. Le réseau des paroisses commençait lentement à se mettre en place

L'encadrement des communautés étaient assurée par les évêques.

Ils étaient théoriquement élus par le clergé et le peuple de leurs cités, avant d'être consacré par l'évêque métropolitain.

Au sein de leur diocèse les évêques formaient et contrôlaient le clergé constitué des clercs mineurs et de clercs majeurs (les diacres, les prêtres)

Ces derniers avaient le droit de conférer certains sacrements, comme le baptême et l'eucharistie, en vertu de l'ordination qu'ils avaient reçue.

La visite pastorale et le synode étaient les instruments privilégiés du contrôle exercé sur le clergé diocésain.

Ainsi se constitua progressivement en Occident une véritable société cléricale qui par son comportement exemplaire, devait se différencier des laïcs qu'elle encadrait et christianisait.

La christianisation des populations.

Au cours du haut Moyen Âge l'église s'efforça avec constance de lutter contre les

survivances païennes et d'imposer un conformisme religieux.

Le respect des dimanches et la célébration des grandes fêtes religieuses comme Pâques et Noël, s'imposaient à tous.

La vie des individus étaient rythmées par les sacrements de l'Eglise à commencer par le baptême. Il était à la fois :

*un acte religieux, soulignant l'entrée d'un homme ou d'une femme, dans la communauté des chrétiens.

*et un acte social, qui s'accompagne de rituel de parrainage, créant ainsi des « parentés ».

Le haut Moyen Âge fut également marqué par la christianisation des pratiques funéraires, avec notamment le développement des sépultures.

Le culte des saints, par ailleurs, connu à cette époque une grande popularité.

Il était pour les Evêques et les Abbés qui s'en faisaient les promoteurs, un instrument essentiel d'éducation et d'édification des fidèles.

L'Eglise réussit ainsi progressivement à étendre son emprise sur de nombreux aspects de la vie des populations. Elle sut, pour ce faire, user de la prédication et parfois de la contrainte.

Pour autant la christianisation n'était pas achevée au milieu du 8e siècle, car des pratiques sociales comme le mariage, échappé encore, au contrôle « complet » des hommes d'Eglise.

Des chrétientés plutôt qu'une chrétienté.

Les Historiens du haut moyen âge soulignent généralement, que la christianisation n'a pas donné naissance à une chrétienté unifiée, mais plutôt à une juxtaposition d'Eglises, au particularisme parfois marqué.

Il n'existait ainsi pas de droit canonique unifié, mais des collections canoniques variables d'une région à une autre.

Il n'y avait pas davantage de liturgie unique. Ainsi des différences sensibles subsistaient dans la manière de conférer les sacrements.

Cette hétérogénéité parait avoir été à l'image d'une Eglise qui n'avait pas encore le caractère centralisé qu'elle acquit plus tard, notamment au 11e siècle.

Si le Pape exercé sans doute un magistère moral en tant qu'évêque de Rome et successeur de Saint Pierre, il n'en était pas totalement le chef hiérarchique.

La construction des différents royaumes barbares a sans doute également contribué à l'émergence de ces petites chrétientés,

Nombre de rois, à l'exemple des empereurs romains, se plaisaient à réunir les évêques de leurs royaumes en Conciles, à l'exemple des rois Francs (concile de Paris et d'Orléans) ou des rois Wisigothiques (concile de Tolède).

C) Une nouvelle civilisation

Les royaumes qui se partagèrent l'empire Romain d'Occident furent le creuset dans lequel apparaît une civilisation originale, née de la fusion entre apports romains et apports barbares : la civilisation occidentale.

Elle se caractérisait, par l'existence de sociétés inégalitaires, assez souvent violentes, organisées autour de la cellule familiale, d'une économie, très largement fondée sur la terre et d'un maintien d'une culture, héritée de la romanité.

Les sociétés et les royaumes barbares : principes d'organisation.

Les sociétés inégalitaires.

Les historiens ont coutume d'envisager la structure hiérarchique les sociétés du haut Moyen Âge en étudiant les lois mises par écrit dans les royaumes barbares, à partir du 6e siècle et le vocabulaire social en usage.

Les lois opposent les « libres » aux « non libres », établissant une césure entre ceux qui jouissaient de la plénitude des droits juridiques, et ceux qui ne pouvaient pas par exemple, aller au tribunal, combattre, ou encore se marier librement.

L'esclavage, connu des romains, comme des barbares, caractérisait donc encore les sociétés du début du haut Moyen Âge. Cette forme de servitude se transmettait héréditairement, mais pouvait aussi provenir des guerres ou de l'endettement.

Si la frontière entre « libre » et « non libre » paraît avoir été hermétique, elle ne structurait pas les sociétés de manière simple.

Au sein des libres les lois on distinguait en effet :

*Les « proceres » encore appelés « optimates » ou « nobiles »

*Et les « mediocres »

Les premiers se distinguant des seconds par la proximité du roi, l'ampleur et la dispersion de leurs propriétés foncières.

Par ailleurs il existait aussi des hommes qui, de naissance libre, étaient soumis à une telle dépendance, qu'on les a parfois qualifiés, de « demi-libres ».

Cette complexité se trouvait encore renforcée, du fait de l'existence dans ces sociétés de critères de hiérarchisation, sans base juridique.

Les textes opposent souvent en effet les « potentes » aux « paupores » c'est à dire les puissants aux faibles.

Il faut souligner que ce second terme renvoyait moins à l'idée de pauvreté économique, qu'à celle dépendance.

Le fait d'être placée sous les dominations d'un « puissant » tendit d'ailleurs à estomper progressivement la différence entre libres et non libres.

Par exemple, au sein des grands domaines, les uns et les autres cultivaient ensemble, les terres d'un même maître.

De nouvelles élites

A la fin du 5e s, coexistaient dans les royaumes nés de la disparition de l'empire, des groupes aristocratiques.

Autour des rois gravitaient une aristocratie barbare liée à lui par serment

*les « leudes » ou les « antrustions » chez les Francs

*Les « gasindii » chez les Lombards

*Ou encore les « thegns » dans le monde anglo-saxon.

Pour sa part, la noblesse romaine regroupait les familles dont l'un des membres avait accédé à l'une des plus hautes magistratures de l'Empire.

Sa puissance reposait sur la possession de grands domaines fonciers, sur l'exercice de magistratures locales, et à partir du 5ème s, sur celui les fonctions épiscopales.

Ces élites fusionnèrent progressivement, surtout à partir du moment où la conversion des rois au christianisme nicéens, créa les conditions d'une unification religieuse.

Les mariages mixtes se multiplièrent.

De tels rapprochements permirent une acculturation réciproque sensible :

*à l'évolution le mode vestimentaire.

*ou à la modification des coutumes des noms propres.

La prééminence sociale de ces élites nouvelles reposait sur plusieurs piliers :

*La richesse foncière qui leur permettait d'exercer une fonction de protection, à l'échelle locale.

*Leur insertion dans l'Eglise en tant que évêques, abbés, abbesses, et fondateurs de monastères, doubla leur pouvoir économique et social, *d'une aura de sacralité.*

*Leur puissance reposait en outre sur des réseaux familiaux, très larges et construits à travers des alliances matrimoniales.

Des réseaux d'amis : mode de relation horizontal de deux personnes de même puissance, imposant des devoirs réciproques.

Et des réseaux de clients, cimentés par l'institution de la « commendatio ».

Avant que Charles Martel n'en fasse un moyen de gouvernement, celle-ci liait les plus puissants des aristocrates à des vassaux, contre la concession d'un bien foncier appelé « bénéfice ».

*Le goût pour l'ostentation, la possession d'un riche trésor, des loisirs comme la chasse, exprimaient leur « prééminence » sociale.

Cette aristocratie était parfois violente :

-Elle s'appuyait sur la culture de la guerre, fortement ancrée dans l'identité nobiliaire, dès le temps de l'éducation

- De son côté, la force des solidarités familiales, était à l'origine des « faides ».

Ces « faides », constituaient en fait un mode de règlement des conflits

La famille et les femmes

La famille constituait la cellule de base des sociétés du haut Moyen Âge.

Mais la famille type n'était pas forcément la famille polynucléaire dont on connait certes des exemples, notamment chez les Burgondes, mais surtout la famille nucléaire, à laquelle s'ajoutait le cas échéant des frères et sœurs non mariées et des domestiques.

Dans ces familles, garçons et filles prenaient part à la succession, même si ce n'était pas de manière égalitaire.

Les femmes mariées recevaient une dot de la part de leur mari, qui était destiné à leur servir de douaire, en cas de veuvage.

Si cette dot leur était remise, dans la pratique elle entrait dans une communauté de biens qui permettait au mari d'exercer une tutelle sur sa gestion. C'était là un des aspects d'une forme de « protection » que les hommes exercés sur les femmes.

Au sein de la famille la femme exerçait un certain nombre de fonctions.

Elle incarnait l'élément vivant d'une alliance entre deux groupes familiaux :

-Elle assurait la descendance,

-se chargeait de l'éducation des jeunes enfants, garçons et filles confondus,

-se consacrer à celle des jeunes filles à qui elle apprenait tout ce qui pouvait leur servir dans leur futur rôle de maîtresse de maison.

-aux garçons, elle devait les inciter à se comporter en chrétien.

La veuve pour sa part, était chargée de prier pour son époux défunt

et d'entretenir le « memoria » de la famille.

Pesanteurs et mutations de l'économie

Prédominance de l'économie agricole

Jusqu'au 7e siècle l'histoire économique du haut Moyen-Age s'inscrit dans la continuité de celle du Bas empire.

Dans un contexte globalement peu favorable : le climat restait froid et humide, le déclin démographique se poursuivait.

Il se traduisit tant :

*par la rétractation et la concentration de l'habitat autour des « villae » et d'agglomérations rurales.

*que par le recul des surfaces cultivées, au profit de la forêt.

Les structures de production, sont assez mal connues.

Il existait sans doute un grand nombre de paysans « aleutiers », c'est à dire propriétaires de leurs terres,

Les grands domaines aristocratiques les « villae » sont mieux connues. Leurs propriétaires ont parfois laissé les testaments.

Ils étaient largement exploités en faire-valoir direct par des hommes non libres, ainsi que par des paysans libres : les colons, qui exploitaient contre redevances, des tenures « colonicae ».

On travaille la terre avec des moyens très rudimentaires : l'outillage était en bois et l'on recourait à des formes de rotation biennale.

Partout dominait la céréaliculture, base de l'alimentation.

Le 7e siècle fut sans doute un moment décisif dans l'histoire des campagnes occidentales, et ce, dans un contexte d'amélioration climatique et sans doute un retour à la croissance démographique.

C'était l'amorce d'un essor économique, dont on prend toute la mesure à l'époque carolingienne.

Les campagnes situées entre Loire et Rhin, virent le développement d'un nouveau mode d'exploitation du sol : le système domanial.

Son fonctionnement était adapté à la nouvelle conjoncture économique et à la nécessité défricher et d'attirer de la main d'œuvre.

Une partie de la terre restée cultivée en faire-valoir direct par les « non-libres » appelés « prébendiers », tandis que le reste était découpée en « manses », sur lesquelles étaient « installés » des paysans. les Maitres attendaient d'eux, en contrepartie, un loyer sous forme de redevances en nature le « cens » et des corvées.

De la Méditerranée aux mers du Nord : le renversement des horizons commerciaux

Par ailleurs, le haut Moyen Âge fut marqué par le basculement net des horizons commerciaux.

Au 6e siècle la Méditerranée était encore le centre des échanges, comme sous l'Antiquité.

En dépit de la disparition de l'Empire, les anciennes routes commerciales subsistaient et on continuait à utiliser la monnaie d'or dans les échanges,

Puis entre le 7e et le 9e siècle le commerce méditerranéen s'anémia, tandis que les mers du Nord devenaient, en Occident, le lien plus actif du commerce.

Il animait un certain nombre d'établissements commerciaux rudimentaires. Installés dans des baies ou en fonds d'estuaires, ces nouveaux ports étaient adaptés aux bateaux à fond plat, que l'on utilisait alors comme la « cogue » : le bateau des marchands frisons. Les Frisons s'affirment comme des véritables professionnels du commerce maritime.

On y échangeait les produits du Nord de l'Europe contre ceux du Sud :

-du blé du vin contre du bois,

-des fourrures et de l'ambre.

La monnaie d'or avait laissé la place à la monnaie d'argent.

De la culture antique à la culture chrétienne

Les derniers feux de la culture antique

La naissance des royaumes barbares s'accompagna rapidement de la disparition des écoles publiques antiques, dans lesquelles l'enseignement reposait sur les « arts libéraux ».

Elle fut responsable de l'augmentation considérable en début du Moyen Âge des « illiterati », sans entraîner pour autant la disparition pure et simple de la culture antique.

D'une part, le latin repris par les barbares, perdura en tant que langue administrative et en tant que langue d'Eglise.

Il engendra progressivement la naissance des langues romanes

D'autre part, un certain nombre d'auteurs du haut Moyen Âge se firent les gardiens de la culture antique.

Émergence d'une culture chrétienne

Dès le 6e siècle, l'Eglise s'est substituée aux écoles publiques, en construisant un nouveau réseau scolaire fondé sur les écoles monastiques, épiscopales et presbytérales, au niveau de la paroisse.

Le concile de Vaison en 527 stipula que chaque prêtre devait enseigner les psaumes, les écritures, afin de former son successeur.

Ses efforts furent cependant insuffisants, car au milieu du 8e, les ecclésiastiques comme Saint Boniface, dénonçaient l'inculture du bas clergé.

À la différence de Boèce ou de Cassiodore, l'Eglise ne cherchait pas à sauver la culture antique pour elle-même, mais à l'utiliser, notamment en vue de la christianisation des populations.

Elle entendait opérer un tri dans cette culture dont résulta l'émergence d'une culture chrétienne.

Le pape Grégoire le Grand, est emblématique de cette démarche : auteur d'une œuvre très fournie, il rejetait la culture antique, tout en utilisant la rhétorique héritée de l'Antiquité, à des fins apologétiques,

3) L'ordre carolingien (des années 751 à 840)

En novembre 751, Pépin le bref, fils de Charles Martel, se faisait élire roi à Soissons par les grands du Royaume. Il déposait Childéric III, le dernier des Mérovingiens, avant de se faire sacrer, peut-être à Noël.

Trois ans plus tard à Saint-Denis, il recevait à nouveau l'onction du sacre, cette fois des mains du pape Etienne II, lui-même chassé de Rome par la menace lombarde.

Ces événements marquèrent à la fois :

-Le triomphe d'une grande famille : les « Pippinides ». Elle avait réussi en l'espace de quelques générations à capter à son profit l'essentiel du pouvoir des Mérovingiens,

-Et sans doute aussi un tournant dans l'histoire de l'Occident médiéval.

En dépit de son caractère très éphémère, l'épisode carolingien apparait en effet à l'échelle de l'Europe, comme un moment de renouveau politique, de mise en ordre : de l'économie, de l'Eglise et de la culture.

Un nouveau pouvoir

Un pouvoir dynastique et sacré

Inaugurant le règne de Pépin le bref, les sacres de 751 et 754 découlèrent de la conclusion d'une alliance entre Pépin le Bref, ancien maire du palais et les papes Zacharie et Etienne II.

A une époque où la crise iconoclaste affaiblissait l'empire byzantin, leur traditionnel protecteur, ces deux Papes trouvèrent en Pépin le bref, le moyen de se prémunir contre le danger Lombard.

Pépin, contribua ainsi au façonnement d'une nouvelle royauté.

En 751 l'adjonction du sacre, à l'élection par les grands, donnait au souverain un surcroit de légitimité et lui conférait une mission sacrée, qui le rendait responsables du salut de ces sujets, et le faisait garant de l'ordre voulu par Dieu.

Le sacre de 754 - Au moins aussi important que le sacre de 751- sanctionnait «de facto », la naissance d'une nouvelle dynastie,

Bertrade l'épouse de Pépin et ses deux fils Charles et Carloman recevant la bénédiction du pape Etienne II.

Le pouvoir des Carolingiens fut donc dès l'origine, intrinsèquement lié à l'Eglise.

Charlemagne succéda à son père en 768 avec son frère Carloman. Il régna ensuite seul sur le

Royaume franc, après la mort de Carloman en 771.

Charlemagne porta à son apogée l'idée du ministère royal.

La mission dont il s'estimait investi par Dieu le conduisit à conjuguer conquête et christianisation et à intervenir très largement dans la vie de l'église aussi bien en matière économique, que liturgique et dogmatique.

En 794 par exemple, à la manière de Constantin réunissant un concile de Nicée, il convoque un concile à Francfort.

Charlemagne a ainsi construit un système politique auquel on peut donner le nom de « théocratie royale ».

Le Palais qu'il fait construire avec Aix la Chapelle et dans lequel il finit son existence, en constituait la transcription dans la pierre.

Au temps de son fils et successeur, Louis le Pieux (814- 840), la théocratie royale se mue en théocratie épiscopale. Pour le nouveau roi en effet, la mission lui était conféré par le sacre, lui faisait obligation d'écouter les conseils des évêques, dont le pouvoir crût considérablement, parfois au dépend de la puissance royale.

Un pouvoir conquérant

La royauté carolingienne fut une royauté conquérante, dont les succès s'expliquent par l'efficacité d'une armée dont le recrutement avait évolué par rapport aux siècles antérieurs.

Réorganisée, l'armée fut l'instrument des conquêtes menées par les deux premiers rois carolingiens dans la seconde moitié du 8e siècle.

En cette matière, la politique de Pépin fut à la fois traditionnelle et novatrice.

Comme son père Charles Martel, il s'employa avec énergie à l'affirmation de l'autorité franque sur les principautés périphériques.

Mais fait nouveau, il menait également deux expéditions militaires en Italie en 754 et 756 pour défendre le Pape, contre les Lombards en lieu et place de l'empereur byzantin.

Le règne de Charlemagne fut marqué par une intensification des guerres de conquêtes à l'origine d'une impressionnante extension de son royaume. Elles permirent en effet l'expansion de l'autorité du roi des Francs

*vers l'est (conquête de la Saxe)

*et vers le sud (conquête du Royaume Lombard en 774)

*la mise au pas des duchés périphériques,

*la sécurisation des contrées situées au-delà du monde franc (victoire sur les Avars en 793).

La « dilatation » de son empire s'accompagne surtout d'une extension du christianisme, à laquelle Charlemagne voulait contribuer.

Les Saxons firent les frais de ce prosélytisme au fil de difficiles guerres de conquêtes, qui s'achevèrent dans cette région, à la fin du 8e siècle.

Attaché comme son père à l'extension de la chrétienté, Louis le pieux voulut œuvrer à l'évangélisation des Slaves et des Scandinaves, mais sans associer la mission de conquêtes.

Cette mission donna finalement peu de résultat sur le long terme.

Figure 7. Charlemagne – copyright Wikipédia

La renaissance de l'empire d'Occident et ses conséquences politiques (800)

Un contexte favorable à la renaissance de l'empire en Occident se fit jour, grâce à :

*L'ampleur des conquêtes, qui placèrent Charlemagne à la tête d'un ensemble de territoires, d'une étendue inédite, depuis 476

*des difficultés qui affectaient l'empire byzantin

*et de la manière dont l'activité militaire du roi, était liée à la défense et la propagation de la foi chrétienne

Elle fut préparée par l'action d'hommes d'Eglise comme Alcuin, qui voyait un Charlemagne un nouveau David.

Le projet devint réalité en 800, lorsque le roi des Francs se rendit en Italie pour secourir le Pape Léon III.

Le pape le couronna alors empereur, le jour de Noël

La renaissance de l'Empire eut des impacts importants dans le monde franc.

Au début du 9e s, l'heure était en effet à l'exaltation de l'unité.

A la vérité il ne s'agissait pas pour le roi :

*De fondre en une entité unique toutes les composantes territoriales de son vaste Royaume,

*Mais de les rassembler autour d'un idéal chrétien de justice et de paix, dont il était le garant et l'artisan.

Ce projet imprègne les derniers « capitulaires » de Charlemagne et ceux de Louis le Pieux.

Il fait la singularité de l'empire carolingien, par rapport à l'empire Romain d'Occident.

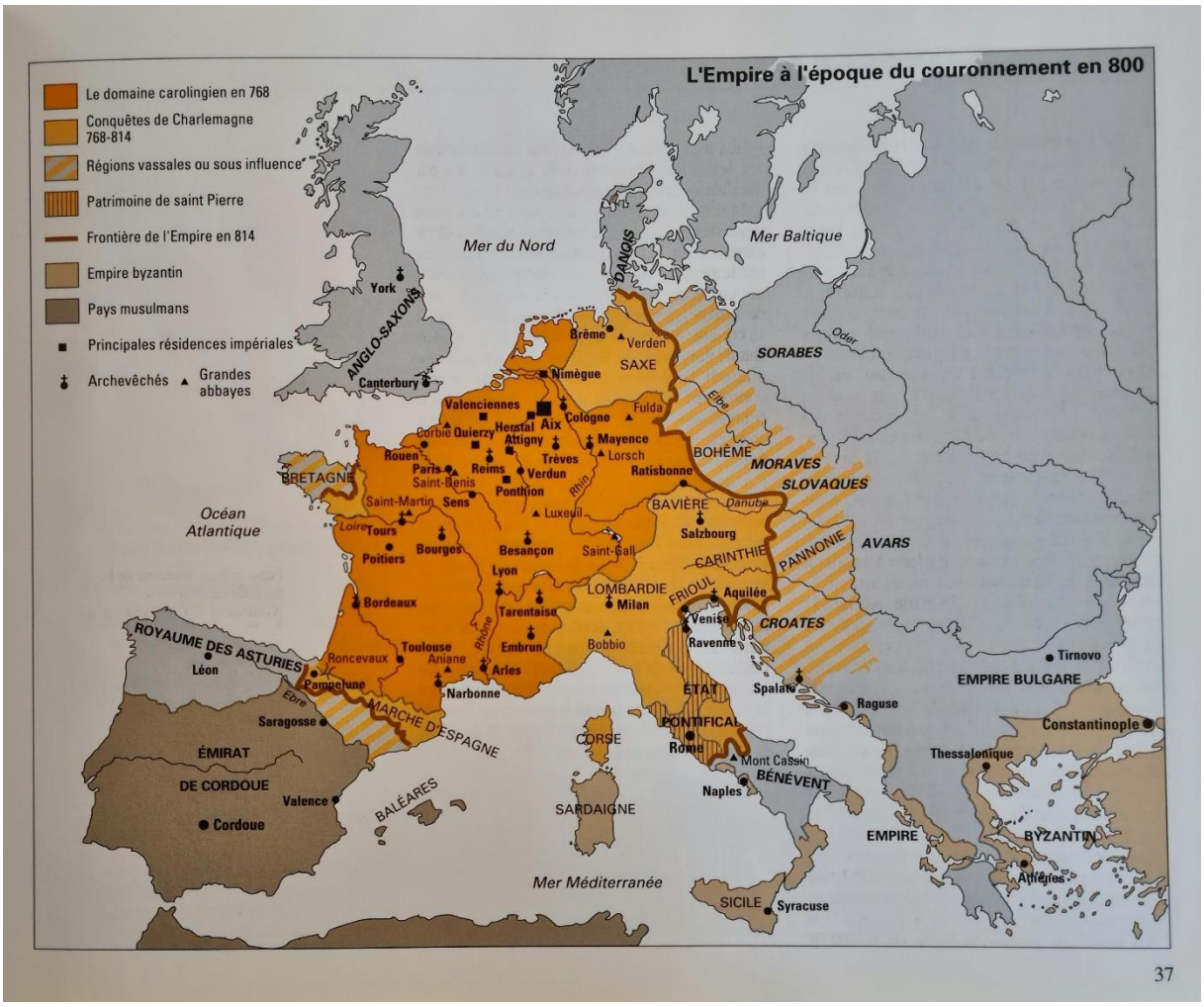


Figure 8. Atlas des Empires

c) Le fonctionnement politique de l'empire

Un héritage administratif aménagé

Les Carolingiens mirent au service de leurs ambitions politiques le système administratif héritait des temps antérieurs.

Le palais, dont la composition n'avait guère changé par rapport à l'époque mérovingienne, constituait toujours, une sorte d'administration centrale.

À l'échelle locale elle était représentée par les Comtes, placés à la tête d'un « pagus » et détenteurs de ce qu'on appelait désormais un « honor ».

Dans les régions frontalières, plus exposées que les autres aux menaces extérieures, les comtés étaient réunis en grands commandements appelés « marches », placés sous l'autorité d'un Marquis.

Conscient toutefois des lacunes de ce système administratif assez sommaire les Carolingiens lui apportèrent un certain nombre de modifications.

Ils souhaitèrent notamment renforcer l'unité des territoires qu'ils dominaient. Cela explique l'élaboration à partir du règne de Charlemagne, d'une importante œuvre législative consignée dans les « capitulaires ».

Ces textes constituent la mise par écrit des décisions prises lors des assemblées générales annuelles, encore appelées « plaids » généraux.

Largement diffusés par la Chancellerie, ils s'imposaient à tous les sujets du Roi qui, pour le reste, continuaient à être régis par leurs propres lois

Les Carolingiens voulurent par ailleurs améliorer le fonctionnement de l'administration, notamment celle de la justice, lutter contre les abus de leurs agents, s'assurer de la fidélité de tous.

Ce projet particulièrement prégnant après le couronnement impérial de l'an 800, était la conséquence directe de la haute conception qu'ils se faisaient de leur mission : les détenteurs « d'honores » devaient être exemplaires, incarner la dignité du pouvoir Royal, qu'ils représentaient et dont ils assuraient les fonctions par délégation.

Cela explique un certain nombre d'innovations administratives comme l'envoi dans les différentes parties du monde carolingien des « missi dominici » qui devaient surveiller les Comtes et contribuer à l'amélioration de la justice.

La volonté de s'assurer la fidélité de tous conduisait par ailleurs, les carolingiens à user largement du serment dans le gouvernement de leurs Etats.

Dans la continuité de ce que Charles Martel avait expérimenté au début du 8e siècle, ils imposèrent à tous les détenteurs de « honores » de devenir leur vassal, contre la jouissance d'un bénéfice.

En 802 il fut par ailleurs enjoint à tous les hommes libres de prêter un serment de fidélité, à Charlemagne,

Fondamentalement il s'agissait à la fois :

*de hisser le niveau moral de la société

*et de la pacifier.

L'interdiction des « faides » en 779, en constitue un révélateur

Enfin les carolingiens s'appuyèrent fortement sur l'Eglise.

Nommé par le roi, Evêques et Abbés en étaient les vassaux, au même titre que les Comtes.

Investis de mission politique et diplomatique ils furent également associés à l'administration du Royaume par l'institution de l'immunité : certains reçurent par délégation les droits régaliens sur des hommes et des terres qu'ils dominaient. Dans ce cas, on leur adjoignait les services d'un Avoué.

Le recours à l'aristocratie impériale.

L'Administration de l'empire carolingien reposait très largement sur un certain nombre de grandes familles, au sein desquelles étaient recrutés aussi bien les évêques les abbés, les comtes.

Comme elles tiraient leur prééminence sociale de leur rapport au Roi, elles entretinrent d'abord des relations harmonieuses avec les Carolingiens

Ces derniers, pour leur part, entendaient fonder leur pouvoir, sur un consensus avec cette « aristocratie ».

A partir du règne de Louis le Pieux, toutefois à mesure que la perspective du partage de l'Empire, nourrissait rivalités et tensions entre les fils de l'empereur, le système commença à se déséquilibrer.

La montée en puissance de l'aristocratie s'accompagnait de l'adoption d'une organisation familiale nouvelle, à l'exemple de ce qu'on avait pu voir apparaître dans la famille des Pippinides.

Il s'agit d'une logique « lignagère » qui est une forme d'organisation familiale liée à la possession et la transmission d'un honneur. Associé à des biens fonciers, cette nouvelle organisation, fondait la supériorité sociale du groupe, de génération en génération.

Le rôle politique de la famille royale

A l'époque carolingienne les rois s'appuyaient beaucoup sur leur famille pour gouverner.

Ils utilisèrent notamment leur fils pour administrer les régions périphériques de l'empire.

Cela devait à la fois permettre à ceux qui étaient destinés à régner un jour, de s'y préparer

et à certaines régions d'obtenir la reconnaissance de leurs particularismes.

c)Un temps de mise en ordre et d'essor

Un temps d'essor économique

Les Carolingiens promulguèrent une législation économique qui reflète l'existence d'un certain essor économique, au 9ème siècle.

Le « capitulaire de Villis » et les polyptyques : forme d'inventaires, témoignent du dynamisme des campagnes, même s'ils ne concernent que les grands domaines, caractéristiques des régions situées entre Loire et Rhin.

Ils révélèrent l'existence d'une économie domaniale qui loin d'être entièrement tournée vers l'autoconsommation, dégagée au contraire des surplus, alimentant un grand commerce.

Les polyptyques attestent également un certain nombre de progrès techniques : la multiplication des moulins ainsi qu'une tendance à une croissance démographique de la population.

L'existence de défrichement précoce dans certaines régions, notamment au sud de l'Europe ont été confirmés par des études spécialisées.

Les premiers carolingiens se sont également préoccupés de stimuler le commerce en édictant une législation protégeant les marchands et en renforçant le contrôle royal, sur la monnaie.

Entamée sous Pépin le Bref, cette politique monétaire culminant en 794 lorsque Charlemagne redéfini à la hausse le poids du denier d'argent, afin de mettre en circulation une bonne monnaie inspirant la confiance. La période carolingienne vit d'ailleurs l'augmentation de la masse monétaire en circulation.

Un temps de mise en ordre religieuse

Au cœur du système politique carolingien depuis les origines, l'Eglise fit l'objet entre les milieux du 8e et le début du 9e, d'une vaste entreprise de mise en ordre qui se traduisit d'abord par le renforcement de l'encadrement des chrétiens et de la hiérarchie ecclésiastique.

L'époque carolingienne vit notamment la multiplication des paroisses. Les Evêques furent systématiquement regroupés en provinces ecclésiastiques sous la direction du métropolitain, désormais appelés Archevêques.

Ils devaient les réunir régulièrement les évêques, en conciles provinciaux.

L'administration des diocèses fut améliorée par l'organisation des chapitres de chanoines (concile d'Aix 816)

Elle leur imposait un mode de vie imité du modèle monastique (vie commune, participation aux heures canoniales) mais ne fut pas appliquée partout, ni intégralement.

Les Carolingiens entendirent également unifier l'Église, afin de renforcer l'unité de l'Empire.

Charlemagne chercha à imposer la liturgie et le droit canonique Romain. C'est la raison pour laquelle il demanda au pape Hadrien 1er, de lui envoyer un « sacramentaire » et une collection canonique.

Louis le Pieux entrepris sur les conseils de Benoît d'Aniane d'unifier le monachisme occidental autour du modèle bénédictin, dans une série de capitulaires, promulgués entre 816 et 819,

Cette volonté de normalisation toucha ainsi les comportements privés, l'époque carolingienne voyant le début d'une « sacralisation » du mariage par l'Eglise.

La « renaissance carolingienne »

La réforme de l'Eglise s'accompagna d'un renouveau culturel, auquel on donne communément depuis le 19ème s, le nom de : « renaissance carolingienne ».

Ce mouvement résultat d'abord de la volonté d'améliorer le niveau général des clercs, ce qui est supposé à la fois, un effort d'enseignement et un effort de correction de manuscrits religieux, souvent déformés par des siècles de copies.

L'impulsion du départ fut donnée par Charlemagne dans un important capitulaire daté de 789, « l'Admonitio Generalis ». Il s'agissait de créer un réseau d'écoles destinées à améliorer sensiblement le niveau intellectuel du clergé.

La nécessité de fournir aux hommes d'Eglise des textes exempts d'erreurs suscita par ailleurs un vaste mouvement de correction de copies qui reposa sur l'adoption d'une nouvelle forme d'écriture : la minuscule « caroline » et sur une intense activité des « scriptoria » monastiques (à Corbie, Saint-Riquier, Saint-Martin-de-Tours, en particulier.)

Au niveau du 9e siècle on y copiait non seulement des textes religieux servant au fonctionnement de l'Eglise, mais aussi les textes profanes, hérités de l'Antiquité.

La cour fut aussi un haut lieu de l'activité intellectuelle autour de personnalités.

4) Rupture de l'unité carolingienne et mutations au 10e siècle

Entre le partage de Verdun et la fin du 10e siècle, se produisait en Occident un ensemble de mutation touchant tant à la répartition du pouvoir, qu'à l'organisation de l'Eglise et de la société.

A bien des égards, cette période apparaît comme un mouvement de transition. Il est la conséquence de la progressive décomposition progressive de l'empire carolingien, au cours de la seconde moitié du 9e s. Cette décomposition ouvrit la voie à la société féodale.

La fin de l'empire carolingien de 840 à 888.

Vikings, Hongrois et Sarrasins

La décomposition de l'Empire eut pour toile de fonds les assauts répétés les Vikings, des Hongrois et des Sarrasins, sur l'Europe occidentale.

Après avoir porté leurs premières attaques sur les côtes anglaises à la fin du 8e siècle, les Vikings ont commencé à s'intéresser à l'Europe carolingienne au début du 9e.

A la menacé scandinave s'ajouté dans l'est de l'Europe celle des Hongrois, un peuple nomade qui s'était sédentarisé dans la plaine de Pannonie à la fin du 9e siècle.

Figure 9. Atlas Historique de la Méditerranée

Pour sa part, le sud du monde carolingien, fut affecté par les opérations de piraterie des musulmans, qui dominaient :

*la Sicile depuis 827

*et les Baléares depuis les années 903.

Vikings, Hongrois et Sarrasins constituèrent ainsi une cause majeure d'insécurité de l'Occident.

Ils causèrent indéniablement des troubles qui catalysèrent les révolutions politiques alors en marche. Ils mirent à mal l'autorité des rois. Elle était déjà fortement atteinte par les évolutions internes au monde carolingien.

Rupture de l'unité carolingienne et montée en puissance des aristocrates

Avant même le partage de Verdun, l'autorité royale avait eu à souffrir du problème de la succession de Louis le Pieux.

Le respect de la coutume du partage, conduisait à une véritable fragmentation politique du monde carolingien : en 888 cinq royaumes se partageaient *ce qui avait été l'empire de Charlemagne.*

Charles le Gros, fut le dernier roi carolingien à régner sur l'ensemble de l'empire.

Même s'il y eu un Empereur jusqu'en 924, on peut estimer que l'Empire carolingien avait sombré en 888, après la disparition de Charles III le Gros.

Le temps des renouveaux politiques 10e siècle

Puissance des aristocraties et émergentes et des principautés

Les événements de 888 permis aux « grands » d'exercer une forme de contrôle sur le pouvoir Royal, au cours du 10e.

Ils s'arrogèrent même le droit de déposer Charles le simple en 922.

Cette alternance prit fin en 987 avec l'élection d'Hugues Capet,

Hugues Capet réussi à créer une dynastie, celle des Capétiens en faisant procéder l'année même de son sacre, à la désignation de son fils, comme successeur.

Par ailleurs, la montée en puissance des grandes familles aristocratiques se mesure également à l'émergence des principautés au sein des royaumes issus de la décomposition de l'empire carolingien.

A la fin du 10e siècle l'autorité des rois des francs, très faibles au sud de la Loire, ne s'exercer directement au nord que sur *le domaine royal, centré sur le Bassin parisien.*

Otton 1er et la renaissance de l'Empire

En Germanie l'émergence des principautés se produisit également à partir de la fin du 9e s autour de la Bavière, de la Franconie, de la Souabe, de la Lorraine et de la Saxe.

Mais Otton 1er préserva les intérêts de la couronne en combattant les tendances autonomistes des ducs de Germanie, et surtout en utilisant l'Eglise, comme moyen de gouvernement.

Ce fut chose faite en 962 lorsqu'il fut couronné empereur par le pape Jean XII.

Ainsi naissait le Saint Empire qui outre la Germanie, englobait l'Italie du Nord et le Royaume de Bourgogne, dont Otton avait fait la conquête.

Réforme de l'Eglise

Les Carolingiens avaient fait souffler un vent de réformes dans l'Eglise

Les difficultés qu'elle rencontra à l'époque où s'ébauchaient en Europe, les recompositions politiques consécutives à la décomposition de l'empire, renforcèrent le mouvement lui donnant de surcroît, des caractères nouveaux.

L'église à l'époque de la recomposition politique de l'Occident

L'Eglise eut indéniablement à souffrir des évolutions politiques qui touchèrent l'Occident à partir du milieu du 9e.

Souvent victimes des pillages des Vikings, des Sarrasins et des Hongrois, elle pâtit surtout de la recomposition du pouvoir et de l'affaiblissement de la position des rois, ses traditionnels protecteurs.

De nouveaux foyers de réforme

Ces évolutions suscitèrent une forte aspiration à la réforme au sein même de l'église et tout particulièrement au sein du monachisme.

Dès le début du 10e un certain nombre de fondations nouvelles expérimentèrent la volonté d'un retour à la pureté des origines et au respect de la règle.

C'est ainsi que naquit l'abbaye de Cluny fondée par le duc d'Aquitaine en 909, tandis que Otton premier, soutenait la réforme du

monastère de Gorze en Lorraine et que les rois anglo-saxons promouvaient celle de Winchester.

Ces abbayes étendirent rapidement leur influence à tout l'Occident, suscitant un vif mouvement de réforme dans l'ensemble du monachisme.

Au cœur de la réforme de l'Eglise depuis le début du 10e siècle, le monachisme fut aussi à l'origine d'une vaste entreprise de moralisation et de pacification de la société à l'heure du délitement de l'autorité impériale et de la multiplication des guerres privées.

Vers la société féodale

Ce rôle nouveau joué par l'Eglise s'accompagna d'un renouvellement profond de la réflexion sur la société.

À l'époque carolingienne, on la considérait volontiers comme un ensemble de 3 ordres : celui des moines, celui des clercs et celui des laïcs, selon une hiérarchie organisée par l'idéal de pureté.

A partir de la fin d'une 9ème cette conception de la société commença à laisser la place à une autre.

Les contours de la société féodale se dessinaient ainsi.

Inspirés d'Haymon d'Auxerre, trois ordres contribuaient au bien commun, chacun à leur manière :

*Les « oratores » ceux qui prient,

*Les « bellatores » ceux qui combattent,

*Et les « laboratores » ceux qui travaillent de leurs mains.

En terminant ma communication, je voudrais vous en synthétiser l'esprit,

Notamment grâce à la réflexion de Michel SOT Historien, qui s'interroge :

« Et si les barbares avaient été des passeurs ?

Ils se sont insérés dans une société romanisée, christianisée dont ils ont transmis bien des éléments par le biais de nouvelles institutions.

Voici les germes de l'Occident médiéval »

Il y a encore un siècle, la cause était entendue : le prestigieux empire Romain était tombé sous les coups des envahisseurs barbares.

Wisigoths, Ostrogoths, Burgondes et autres Vandales avaient franchi le Danube et le Rhin au tournant du 4e et 5e siècle, et parcouru pour les mettre en coupe réglée l'Italie, la Gaule, l'Espagne et même l'Afrique du Nord, causant leur ruine, tant politique que matérielle et culturelle.

Puis des historiens ont montré que l'Empire au Ve siècle n'avait plus là solidité de celui du premier siècle, que des particularismes régionaux c'étaient affirmer, que la fin de la conquête avait engendré une crise économique, que des tensions sociales s'étaient exacerbées, que les fameuses institutions romaines, en particulier l'armée, s'étaient considérablement affaiblies.

D'autres historiens, ou les mêmes, ont aussi établi que les « envahisseurs » étaient finalement peu nombreux et surtout qu'il n'y avait pas eu une ruée subite de peuples tout constitués, mais bien des installations partielles, discontinues sur une longue période qui débute au 3e siècle dure au moins jusqu'au 8e, de groupes de tribus qui ne finissent pas acquérir une identité ethnique que parce que les romains, leur donnent des noms.

D'ailleurs l'armée romaine, colonne vertébrale de l'empire, est largement composée dès le 4e siècle, de mercenaires barbares.

Bref, c'est un empire Romain proche de l'épuisement, qui a installé des « barbare » s sur son sol pour le défendre.

Alors des gens incultes ces « Barbares » ?

Leurs langues, pour les contemporains, sont au mieux des « borborygmes ».

Rien à voir avec la belle langue latine si élaborée, si précise.

D'ailleurs c'est en latin que les lois barbares sont mises par écrit et donc, dans des concepts latins qu'elles sont pensées.

Quant à la religion des Barbares on n'en sait pas grand-chose, mais on constate que, mêles à la population romaine, ils sont tous devenus rapidement chrétiens.

Or le christianisme est porté, par des textes en langue latine.

-De même que les barbares sont entrés dans l'armée romaine et se sont installés à l'intérieur de l'empire,

-de même les barbares sont entrés en christianisme et en culture latine.

**Childéric, le chef Franc païen, commandait l'armée romaine de la province de 2nde Belgique*

**son fils, Clovis reçoit le baptême par les mains du dignitaire gallo-romain : l'évêque Saint-Rémi à Reims, capitale de la province.*

La culture latine, c'est l'éducation hellénique et romaine transmise par les écoles des cités antiques. Or ces écoles publiques disparaissent au 5e siècle, avec bien d'autres institutions romaines.

Mais leur contenu n'est pas oublié car il a intégré, aux premiers siècles de notre ère, les apports du christianisme.

Les cités sont devenues sièges des évêques et les monastères, institutions nouvelles, se multiplient au 6e et

7e siècle. En ces lieux se mettent en place des écoles de type nouveau, épiscopales ou monastiques, dans lesquelles sont conservés et enseignés les éléments de culture nécessaires à l'étude des Ecritures Saintes et à la célébration du culte, le tout en langue latine.

Il appartient aux princes francs : Pépin le bref, Charlemagne, Louis le pieux et leurs successeurs de recueillir cet héritage latin et chrétien et de le faire s'épanouir par une politique délibérée, au milieu du 8e siècle, dans ce grand mouvement de renouveau que l'on a appelé la renaissance carolingienne.

Des anciens royaumes Barbares, Ostrogoths et Lombards d'Italie, Wisigoths d'Espagne, Anglo-saxons et Irlandais des îles britanniques, ils ont fait venir à leur cour les clercs savants qui recopient les œuvres antiques, restaurent les disciplines d'enseignement (les arts libéraux) et produisent des œuvres nouvelles de façon à former un clergé digne et capable de conduire le peuple au salut, ce qui est leur but, à la fois politique et religieux, et assigné à l'Empereur et à l'Empire

Les barbares n'ont détruit ni l'empire Romain, ni la culture romaine.

Ils se sont inscrits dans un Empire, à la transformation duquel ils ont contribué, sans qu'ils en soient le principal facteur.

**Par leur conversion au christianisme latin et romain (le catholicisme)*

**Du fait leur insertion dans une société romanisée et dans une culture christianisée,*

Ils ont entretenu et transmis les éléments dont les princes carolingiens ont fait les fondements de la culture médiévale et moderne, voire contemporaine.

N'oublions pas, nous Orléanais, Régine Pernoud, qui voulait en « finir avec le Moyen âge »

Finalement cette période d'histoire de l'Europe, « enclavée » entre l'Antiquité et la Renaissance, n'était pas si « moyenâgeuse » !

En forme d'ouverture du débat permettez-moi en concluant, comme je vous l'ai indiqué dans mon propos d'introduction, d'évoquer Florian Mazel, Professeur à l'Université Rennes 2. Il a dirigé l'ouvrage : « Nouvelle histoire du Moyen Age » parue aux Editions du Seuil, à la fin de l'année 2021. Son propos dépasse les dates qui bornent mon intervention, mais il donne une perspective, peut-être, discutable, mais intéressante. Le Pr Mazel a fait l'objet d'entretiens, notamment dans les quotidiens, le Monde, le Figaro et La Croix.

Je vous rapporte quelques questions des journalistes et les réponses de Florian Mazel :

La Croix : L'histoire du Moyen Âge a été marquée en France par les travaux de Georges Duby et Jacques Le Goff, que vous remettez en cause en partie. Quels éléments nouveaux ont étayé votre travail ?

Florian Mazel : L'histoire fonctionne par accumulation de connaissances, mais aussi par ruptures interprétatives.

Notre ouvrage est né :

*d'une nécessité d'unification des renouvellements historiographiques,

* à partir de sources nouvelles, mais surtout de la relecture des sources existantes et de nouvelles approches…

La Croix : Vous reconsidérez sous cet angle le rôle de l'Église.

F. M. : Oui, avec des questions nouvelles :

La Croix : Que cela vous a-t-il amené à voir ?

F. M. : Nous avons voulu sortir de la vision précédente, parcellaire et anachronique, qui analysait tout au prisme de la force ou de la faiblesse de l'État.

Nous remettons l'Église au centre tout en la redéfinissant comme une institution totale, touchant tous les domaines de la vie sociale, économique et politique.

La Croix : Vos aînés parlaient de l'empreinte culturelle du christianisme, tandis que vous parlez d'un « dominium » universel de l'Église.

F. M. : On s'est longtemps contenté d'une approche surtout culturelle.

Notre ouvrage entend recoudre le tissu historiographique, et montrer que l'Église comme institution a joué un rôle beaucoup plus moteur, que le christianisme comme religion.

La Croix : Vous proposez une nouvelle chronologie envisageant deux périodes : un premier et un second Moyen Âge, articulés autour d'une réforme grégorienne étendue du milieu du XIe au début du XIIIe siècle.

F. M. : La partition traditionnelle en trois parties était fondée sur une lecture centrée sur la force ou la faiblesse de l'État (face à la féodalité notamment) et sur l'alternance de temps de crise (le haut et le bas Moyen Âge) et de croissance (le Moyen Âge central).

Nous proposons un seul pivot, lors de la réforme grégorienne :

Un siècle et demi de charnière vaste, lente et complexe. Ce tournant grégorien, ce moment

grégorien, affirmation de la papauté, est propre au monde latin, centré à Rome,

Mais il convient d'étudier les interactions de la chrétienté latine avec ses voisins, par rapport auxquels, elle se définit :

*Le monde byzantin *(avec le schisme en 1054 et la prise de Constantinople en 1204)*

*Et le monde islamique.

Bibliographie

Florian Mazel, Nouvelle histoire du Moyen Age - Editions du Seuil, octobre 2021.

Jean Carpentier et François Lebrun, Histoire de l'Europe - Éditions du Seuil octobre 2014

Jean Mathiex, la civilisation européenne. Editions Bordas janvier 1995

Gérard Chaliand, Atlas des Empires Editions Payot avril 1993

Charles-Olivier Carbonnel, Editions Privat septembre 1999

Michel Balart, Le Moyen Age en Occident Editions Hachette janvier 2017

Pierre Valaud, Atlas historique de la Méditerranée Editions Fayard septembre 2009

Pierre Vallaud, Atlas géostratégique de la Méditerranée contemporaine Editions l'Archipel janvier 2012

Gauthier Lamy, Atlas des Peuples et Civilisations Editions du Sens histoire et Connaissances Mars 2021

Marc Simard, Histoire de la civilisation occidentale Editions ERPI Canada, Avril 2005

Gauthier Lamy Atlas de l'Histoire du Monde Editions du Sens juillet 2020

Gérard Chalians, Géopolitique des Empires Editions Arthaud Maio 2010

Jean Pierre Leguay, L'Europe des Etats barbares Editons Belin septembre 2002

Joël Chandelier, l'occident médiéval Editons Belin Aout 2021

Bernard Merdrignac, Le Monde au moyen Age Editions Ouest France 2022

Jacques Le Goff, dir. L'Europe Médiévale Editons National Géographie mai 2014

Angus Konstam, Atlas historique de L'Europe Médiévale Edition Maxi livres 2005

Patrick J. Geary, Quand les nations refont l'histoire « L'invention des origines médiévales de l'Europe » Editions Flammarion fév. 2011

Jean Verdon, Etonnant Moyen Age Editions Perrin sept 2021

Régine Pernoud, Pour en finir avec le Moyen Age.

Jean Baptiste Duroselle, L'Europe histoire des peuples Editions Perrin avril 1993

Dir Georges Duby Une histoire du Monde médiéval Editons Larousse août 2008

Catherine Vincent, Introduction à l'histoire de l'Occident Médiéval éditions le Livre de Poche janvier 2010

Hommage à Brigitte Beaujard, L'usage du passé entre Antiquité tardive et Haut Moyen Age : Presses universitaires de Rennes – 2015

Pillages, tribus, captifs : prédation et sociétés de l'Antiquité tardive au Haut moyen Age. Editions de la Sorbonne 2020

Georges Minois Charlemagne Ed. Place des Editeurs Tempu,s 2014

Madeleine Michaux, Le Moyen Age : l'époque médiévale en 80 mots clefs– Ed Eyrolles 2015

Michel Rouche, Les Racines de l'Europe – Les sociétés du Haut moyen Age Ed Fayard 2003

Jacques Le goff, L'Europe est-elle née au Moyen Age ? —Ed Points 2013

Sylvie Joye, L'Europe barbare 476 – 714 Ed. Armand Colin 2019

Agata Kozak, L'Europe des Barbares – Germains et Slaves face aux héritiers de Rome — Ed Aubier 2010

Pierre Toubert, L'Europe dans sa première croissance – de Charlemagne à l'an mil Ed. Fayard 2004

Daniel Baloup, Les mondes méditerranéens au Moyen Age Ed Armand Colin, 2018

Michel Rouche, Le Choc des cultures – Romanité – Germanité Chrétienté durant le Haut moyen Age – Ed Presses Universitaires du Septentrion – 2020

Antoine Destemberg, Atlas de la France Médiévale – Hommes pouvoirs et espaces du 5ème au 15e siècle. Ed. Autrement – 2020

Jacques Le Goff, La civilisation de l'Occident médiéval Ed Flammarion – 2019

Stéphane Coviaux, Le Haut moyen Age en Occident – Ed Armand Colin – 2011

Brunon Dumezil, Servir l'Etat barbare dans la Gaule franque – Ed. Tallandier – 2013

Claude Gauvard, La France au moyen Age du 5ème au 15ème siècle – Ed. PUF 2019

Georges Minoi, Histoire du Moyen Age – Ed Place des Editeurs 2019

Jacques Heers, Le moyen Age – une imposture – Ed Place des Editeurs - Tempus – 2013

Stéphane Coviaux, Le Moyen Age en Occident – 5ème au 15ème siècle Ed Armand Colin – 2019

Michel Banniard, Le Haut Moyen Age occidental – PUF – 1991

Régine Le Jan, La société du haut moyen Age – Ed Armand Colin – 2003

Christian Olive
Membre correspondant
de l'Académie d'Orléans

Communication du jeudi 3 février 2022

L'industrie française d'armement : Limites de l'indépendance technologique et perspectives européennes.

Patrick Colas des Francs[1]

.

Résumé

La France possède une industrie d'armement très ancienne, issue des arsenaux royaux puis étendue plus tard au secteur industriel privé. Elle est aujourd'hui le seul pays d'Europe à posséder encore une compétence technologique et industrielle multi-secteurs couvrant de manière indépendante et exhaustive tous les domaines de la défense : terrestre, naval, aéronautique, espace, dissuasion nucléaire et cyber. Mais cette polyvalence ne peut plus être maintenue avec les budgets actuels consacrés aux armées.

La France doit aujourd'hui faire un choix pour l'avenir :

- soit d'augmenter très fortement son budget de la défense ; mais le peut-elle et le veut-elle ?
- soit d'aller vers une véritable défense européenne complémentaire de l'OTAN, qui ne peut avoir d'efficacité que dans un cadre fédéral ; mais les français et les autres pays européens le veulent-t-ils ?

En préambule et avant de détailler les problèmes de l'industrie d'armement, il ne faut pas oublier que trois composantes sont nécessaires pour qu'un pays soit une puissance militaire :

- il doit disposer de militaires nombreux, compétents et motivés, ayant le soutien de la population ;
- il doit disposer d'un ensemble de systèmes d'armes couvrant tous les domaines ;
- il doit mettre en œuvre une doctrine d'emploi des forces efficiente.

Cet exposé ne traite que du second point, la réalisation des systèmes d'armes.

Abstract

France has a very old arms industry, originating from the royal arsenals and later extended to the private industrial sector. Today, it is the only country in Europe to still possess multi-sector technological and industrial expertise covering independently and exhaustively all areas of defence: land, naval, aeronautics, space, nuclear and cyber deterrence. But this versatility can no longer be maintained with the current budgets devoted to the armies. France must now make a choice for the future:

- either to greatly increase its defense budget; but can she and does she want to?

- either to move towards a real European defense complementary to NATO, which can only be effective within a federal framework; but do the French and other European countries want it? As a preamble and before detailing the problems of the arms industry, we must not forget that three components are necessary for a country to be a military power:

- it must have numerous, competent and motivated soldiers, with the support of the population;

- it must have a set of weapon systems covering all areas;

- it must implement an efficient forces employment doctrine.

This presentation deals only with the second point, the production of weapon systems.

[1] L'auteur a passé 34 ans dans l'armée de terre au sein de laquelle il a alterné des postes opérationnels et des postes en état-major dans la spécialité « armement ». Il a ensuite passé 13 ans dans l'industrie comme organisateur de plusieurs salons d'armement dans le monde et en particulier comme commissaire général du salon EUROSATORY.

L'Histoire, la Marine

Le premier arsenal français voit le jour à Rouen en 1373 sous Philippe IV Le Bel, pour construire de manière industrielle des navires de guerre. Henri IV crée plus tard l'arsenal de Toulon.

Mais les deux personnages véritablement organisateurs des arsenaux français sont Richelieu qui crée l'arsenal de Brest et Colbert qui développe les arsenaux existants et crée en 1666 l'arsenal de Rochefort

Ils ont lancé réellement la réalisation des outils militaires sous la responsabilité de l'Etat. Ils vont multiplier la création d'arsenaux.[2]

Le 18e siècle voit la création des arsenaux de Ruelle et Indret (canons) puis de Cherbourg et Lorient. En 1789, les deux principaux arsenaux de la marine sont Brest et Toulon, mais de multiples établissements existent à Lorient, Le Havre, Tulle, etc…

Durant le 19e siècle la Marine à voile et en bois est remplacée progressivement par une Marine à vapeur et en fer.

La première moitié du 20e siècle voit la création d'une Marine française de très haut niveau avec des arsenaux qui évoluent et se spécialisent progressivement, Brest pour les très gros bâtiments, Cherbourg pour les sous-marins, Lorient pour les bâtiments de taille moyenne, Toulon pour l'entretien de la flotte, Indret pour la propulsion, Ruelle pour la construction des canons, etc. Le développement de la Marine va se poursuivre dans les arsenaux sous la tutelle de l'Etat jusqu'à la deuxième guerre mondiale.

La Marine française à connu dans l'histoire de France deux périodes très fastes :

- Le 18e siècle sous Louis XVI qui verra à plusieurs reprises la Marine Royale dominer la Royal Navy anglaise
- La 3e république qui construira une Marine splendide et remarquablement équipée. Malheureusement, elle sera peu utilisée en 14-18 et quasiment pas en 1940. Quelques unités rejoindront la France libre ; ce qu'il en restera après Mers-el-Kébir et le sabordage de Toulon reprendra du service au côté des alliés en 1943, après le débarquement des américains en Afrique du Nord fin 42.

Tous les bâtiments de la Marine jusque dans les années 50 sortiront des arsenaux français où ils seront assemblés. La sous-traitance en revanche fera années après années de plus en plus appel à l'industrie privée. Aujourd'hui, la quasi-totalité des industries navales de défense françaises sont de statut privé : Naval group, Thales, MBDA, Chantiers de l'Atlantique, Ocea, Piriou, Couach, Glehen, Constructions Mécaniques de Normandie, etc.

L'histoire : le terrestre

Comme pour la Marine, l'armement terrestre provient principalement aux 17e et 18e siècles des arsenaux d'Etat. Sous l'ancien régime, les quatre principales manufactures royales sont Maubeuge, Charleville, Saint-Etienne et Klingenthal. Les établissements se multiplient sous la révolution : Paris, Versailles, Moulins, Bergerac, Clermont-Ferrand, Roanne, Thiers, Mutzig ; la plupart n'auront qu'une existence éphémère. L'armement n'évolue que très peu sous la révolution et l'empire : la France continue d'utiliser le fusil modèle 1777 et le canon Gribeauval.

Jusqu'en 1870, l'industrie de l'armement terrestre reste principalement entre les mains de l'Etat. Mais l'évolution technique impose le recours à la sous-traitance des entreprises privées pour certaines pièces, surtout celles en aciers spéciaux. Par exemple, à partir de 1837, les usines d'Eugène Schneider fabriquent du matériel d'artillerie.

L'histoire, le tournant de 14 - 18

La guerre de 14-18 va entraîner une révolution tactique et industrielle. En quatre ans, une armée en pantalons rouges et casquette, utilisant presque exclusivement des chevaux, va devenir une armée moderne et partiellement motorisée. L'essor d'une aviation de combat et la création du char en sont des marquants.

L'Etat fait alors appel à des groupements industriels régionaux privés en complément des arsenaux. Les industriels se lancent dans l'économie de guerre. Renault fabrique des camions puis des chars ; Citroën commence par fabriquer des obus, puis des camions ; Peugeot

[2] Colbert voyait loin. Il a fait planter la forêt de Tronçais, devenue aujourd'hui la plus belle futaie de chênes d'Europe, pour que la Marine Royale ait du bois en quantité au 20e siècle.

fabrique des obus et des moteurs d'avion, (comme Gnôme-et-Rhône) ; Marcel Bloch (futur Marcel Dassault) fabriquera pendant la guerre ses premières hélices d'avions ; etc.

A la fin de la guerre, en 1918, l'armée française est considérée comme la meilleure armée du monde, bien équipée et disposant d'une doctrine qui fait autorité.

L'histoire, la défaite de 1940

A la mobilisation de 1939, l'armée française déploie 2 240 000 combattants. Elle est bien équipée en partie par des entreprises privées : chars Renault R 35, R 40, D1 et D2, chars Hotchkiss H35 et H39, chars B, chars SOMUA S35, Panhard AMD 35, AMR Schneider P16. L'artillerie est de bon niveau. L'infanterie est équipée de fusils Berthier et certaines unités de MAS 36, de mitrailleuses Hotchkiss, etc.

L'armée de l'air est en infériorité de un à trois par rapport à la Luftwaffe mais a des avions modernes : Bloch 152, Morane-Saulnier 406. La marine française est remarquable mais ne sera pas utilisée.

Pour des raisons politique et doctrinale (pays pacifique, la France ne fait que se défendre), la priorité budgétaire va à la ligne Maginot et on attend l'arme au pied (la drôle de guerre), l'ennemi choisissant le lieu, le jour et l'heure de l'attaque.

Ayant prévu une guerre de position, comme en 14-18, l'armée française a une logistique incapable de suivre une armée mobile[3].

A noter que c'est à cette époque que le décret-loi du 18 avril 1939 fixe le régime des matériels de guerre, armes et munitions, avec en particulier une interdiction d'exportation sauf dérogation.

L'histoire : le renouveau industriel après-guerre

En 43, 44 et 45, puis en Indochine, l'armée française combat avec du matériel américain. A partir de 1947, la 4e république puis la 5e vont faire un effort marqué pour reconstruire une industrie d'armement nationale performante. Les matériels (avions Mystère IV, chars AMX 13, roquettes, munitions) sont produits en grande série pour équiper une armée nombreuse (plus d'1 million d'hommes pendant la guerre d'Algérie). L'exportation existe, mais en complément non indispensable, dans les années 50 vers Israël, vers l'Inde, vers la nouvelle armée allemande puis dans les années 60 et 70 vers les pays arabes avec les Mirages 5 et F1, les frégates Sawari, le contrat Shahin à base d'AMX 30 pour équiper l'Arabie Saoudite.

La création de la DGA

Pour conduire cette politique, la DGA (Délégation Générale pour l'armement) est créée par décret en 1977 pour remplacer la « délégation ministérielle pour l'armement » (DMA) qui avait vu le jour en 1963 et comptait à l'origine six corps d'ingénieurs militaires : les ingénieurs de l'aéronautique, les ingénieurs militaires des fabrications d'armement, les ingénieurs du génie maritime, les ingénieurs hydrographes de la marine, les ingénieurs des poudres et les ingénieurs militaires des télécommunications.

Aujourd'hui, la DGA qui a pris le nom de Direction Générale de l'Armement (DGA), a quatre missions : équiper les armées de façon

[3] La bataille de France n'est pas perdue pour une raison d'équipements ni de moral des troupes mais pour une raison de doctrine d'emploi. Dans l'Instruction provisoire sur l'emploi tactique des grandes unités promulguée le 6 octobre 1921 et qui va rester en vigueur jusqu'à, la guerre il est écrit : « L'infanterie est chargée de la mission principale au combat…aidée éventuellement par les chars de combat et l'aviation ». Les conceptions tactiques en vigueur, mettent l'accent sur une occupation lente et méthodique d'un terrain quadrillé systématiquement, dont on aménage successivement en lignes de résistance, les différents éléments conquis. Cela nécessite une armée de masse, à l'allure lente et processionnelle, aux effectifs considérables. Pour les français, la guerre à venir sera une guerre de position. Pour les allemands, ce sera une guerre de mouvement. Un exemple frappant est celui des transmissions. La France va donner la priorité aux transmissions filaires (téléphones de campagne) inadaptées à une guerre de mouvement, l'Allemagne va donner la priorité à la TSF, établissant une liaison radio entre les Stukas et les panzers.
.

souveraine (notion de BITD[4]), préparer le futur des systèmes de défense (recherche et développement), promouvoir la coopération européenne et soutenir les exportations.

Situation actuelle de l'industrie de défense

Pour comprendre la situation actuelle de l'industrie de défense et les problèmes qui se posent, trois facteurs clefs sont à prendre en compte :

- la baisse des effectifs militaires qui ne permet plus une production suffisante pour pérenniser l'outil industriel,
- la baisse continue de l'effort financier,
- et la complexité des matériels actuels qui impose une fabrication maitrisée.

La baisse des effectifs

A partir de la fin de la guerre d'Algérie (La France a alors une armée de conscription d'un million d'hommes), la baisse des effectifs des forces armées devient continue jusqu'à aujourd'hui.

Le service militaire de 28 mois durant la guerre d'Algérie est ramené à 16 mois en 1963, à 12 mois en 1970 et à 10 mois en 1992. Le 22 février 1996, le président de la République Jacques Chirac annonce la professionnalisation des armées, accélérant la baisse des effectifs. En 2021, l'effectifs du ministère des armées tous services et toutes catégories confondues est de 269 000 personnes.

La baisse du nombre d'équipements suit la baisse des effectifs[5]. Les commandes de l'armée française ne permettent plus de faire vivre l'industrie d'armement. L'exportation, qui était un plus autrefois, devient une condition nécessaire de survie pour l'industrie d'armement française.

La baisse des budgets.

Cette baisse des effectifs s'accompagne d'une baisse continue de l'effort financier. La France qui consacrait plus de 7 % de son PIB aux forces armée dans les années 50 passe à 3 % dans les années 80. La chute de l'URSS accentue ce mouvement. Le 10 juin 1990, Laurent Fabius, alors président de l'Assemblée nationale, est le premier à parler de « dividendes de la paix » pour demander une baisse des budgets militaires, étant alors entendu que l'Armée Rouge ne représente plus une menace. En 2019, la France ne consacre plus que 1,8 % de son PIB à sa défense.

Pour limiter les dépenses, le format de l'armée est alors régulièrement réduit, accentuant la baisse du volume des commandes à l'industrie.

En 2020, la dépense militaire « per capita » est aux Etats-Unis de 2 351 US$ et en France de 808 US$, chaque citoyen américain dépensant trois fois plus pour sa défense que le citoyen français.

La complexité des matériels modernes

Sous l'Empire, un sabre acheté à l'étranger avait les mêmes qualités que celles d'un sabre français.

Aujourd'hui, quand un pays achète un missile, il n'a aucun moyen de contrôler la véritable fiabilité de l'autodirecteur et le niveau des contre-mesures installées par le fabricant. Les codes-sources informatiques sont difficilement maitrisables par l'acheteur.[6]

Les matériels vendus à l'exportation sont présentés comme identiques à ceux utilisés par l'armée du pays producteur mais la réalité est tout autre[7].

Pour les armements modernes, une garantie d'efficience et de bon fonctionnement impose donc une conception et une fabrication maitrisée nationale et donc une autonomie industrielle

[4] On appelle BITD ou base industrielle et technique de défense l'ensemble des entreprises françaises travaillant pour la défense

[5] L'exemple des chars est probant. En 1980 l'armée de terre aligne 2220 chars de bataille (1210 AMX 30, 1010 AMX 13) ; en 2021 elle n'aligne plus que 241 chars Leclerc.

[6] Pendant la guerre des Malouines, c'est avec un missile Exocet de fabrication française que les argentins coulent le Destroyer HMS Sheffield, sans que les anglais puissent s'en protéger. A contrario, en 90-91, pendant la première guerre du Golfe, l'antiaérien irakien de fabrication française est rendu inefficace car la France communique à ses alliés les informations de fabrication.

[7] Des missiles américains existent en trois versions plus ou moins sophistiquées : la version nationale, la version OTAN et la version dite « grand export ».

Situation actuelle : l'autonomie française

La France est le seul pays d'Europe possédant encore aujourd'hui une autonomie industrielle dans tous les domaines, terrestre, naval, aéronautique, espace, dissuasion nucléaire et cyber

La France peut construire seule aujourd'hui un char de bataille (Leclerc), un groupe aéronaval (Charles De Gaulle)[8], un chasseur (type Rafale), un avion ravitailleur, un satellite d'observation, un sous-marin nucléaire d'attaque, ou un sous-marin nucléaire lanceur d'engins avec ses missiles de dissuasion nucléaire.

Les autres pays européens ont tous perdu leur autonomie industrielle. Ils ont des domaines d'excellence mais ne sont plus exhaustifs[9].

Les matériels modernes sont très complexes à construire et font appel à un maitre d'œuvre industriel qui s'appuie sur une myriade d'entreprises sous-traitantes[10].

Mais cette autonomie n'est plus tenable pour le budget actuel de la Défense française. La France a déjà renoncé à certaines capacités faute de financements : avions radars, défense anti-aérienne, avions de transport lourds, hélicoptères lourds, drones tactiques et drones de combat, franchissement de coupures, frappe dans la profondeur, guerre électronique, etc.[11]

Les capacités dont nous ne pouvons plus financer le développement en national sont déjà remplacées par des achats à l'étranger. L'armée française a acheté des Avions radars américains; AWACS pour l'armée de l'air et Hawkeye pour l'aéronavale. Nous utilisons des drones de combat américain REAPER pour l'opération Barkane au Sahel. Le nouveau fusil d'assaut de l'armée française est le HK416, fabriqué par l'allemand Heckler & Koch. Etc.

La nécessité de l'exportation

L'autonomie française existe encore grâce aux exportations qui représentent selon les années 20 % à 30 % de nos fabrications.

Mais ces exportations deviennent de plus en plus difficiles car elles se heurtent à de nombreux obstacles. Pour des raisons morales nous refusons de vendre à des pays peu démocratiques. Aux concurrents traditionnels (Etats-Unis, Russie, Royaume Uni, Allemagne) s'ajoutent maintenant la forte concurrence de nombreux pays qui arrivent sur le marché avec des matériels performants et peu chers (Corée, Chine, Turquie, Serbie, …).

La perspective européenne

La construction d'une défense européenne s'appuyant sur une industrie européenne semble être une solution.

[8] Pour mémoire, un groupe aéronaval, c'est a minima un porte-avion (Charles De Gaulle), des avions embarqués, 1 ou 2 frégates antiaériennes, 1 ou 2 frégates anti-sous-marines, 1 SNA, 1 navire de soutien et un pétrolier ravitailleur.

[9] Les anglais par exemple sont largement dépendants des Etats-Unis pour leurs équipements : avions de chasse F35, avion de transport C 17, hélicoptères Apache, y compris leurs force de dissuasion avec des SNLE armés de missiles nucléaires américains Trident, ayant une double clef de tir (US et UK).

[10] Un seul exemple pour le démontrer. Le char Leclerc a pour maitre d'œuvre la société NEXTER Systems (ex GIAT Industrie) qui réalise la caisse, le blindage, le canon, l'armement complémentaire, le chargement automatique, les chenilles, le train de roulement, la protection active et la robotique.
Mais NEXTER Systems fait appel pour la construction aux entreprises suivantes : Arrowtech (munitions),
Thales (IA, cyber, systèmes d'information tactiques, cloud tactique, « Scorpionisation », radios Contact, protection active et simulateurs), Safran Electronics & Defense (optronique, viseurs, robotique et navigation), Safran Helicopters Engines (turbines), Renk France (groupe énergie propulsion), CILAS (laser de puissance et télémètre), CTAI (système d'arme CTA40), Aubert & Duval (aciers spéciaux et titane), Arcelor Industeel (aciers à blindage), Saint-Gobain (céramiques), MBDA (missiles), Lacroix (soft-kill), Bertin (optronique de pilotage), Optsys (optique), NBC-Sys (protection NRBC), ECA (robotique), Arquus (tourelleaux), ISL (robotique, matériaux, optique et balistique), iXBlue (navigation), Agueris (simulateurs), ATOS (IA, cyber et systèmes d'information tactique), Novadem (drones), TDA (roquettes guidées laser), etc (cette liste n'est pas exhaustive. On est loin de la fabrication du sabre de l'Empire.

[11] Pour déployer des forces en opérations extérieures, la France est obligée de louer des avions gros porteurs ANTONOV aux ukrainiens ou des Galaxy aux américains.

Mais ce projet se heurte aujourd'hui à une opposition farouche des Etats-Unis. S'appuyant sur l'OTAN (Organisation du Traité de l'Atlantique Nord), créé le 4 avril 1949 dans le contexte de la guerre froide et qui a parfaitement rempli son rôle, préservant les pays de toute guerre majeure, les Etats-Unis cherchent à empêcher tout développement d'une défense européenne et d'une industrie européenne de défense.

On ne peut pas reprocher aux américains d'avoir une politique qui sert leurs intérêts et de s'y tenir, mais cela empêche aujourd'hui le développement d'une Europe industrielle de la défense, car leurs moyens sont puissants. Les lois sur l'extraterritorialité, l'ITAR (International Traffic in Arms Regulations), le « Buy American Act », les « Stanag » (Standardization Agreement) de l'OTAN, sont autant d'outils qui leur permettent de brider les industries de défense européennes.

De nombreux pays européens limitent budgétairement leur effort de défense et plutôt que de développer et produire en national (ou dans l'Europe) préfèrent se tourner vers les Etats-Unis pour assurer leur sécurité. Ils acceptent pour cela de s'équiper avec du matériel américains[12].

Ce contrôle américain passe aussi par l'implantation d'entreprises américaines en Europe. General Dynamics a créé en Espagne GDELS (General Dynamics European Land Systems) en rachetant l'autrichien Steyer-Daimler-Puch, l'espagnol Santa Barabara, l'allemand EWK, le suisse Mowag ainsi que de nombreuses PME. L'implantation en retour d'entreprise de défense européenne aux Etats-Unis pour vendre sur place est quasiment impossible, les américains protégeant juridiquement leur marché (« Buy American Act » entre autres législations).

Initiatives européennes anciennes

Dans le passé, plusieurs initiatives ont été prises par les européens.

Créé en 1996, l'OCCAr rassemble 6 pays : France, Allemagne, Royaume-Uni, Italie, Belgique et Espagne pour des projets multinationaux. La Finlande, la Lituanie, le Luxembourg, les Pays-Bas, la Pologne, la Suède et la Turquie ont été associés à des programmes menés par l'OCCAr sans toutefois être membres de l'organisation. L'OCCAR a à son actif, l'avion de transport A 400 M ATLAS, l'hélicoptère d'attaque Tigre, le radar de contre batterie COBRA, les frégates furtives multi-missions FREMM, etc, chaque projet étant financé par les pays participants à ce programme.

Mais ces programmes ont couté très chers et ont connu bien des déboires. Il faut souligner qu'un programme multinational et toujours plus cher qu'un programme national, chaque pays imposant ses propres spécificités opérationnelles (qui s'additionnent rendant les matériels très complexes) et demandant aussi sa part d'études et de fabrications en national, créant à chaque fois un « patchwork » industriel.

L'AED (Agence Européenne de Défense) a été créé en 2004 avec des buts semblables à ceux de l'OCCAR mais avec la participation de tous les pays de l'Union et un budget européen.

En 2016, l'AED a été considérée comme un échec dû à son manque de moyens et à la nécessité de s'entendre à 28. A noter que le Royaume-Uni avant le BREXIT s'est toujours opposé au développement de l'AED.

Nouvelles perspectives européennes

Des programmes de coopération plus récents existent déjà, mais ils sont difficiles à mettre en œuvre, chaque pays défendant farouchement ses intérêts. Les allemands et les français pensaient s'être mis d'accord pour deux programmes, le **MGCS** et le **SCAF**.

Le **MGCS** (Main Ground Combat System) doit donner en 2040 un successeur commun au char Leclerc français et au char Léopard allemand. Lancé par les français et les allemands en 2012, ce programme a été rejoint par l'Espagne et les études ont commencé. Les italiens et les polonais sont intéressés.

Lancé en 2017, le **SCAF** (Système de combat aérien du futur) doit développer le futur système

[12] Exemple de l'avion de chasse F 35 américain de Lockheed Martin acheté par la Norvège, le Royaume-Uni, l'Italie, les Pays-Bas, la Belgique, la Pologne et le Danemark alors qu'il existe 3 chasseurs européens de qualité : l'Eurofighter construit par plusieurs pays européens, le Rafale français et le Grippen suédois.

d'armes aérien comprenant un avion de chasse, des drones, etc.

Pour faire simple, chaque Etat devait construire 50% de chaque programme sous une direction unique.

L'allemand KMW (Krauss-Maffei Wegmann) devait être le maître d'œuvre du MGCS et le français Dassault devait être le maître d'œuvre du programme SCAF.

Mais des luttes de pouvoir complexes sont en cours, aucun pays ne voulant sacrifier son industrie nationale et ces projets n'avancent que très difficilement.

Il faut aussi prendre en compte aussi que les besoins ne sont pas les mêmes. Les français veulent un chasseur ayant la capacité d'être embarqué sur porte-avions, ce qui n'intéresse pas les allemands.

La question des exportations reste aussi un point de crispation réelle entre la France et l'Allemagne.

Le **FED** (Fond Européen de Défense) a été lancé récemment, le premier budget étant adopté le 29 avril 2021. Il s'agit de fonds européens pour préparer l'avenir. Les industriels doivent proposer des projets comportant trois entreprises, issues de trois États européens différents. Les objectifs sont de soutenir les investissements dans la recherche, de développer des technologies et les équipements communs, d'améliorer l'interopérabilité des équipements européens et de renforcer l'autonomie stratégique et la souveraineté de l'UE.

Ce fonds européen de défense nouvellement créé semble bien parti. Il fonctionne et de nombreux projets ont été lancés. Mais le volume reste très modeste : 7,9 milliards d'euros du budget de l'UE pour la période 2021-2027 ce qui représente 1,13 milliards par an versus 237 milliards de budget annuel cumulé des pays européens.

Nouvelles formes de guerre, les guerres hybrides

« La notion de guerre hybride aide à définir des conflits actuels qui combinent intimidation stratégique de la part d'Etats disposant d'armes de destruction massive, des opérations interarmées impliquant aussi des unités spéciales et des mercenaires, et des manœuvres de désinformation à grande échelle » (Thomas Gomart, directeur de l'IFRI)

La guerre hybride n'est pas nécessairement armée. La présidente de la Commission européenne, Ursula von der Leyen, avait ainsi qualifié d'attaque hybride l'envoi, à l'automne 2021, de milliers de migrants acheminés par le régime biélorusse depuis le Moyen-Orient vers les frontières polonaises et lituaniennes pour faire pression sur les Vingt-Sept.

La désinformation, les cyberattaques, la prédation économique font aussi partie de cette nouvelle forme d'affrontement où l'on ne fait plus vraiment de différence entre les technologies civiles et les technologies militaires, entre les soldats de métier et les combattants occasionnels, et où tous les rouages de l'Etat sont mobilisés.

Beaucoup d'acteurs économiques de l'industrie d'armement travaillent aujourd'hui sur ces problèmes de Cyber-attaques, sur la lutte contre les fausses informations, en lien étroit avec les ministères concernés.

Nouvelles formes de guerre, le retour de la haute intensité

Mais les guerres hybrides ne doivent pas faire perdre de vue la menace du retour de la haute intensité.

Depuis 50 ans, les occidentaux ne se sont engagés que dans des opérations extérieures qualifiées « du fort au faible », sans toujours les gagner, du moins sur le plan politique.

De nouveaux conflits se profilent à l'horizon avec un retour de la haute intensité.

Par exemple, le conflit de 2020 entre l'Arménie d'une part et l'Azerbaïdjan soutenu par la Turquie d'autre part a duré 44 jours. Des centaines de blindés ont été détruits. Les deux parties ont utilisé des moyens lourds, caractéristiques de la haute intensité (chars, artillerie). L'utilisation des drones turcs a été un des facteurs de la victoire de l'Azerbaïdjan.

Que se passerait-il si nous devions faire face à un conflit de haute intensité ?

Aujourd'hui la France est en mesure de mettre sur pied (livre blanc) une force de 30 000 hommes. Nous n'avons plus que 4 régiments de chars à 60 chars soit 240 chars (la Turquie en a 3600). L'armée de l'air française a une puissance de feu inférieure aux éléments aériens du seul US Marine Corps.

Dans un rapport qui a été examiné en commission ce 16 février 2022, les députés Jean-Louis Thiériot et Patricia Mirallès estiment que l'aviation de chasse française pourrait être réduite à néant en cinq jours.

La Marine française n'a jamais eu aussi peu de bâtiments alors qu'elle doit assurer la sécurité du deuxième domaine maritime mondial et de nos routes commerciales. Enfin, nous n'avons qu'un seul groupe aéronaval qui est donc non permanent.

Le retour de la haute intensité, le problème des munitions

Le retour de la haute intensité pose le problème des effectifs en hommes, mais aussi en en matériels et en munitions. En cas de haute intensité, l'armée française ne dispose que de quelques jours de stock de munitions. On a coutume de dire dans les armées que « les munitions ne défilent pas lors du 14 juillet » ; c'est donc là que les coupes budgétaires sont souvent effectuées dans les ministères. D'autant plus que les munitions modernes, dont les délais de fabrication sont longs, sont très chères et doivent être renouvelées régulièrement ayant des dates de péremption[13].

Il faut aussi noter que la France est déjà dépendante de l'étranger pour de nombreuses munitions qualifiées de « non stratégiques », munitions de petits calibres par exemple.

Conclusions[14]

Les principaux budgets militaires dans le monde (chiffres année 2019, source SIPRI[15]) sont les suivants :

- Etats-Unis : 750 milliards US$,
- Chine : 261 milliards US$,

Les 27	Grèce	2,8%
	Estonie	2,3%
	Lettonie	2,3%
	Roumanie	2,3%
	Pologne	2,2%
	France	2,1%
	Lituanie	2,1%
	Portugal	2,1%
	Bulgarie	1,8%
	Chypre	1,8%
	Croatie	1,8%
	Slovaquie	1,8%
	Hongrie	1,6%
	Italie	1,6%
	Finlande	1,5%
	Danemark	1,4%
	Espagne	1,4%
	Pays-Bas	1,4%
	Rép. Tchèque	1,4%
	Allemagne	1,4%
	Suède	1,2%
	Belgique	1,1%
	Slovénie	1,1%
	Autriche	0,8%
	Luxembourg	0,8%
	Malte	0,6%
	Irlande	0,3%

Autres pays	Arabie Saoudite	8,4%
	Algérie	6,7%
	Israël	5,6%
	Azerbaijan	5,4%
	Maroc	4,3%
	Russie	4,3%
	Ukraine	4,1%
	Pakistan	4,0%
	Etats-Unis	3,7%
	Inde	2,9%
	Corée du Sud	2,8%
	Turquie	2,8%
	Royaume-Uni	2,2%
	Iran	2,2%
	Serbie	2,1%
	Australie	2,1%
	Norvège	1,9%
	Taiwan	1,9%
	Chine	1,7%
	Brésil	1,4%
	Canada	1,4%
	Egypte	1,2%
	Japon	1,0%
	Indonésie	0,9%
	Suisse	0,8%

[13] Quelques exemples de prix :
- flèche de char Leclerc : 4 000 à 10 000 € selon le modèle,
- roquette de LRU (M31 MLRS) : 88 000 €,
- missile Mistral (antiaérien courte portée) : 132 000 €
- Missile MICA : 590 000 €
- torpille F 21 : 2 300 000 €

[14] L'auteur rappelle que ces conclusions n'engagent que lui.

[15] SIPRI (Stochkolm International Peace Research Institute), think-tank qui fait autorité dans le monde pour le sérieux de ses études

- Europe (pays cumulés, sans le Royaume Uni) : 237 milliards US$ (dont France 50,1 milliards US$),
- Inde : 71 milliards US$,
- Russie : 65 milliards US$.

On constate que le problème européen n'est pas budgétaire car l'effort est conséquent, mais ces 261 milliards de dollars sont très mal employés, les pays européens se dotant de moyens redondants car de même nature, alors que d'énormes trous capacitaires existent.

Mais compte tenu de la puissance économique de l'Europe, on constate que l'effort européen reste très modéré comme le montre le tableau ci-dessous, présentant les parts des PIB des pays consacrés à la défense.

En examinant ces chiffres, il faut garder à l'esprit les différences de PIB.

L'Allemagne avec 1,4% de son PIB a un budget de défense équivalent à celui de la France qui est à 2,1 %. La Russie, malgré un effort à 4,3 % de son PIB a un budget militaire dix fois plus petit que les Etats-Unis car son PIB à 1 500 milliards d'US$ se situe entre celui de l'Italie et celui de l'Espagne. A contrario, la Chine, avec un PIB de 14 700 milliards d'US$ obtient avec seulement 1,7 % de son PIB, un budget militaire qui dépasse la somme des 27 budgets des européens.

Le record est bien entendu détenu par les Etats-Unis qui avec 4,3% d'un PIB de 21 000 milliards consacre à ses forces armées un budget colossal de 732 milliards d'US$, qui est en croissance chaque année.

L'hypothèse de la France autonome

La France reste le seul pays européen ayant un système de défense presque complet, fiable et autonome mais cela devient difficilement tenable dans les budgets actuels. L'armée française est aujourd'hui taillée pour des opérations extérieures ; mais elle n'a pas le volume nécessaire pour faire face aux menaces qui se profilent à l'horizon. Elle pourrait difficilement mener un combat de haute intensité plus de quelques jours, même dans le cadre de l'OTAN. Le risque pour la France est d'être rapidement déclassée.

Si la France veut garder une politique étrangère indépendante, elle doit avoir une défense et l'industrie associée autonomes, ce qui nécessite un effort financier majeur, à hauteur de 3 % à 4 % de son PIB. Mais le peut-elle ? Et les français le veulent-ils ?

Aller vers une défense européenne,

Aujourd'hui, quand les armées européennes s'engagent dans des opérations en coalition, chaque pays fixe à ses forces ses propres règles d'engagements, rendant quasi impossible un commandement centralisé et efficace.

« La guerre n'est que le prolongement de la politique étrangère par d'autres moyens ».

Cette citation de Clausewitz nous rappelle qu'une défense européenne, comportant une armée européenne réellement intégrée et efficace et une industrie européenne de défense associée, suppose une politique étrangère unique au niveau européen et donc une évolution vers le fédéralisme avec un réel gouvernement européen. Nous en sommes loin. La France y perdrait son autonomie politique, militaire et industrielle.

Les français le veulent-ils ? Les européens sont-ils tous prêt à s'engager dans cette voie ? Les américains le permettrait-il ?

Telle est l'alternative pour la France aujourd'hui : choisir entre une indépendance réelle nécessitant un engagement financier très élevé pour sa défense et une intégration européenne beaucoup plus forte lui faisant perdre son indépendance politique.

Patrick Colas des Francs
Membre correspondant de
l'Académie d'Orléans
Communication du jeudi 17 février 2022

Les dames de la fission nucléaire

Bernard Dubreuil

Résumé

A la fin du XIXème siècle, la découverte de la radioactivité ouvrit la voie à un domaine de recherche scientifique entièrement nouveau dans lequel des femmes allaient pouvoir s'engager, alors même que leur accès à l'enseignement supérieur était quasi inexistant, réprouvé, voire interdit. La découverte de la fission nucléaire à la fin des années 1930 illustre cette période de conquête, car c'est bien à trois femmes que nous devons la découverte de la fission de l'atome et de l'énergie nucléaire : Ida Tacke-Noddack, Irène Joliot Curie et Lise Meitner. L'article retrace l'histoire de ces trois grandes scientifiques qui ont dû faire face aux préjugés de l'époque et à des difficultés de tous ordres.

Abstract

At the end of the 19th century, the discovery of radioactivity opened the way to an entirely new field of scientific research in which women were going to be able to engage, even though their access to higher education was almost non-existent, reproved, even prohibited. The discovery of nuclear fission at the end of the 1930s illustrates this period of conquest, because it is to three women that we owe the discovery of atomic fission and nuclear energy: Ida Tacke-Noddack, Irene Joliot Curie and Lise Meitner. The article traces the story of these three great scientists who had to face the prejudices of the time and all kinds of difficulties.

1 – **Introduction**

Dans l'histoire des sciences, les femmes ont très souvent pâti de l'effet « Matilda » (en référence à la militante féministe américaine du XIXème siècle Matilda Joslyn Gage), c'est-à-dire la non reconnaissance ou la minimisation par la communauté scientifique masculine de l'apport des femmes aux découvertes et aux inventions. Une situation bien souvent en résonance avec l'idée ou la conviction portées par la société jusqu'à un passé récent que les femmes n'ont pas l'esprit fait pour les sciences, esprit qui « exige rigueur du raisonnement et hautes aptitudes intellectuelles comme l'abstraction ».

La découverte de la fission nucléaire à la fin des années 1930 brise de belle manière ce préjugé, car ce sont bien trois femmes qui par leurs travaux de recherche ont contribué de façon déterminante à la découverte de la fission de l'atome, à son interprétation théorique et à ses applications à la production de l'énergie nucléaire qui en est une conséquence directe. Il s'agit de la française **Irène Joliot-Curie** connue avec son mari pour la découverte de la radioactivité artificielle, de **Lise Meitner** autrichienne et **Ida Tacke-Noddack** allemande.

2 – **Le contexte : La naissance de la physique nucléaire, la radioactivité**

La fin du XIX -ème siècle a été marquée par une série de découvertes scientifiques qui ont révolutionné les décennies suivantes de la recherche en physique et en chimie, qu'il s'agisse de la structure atomique de la matière ou de l'infiniment grand avec la théorie de la relativité. La découverte de la radioactivité s'inscrit dans ce contexte de recherches, d'abord empiriques, sur les propriétés de la matière.

Tout a débuté avec la découverte des **rayons X** par **W.K. Röntgen** en **1895** ; un rayonnement invisible et doté d'un fort pouvoir de pénétration.

Un an plus tard, en **1896,** au Museum d'Histoire naturelle à Paris, **Henri Becquerel** découvrait « par hasard » l'émission spontanée par des sels d'uranium d'un nouveau type de rayonnement qu'il nomma « ***les rayons uraniques* ».** Il montra que ce rayonnement dont on ne connaissait pas encore la nature était ionisant. C'est-à-dire qu'il produisait des charges électriques sur son passage. Il venait de découvrir la **radioactivité naturelle**.

Cette découverte inattendue ouvrit la voie à un domaine d'activité et de recherches scientifiques entièrement nouveau. Ce fut une opportunité pour les femmes ! Alors que d'une façon générale l'accès des femmes à l'enseignement supérieur et à la recherche était quasi inexistant, réprouvé, voire interdit, la radioactivité, puis la physique et la chimie nucléaires, toutes nouvelles disciplines, allaient échapper en partie à la domination masculine – sinon au monopole- des autres domaines scientifiques et permettre aux femmes d'envisager une carrière scientifique. **Marie Curie** fut la pionnière courageuse et obstinée de cette conquête.

La radioactivité naturelle.

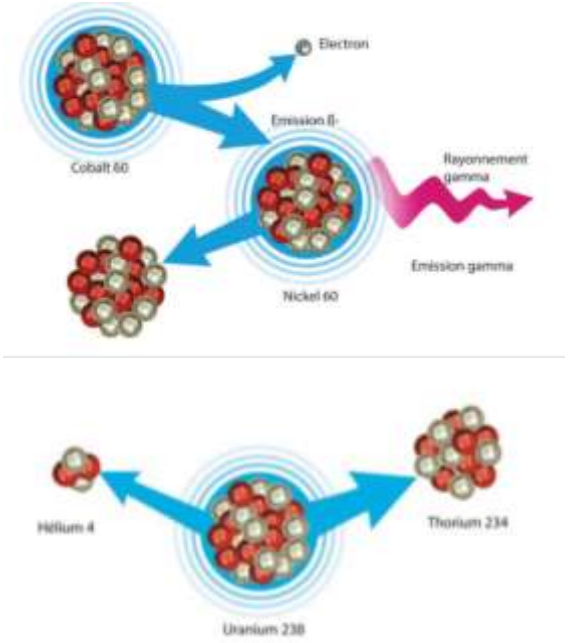


Fig. 1 - La radioactivité naturelle. Exemples du Cobalt 60 et de l'Uranium 238

Le Cobalt 60 (Z =27 protons, 33 neutrons) se désintègre par la transformation d'un neutron en un proton et un électron qui est émis (émission béta -). Le nombre de masse A = 60 est conservé, mais Z a augmenté d'une unité pour former l'élément avec Z=28 protons et 32 neutrons, le Nickel 60 qui est un noyau stable. Pendant le processus de désintégration, le noyau de Cobalt 60 peut se trouver dans un état excité d'énergie interne. Dans ce cas, il revient dans son état fondamental en émettant un rayonnement électromagnétique (rayon gamma).

Dans la seconde figure, le noyau d'uranium 238 (uranium naturel, Z=92 protons et 146 neutrons) faiblement radioactif (période de plus de 4 milliards d'année) se désintègre en émettant un noyau d'Hélium (2 protons, 2 neutrons), le rayonnement alpha. Perdant deux protons et deux neutrons, le noyau est devenu du Thorium 234 (Z= 90 neutrons et 144 neutrons) qui lui-même est radioactif béta.

Marie Curie (née Skodowska) ne pouvant, comme femme, accéder aux études supérieures en Pologne,

mais déterminée à faire des études scientifiques, rejoignit en 1891 sa sœur ainée Bronia qui étudiait la médecine à Paris et s'inscrivit à la faculté des sciences de Paris. Une fois la licence obtenue brillamment en physique et en mathématiques, elle s'initia à la recherche dans le laboratoire de Gabriel Lippmann (prix Nobel de physique en 1908 pour la reproduction des couleurs en photographie). Là, elle fit la connaissance de Pierre Curie, alors professeur à l'école de physique et de chimie industrielles de Paris, qu'elle épousa. Agrégée en 1896, elle s'engagea dans la préparation d'une thèse de doctorat. portant sur ce mystérieux rayonnement produit par l'uranium. A la suite des travaux de Pierre Becquerel sur les sels d'uranium, elle entreprit avec l'aide de son mari de trouver d'autres matériaux ayant des propriétés similaires. **Pierre Curie** abandonna ses propres recherches sur le magnétisme pour être plus proche de Marie et l'aida notamment par la conception d'appareils de mesure adaptés comme le quartz piézoélectrique dont il avait découvert les propriétés et l'électromètre. Les investigations sans relâche de Marie sur la pechblende (dioxyde d'uranium) et la chalcolite (cristal de phosphate hydrate d'uranyle et de cuivre) matériaux plus actifs que l'uranium, la conduisirent avec Pierre à découvrir en **1897** l'existence d'autres substances radioactives présentes en infimes quantités (*Z représente le n° atomique dans la classification périodique des éléments, cf. annexe 2, c'est-à-dire le nombre de protons du noyau de l'élément considéré*), **le Polonium Po Z 84** (400 fois plus actif que l'uranium), **le Radium Ra Z88**, et un an plus tard **le Thorium Th Z90**. On connait les conditions matérielles ahurissantes dans lesquelles Marie et Pierre Curie et leurs collaborateurs ont traité plusieurs tonnes de pechblende dans un hangar.

En **1902**, elle réussît à produire 1/10eme de gramme de chlorure de radium pur. Une découverte majeure puisque le sel de radium (1 million de fois plus radioactif que l'uranium) rayonne de la lumière et émet de la chaleur. Avec la découverte du radium, la radioactivité prenait une place de tout premier plan parmi les domaines d'investigations scientifiques de l'époque. Première femme à obtenir son doctorat de l'université de Paris, Marie Curie fut une nouvelle fois première lorsque les travaux du couple furent récompensés **par le prix Nobel de Physique en 1903, en partage** avec **Henri Becquerel** (qui insista avec Pierre pour que Marie soit retenue). Pierre décéda accidentellement en 1906.Tous les travaux qu'elle mènera sur le radium par la suite lui vaudront l'attribution **en 1911, d'un deuxième prix Nobel** en chimie cette fois.

Qu'est-ce que l'on comprend de la radioactivité ?

Au début du XX^{e} siècle, on ne connaît rien de l'atome. Son existence est même contestée par les positivistes. L'électron ne fut découvert par J. Perrin et JJ Thomson qu'en 1897 ! Le noyau en 1911 fut mis en évidence par Ernest Rutherford et le premier modèle « consistant » de l'atome d'hydrogène par Niels Bohr en 1913.

La radioactivité et plus généralement la physique nucléaire doivent beaucoup au Néo-zélandais et britannique **Ernest Rutherford** (1871 – 1937, prix Nobel de Chimie en 1908) et ses collaborateurs. Ils montrèrent en **1899** qu'il y avait deux émissions radioactives qui différaient en fonction de leur degré de pénétration dans l'air **: les rayons alpha** (noyaux d'hélium) **et beta** (électrons ou positrons) le plus pénétrant. Un troisième type d'émission, **le rayonnement gamma** (fig.1) fut découvert par le chimiste **Paul Villard** en **1900**. C'est une onde électromagnétique de très haute fréquence et de même nature que les rayons X mais transportant beaucoup plus d'énergie..

Ils découvrirent aussi que l'émission de ces rayonnements s'accompagnait de la transformation de certains matériaux en d'autres matériaux, ce que **Rutherford** appela la « ***transmutation des atomes*** ».

Lors d'expériences de bombardement de minces feuilles d'or avec des particules alpha produites par du radium, il mit en évidence l'existence du **noyau atomique** (**1911)**. En **1919**, devenu directeur du Laboratoire Cavendish de l'université de Cambridge, il réalisa la première transmutation atomique en bombardant de l'azote par des particules alpha, l'azote se transformant en oxygène. Il démontra par la même occasion l'existence des **protons**, particules de charge électrique positive, comme constituant du noyau. Les recherches sur la radioactivité devinrent ainsi par ricochet un moyen d'étudier les composants les plus élémentaires de la matière.

Avant d'aller plus loin, et si cela est nécessaire, se reporter aux annexes pour quelques données de base sur la structure de l'atome et quelques-unes de ses propriétés.

3 - La route vers la fission nucléaire.

Après la Première Guerre mondiale, l'étude de l'atome et de son noyau devint l'un des domaines les plus actifs de la physique théorique et expérimentale.

Parallèlement à la naissance de la physique quantique, de la physique atomique et moléculaire, les recherches sur le noyau des atomes se structurèrent progressivement en discipline propre : la physique nucléaire.

Les techniques expérimentales étaient en grande partie basées sur l'étude des collisions entre des rayonnement ionisants ou des particules (protons, neutrons) et la matière. C'est ainsi qu'à **la fin des années 1930** fut découverte la fission nucléaire dont la « maternité » revient en très grande partie à trois femmes de talent qui ont consacré leur vie à la recherche scientifique. Elles ont fait des découvertes majeures et n'ont pas toujours été reconnues à leur juste valeur par la communauté scientifique masculine.

4- L'ainée d'entre-elles est Lise Meitner – « *Notre Marie Curie* » dira Einstein

Vienne

Lise Meitner (Figure 2) est née à Vienne **le 7 novembre 1878**, soit onze ans jour pour jour, après Marie Curie. Troisième des huit enfants d'une famille juive dont le père fut l'un des premiers avocats juifs en Autriche. C'était une famille aux idées libérales, cultivée, et Lise fut encouragée à étudier. Alors que la plupart des jeunes filles de son époque arrêtaient leur scolarité à 14 ans, Lise envisagea de continuer car elle montrait des capacités peu communes en sciences et souhaitait se consacrer à la physique. Mais le lycée était alors interdit aux filles qui, après le collège, pouvaient seulement se spécialiser pour devenir institutrice. Ce qu'elle fit en 1893. Enfin, en **1897**, une loi autorisa les femmes à aller à l'université. Mais, pour entrer à l'université, il fallait être reçu à l'examen final du lycée : la Matura. N'étant pas allée au lycée, Lise Meitner à 21 ans commença une préparation privée en deux ans à la Matura en compagnie de deux autres femmes. Elle fut reçue avec la plus haute mention et put entrer à l'université de Vienne en **1901.**

Là, elle suivit particulièrement les cours donnés par **Ludwig Boltzmann** (cf.. biographie en annexe). Ludwig Boltzmann était un professeur adulé par ses étudiants, l'une des figures clés de l'histoire des sciences physiques (mécanique statistique, atomistique, théorie cinétique des gaz). « *Boltzmann ne dissimulait pas son enthousiasme lorsqu'il s'exprimait, enthousiasme qu'il communiquait à son auditoire* » dira de lui Lise Meitner. Grâce à Boltzmann, Lise Meitner fut témoin des débats intellectuels les plus intenses de l'époque : l'existence des atomes (par exemple, la querelle de Boltzmann avec Mach et Hertz)**.** Après sa licence, elle choisît de s'engager dans la préparation d'une thèse dans le laboratoire de Ludwig Boltzmann avec comme sujet : « la conduction de la chaleur dans les solides inhomogènes »**.** Elle obtint son doctorat en **1906** avec la mention la plus prestigieuse.

Fig. 2 Lise Meitner en 1908

Lise Meitner fut la deuxième femme de l'université de Vienne à obtenir un doctorat. Mais, contrairement à ses collègues masculins, aucun poste en tant que professeur auxiliaire ne lui fut proposé. Cela n'était pas imaginable pour une femme !

Lise Meitner demeura cependant à Vienne et continua ses travaux de recherche, sans salaire, dans le laboratoire de Boltzmann qui l'avait accueillie. Elle rencontra **Paul Ehrenfest**, ancien étudiant de Boltzmann qui lui proposa « un petit boulot rémunéré ». Il s'agissait d'expliquer un effet d'optique découvert par Rayleigh. Elle sollicita aussi Marie Curie pour un poste dans son laboratoire parisien. Mais aucun poste n'était disponible. Alors, en complément de l'aide apporté par ses parents et pour assurer son indépendance financière, elle prit un poste d'enseignante dans une école de femmes, partageant ses journées entre l'enseignement et la recherche.

Mais, en 1906, Boltzmann décéda soudainement et la succession fut assurée **par Stefan Mayer** son assistant. Sa spécialité était la radioactivité, tout juste découverte. C'est ainsi que Lise Meitner s'initia aux procédures expérimentales développées pour l'étude de la radioactivité.

Stefan Mayer avait fait franchir un pas décisif en démontrant, comme l'avait fait au même moment Henri Becquerel, que le rayonnement beta consistait en un flux d'électrons. Avec Lise Meitner, il s'efforça de déterminer la charge électrique des particules alpha, mais c'est Rutherford qui y parvint le premier. L'année suivante, Lise Meitner se lança dans l'étude de la dispersion des rayons alpha par différents métaux, un sujet entièrement nouveau. Elle publia ses résultats en 1907dans la prestigieuse revue allemande *Physikalische Zeitschrift*. Cet article constitua le point de départ de sa carrière scientifique. Il faut noter que c'est à partir des premiers travaux de Lise Meitner que Rutherford en **1911** fit la découverte du noyau atomique et proposa un premier modèle de la structure des atomes.

Berlin

En **1906**, après la mort de Boltzmann, **Max Planck** (cf. biographie en annexe) alors titulaire d'une chaire de physique théorique à Berlin fut sollicité pour lui succéder. Il n'accepta pas la proposition, mais se rendit à Vienne en guise d'hommage posthume à Boltzmann. C'est à ce moment que Lise Meitner fit la connaissance de Planck et de son hypothèse révolutionnaire de quantification de l'énergie (*les échanges d'énergie à l'échelle atomique entre la lumière et la matière se font par paquets, le quantum d'énergie dépendant de la fréquence de la lumière. En 1905 Einstein montrera que la lumière qui est une onde est aussi composée de grains d'énergie, les photons*). Séduite, elle décida de partir pour Berlin afin d'étudier avec Planck dont les idées nouvelles diffusaient de plus en plus, notamment auprès des jeunes chercheurs.

Planck n'était pas très favorable à la présence des femmes à l'université. Il considérait comme tout à fait exceptionnelle l'existence chez celles-ci des capacités requises pour se consacrer à la physique théorique. D'ailleurs Hegel pensait aussi que *« les femmes qui aspiraient au statut social des hommes devaient avoir lu trop de livres qui semaient le trouble dans leur esprit »*. Ainsi, l'université allemande réservée aux hommes était-elle de fait interdite aux femmes. A l'opposé de Boltzmann, Planck était plutôt austère et réservé. Mais, à son arrivée à Berlin en 1907, Lise Meitner, titulaire d'une thèse de doctorat, obtint l'autorisation de Planck de suivre ses cours. Planck se montra rapidement très attentif à son étudiante brillante et déjà initiée à la recherche. Le maître et l'élève s'estimaient. Lise se lia d'amitié avec ses filles. Planck deviendra une sorte de mentor dans la carrière de Lise Meitner.

Otto Hahn

Lise Meitner se fit rapidement remarquer par son intelligence et ses connaissances scientifiques. Plusieurs propositions de travailler « gracieusement » dans un laboratoire lui furent faites. Ce fut finalement avec un jeune chimiste **Otto Hahn**, assistant à l'Institut de Chimie de Berlin dirigé par Emil Fisher (Prix Nobel de Chimie 1902) qu'elle décida de collaborer.

Otto Hahn (né en 1879 à Francfort) était déjà connu pour ses travaux sur la radioactivité. Il avait notamment découvert un nouvel élément le « radiothorium » et avait travaillé avec Rutherford au Canada. La collaboration fertile entre Lise Meitner – Otto Hahn durera trente ans. Ils furent de proches amis – une relation relativement formelle- et le restèrent toute leur vie malgré des évènements ultérieurs. Grace à leurs talents combinés chimiste-physicienne, ils se firent rapidement un nom dans le petit monde du nucléaire.

Fisher plutôt réservé quant à la présence des femmes dans son institut relégua l'équipe Meitner-Hahn dans un atelier de menuiserie au sous-sol où Lise Meitner échappait aux regards du personnel de l'institut. Elle n'était pas autorisée à entrer dans le bâtiment central et devait aller aux toilettes dans un hôtel situé à proximité.

Lise Meitner et Otto Hahn co-signèrent leur premier article **en 1907** dans la revue *Physikalische Zeitschrift*, article intitulé « *de l'absorption des rayons beta de différents radioéléments* ». Dans les années qui suivirent, les recherches de Lise Meitner furent particulièrement intenses. Elle participait avec Otto Hahn aux séminaires à l'occasion desquels, les scientifiques berlinois comme Max Planck ou Albert Einstein pour ne citer que les plus célèbres, échangeaient sur leur recherche. Lise Meitner et Otto Hahn purent présenter leurs travaux et se faire connaître dans ce véritable épicentre de l'activité scientifique de l'époque.

Mais pendant ce temps, Lise Meitner ne percevait aucun salaire et vivait avec peu de moyens ; elle faisait des travaux de traduction ou de vulgarisation d'articles scientifiques

En **1909**, l'université de Berlin s'ouvrit enfin aux femmes. Lise put enfin accéder aux installations et participer à la vie de l'Institut de chimie.

L'institut Kaiser Wilhelm

La situation évolua lorsque fut fondée **en 1911** la société Kaiser-Wilhelm pour l'avancement des sciences (KWG), conduisant à la création de plusieurs instituts de recherche. Il s'agissait de conforter le leadership de l'Allemagne dans le domaine des sciences et de l'industrie. Grâce aux financements des grandes banques et entreprises trois établissements furent inaugurés en **1912**, dont l'Institut Kaiser Wilhelm de Chimie proche de Berlin. Otto Hahn y fut embauché pour assurer la direction du département de radiochimie. Lise Meitner le rejoignit avec le statut d'invitée, sans salaire. Peu de temps après, elle fut engagée comme assistante par Max Planck **;** un poste rémunéré mais qui l'occupait une grande partie de son temps en correction des travaux des étudiants. Cette initiative de Max Planck qui témoignait publiquement de son soutien à Lise Meitner joua probablement pour que celle-ci fut enfin recrutée en **1913**, à 35 ans, au sein du nouvel institut, sur un poste rémunéré. Elle était en charge avec Otto Hahn de la direction du département de radioactivité dans lequel elle trouvait enfin des conditions de travail adaptées à la manipulation et à l'étude de substances radioactives (Figure 3).

Fig. 3 Lise Meitner et Otto Hahn à l'Institut Kaiser Wilhelm

La Guerre de 1914

Quand la guerre éclata, un grand nombre des employés de l'institut, dont Otto Hahn furent appelés sous les drapeaux. Otto Hahn, après une année sur le front, intégra un programme d'élaboration d'armes chimiques. Il restera marqué par cet épisode : « *nous nous rendîmes compte de l'absurdité absolue de la guerre… »*. En 1915, Lise Meitner s'engagea elle aussi dans l'armée. Après avoir suivi une formation de technicienne de rayons X, elle fut envoyée dans un hôpital à proximité du front, à l'instar de ce que firent **Marie et Irène Curie** en France. « *L'horreur dépassait tout ce que j'avais imaginé. » Ces pauvres gens, qui au mieux étaient estropiés souffraient des douleurs les plus atroces… »* dira-t-elle.

Elle revint à l'Institut de chimie Kaiser Wilhelm en **1917**. Là, elle reprit les études commencées avant la guerre visant à découvrir un élément radioactif proche de l'actinium (découvert en 1899 par **André Debierne,** collaborateur des Curie**))** dont le positionnement dans le tableau de Mendeleev (cf. Annexe 2) serait entre l'uranium et le thorium. Elle réussît à extraire de la pechblende le radium et une nouvelle substance très radioactive qu'Otto Hahn aida à identifier. La découverte de ce nouvel élément fut publiée en **1918**, en même temps qu'une équipe britannique. Mais leurs travaux beaucoup plus précis leur valurent la primauté de la découverte de cet élément à la 91éme place du tableau périodique appelé **proactinium** (**Pa Z91**). Pour la petite histoire, « lisonium » avait été suggéré, sans succès.

Pendant la guerre, l'armée s'était rendu compte de l'importance des sciences, en particulier la chimie. L'industrie allemande y engagea des financements importants. L'institut en bénéficia et à la fin de l'année **1918**, Lise Meitner à 40 ans fut nommée directrice du tout nouveau département de physique.

L'après-guerre

Les travaux de Max Planck, Albert Einstein et Ernest Rutherford avaient enclenché une révolution dans le domaine de la physique : celui de l'infiniment petit et des quanta. En **1913**, **Niels Bohr** (cf. biographie en annexe 4), jeune physicien de Copenhague, proposa un modèle d'atome en rupture avec les modèles précédents : un modèle planétaire dans lequel les électrons se déplaçaient autour du noyau de l'atome sur des trajectoires bien particulières correspondant à des valeurs précises de l'énergie interne de l'atome. Ce modèle permettait d'interpréter la composition de la lumière émise par l'atome d'hydrogène.

Lise Meitner se trouvait au cœur de cette révolution, ce qui l'amena à correspondre avec Albert Einstein et rencontrer Niels Bohr. Elle fit la connaissance de Niels Bohr en **1920** à l'occasion de la venue de celui-ci à Berlin pour un séminaire. Mais, ce fut un an plus tard, lors d'une conférence donnée par Lise Meitner à Copenhague que des liens scientifiques et amicaux se tissèrent avec lui et sa

famille. Ces liens amicaux lui furent particulièrement précieux plus tard.

Niels Bohr reçut le prix Nobel en 1922. Copenhague et Bohr devinrent le centre de gravité du monde quantique.

En Allemagne, c'était la république de Weimar, plus libérale, mais une période instable sur le plan politique marquée par une hyperinflation et un malaise social, qui allaient un peu plus tard générer des idées racistes et nationalistes. Dans ce contexte, Lise Meitner fut autorisée à enseigner, devenant en **1922** la première femme professeur d'université en Allemagne, métier qu'elle exercera les dix années suivantes. Elle bénéficiait enfin d'une juste reconnaissance. C'est ainsi que l'académie des Sciences de Vienne lui décerna le prix Ignaz Lieben ; elle reçut également la prestigieuse médaille d'argent Leibniz de l'Académie de Berlin. Et dès **1923**, sur proposition de Max Planck, elle fut avec Otto Hahn proposée pour le prix Nobel de chimie, mais sans succès.

Les années 20

Chacun directeur d'un département, Otto et Lise ne menèrent plus beaucoup de projets communs, bien que le contact fût maintenu. Lise Meitner publia en **1922** un article sur un phénomène résultant du bombardement de matériaux avec des rayons X : **l'effet Auger**, dont elle donna une interprétation précise… deux ans avant Pierre Auger. Elle continuait par ailleurs ses travaux en physique nucléaire (désintégration béta+, masse du neutron, construction d'un accélérateur de particules) et suivait de très près les progrès de cette révolution quantique dont Werner Heisenberg, Niels Bohr et l'école de Copenhague étaient les meneurs. C'est dans cette période qu'arriva à Berlin **Otto Robert Frisch** son neveu, récemment diplômé de physique de l'université de Vienne.

Le début des années 30

Malgré un échec électoral, Hitler fut nommé chancelier. Albert Einstein qui se trouvait aux Etats Unis décida de ne pas revenir en Allemagne où il avait dû subir les attaques comme incarnation de la « science juive » et celles des conférences anti-Einstein organisées par des universitaires antisémites comme Stark.

Au pouvoir, le parti nazi adapta la législation à son discours raciste. Les Juifs occupant un emploi de service public furent renvoyés ou contraints de démissionner. Une grande partie des scientifiques juifs quittèrent alors l'Allemagne dont Otto Frisch.

Lise Meitner, considérée comme juive malgré sa conversion au protestantisme des décennies plus tôt, bénéficiait de la protection que lui conférait sa nationalité autrichienne. Elle fut cependant interdite d'enseigner et dut démissionner de son poste de professeur. Lise Meitner qui malgré tout était parvenue à conserver son poste à l'Institut privé Kaiser Wilhelm, décida de rester à Berlin. Sa notoriété avait certainement joué : elle fut plusieurs fois proposée pour le prix Nobel par des sommités comme Planck, Heisenberg, Von Laue. Elle faisait le dos rond face aux menaces, complètement absorbée par ses recherches. Car, malgré l'horreur qui s'installait en Allemagne, la physique nucléaire se développait à un rythme effréné, notamment après **la découverte du neutron par James Chadwick en 1932**.

En **1934** Lise Meitner lança un nouveau programme de recherche le « projet uranium » à l'occasion duquel sa collaboration avec Otto Hahn reprit. Il s'agissait de poursuivre le travail initié par **Enrico Fermi** qui conduisit à la découverte de la **fission nucléaire** (cf. chapitre 7).

5 – La chimiste Ida Tacke – Noddack

Un avenir tout tracé

Ida Tacke (Figure 4) est née en **1896** à Lackhausen près de Cologne. Bonne élève, son père fabricant de vernis l'encouragea à faire des études en chimie organique pour ensuite intégrer l'entreprise familiale. Ce qu'elle fit à l'université technique de Berlin en **1915**. Elle faisait partie des premières femmes allemandes à accéder aux études supérieures. Elle décrocha son diplôme d'ingénieur en chimie et métallurgie en **1918** et son doctorat en **1921** sur les anhydrides aliphatiques supérieurs (graisses). Elle fut embauchée comme chimiste au laboratoire de chimie de la fabrique de turbine d'AEG (General Electric) à Berlin puis de Siemens & Hals.

Walter Noddack

Elle rencontra en **1922 Walter Noddack** du département de chimie de l'université technique de Berlin. Walter Noddack, un brillant chercheur, menait des travaux en vue de détecter de nouveaux éléments chimiques. Deux éléments du tableau périodique n'avaient pas encore été découverts : les éléments Z43 et Z75, tous les deux dans la colonne du manganèse (Mn). Passionnée par les travaux de Walter Noddack, d'abord chercheuse invitée, elle quitta en **1924** son poste dans l'industrie pour le rejoindre dans le département de chimie. Elle travaillait à temps complet mais sans être rémunérée.

Fig.4 Ida Tacke- Noddack

Ida passait ses journées et ses nuits à éplucher les publications de chimie pour y trouver des pistes pour rechercher ces éléments. Elle fit alors l'hypothèse que ces éléments manquants avaient peut-être plus à voir avec les éléments de numéros atomiques voisins, le molybdène (Mo) et le tungstène (W), que ceux de la colonne du manganèse comme les conceptions en cours le laissaient supposer (recherche de propriétés chimiques identiques). Et elle avait raison, le rhénium qu'elle va découvrir avec Walter se trouve en très faible quantité dans la poussière de molybdène.

Le Rhénium

Ida entreprit alors d'analyser par spectroscopie X, avec l'aide d'Otto Berg du laboratoire de chimie de son ancienne usine, le soutien de Siemens et de la fondation allemande pour l'énergie, plus de 400 échantillons à la recherche des éléments Z43 et Z75. En **1925**, Ida et Walter réussirent enfin à mettre en évidence deux nouveaux éléments supposés de numéros atomiques 43 et 75 dans un échantillon de colombite de Norvège (oxyde de niobium pouvant contenir du manganèse, du fer ou du magnésium). Ils décidèrent de les nommer respectivement « masurium » et « rhénium » en référence à leur région d'origine. Ida fit un communiqué très remarqué à la société allemande de Chimie. Le rhénium est l'un des éléments les plus rares sur terre.

Peu après, en **1926** Ida et Walter se marièrent. Le couple était très soudé, fusionnel. Ida travaillait à égalité avec son mari (ce qui n'était pas du tout dans la conception et la législation allemandes de l'époque, le taux de chômage élevé devant inciter les épouses à rester à la maison, puis loi de 1932 sur la famille, idéologie nazie). Elle n'était pas son assistante et elle s'en défendait ! Ils formaient une « unité de travail – Arbeitsgemeinschaft » (Figure 5).

Fig.5 Ida et Walter Noddack

L'échec du Z 43

Cependant, la découverte du couple Noddack suscita un certain scepticisme dans la communauté scientifique. Ils furent ainsi amenés à faire davantage d'investigations par analyse chimique. Mais, seule la découverte du rhénium fut confirmée de façon indiscutable. Ils n'arrivèrent pas à détecter puis extraire de façon certaine et reproductible l'élément Z43. Ils s'étaient trompés et avaient publié trop rapidement leurs travaux. L'élément Z43, le technétium sera découvert plus tard en 1937 par Emilio Segré et Carlo Perrier. C'est un métal radioactif produit artificiellement.

Malgré cet échec relatif, en **1929**, ils réussirent à isoler 1 gramme de rhénium, une performance (660 kg de molybdénite pour extraire 1 gramme du nouvel élément) qui leur vaudra la prestigieuse récompense de la Société allemande de Chimie en **1931**. Ils furent aussi proposés pour le prix Nobel, mais sans résultat.

Ida contestataire

Passionnés par la recherche d'éléments nouveaux du tableau périodique, Ida et son mari avaient une vision personnelle de la distribution des éléments

pouvant être identifiés dans la nature et de leur abondance dans les minéraux. Ils se définissaient eux-mêmes comme géochimistes. Ida en était arrivé à questionner les fondements mêmes du tableau périodique des éléments et les théories qui, jusqu'alors intouchables, les sous-tendaient.

Elle était également très attentive aux avancées de la physique nucléaire, suivant de près les publications. C'est ainsi que, animée par son fort penchant à remettre en question les théories établies, elle ne put s'empêcher en **1934** de réagir à l'annonce faite par **Enrico Fermi** de la découverte de **l'élément Z93 obtenu par bombardement d'une cible d'uranium Z92 par des neutrons.** Elle contestait les analyses et les conclusions de Fermi et émit l'hypothèse selon laquelle ce que l'équipe de Fermi avait détecté aurait très bien pu provenir de l'éclatement du noyau d'uranium. Une intuition géniale, cinq ans avant la découverte de la fission nucléaire en 1939.

Mais le départ à Fribourg en **1935** où son mari fut nommé professeur en remplacement d'un collègue juif, se traduisit par une forte baisse de son activité scientifique en termes de publications. En **1941**, elle rejoignit l'université de Strasbourg alors Reichsuniversität comme professeur ; son premier emploi académique à 45 ans !

6- Irène Joliot-Curie

La fille de Marie

Fille de Pierre et Marie Curie, Irène naquit en **1897**. Sa sœur Denise-Eve naitra 7 ans plus tard. Le décès accidentel de Pierre Curie en **1906** plongea la famille Curie dans un grand désarroi. Mais, Marie Curie déjà honorée par un prix Nobel en **1903**, trouva auprès de ses deux filles et dans ses travaux de recherche pour isoler le radium la force pour faire face à une situation devenue difficile.

S'instaura alors entre Irène et sa mère une complicité, une sorte de dépendance qui peu à peu deviendra fusionnelle. Irène ne suivit pas un enseignement traditionnel. Sa mère réticente aux méthodes de l'instruction publique organisa pour sa fille et les enfants de Jean Perrin (1870 -1942, atomiste, prix Nobel de physique 1926), d'Edouard Chavannes (1865 – 1914, archéologue), de Paul Langevin (1872 – 1946, physicien et chimiste), l'école à la maison. Tout ce petit monde de scientifiques célèbres habitait dans un même voisinage. Irène reçut un enseignement original, donné par des universitaires, alliant une éducation à l'esprit pragmatique (des expériences, des visites, des spectacles…) à une éducation physique rigoureuse (gymnastique). Irène compléta son cursus par quelques cours au collège Sévigné où elle se révéla une très bonne élève en sciences et en mathématiques. Elle obtint son Baccalauréat en **1914**.

La guerre

Elle s'inscrivit à La Sorbonne, où Marie Curie occupait la chaire de Physique, pour préparer sa licence. Peu à peu sa mère l'initia à ses travaux scientifiques ; une complicité qui allait prendre une autre dimension, quand Irène alors âgée de **16 ans** décida d'accompagner sa mère dans la création d'une unité radiologique mobile pour les hôpitaux de campagne. Courageuse et engagée, elle obtint un diplôme d'infirmière et se rendit sur le front des hostilités pour réaliser des radiographies des blessés. De retour à Paris en **1917**, elle reprit ses études supérieures de mathématiques, physique et chimie tout en étant chargée de former les infirmières à la radiologie au laboratoire Curie de l'Institut du Radium. L'Institut du Radium (aujourd'hui Institut Curie) fut créé par Marie Curie en 1909.

Les premiers pas dans la recherche

En **1918**, Irène commença à travailler auprès de sa mère comme préparatrice (Figure 6). Elle obtint sa licence en **1921.** Dès lors assistante dans le laboratoire de sa mère, elle entreprit ses propres recherches sur l'émission alpha du **Polonium** et soutint sa thèse en **1925**. Avec sa sœur Ève, elle accompagna sa mère dans ses déplacements à l'étranger. Marie Curie était devenue une « star », notamment aux États-Unis, où ses relations et sa célébrité lui permirent de collecter des fonds importants pour l'Institut du Radium et d'obtenir l'approvisionnement en radium et divers minerais précieux nécessaires aux recherches.

C'est alors qu'Irène Curie fit la connaissance de **Frédéric Joliot**. Frédéric Joliot était entré comme préparateur à l'Institut du Radium à la fin de l'année 1924, soutenu par Paul Langevin son professeur à l'Ecole de Physique et de Chimie. Il était intelligent, pétillant, aimable. Irène, tellement différente, renfermée mais au caractère bien trempé, tomba sous le charme de Frédéric. Ils se marièrent en **1926** et prirent le nom de Joliot-Curie. Leur fille Hélène naitra un an plus tard et leur fils Pierre en mars 1932.

Fig.6 Irene et Marie Curie

Frédéric Joliot

Frédéric Joliot était sorti en 1923 ingénieur diplômé de l'Ecole de Physique et de Chimie, premier de sa promotion. Entré à l'Institut du Radium et passionné de physique, il prépara une licence es-science puis son doctorat qu'il obtint en 1930. C'est en 1929 que Frédéric et Irène commencèrent à travailler ensemble (Figure 7). La collaboration entre les deux époux fut fructueuse. Ils bénéficiaient de l'aura de Marie Curie pour s'approvisionner en pechblende et en radium. Ils publièrent des comptes-rendus d'expériences et se lancèrent dans l'extraction en « grande » quantité de polonium. Irène publia en **1931** un long article sur les rayons alpha.

À l'instar de son mari, Irène s'intéressait au monde politique et social. Irène et Frédéric étaient aussi très sportifs et pratiquaient de nombreuses activités (tennis, natation, voile, randonnée, ski…). Ils passaient l'été en Bretagne à l'Arcouest, en face de l'ile de Bréhat, où la famille Curie venait depuis 1912. Là, ils rencontraient nombre de leurs amis universitaires parisiens Perrin, Auger (physicien), Borel (mathématicien), Chavannes (sinologue), Seignobos (historien)… ce qui vaudra à ce lieu le surnom de « Sorbonne Plage".

La découverte de la radioactivité artificielle

En **1930**, le physicien allemand Walther Bothe observa que certains éléments légers comme le Bore (B Z5 et le Béryllium Be Z4) sont le siège d'une émission neutre qu'il attribua à un rayonnement gamma, lorsqu'ils sont bombardés par des particules alpha.

Fig.7 Irène et Frédéric Joliot-Curie

Intrigué par ces observations, le couple Joliot-Curie fabriqua une source alpha intense produite par du polonium et Frédéric construisit une chambre à brouillard pour enregistrer les radiations émises. Ils reproduisirent les expériences de Bothe et confirmèrent l'existence de ce rayonnement neutre, pénétrant comme le sont les rayons gamma, bien que beaucoup plus énergétique que ceux émis par les noyaux radioactifs. Mais à peine connue la publication des Joliot-Curie en février 1932, **James Chadwick** du laboratoire de Rutherford qui cherchait ce que pouvait être avec le proton l'autre particule constitutive du noyau, refit l'expérience en faisant interagir le rayonnement neutre avec de la paraffine. La production de particules de paraffine arrachées par le rayonnement neutre démontrait que ce n'était pas un rayonnement électromagnétique (les gamma) mais des particules électriquement neutres et energétiques inconnues jusqu'alors. Il venait, grâce aux Joliot-Curie de découvrir les **neutrons,** particules sans charge électrique et de masse voisine de celle du proton, les deux constituants du noyau atomique.

Ce fut la déconvenue chez les Joliot-Curie ; ils étaient passés tout à côté d'une découverte majeure. Mais ils ne se découragèrent pas.

Cette même année, Irène et Frédéric Joliot-Curie reprirent l'étude du bombardent du bore (B Z5) et de l'aluminium (Al Z13) par des rayons alpha. Dans

l'interaction, des rayons beta+ (positrons, anti particule de l'électron) étaient émis dont ils suivaient l'évolution au cours du temps. Ils observèrent un phénomène curieux : des positrons continuaient d'être émis bien après l'arrêt de la source de rayon alpha. C'était un résultat inattendu ! Invités en **1933** au Congrès Solvay (l'Olympe des scientifiques), ils présentèrent leurs travaux et firent à cette occasion la connaissance de Lise Meitner qui émit des réserves sur leurs résultats (elle s'en excusa par la suite).

Ils reprirent leurs expériences, analysèrent les résultats en détail et conclurent que, contre toute attente, la cible d'aluminium était devenue radioactive. Ils montrèrent que les noyaux d'aluminium (Al Z13) avaient absorbé des particules alpha (noyau d'hélium Z2) et produit des isotopes radioactifs du phosphore (P Z15). De même, les atomes de bore (B Z5) avaient été transformés en atomes d'azote radioactifs (N Z7). Irène et Pierre venaient de fabriquer pour la première fois deux nouveaux éléments radioactifs et **de découvrir la radioactivité artificielle.** Cette découverte fut récompensée par l'attribution du **Prix Nobel de Chimie en 1935**, un an après la mort de Marie Curie.

Très affectée par la mort de Marie et souffrant elle-même des effets des irradiations et d'une tuberculose pulmonaire, Irène se réfugia dans le travail et l'engagement politique. Elle était une femme de gauche antifasciste et féministe. Avec Frédéric, elle fit partie du comité des intellectuels antifascistes créé par Paul Langevin. Francis Perrin l'ami d'enfance d'Irène, membre du parti socialiste, fut rejoint par Paul Langevin. Bientôt en ***1936***, ce sera le Front populaire dirigé par Léon Blum. Ami des Borel et de Jean Perrin, Blum engageait le combat pour la science et le socialisme. Les Joliot-Curie étaient favorables aux mesures prises par Blum. Et c'est ainsi qu'Irène se vit proposer en 1936 le poste de **sous-secrétaire d'Etat à la Recherche scientifique.** Apres beaucoup d'hésitations, elle accepta pour quelques temps seulement. Pour la première fois, une femme devenait ministre (Suzanne Lacore et Cécile Braunschweig étaient également nommées Sous-secrétaire d'Etat pour satisfaire à l'équilibre politique du gouvernement). Au bout de deux mois, elle quitta son poste pour lequel elle n'était pas faite, le laissant à Jean Perrin qui se révèlera très efficace en structurant la Recherche française et créant le CNRS (Caisse puis Centre national de la Recherche scientifique) ainsi que le Palais de la Découverte.

Irène retourna à l'Institut du Radium et à ses cours à La Sorbonne où elle occupait la chaire de physique depuis le décès de sa mère. Mais, souffrant d'une tuberculose pulmonaire, elle devait se reposer au moins un mois par an à la montagne. Sur proposition de Langevin, Frédéric fut nommé à la chaire de Chimie du Collège de France. Avec l'appui de Jean Perrin et l'aide financière du CNRS, il créa une division de physique nucléaire, l'équipa d'un cyclotron et construisit de nouveaux laboratoires (à Ivry, Compagnie générale d'électrocéramique – accélérateur électrostatique ; laboratoire de biologie). Il recevait des savants étrangers, faisait des conférences ; il évoluait désormais dans la haute société… De son côté, Irène à l'Institut du Radium animait ses équipes de chercheurs, hommes, femmes, étrangers de passage ou en post-doc, les réunissait chaque jour autour d'un « thé », moins célèbre cependant que celui de Jean Perrin où se côtoyaient savants, poètes et écrivains. Menant chacun de leur côté leurs recherches, ils en parlaient et partageaient leurs réussites, leurs difficultés. Plus tard, Frédéric regrettera de n'avoir pas su déceler à temps l'intérêt majeur des travaux d'Irène, engagée alors dans une véritable compétition qui mènera à la découverte de la fission nucléaire.

7 – La découverte de le fission nucléaire ou le combat des cheffes !

Au début des années trente, la concurrence entre les principaux laboratoires de recherche dans le domaine du nucléaire prit des allures de course : qui ferait la prochaine découverte ? Cette concurrence s'était particulièrement exprimée lors la découverte du neutron et celle de la radioactivité artificielle.

Enrico Fermi (1901 – 1954) et l'élément 93

L'idée s'était propagée dans la communauté scientifique que des éléments plus lourds que l'uranium pourraient être produits en laboratoire par absorption de neutrons, car ceux-ci, sans charge électrique contrairement aux rayons alpha, pouvaient plus facilement, sans répulsion électrostatique, pénétrer le noyau composé de protons de charge électrique positive. Ce fut le départ d'une course effrénée entre les différentes équipes de physique nucléaire.

A la fin des années vingt, l'italien Enrico Fermi qui avait déjà la réputation d'un grand physicien (statistique quantique de Fermi-Dirac) engagea son laboratoire de l'université de Rome dans une étude systématique des effets du bombardement des éléments du tableau périodique par des neutrons.

Trois articles furent publiés **en 1934** dans la revue italienne Nuovo Cimento et dans la prestigieuse revue britannique Nature. Fermi les communiqua aux principaux scientifiques de l'époque.

Dans ces expériences, l'impact du neutron occasionnait une transmutation dont le produit était un élément au numéro atomique Z légèrement différent de celui de l'élément original, de deux unités au maximum. Ce produit était radioactif et s'accompagnait d'une émission beta avant de se transformer en un atome stable. C'est alors qu'il s'attaqua à l'uranium.

L'uranium de numéro atomique Z92 et de nombre de masse A238 était le plus lourd des éléments connus à l'époque. Fermi imaginait que comme pour les autres éléments, le neutron serait absorbé par le noyau d'uranium et qu'il se produirait une désintégration beta. Le nombre de protons devrait alors passer de 92 à 93 après la désintégration beta (le neutron absorbé par le noyau se transformant en un proton et un électron beta) et le nouvel élément se substituer à l'uranium. Ce simple mécanisme ouvrait la voie à la possibilité de synthétiser artificiellement des éléments plus lourds que l'uranium : **les transuraniens**. Génial ! La communauté scientifique accueillit cette proposition avec enthousiasme.

Tous les laboratoires de physique nucléaire se mirent en quête de synthétiser ces transuraniens et de comprendre le mécanisme de leur formation ; de quoi recevoir la récompense suprême du prix Nobel !

A Berlin, Lise Meitner releva le défi ; il lui fallait un radiochimiste : elle fit appel à son vieux complice Otto Hahn. Elle lança le projet « uranium » auquel vint se joindre le chimiste Fritz Strassmann.

En France, Irène Joliot – Curie à l'Institut du Radium s'engagea aussi dans la quête des transuraniens.

Il en fut de même dans quelques autres laboratoires comme à Berkeley en Californie.

En Italie, le groupe de Rome qui avait une longueur d'avance, publia des résultats relatifs au bombardement de l'uranium par des neutrons qui montraient que le problème était beaucoup plus complexe que prévu. L'irradiation de l'uranium par les neutrons provoquait une véritable « soupe ». Les émissions beta qui suivaient l'irradiation étaient détectées et leur évolution au cours du temps étaient mesurées. Quatre, peut être cinq types d'émission beta avec des demi-vies différentes étaient observées (demi-vie : temps au bout duquel l'intensité de l'émission radioactive est divisée par deux). Ces mesures étaient complétées par des analyses chimiques de la cible d'uranium pour rechercher parmi les atomes d'uranium des traces d'éléments transmutés. C'était un protocole expérimental simple dans son principe mais qui exigeait un savoir faire pointu en radiochimie et une maitrise parfaite des techniques expérimentales éprouvées de l'époque.

Finalement, après quelques hésitations et des vérifications, Fermi publia un bref article **en 1934** dans lequel il faisait part de la production de l'élément de numéro atomique **Z93** et de durée de vie 13mn, dont le comportement chimique semblait proche du manganèse (Mn Z35) et du rhénium (Re Z75), éléments de la même colonne de la classification périodique. Il y avait bien selon lui création de transuranien. La nouvelle eut un énorme retentissement dans le monde entier.

L'intuition géniale d'Ida Noddack

Au milieu de ce concert de louanges s'éleva une voix discordante. Ida Tacke-Noddack, la rebelle, fit remarquer dans un article intitulé « Uber das Element 93 » paru en **septembre 1934** que l'équipe de Fermi n'avait pas procédé à une analyse chimique suffisamment fine et qu'aucune preuve sérieuse ne pouvait attester de la formation d'un nouvel élément Z93. Elle suggérait qu'il s'agissait peut-être d'un élément déjà connu et situé bien avant le plomb (Pb Z82) et donc plus léger dans le tableau périodique. Elle soulignait que depuis la découverte des Joliot-Curie, on savait qu'il existait des éléments radioactifs légers et que rien n'excluait que les éléments radioactifs analysés par l'équipe de Fermi fussent des isotopes d'éléments légers (cf. Annexes). Elle suggérait qu'il était concevable que le noyau d'uranium fût brisé en plusieurs fragments qui auraient été des isotopes d'éléments légers connus et de n° atomiques très inférieurs à celui du noyau initial d'uranium.

Ida Noddack tenta de convaincre Fermi ainsi que ses collègues berlinois lise Meitner et Otto Hahn d'explorer cette voie. En vain, car la communauté des physiciens nucléaires était persuadée du contraire. Toutes les réactions nucléaires étudiées jusqu'alors ne faisaient varier le n° atomique que de quelques unités lors de collisions avec des protons ou des alphas, ou lors des émissions radioactives spontanées. Il n'y avait pas de raison que cela fut diffèrent pour l'uranium ! Par ailleurs, le seul modèle théorique à

disposition était celui de la radioactivité naturelle : l'émission spontanée d'une particule alpha par un noyau lourd, modèle qui ne pouvait pas s'appliquer dans ce cas et, argument majeur : on était persuadé que le noyau atomique était une sphère rigide donc insécable.

Cependant, Ida Noddack avait raison, le noyau d'uranium s'était bien séparé en plusieurs morceaux. Il y avait bien eu fission du noyau. Mais Ida Noddack et son mari subissait encore la perte de crédit de la découverte ratée du masurium, et la réaction de la communauté des physiciens nucléaires fut négative. Par ailleurs, leur position plutôt favorable au national-socialisme mettait une barrière contre toute tentative d'échange avec Lise Meitner et Otto Hahn. « *Quand en 1935 ou 1936, mon mari suggéra à Hahn qu'il devait faire référence dans ses publications à mes critiques des expériences de Fermi, Hahn répondit qu'il ne voulait pas me ridiculiser tant mon hypothèse d'éclatement du noyau d'uranium en deux gros fragments était ridicule*. » rapportera Ida Tacke-Noddack plus tard.

Fermi « tracassé » par Mussolini s'envola vers les Etats Unis début 1939 et abandonna la recherche sur les transuraniens. Il rejoignit l'université Columbia et après la découverte de la fission nucléaire travailla à l'élaboration d'une pile atomique, puis collabora au projet Manhattan à Los Alamos.

Le projet uranium

A Berlin, à partir de **1934**, Lise Meitner et Otto Hahn reprirent les expériences de l'équipe italienne. Ils s'engagèrent eux aussi dans la recherche des éléments transuraniens. L'analyse chimique des produits de réaction était particulièrement difficile. Ils obtinrent quand même un certain nombre de résultats apparemment cohérents, mais restèrent dans l'incapacité de vérifier la nature exacte des produits. En **1935**, le chimiste Fritz Strassmann rejoignit l'équipe.

Otto Hahn et Lise Meitner réalisaient leur recherche sur fond de dégradation continue de la situation politique en Allemagne. Lise Meitner autrichienne, très soutenue par Max Planck était relativement épargnée par les lois qui privaient les juifs de leurs droits. Elle dut cependant abandonner son poste de professeur, les juifs ne pouvant plus exercer dans la fonction publique. Elle resta néanmoins à l'Institut de Chimie avec Otto Hahn et Fritz Strassmann. Mais, le climat était pesant. L'angoisse d'une situation de plus en plus précaire et la pression générée par la quête de résultats pertinents sur les transuraniens étaient exacerbées par le climat de compétition qui commençait à imprégner les relations avec l'équipe de Paris.

Le match Paris-Berlin.

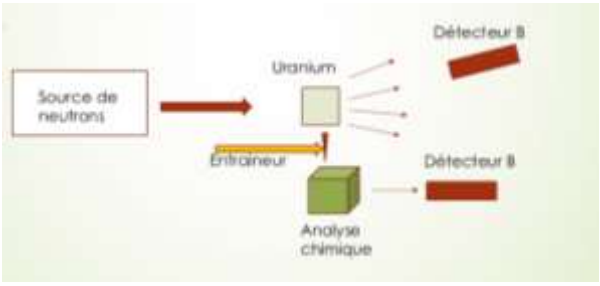


Fig.8 Principe de détection des espèces produites lors du bombardement d'une cible d'uranium par des neutrons

Note : Les substances radioactives résultant de l'irradiation de l'uranium ou du thorium par des neutrons, se transmutant de minute en minute étaient produites en quantités si minimes que seule leur émission radioactive permettait de les déceler (souvent l'émission beta). Mais pour les identifier, les radiochimistes recouraient fréquemment à l'artifice consistant à adjoindre un élément chimiquement voisin (de la même colonne du tableau de classification des éléments) comme « entraîneur ». Cela constituait un mélange suffisamment important pour être manipulé. Les atomes radioactifs suivaient l'entraîneur pendant le traitement chimique. Ces expériences demandant beaucoup de soin et un savoir faire pointu en matière de séparation chimique pouvaient durer des jours et des nuits passés à suivre heure après heure l'évolution de la radioactivité d'une substance.

En **1935**, Lise Meitner, Otto Hahn et Fritz Strassmann réalisèrent une série d'expériences en bombardant de l'uranium (U Z92) et du thorium (Th Z90) avec des neutrons (Figure 8). Ils observèrent plus d'une dizaine de transmutations de durées de vie très variées. Ils se lancèrent alors dans une étude systématique pour comprendre l'enchevêtrement des chaînes de réactions et détecter les fameux transuraniens.

A Paris, Irène Joliot-Curie et son équipe réalisèrent des expériences identiques à celles de Berlin. Ils obtinrent des résultats comparables, avec toutefois quelques éléments supplémentaires dont un élément avec une durée de vie de 3,5 heures qu'ils nommèrent R3,5h et de propriétés chimiques identiques au lanthane (La Z 57) (Figure 9). Ils publièrent ces résultats sans citer ni Hahn ni Meitner. Lise Meitner s'en offusqua et écrivit à Irène Curie : « *Jamais nous n'aurions eu autant besoin qu'aujourd'hui d'un écho à notre travail scientifique* ». En 1933, elle avait contesté (à tort) une expérience des Joliot-Curie…

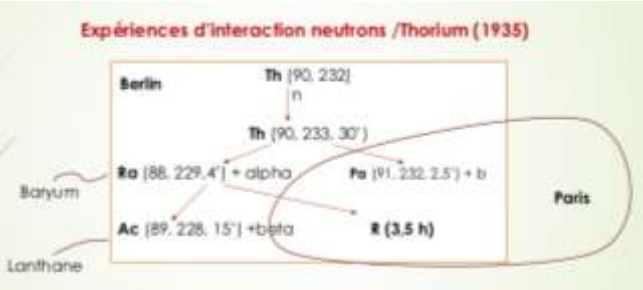


Fig. 9 Description.

Le Thorium absorbe un neutron et forme l'isotope Th (Z90, 233) de durée de vie 30 minutes. Il se désintègre en émettant un rayonnement alpha (il perd 2 protons et deux neutrons) pour former du Radium (Z88, 229) de durée de vie 4 minutes qui se désintègre à nouveau en émettant un rayonnement bêta -, un neutron produisant un proton et un électron pour former de l'Actinium (Z89, 228) de durée de vie 15 minutes. L'analyse chimique est réalisée avec respectivement le Baryum pour Ra et le Lanthane pour Ac comme entraîneurs. L'équipe d'Irene Joliot – Curie détecte en plus du palladium (Z91, 232) radioactif bêta et le fameux élément inconnu R de durée de vie 3,5 heures.

Les recherches pour mettre un peu d'ordre dans cet enchevêtrement de radioéléments et comprendre les mécanismes de leur production continuaient à Berlin. L'équipe de Lise Meitner avait établi un tableau détaillé de tous les isotopes lourds supposés produits par l'irradiation de l'uranium. Mais, à chaque campagne d'expérimentation la liste s'allongeait, décourageant nombre de scientifiques à l'exception du laboratoire d'Irène Joliot-Curie.

1938 Annus horribilis

C'est alors qu'en **1937/1938,** Irène Joliot-Curie réalisa une expérience cruciale. Pour simplifier un peu l'enchevêtrement des nombreuses réactions, elle procéda au bombardement de cibles d'uranium avec des neutrons thermiques (de vitesse modérée) en suivant l'élément produisant les rayons beta les plus pénétrants. Entre autres résultats, avec son assistant Pavle Savitch (post doc yougoslave), elle détecta à nouveau l'élément R3,5h correspondant à une demi-vie de 3,5 heures, dont elle avait oublié l'existence. Quand elle ajouta un élément entraîneur : le lanthane (Z57) à son mélange, puis l'élimina par précipitation, elle constata que R3,5h suivait le lanthane plutôt que la solution.

Mais, avec une conception du noyau d'uranium dur et rigide, Irène ne pouvait imaginer que c'était le lanthane lui-même ou l'un de ses isotopes, de n° atomique très inférieur à celui de l'uranium qui avait été produit et qu'elle avait détecté. Il fallait imaginer que le noyau d'uranium se brisât ! Impensable, malgré l'article visionnaire de Ida Noddack, insuffisamment pris au sérieux et oublié !

Irène Joliot-Curie avait été à deux doigts de découvrir la fission nucléaire. Une nouvelle fois, elle était passée à côté d'une découverte majeure ! Elle fit l'hypothèse que R3,5 h était probablement un isotope de l'actinium, élément lourd naturellement radioactif et chimiquement similaire au lanthane. Elle démontra que ce n'était pas le cas. Faute de mieux, elle en conclut que R3,5h n'était qu'une substance parmi tant d'autres, probablement un nouveau transuranien, mais bien difficile à intégrer dans le tableau des supposés transuraniens élaboré à Berlin.

L'équipe berlinoise quant à elle, convaincue de l'existence des transuraniens, ayant démêlé l'écheveau des dizaines de supposées transmutations (de Z=93 à Z= 97), et n'observant pas cet élément R3,5h perçut ce résultat comme incompréhensible et probablement comme le fruit d'une erreur. Otto Hahn était furieux, la publication d'Irène Joliot-Curie remettait en cause ses propres résultats. Rencontrant Frederic Joliot-Curie lors d'un congrès à Rome en mai 1938, il lui dît « *Entre nous mon cher, c'est parce que votre épouse est une femme que je ne me suis pas permis de la critiquer. Mais, elle a tort, dites-le-lui et elle nous gêne d'autant plus que Lise Meitner a des ennuis avec les nazis ainsi que moi qui ne suis guère favorable à Hitler* ». Mais Irène Curie obstinée recommença ses expériences et obtint les mêmes résultats : détection de R3,5h. Hahn était de plus en plus mécontent : « *Cette bonne femme qui emploie les méthodes surannées de sa mère et qui essaie de ridiculiser mes travaux ».* Par dérision, il appela « curiosium » le nouvel élément détecté.

Pour Lise Meitner, ce résultat lui semblait aussi impossible. Elle entra alors en contact avec Irène Joliot- Curie et lui demanda courtoisement de démentir son résultat, considérant que c'était un artefact. Ambiance… Irène et Savitch publièrent un erratum « tout en nuance ».

Cependant, avec l'Anschluss et l'annexion de l'Autriche au Reich, lise Meitner n'était plus protégée. Elle devait s'enfuir de Berlin le plus vite possible. Ce qu'elle fit dans des conditions rocambolesques en **juillet 1938**. Aidée par Otto Hahn et de deux collègues néerlandais, elle émigra aux Pays Bas puis

en Suède où sous la pression de Niels Bohr, Manne Siegbahn l'accueillit sans enthousiasme dans son laboratoire.

Restés à Berlin, Hahn et Strassmann poursuivirent leurs travaux visant à réfuter les résultats d'Irène Joliot-Curie. Mais leur système d'isotopes supposés transuraniens était devenu d'une grande complexité. A la demande de Lise Meitner qui ne cessait de les aiguillonner, ils reproduisirent très soigneusement les expériences à **l'automne 1938.** Cette fois ils eurent la surprise de constater que non seulement les résultats d'Irène Joliot-Curie étaient corrects, mais ils découvrirent aussi plusieurs nouvelles émissions radioactives dont le produit obtenu semblait un isotope du radium (Ra Z88) (baryum (Ba Z56) comme entraîneur).

En **novembre 1938,** une rencontre clandestine mais cruciale pour faire le bilan des expériences réalisées jusqu'ici eut lieu entre Lise Meitner, Otto Hahn et Niels Bohr, au Danemark. Ils convinrent de poursuivre la recherche en vérifiant le plus précisément possible leurs résultats.

Hahn et Strassmann se remirent au travail sur l'uranium. Parmi les différents éléments produits, ils se focalisèrent sur les quatre isotopes supposés du radium (Ra Z88) détectés précédemment. La séparation des produits se faisant par cristallisation fractionnée, ils utilisèrent le baryum (Ba Z56) comme entraîneur, le radium et le baryum appartenant au même groupe. A la fin des opérations, il fut impossible de séparer les supposés isotopes du radium du baryum. En décembre 1938, leur tentative de séparer les supposés isotopes du radium du baryum échoua de nouveau. Tous les isotopes supposés du radium ne pouvaient être séparés du baryum, alors qu'ils l'étaient de tous les autres éléments ! Ce résultat constituait pour Otto Hahn un mystère. Le **21 décembre 1938**, Lise Meitner réfugiée à Stockholm reçut un courrier de Otto Hahn dans lequel il faisait part des résultats de ses dernières expériences. Il était arrivé à la conclusion que du point de vue du chimiste, l'isotope supposé du radium ne pouvait être qu'un isotope radioactif du baryum ; et ce dernier, par transmutation beta, donnait du lanthane, ce qu'avait observé Irene Joliot-Curie avec le R 3,5h. Le noyau d'uranium se serait donc brisé sous l'impact d'un neutron pour donner du baryum ! Ces résultats allaient à l'encontre des conceptions du noyau en cours et aussi de ses propres convictions ; il était parti pour découvrir les transuraniens ! Mais il semblait bien en être ainsi. Il demandait à Lise Meitner, physicienne, de proposer une explication « fantastique ».

Mais, craignant qu'Irène Joliot-Curie arriva à la même conclusion que lui, sans attendre la réponse de Lise Meitner, Otto Hahn envoya le 22 décembre un article pour publication à la revue Naturwissenschaften. L'article parût **le 6 janvier 1939**. Otto Hahn et Fritz Strassmann suggéraient avec précaution que « *la production chimiquement irréfutable de baryum pourrait provenir de l'explosion du noyau d'uranium en deux noyaux plus légers, ce qui est contraire à ce que l'on sait de la physique du noyau…* ». Lise Meitner n'étant plus à Berlin ne le signa pas.

Une promenade dans la neige – un conte de Noël

Lise Meitner attendait la visite de son neveu Otto Frisch pour Noël. Otto Frisch travaillait avec Niels Bohr à Copenhague sur la physique des neutrons. Ils se retrouvèrent à Kungälv, un village situé près de Stockholm où résidait une amie de Lise également physicienne. Dès le petit déjeuner, la conversation tourna d'emblée sur les dernières expériences de Hahn et Strassmann. Il semblait impossible que l'impact d'un seul neutron puisse produire du baryum à partir de l'uranium. Lise Meitner avait une haute estime du chimiste Hahn qui avait employé des méthodes d'analyse extrêmement précises. Elle ne pouvait donc admettre qu'il s'agissait là d'une grossière erreur de manipulation.

Frisch et Lise Meitner décidèrent d'aller se promener. Il neigeait, Frisch avait chaussé ses skis et Lise marchait à ses côtés. Ils poursuivirent leur conversation du matin. Une « impossible et improbable conclusion » s'imposait : la scission de l'uranium en deux fragments. Mais comment un seul neutron pouvait-il fracturer un noyau comme l'uranium, alors que l'énergie nécessaire est gigantesque ?

Lise et son neveu avaient pris connaissance des récents travaux théoriques de George Gamow (1904-1968) et de Niels Bohr selon lesquels le noyau atomique pour les éléments les plus lourds pouvait être décrit comme une sorte de goutte d'eau. Le noyau sous l'effet de la répulsion électrostatique des nombreux protons ne serait pas une structure rigide et dure, mais au contraire malléable et fluide, dont la stabilité serait assurée par une sorte de tension superficielle.

Ils décidèrent de faire une pause. Faisant l'hypothèse de la scission d'un noyau en goutte d'eau

à la suite de l'absorption d'un neutron, ils se mirent à calculer sur un bout de papier les transferts d'énergie nécessaires. Ils arrivèrent à la conclusion qu'au moment de la scission de l'uranium, deux plus petits noyaux chargés positivement baryum (Ba Z56) et krypton (Kr Z36) se formeraient tout en éjectant plusieurs neutrons, avec une considérable quantité d'énergie cinétique de l'ordre de 200 MeV (100 fois plus que les énergies « habituelles » en physique nucléaire, (1eV correspond à une température de 12 000 K). Il fallait que cette énergie fût au départ contenue à l'intérieur du noyau d'uranium. Lise Meitner avait calculé que la masse des deux noyaux produits était inférieure du cinquième de la masse d'un proton à la masse de l'uranium. Elle en déduisit qu'en accord avec la théorie de la relativité d'Einstein cette perte de masse devait s'être transformée en énergie cinétique E = mc2. Ce qu'elle vérifia. Forts de ces résultats, ils élaborèrent un modèle permettant d'expliquer les résultats de Hahn et Frisch : **la fission nucléaire** qui s'appuyait sur les dernières avancées de la physique théorique. (Figure 10). Ils purent également expliquer pourquoi aucun élément plus lourd que l'uranium n'existait à l'état naturel : avec l'augmentation du nombre de protons, la répulsion entre les charges positives devient si forte qu'elle l'emporte sur l'attraction de la force nucléaire qui lie les nucléons entre eux.

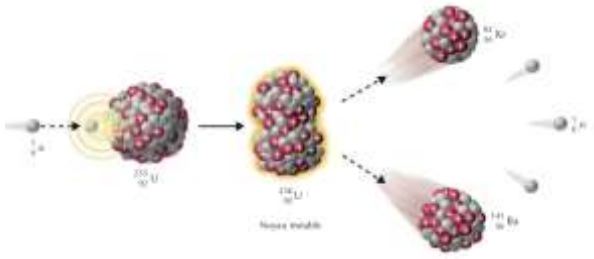


Fig. 10 Modèle de la goutte d'eau de l'atome d'uranium. Le neutron n entre en collision avec le noyau d'uranium U 235 qui se déforme, devient instable puis se scinde en deux noyaux plus légers, le barium Ba 141 et le krypton Kr 92 avec l'émission de 3 neutrons de grande énergie.

Noël passé, Otto Frisch revint à Copenhague et Lise Meitner retourna à Stockholm. Ils résolurent par téléphone certains points laissés en suspens comme la détermination de l'énorme énergie libérée. Chacun d'eux conçut un protocole expérimental. Frisch appliqua le sien et mit en évidence le **13 janvier 1939** la présence des produits de fission et mesura leur énergie. Dans la foulée, deux articles furent envoyés à la revue Nature. Le premier parut tardivement un mois après, le **10 février 1939** : « *Désintégration de l'uranium par des neutrons : un nouveau type de réaction nucléaire* ». Ils citaient les travaux pionniers de Fermi, et ensuite ceux plus récents de Hahn et Strassmann ainsi que ceux d'Irène Joliot-Curie (Figure 11).

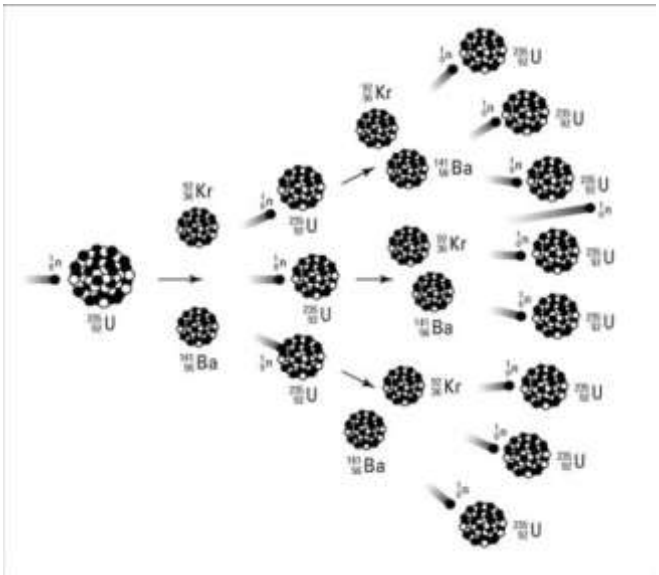


Fig.11 Réaction de fission en chaine

Un neutron incident sur un noyau d'uranium 235 induit sa fission en deux noyaux de baryum 141 et krypton 92 et l'émission de 3 neutrons énergétiques qui à leur tour vont heurter des noyaux d'uranium 235 et induire leur fission, produisant chacun 3 neutrons rapides… et ainsi de suite.

Avant même cette confirmation, Otto Frisch de retour à Copenhague **le 6 janvier** avait fait part de cette découverte à Bohr qui s'apprêtait à partir pour les Etats Unis. En entendant le raisonnement développé par Lise Meitner et Otto Frisch il s'exclama « *C'est merveilleux, c'est forcément ça, nous avons été stupides !* » L'article n'était pas encore publié et dans l'intervalle, Niels Bohr était arrivé aux Etats Unis. Il était accompagné de son collaborateur Leon Rosenfeld (1904 – 1974) un physicien belge avec lequel il s'était entretenu de la découverte de Lise Meitner et Otto Hahn, lui demandant de ne pas divulguer ce résultat avant la publication dans Nature. Mais Rosenfeld -dit-on- ne put s'empêcher d'en révéler le contenu à son auditoire. La nouvelle eut un fort retentissement notamment sur les physiciens de l'université Columbia qui étaient présents et se lancèrent sans attendre dans la reproduction des expériences ayant permis de démontrer le phénomène de fission nucléaire.

A Paris, dès que fut connu l'article de Hahn et Strassmann, **le 16 janvier**, Frédéric Joliot fut convaincu qu'il était possible de faire exploser le

noyau d'uranium en libérant une formidable quantité d'énergie. Irène était exaspérée de constater qu'une fois de plus elle était passée très près de la vérité. « *Que nous avons été stupides !* ». Avec Frederic ils auraient sans doute été capables d'y arriver. C'est à ce moment que Joliot comprit l'importance de cette découverte et tourna toute son activité vers l'étude de ce nouveau phénomène. **Dès le 27 janvier**, il monta une expérience permettant de mettre en évidence l'énergie phénoménale des neutrons émis par le thorium. Parallèlement Irène reprit ses expériences et identifia le lanthane comme étant le fameux R3,5h. Ce fut le début des travaux importants de l'équipe de Frédéric Joliot qui allait conduire à la mise en évidence de la réaction nucléaire en chaîne. Il disposait au collège de France de tous les équipements nécessaires. Dans les mois qui suivirent, d'autres physiciens établirent qu'à la suite de la fission de l'uranium 235 (isotope fissible de l'uranium, 7% dans le minerai)), deux ou trois neutrons énergétiques étaient émis qui pouvaient à leur tour heurter d'autre noyaux d'uranium et induire de nouvelles fissions produisant encore des neutrons et ainsi de suite en cascade : la réaction nucléaire en chaîne (Figure 11).

7 - Epilogue

Rapidement, la communauté scientifique prit conscience de la possibilité de produire des réactions nucléaires en chaîne pouvant libérer une quantité d'énergie colossale et réalisa que la fission nucléaire pouvait avoir des usages militaires. Le projet Manhattan qui aboutira à la mise au point de l'arme nucléaire fut lancé à Los Alamos. Mais Lise Meitner refusa d'y participer.

Lise Meitner

Pendant la dictature nazi, **Otto Hahn** était resté en Allemagne malgré son opposition au national-socialisme et à la persécution des juifs. En 1945, il reçut seul **le prix Nobel de Chimie** pour sa découverte de la fission des noyaux lourds. Le jury avait estimé que la contribution de Lise Meitner, contrainte d'abandonner l'institut n'avait pas été déterminante dans la découverte de la fission. D'ailleurs, Otto Hahn, avec le temps et l'éloignement, s'en était peut-être persuadé lui-même. Lise Meitner perçut cela comme une véritable injustice motivée par des considérations non scientifiques. Elle assista malgré tout à la remise du prix Nobel. Dans son discours, Otto Hahn fit référence aux travaux de Lise et de son neveu. Il eut même la délicatesse de partager avec elle l'argent du prix. Lise Meitner en fit don à un comité crée à Princeton et chargé de surveiller les utilisations de l'énergie nucléaire.

Évincée du Prix Nobel, malgré l'appui de Niels Bohr, Lise Meitner de nature timide et modeste gardera malgré tout des relations cordiales avec Otto Hahn et ne lui en voudra pas trop d'avoir tiré la couverture à lui.

Sa contribution à la découverte de la fission ne sera reconnue que sur le tard, notamment en 1966 quand, associée à Hahn et Strassmann, elle recevra la médaille Fermi des mains du président des Etats Unis et de la Commission à l'énergie atomique. Apres la guerre, elle décida de ne pas retourner en Allemagne et de rompre avec ses anciens collègues à qui elle reprochait pour le moins une certaine apathie pendant les années sombres du nazisme. En 1949, elle prendra la nationalité suédoise. Après-guerre, elle travaillera à la conception d'un réacteur nucléaire. Farouchement indépendante, elle milita pour l'éducation et une plus grande implication des femmes dans les sciences. En 1960, elle s'installa en Angleterre, aux côtés de son neveu, à Cambridge, où elle mourra huit ans plus tard, le 27 octobre 1968 à 89 ans. Son neveu inscrivit sur sa tombe : « *Lise Meitner, une physicienne qui n'a jamais perdu son humanité* ». Otto Hahn décèdera la même année.

L'Union astronomique internationale a donné le nom de Lise Meitner à deux cratères, sur la Lune et sur Venus ainsi qu'à l'astéroïde (6999). En 1997, le nouvel élément très radioactif Z 109 synthétisé pour la première fois en 1982 dans un accélérateur de particules à Darmstadt fut baptisé Meitnerium.

Ida Noddack

En 1944, durant la libération de la France, les Noddack furent évacués avec leurs équipements vers l'Allemagne puis la Turquie. Après la guerre, pendant la période de « dénazification », ils n'eurent plus d'emploi. Ce ne fut qu'en 1948 que Walter Noddack obtint un poste dans un collège technique à Bamberg. Là, il fonda un institut privé de géochimie dans lequel une fois encore Ida travailla bénévolement. Son mari décéda en 1960. Elle prit sa retraite en 1968 à Bonn. Un an plus tard, en octobre 1969 elle fut invitée en URSS pour le centième anniversaire du tableau périodique de Mendeleïev. Mais, malade elle ne put s'y rendre. Elle décéda en 1978 âgée de 82 ans. Ce n'est vraiment qu'après la mort de son mari qu'elle fut reconnue comme une grande scientifique. En 1939, juste après la publication de Hahn et Strassmann puis de Meitner et Frisch démontrant la fission nucléaire de l'uranium, Ida envoya un article à

la revue Naturwissenschaften dans lequel elle revendiquait être à l'origine de la découverte de la fission nucléaire. L'éditeur contacta Hahn et Strassmann qui dirent n'avoir ni le temps ni l'envie de commenter le manuscrit d'Ida. Ce fut beaucoup plus tard que Hahn dans une interview admettra enfin que « *Ida avait vu juste* ».

Irène Joliot Curie

La deuxième guerre mondiale vint interrompre les travaux des Joliot-Curie sur le contrôle de la réaction en chaîne de la fission de l'uranium. Ils cachèrent leurs résultats et leurs équipements. Irène Joliot-Curie, malade, obtint l'autorisation de se soigner plusieurs mois en Suisse. Frédéric Joliot était très engagé dans la Résistance, tout en restant au College de France sous la surveillance des allemands. Devant le risque de représailles, ce fut finalement toute la famille qui passa à l'abri en Suisse en juin 1944. A la libération de la France en 1945, Irène Joliot-Curie fut nommée commissaire au tout nouveau Commissariat à l'énergie atomique (CEA) et Frédéric Joliot-Curie haut-commissaire à l'énergie atomique. Elle exerça cette mission jusqu'en décembre 1950 après avoir contribué avec son mari à faire fonctionner la première pile atomique française ZOE le 12 décembre 1948. Militante antifasciste, elle soutint les réfugiés espagnols. Militante pacifiste, elle s'éleva contre l'utilisation militaire de l'énergie nucléaire, signa l'appel de Stockholm. Elle obtint le prix international de la Paix du Conseil mondial de la Paix. Militante féministe, elle fut membre de l'Union des femmes françaises. Refusée, comme sa mère, à l'Académie des Sciences, elle n'aura de cesse, par provocation, de se représenter chaque année.

Dans le cadre de la lutte contre l'espionnage soviétique, son mari fut révoqué en 1950 car membre du PCF et le mandat d'Irène au CEA ne fut pas renouvelé. En septembre 1946, Irène succéda à André Debierne comme directrice du laboratoire Curie et donc à la chaire de radioactivité qui fut occupée par sa mère. Elle exerça pendant 10 ans cette direction et prépara près d'Orsay l'installation d'un nouvel institut pour être équipé d'accélérateurs de particules (qui deviendra l'Institut de Physique nucléaire d'Orsay). Elle mourra le 17 mars 1956 à 58 ans d'une leucémie aigüe, sans avoir vu la fin des travaux. Des funérailles nationales furent organisées. Frédéric décèdera deux ans plus tard.

Sources bibliographiques :

Livres

- « Meitner et la fission nucléaire » de Roger Corcho Orrit, collection « Grandes idées de la science », 2015 RBA France
- « Forgotten Women – The scientists » de Zing Tseng, Cassell Illustrated 2018
- "Idées de génies" de Etienne Klein et Gautier Depambour, collection Champs sciences, Flammarion 2021
- « Irène Joliot-Curie » de Noelle Loriot, Presses de la Renaissance 1991
- « La grande aventure des atomistes français » de Spencer Weart, Fayard 1980

Articles sur internet

- « Produire de la connaissance scientifique : recherche et échanges des hommes et des femmes de science sur la question de la radioactivité de 1896 aux années 1950 » par Pierre Verschueren, EHNE Sorbonne Université
- « La découverte de la fission nucléaire », Noyaux et Particules, https://cosmologie.files.wordpress.com/2014/12fission
- « Transuraniens ? » Noyaux et Particules, https://cosmologie.worpress.com/subatomique/fermi/transuraniens/
- « La découverte de la radioactivité artificielle » de Pierre Radvani, Bibnum
- « Fission nucléaire », Wikipedia
- « Lise Meitner », « Ida Tacke », Irène Joliot-Curie » sur Wikipedia
- « Lise Meitner » https://fds.lereset.org/12octobre.LiseMeitner
- „Lise Meitner" par Riad Haidar, https://www.photoniques.com
- « Lise Meitner, l'autre Marie Curie, une femme effacée de l'histoire » site de Libération
- Article de Ruth Lewin Sime dans la Revue d'histoire des Sciences, 1999
- « Lise Meitner oubliée du Prix Nobel », https://histoireparlesfemmes.com/2015/03/19lise-meiner
- « Lise Meitner and the discovery of fission" de Ruth Lewin Sine, Journal of Chemical Education, Vol 66, n°5, May 1989, page 373
- "Lise Meitner'sescape from Germany" de Ruth Lewin Sime, American Journal of Physics, vol 58 (3), March 1990
- "Ida Noddack" Wikipedia en anglais

- "Noddack, Ida" dans Encyclopedia.com
- "A table of oblivion : Ida Noddack and the 'Universal Abundance' of matter" par Gildo Maglhäes Santos, Notes Rec. vol 68, 2014 Page 373
- "Ida Noddack" par Bernadette Hofer, https://shethoughtit.com/biography/ida-tacke-noddack
- „On Element 93" Dr. Ida Noddack, Zeitschrift fur Angewandte Chemie, Vol47 page 653 september 1934. https://www.chemteam.info/Chem-History/Noddack-1934.html
- „Irene Joliot-Curie" Wikipedia
- „L'aspect historique de la découverte de la radioactivité artificielle » par S. Rosenblum, Journal de Physique et Le Radium, Tome 16, octobre 1955, page 743. https://dx.dol.org/10.1051/physrad:01955001601007430 1
- « 1939 : Frederic Joliot montre que le noyau d'uranium se fragmente » par Jeanne Laberrigue-Frolow, https://www.laradioactivité.com/site/pages/lapreuvephysique.html

Bernard Dubreuil

Membre de l'Académie d'Orléans

Section Sciences

Communication du jeudi 17 mars 2022

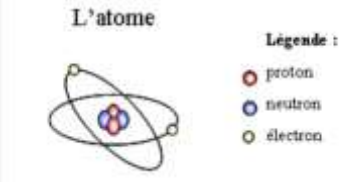
Annexes

1 - La structure de l'atome (source CEA)

Les atomes sont de très petite taille : 1/10eme de millionième de millimètre. Ils sont composés de trois types de particules :

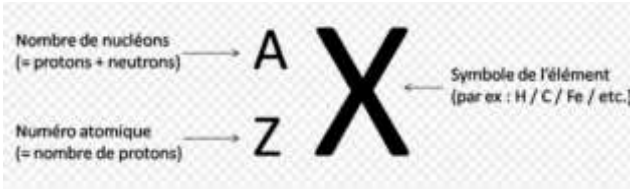
- Les protons chargés positivement
- Les neutrons sans charge électrique
- Protons et neutrons constituent le noyau de l'atome. Ils ont des masses très proches (1,67 10-27 kg). On les appelle les nucléons.
- Les électrons chargés négativement gravitent autour du noyau. Dans un atome neutre, le nombre de protons est égal au nombre d'électrons.

Le nombre d'électrons (et donc de protons) définit les propriétés chimiques et physiques de l'atome. Ce nombre Z est le n° atomique.



Les atomes sont stables ou instables selon la composition du noyau. Lorsqu'ils sont instables, ils cherchent à se stabiliser en émettant un rayonnement. Le noyau émet soit un rayonnement gamma (énergie), soit des particules bêta (électron) ou alpha (noyau de l'atome d'hélium, 2 protons liés à deux neutrons). Dans ces processus, le noyau se transforme. C'est la radioactivité spontanée.

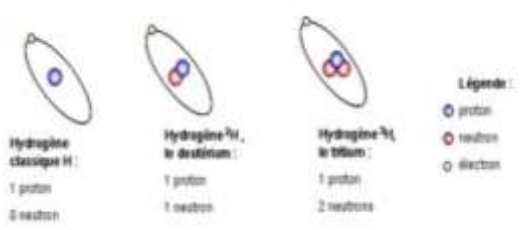
Notation



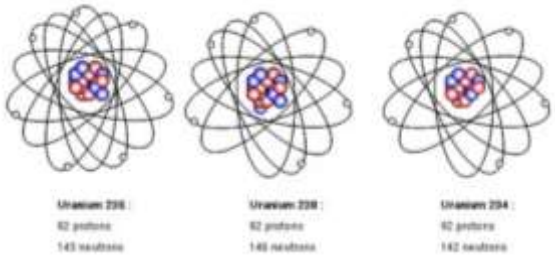
Les isotopes

Les isotopes sont des atomes ayant le même nombre de protons (même Z) mais un nombre différent de neutrons (A diffèrent).

On connaît 325 isotopes naturels et 1250 isotopes créés de façon artificielle. Les isotopes ont les mêmes propriétés chimiques mais des propriétés physiques différentes (stables, radioactifs…).



L'atome d'Hydrogène



L'atome d'Uranium

L'atome d'hydrogène, le plus simple, à trois isotopes dont le tritium radioactif.

L'uranium dont il est très largement question ici a 17 isotopes avec 92 protons et un nombre de neutrons allant de 125 à 150. Trois sont naturellement présents sur Terre dont U238 (99% du minerai), très faiblement radioactif.

2 – Le Tableau de classification périodique des éléments.

I A	II A	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII			I B	II B	III A	IV A	V A	VI A	VII A	O
1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	(43)	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57-71 Ln	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	(85)	86 Rn
(87)	88 Ra	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	(93)	(94)	(95)	(96)	(97)	(98)	(99)					

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	(61)	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	

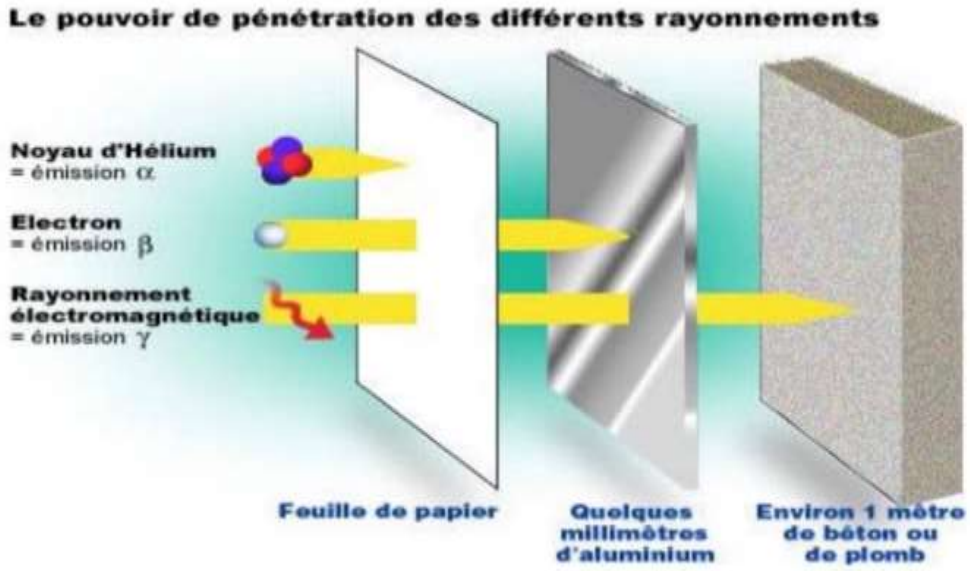
Tableau périodique dans les années 1920-1930, suite aux travaux d'Henry Moseley[44].

Le tableau périodique représente tous les éléments chimiques ordonnés par numéro atomique croissant (Z) et organisés en fonction de la configuration des électrons autour du noyau. La configuration électronique détermine leurs propriétés physico-chimiques.

Depuis sa création par Mendeleïev en 1869, le tableau périodique a connu de nombreux réajustements au fil des découvertes. Aujourd'hui, sa forme standard comporte 118 éléments allant de l'hydrogène H(Z=1) à l'oganesson Og(Z=118). Les 24 derniers éléments de Z = 95 à Z= 118 sont dits synthétiques car ils n'existent pas naturellement dans l'environnement terrestre

L'organisation en colonne reflète la similarité des propriétés chimiques et celle des configurations électroniques. Par exemple la colonne IA (à l'exception de H) est la famille des alcalins, IIA celle des alcalino-terreux, … la colonne VIIA la famille des halogènes, O la famille des gaz nobles.

3 - Les rayonnements ionisants de la radioactivité. (.Source : IRSN les bases de la connaissance Irsn.fr



4 - Biographies

Ludwig Boltzmann (1844 – 1906). Physicien et philosophe autrichien. Fondateur de la physique statistique et ardent défenseur de l'existence des atomes. Considérant que la matière est constituée d'un ensemble d'entités indivisibles (Démocrite), il théorise ce concept dans l'équation cinétique qui porte son nom et est utilisée encore aujourd'hui pour décrire la mécanique des fluides et la cinétique des gaz et des plasmas.

Max Planck (1858 – 1947). Physicien allemand, l'un des fondateurs de la physique quantique. Adoptant les méthodes statistiques de Boltzmann, il détermine très précisément la répartition spectrale du rayonnement thermique du corps noir, problème insoluble jusqu'alors. Il postule que les échanges d'énergie se font par petits paquets irréductibles proportionnels à la fréquence du rayonnement, les quanta.

Einstein en donnera la pleine signification dans l'interprétation de l'effet photoélectrique et des processus d'émission et d'absorption de la lumière : les photons. La lumière est donc selon les processus observés une onde ou un ensemble de corpuscules les photons. Prix Nobel de Physique en 1918.

Niels Bohr ((1885- 1962). Physicien danois, auteur du modèle de la structure atomique de l'hydrogène permettant d'interpréter le spectre d'émission de l'hydrogène. Modèle fondateur de la physique atomique et moléculaire et de la physique quantique. Avec ses étudiants à Copenhague et ceux qui le rejoignent (Heisenberg, Pauli, Born, Jordan, il définit les bases théoriques et développe un schéma d'interprétation qui fondent la théorie quantique enseignée encore aujourd'hui. Prix Nobel de Physique 1922

Les magasins de nouveautés à Paris

v.1800 - v.1850

À la mémoire de Françoise Parent-Lardeur (1922-2015)

Françoise Tétart-Vittu et Jean-Pierre Vittu

Résumé

Les célébrations commerciales ont accrédité une histoire légendaire des grands magasins qui s'appuie sur une lecture sommaire d'un ouvrage prestigieux, Au Bonheur des dames d'Émile Zola (prépublication en 1882). Selon cette légende reprise à foison par les polygraphes, dont le pire n'est peut-être pas Jean-Paul Caracalla (1997), les grands magasins naîtraient après 1850 du génie de quelques entrepreneurs qui inventeraient de nouveaux procédés de vente (marge réduite, prix fixe, possibilité d'échange), et créeraient de nouveaux comptoirs qui feraient table rase du petit commerce dans leur voisinage. Il suffit de considérer la rue de Rivoli autour de la feue Samaritaine, ou le boulevard Hausmann à proximité du Printemps ou des Galeries Lafayette, pour constater la fausseté de cette dernière affirmation.

Il se trouve que les autres « inventions » méritent aussi une mise en discussion. Sans raisonner selon le modèle généalogique, avant les grands magasins, et même contemporains de ceux-ci, il y eut les magasins de nouveautés, dont les premiers furent fondés à Paris, vers 1800, sur le modèle de ceux créés à Londres après 1750.

Appuyé sur des recherches personnelles et des travaux originaux, notre exposé vise à mettre au jour les particularités du système commercial que cache l'expression « magasins de nouveautés ». Pour cela, après avoir étudié les origines de ces commerces à Paris et leur développement dans la première moitié du XIX[e] siècle, nous considérerons leur architecture, l'organisation des établissements et leurs pratiques commerciales.

Abstract

Commercial celebrations have accredited a legendary history of department stores which is based on a summary reading of a prestigious work, Au Bonheur des dames *by* Émile Zola *(pre-publication in 1882). According to this legend echoed in abundance by polygraphers, the worst of which is perhaps not* Jean-Paul Caracalla *(1997), department stores were born after 1850 from the genius of a few* entrepreneurs *who invented new sales processes (reduced margin, fixed price, possibility of exchange), and would create new counters that would wipe out small businesses in their vicinity. It is enough to consider the* rue de Rivoli *around the late* Samaritaine*, or the* boulevard Hausmann *near the* Printemps *or the* Galeries Lafayette*, to see the falsity of this last assertion.*

It turns out that the other "inventions" also deserve discussion. Without reasoning according to the genealogical model, before the department stores, and even contemporary with them, there were novelty stores, the first of which were founded in Paris, around 1800, on the model of those created in London after 1750.

Based on personal research and original work, our presentation aims to bring at light the peculiarities of the commercial system hidden by the expression "novelty stores". For this, after having studied the origins of these businesses in Paris and their development in the first half of the 19th century, we will consider their architecture, the organization of the establishments and their commercial practices.

Connaissons-nous vraiment les diverses formes du commerce parisien à travers le temps ? La boutique, le supermarché et entre les deux, le grand magasin, n'est-ce pas tout ? Mais alors quid de la « foire du Lendit », de l'enseigne à succursales multiples, et plus encore des magasins de nouveautés ?

Ceux-ci sont rejetés dans l'ombre par les célébrations commerciales qui ont accrédité une histoire légendaire des grands magasins appuyée sur une lecture sommaire d'un ouvrage prestigieux, *Au Bonheur des dames* d'Émile Zola, pré-publié en 1882[1]. Selon cette légende reprise à foison par les polygraphes, les grands magasins naîtraient après 1850 du génie de quelques entrepreneurs qui inventeraient de nouveaux procédés de vente (marge réduite, prix fixe, possibilité d'échange), et créeraient de nouveaux comptoirs qui feraient table rase du petit commerce dans leur voisinage. Il suffit de considérer aujourd'hui le boulevard Hausmann à proximité du *Printemps* ou des *Galeries Lafayette*, pour constater la fausseté de cette dernière affirmation.

Il se trouve que les autres « inventions » attribuées aux grands magasins méritent aussi une mise en discussion. Sans raisonner en termes de généalogie, avant les *grands magasins*, et même contemporains de ceux-ci, il y eut les *magasins de nouveautés*, dont les premiers furent fondés à Paris, vers 1800, sur le modèle de ceux créés à Londres après 1750.

Appuyé sur des recherches personnelles et des travaux originaux, notre exposé vise à mettre au jour les particularités du système commercial que cache l'expression « magasins de nouveautés »[2]. Pour cela, après avoir étudié les origines de ces commerces à Paris et leur développement dans la première moitié du XIX^e^ siècle, nous considérerons leur architecture, l'organisation des établissements et leurs pratiques commerciales.

I. Quelques définitions

Consultons d'abord les dictionnaires : ceux d'aujourd'hui nous apprennent qu'un magasin de nouveautés était un commerce spécialisé dans les productions textiles les plus récentes, les tissus, mais aussi des articles confectionnés, « magasin où l'on tient des objets de fantaisie et dont la mode est sujette à changer » dit le *Larousse du XX^e^ siècle*, à l'article « Nouveauté »). Pour remonter dans le temps adressons-nous au *Trésor de la langue française* qui est en ligne, ou au *Dictionnaire historique de la langue française* d'Alain Rey[3]. Cette fois nous apprenons que le mot « nouveauté » marqué d'une signification péjorative au XVIII^e^ siècle, ne prit un sens positif qu'au XIX^e^ (vers 1830, sous la plume de Stendhal, précise le *Dictionnaire historique*). Quant à l'expression « magasin de nouveautés », toujours selon ce *Dictionnaire*, elle ne serait attestée qu'en 1835 ; mais n'oublions pas que les sources de cet ouvrage sont uniquement littéraires. Quant à « magasin », il supplanterait « boutique » au début du XIX^e^ siècle avec le sens de vaste local présentant un effet de luxe par sa façade, son enseigne, ainsi que la disposition de son étalage. « Grands magasins » ne serait attesté qu'en 1883, c'est-à-dire à la date de parution d'*Au Bonheur des dames* de Zola. Dans ce cas il est clair que l'usage de l'expression par un écrivain est fort postérieure à l'inauguration des premières

[1] *Au Bonheur des Dames* fut pré-publié en 75 livraisons du *Gil Blas*, du 17 décembre 1882, au 1^er^ mars 1883, avant d'être édité cette même année par Charpentier, en un volume de 521p.

[2] *Cf.* Françoise TETART-VITTU, *Au Paradis des dames. Nouveautés, modes et confections, 1810-1870,* Paris, Paris Musées, 1992, 152p. ; Piedade DA SILVERA, *Aux Deux Magots (1813-1881),* Paris, Caisse des Retraites des Entreprises à Commerce Multiple, 1993 ; *À la Ville de Paris (1841-1882),* Paris, 1994 ; *Les Grands Magasins du Louvre au XIXe siècle,* Paris, 1995 ; *Aux Trois Quartiers,* Paris, 1996 ; *Au Pauvre Diable et Au Coin de rue,* Paris, 1997 ; *À Pygmalion et À la Ville de Saint-Denis*, Paris, 1998.

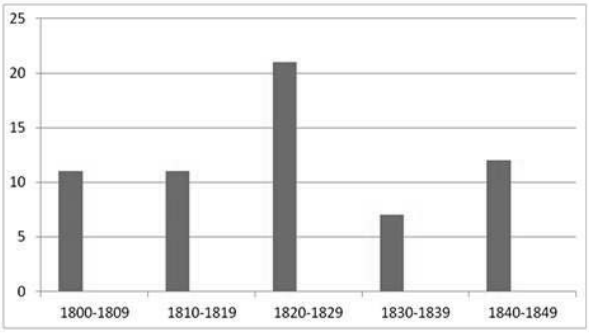
[3] Alain REY, *Dictionnaire historique de la langue française,* Paris, Dictionnaire Le Robert, 1998.

entreprises, rappelons simplement les créations suivantes : *Au Bon Marché* 1852, les *Grands Magasins du Louvre* en 1857[4], *Au Printemps* 1865, *Les Magasins réunis* 1866, dates qui furent d'ailleurs révisées par Jeanne Gaillard dans son ouvrage fondamental sur ce sujet, *Paris-La Ville*, qui démontre, à partir des patentes et des annonces, le maintien des petits commerces à proximité des grands magasins[5].

Pour affiner cette chronologie faisons donc appel aux papiers commerciaux, c'est-à-dire aux factures, cartes-adresse, prix courants, annonces dans la presse, affiches ; documents dont la défunte Roxane Dubuisson avait réuni une exceptionnelle collection. Les factures et les prix courants témoignent de l'usage du mot « nouveauté » dès la seconde moitié du XVIII[e] siècle pour désigner une forme de commerce inspirée des entreprises qui se multipliaient alors à Londres (sur l'architecture de ces dernières on consultera les ouvrages classiques de sir John Summerson[6]). Vers la fin du siècle, certaines de ces maisons se présentent déjà comme des magasins de nouveautés. Le dépouillement de divers annuaires du commerce parisien réalisé par Piedade Da Silveira confirme l'essor des créations de ces entreprises sous l'Empire et la Restauration. Ces constatations expliquent les limites chronologiques adoptées pour notre exposé, 1800-1850 : de l'essor marqué de cette forme de commerce à la création du grand-magasin qui servit de type : *Au Bon Marché*.

À partir de la liste alphabétique des magasins de nouveautés créés dans la première moitié du XIX[e] siècle que Piedade Da Silveira a publiée dans le catalogue de l'exposition *Au Paradis des Dames*, nous avons réalisé une ventilation chronologique par tranches de dix ans, à partir de laquelle a été possible de dessiner le graphique et les cartes que nous allons étudier maintenant.

Selon ce graphique (**Fig. 1)** une dizaine de magasins nouveaux furent créés à Paris chaque décennie, dans la période qui nous intéresse, mais de 1820 à 1829 les créations dépassèrent la vingtaine ; ce qui donne un total de 61 établissements créés dans les limites du Paris antérieures à 1860.



Source : la liste publiée dans *Au paradis des dames*, *o.c.*, pp. 146-149

Figure 1. Nombre de créations de magasins de nouveautés à Paris de 1800 à 1849.

Au cours de la décennie 1800-1809 la localisation de ces magasins représentée sur cette première carte (**Fig. 2)** montre une concentration dans le vieux centre de la ville, et même plus précisément le long des axes nord-sud traditionnels que sont les rues Saint-Denis et du faubourg Saint-Denis, ainsi que les rues Saint-Martin et du faubourg Saint-Martin, avec une concentration secondaire dans la rue Saint-Honoré, l'axe ouest-est classique. D'après la carte suivante (**Fig. 3)** qui localise les boutiques de marchands merciers en 1769, empruntée à un ouvrage de notre amie Natacha Coquery (professeur à l'université Lumière Lyon 2), il s'agit de l'implantation traditionnelle des

[4] La date de fondation habituellement avancée pour ce magasin, 1855, est celle des *Galeries du Louvre* qui étaient intégrées à l'hôtel du même nom.

[5] *Cf.* Jeanne GAILLARD, *Paris-La Ville, 1852-1870*, Paris, Honoré Champion, 1976, 687p. ; Bertrand GILLES, « Recherches sur l'origine des grands magasins parisiens, note d'orientation », *Mémoires de la Fédération des sociétés historiques et archéologiques de Paris et de l'Île-de-France*, t.VII, 1955-1956, pp. 251-264 ; Béatrice JUILLARD, *Les Magasins de nouveauté à Paris, de 1810 au début du XXe siècle*, thèse à l'Université de Paris X-Nanterre, 1997 ; et Béatrice de ANDIA (éd.), *Les Cathédrales du commerce parisien : grands magasins et enseignes*, Paris, Action artistique de la ville de Paris, 2006, 238p. Pour une réflexion générale sur l'évolution du consommateur on consultera : Anthony GALLUZZO, *La Fabrique du consommateur. Une histoire de la société marchande*, Paris, Éditions Zones / La Découverte, 2020, 264p.

[6] *Cf.* le livre fondamental de John SUMMERSON, *Georgian London*, Londres, Penguin Books, 1991 (rev. ed.), 352p.

Figure 2. Localisation des magasins

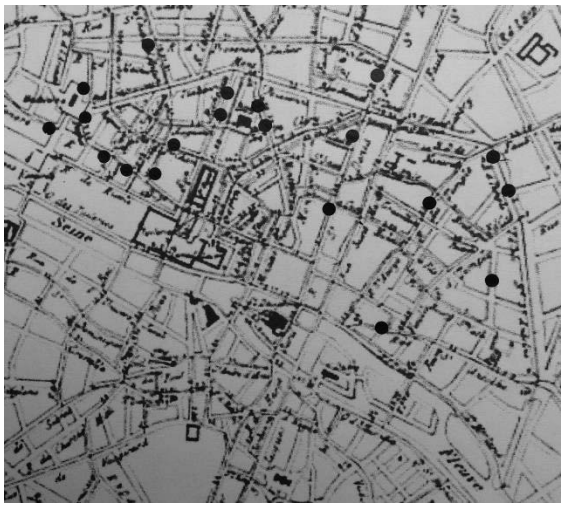


Figure 4. Création des magasins de 1820 à 1829.

commerces de vêtements que ni la Révolution, ni l'Empire, n'ont bouleversée[7].

En revanche la carte des créations pendant la période 1820-1829 (**Fig.4)** présente un important changement : d'abord ces nouveaux établissements se trouvent tous à la périphérie du vieux centre qui est probablement saturé de magasins, mais nous distinguons aussi une installation dans le faubourg Saint Honoré, le nouveau quartier élégant, et sur les boulevards, soit le Paris de Balzac.

Enfin, la localisation des créations des années 1840-1849 (**Fig.5)** confirme ce mouvement vers la périphérie et spécialement les boulevards ou leur voisinage. Notons tout de suite que contrairement à une autre légende, ces nouveaux magasins de nouveautés ne sont jamais établis dans une galerie dont les boutiques, trop petites, répondent à l'ancienne forme de commerce. Le cas unique du magasin *Au Pauvre Diable* constitue une contre preuve de cette remarque : installé en 1813 dans une boutique des *Galeries Montesquieu*, tout juste construites entre les rues Montesquieu et Croix-des-Petits-Champs, ce magasin colonisa toutes les boutiques de ces galeries, jusqu'à les réunir en un seul établissement vers 1830. En revanche, le flux régulier de chalands induit par ces passages suggéra à plusieurs entrepreneurs de s'installer dans leur voisinage ; ce que l'on constate pour *À la Ville de*

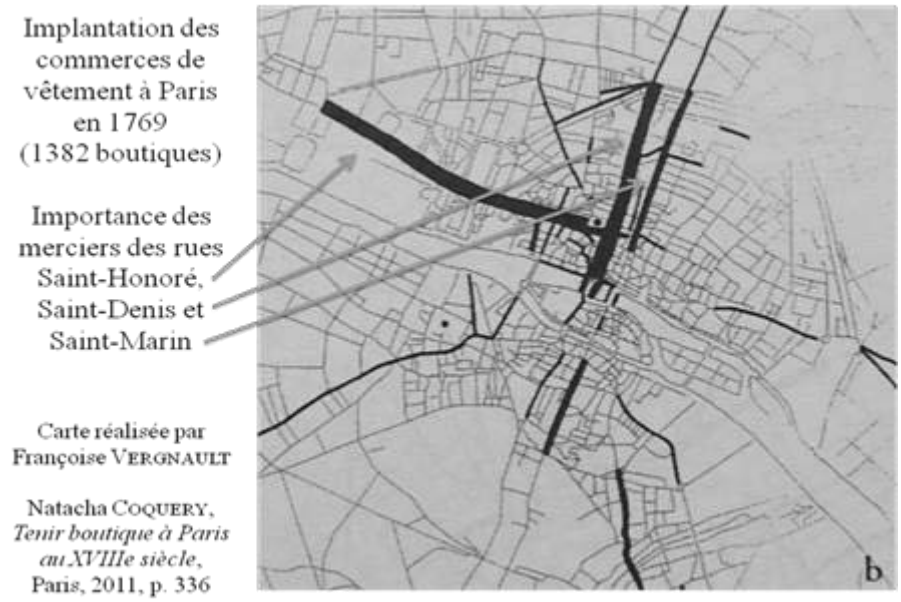


Figure 3. Localisation des boutiques de marchands merciers en 1769.

[7] *Cf.* Natacha COQUERY, *Tenir boutique à Paris au XVIII^e siècle*, Paris, CTHS Histoire, 2011, p. 336.

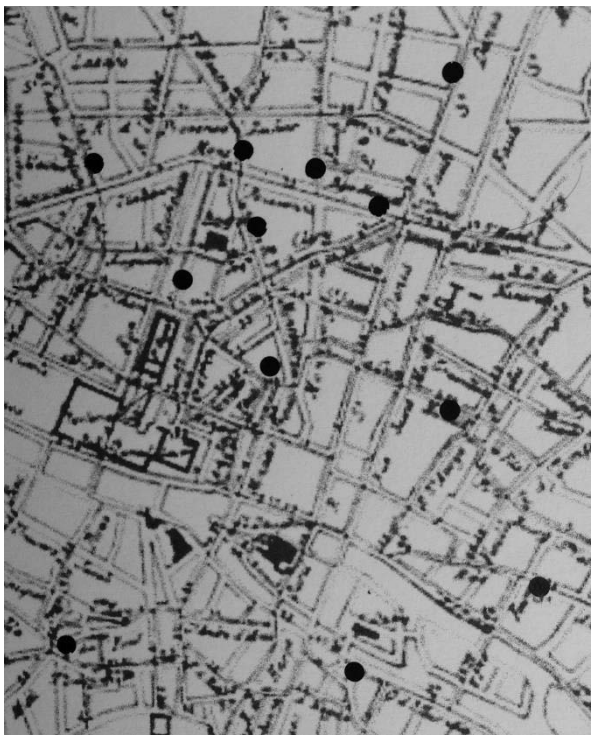


Figure 5. Localisation des créations de magasins dans les années 1840-1849.

Paris installée, en 1841, face à la *Galerie Montmartre* qui avait été inaugurée en 1834[8].

II. La situation des magasins

Derrière ce déplacement du centre de gravité du commerce parisien d'abord vers l'ouest de la rive nord, puis vers la périphérie, nous reconnaissons l'effet de la croissance de la population de la capitale qui passe de 540.000 en 1801, à 750.000 en 1820, puis 900.000 en 1836 (ces chiffres sont arrondis). Mais nous lisons aussi dans ce déplacement un reflet de la carte des densités de population : les créations de magasins au-delà des boulevards de Bonne-Nouvelle ou du Temple se font dans les zones les plus densément peuplées de Paris, que ce soient des quartiers élégants comme le faubourg Saint-Honoré et la Chaussée d'Antin, ou les parties plus populaires et artisanales du Temple ou de la rue Saint-Antoine. N'oublions pas toutefois la présence de catégories sociales populaires dans les quartiers aristocratiques et bourgeois composées de domestiques et de divers fournisseurs de services (blanchisseuses, charrons etc.), et souvenons-nous qu'avant les bouleversements haussmanniens les catégories sociales se superposent d'étage en étage, du notable au gagne deniers[9].

Vous aurez aussi remarqué que j'ai utilisé comme fonds de carte une représentation des lignes d'omnibus en 1828. J'ai voulu ainsi vous suggérer une relation entre ces lignes et la localisation des nouveaux commerces : par exemple, place de la Madeleine *Aux Trois Quartiers* (1827) et *À la Madeleine* (1829), ainsi qu'au début de la rue du faubourg Saint-Honoré *Aux Montagnes Russes* (1820).

Quelques illustrations anciennes concernant plusieurs quartiers de Paris (*À Malvina* boulevard Saint-Denis, *Aux Trois Quartiers* rue Duphot (**Fig. 6)**, *Au Grand Condé* carrefour de Buci) nous montrent la situation préférée des créateurs de magasin : un coin de rue (un célèbre magasin de nouveautés situé rue Montesquieu porta d'ailleurs ce nom). Jusqu'alors emplacement favori des boulangers et des marchands de vin, cette situation semblait particulièrement avantageuse, puisqu'elle attirait l'attention, réunissait deux circulations de piétons et

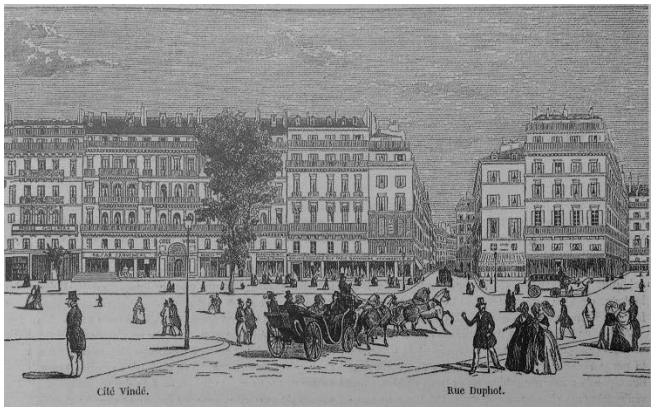


Figure 6. *Aux Trois Quartiers* à l'angle du boulevard de la Madeleine et de la rue Duphot. *L'Illustration*, 1845.

[8] Sur le développement des passages parisiens *cf.* Johann Friedrich GEIST, *Le Passage, un type architectural du XIX^e siècle*, Liège : Bruxelles, Pierre Mardaga, 1989, 625p. ; et Francis DEMIERS, *La France de la Restauration (1814-1830). L'impossible retour du passé*, Paris, Gallimard « folio histoire », 2012, pp. 358-359. Actuellement la meilleure synthèse sur la période.

[9] *Cf.* Christophe CHARLE, *Paris, «capitales» des XIX^e siècles*, Paris, le Seuil, 2021, 660p.

permettait d'installer des vitrines sur deux orientations. Dans les immeubles construits entre 1840 et 1855, le coin épannelé recevait l'entrée du magasin, comme nous le voyons ici pour *Au Grand Condé* (**Fig. 7)** ; par la suite, l'angle des constructions haussmanniennes fut souvent pourvu d'une rotonde qui permettait un accueil plus luxueux ; souvenez-vous du magasin d'*Old England*, boulevard des Capucines qui à l'origine accueillit le parfumeur Violet.

Figure 7. *Au Grand Condé* magasin établi à l'angle des rues de Seine et de l'École de Médecine, photo vers 1860, *Au Paradis des dames*, *o.c.* p. 26.

III. Les formes d'un magasin de nouveautés

Dès la création, ou au fur et à mesure de la colonisation des boutiques voisines, l'intérieur du magasin de nouveautés doit être vaste, au point que, selon une caricature du *Charivari* de 1844 intitulée « Les magasins de plus en plus monstres », il est même nécessaire d'emprunter un fiacre pour se rendre d'un rayon à l'autre. Dans de grandes galeries des balcons permettaient d'exposer des pièces de tissu (**Fig. 8)**, ou mieux des tapis, et dans les constructions postérieures à 1830 un hall central sur toute la hauteur de l'immeuble est surmonté d'une verrière qui assure un éclairage zénithal des rayons répartis dans les divers étages. Finalement pour relier ces derniers, les architectes installèrent de grands escaliers qui évoquent les accès majestueux aux théâtres, ou aux palais publics, et dont les rampes servaient aussi, comme les gardes corps de chaque étage, à exposer des pièces de textile.

Figure 8. Une enfilade de salles, des verrières, les tissus et les tapis pendus aux balcons : le magasin *La Chaussée d'Antin*, d'après *Le Charivari,* 1844.

C'est le développement de l'architecture métallique qui offrit la possibilité de telles installations en réduisant les murs porteurs au profit de colonnes de fonte (métal très résistant à la compression), colonnes qui permettaient aussi une circulation verticale des fluides (d'abord l'écoulement des eaux, ou l'air chaud des calorifères ; plus tard le passage des tubes pneumatiques). Les poutrelles en fer aciéré offraient la possibilité d'établir de grandes portées entre ces colonnes ; enfin, c'est encore le métal qui permit de construire les cadres et croisillons des verrières[10]. À Paris, le développement de l'architecture métallique est contemporain de la multiplication des magasins de nouveautés : c'est en 1803 qu'est construite la

[10] *Cf.* Bertrand LEMOINE, *L'Architecture du fer : France XIX^e siècle*, Seyssel, Champ Vallon, 1986, 322p.

Passerelle des arts ; en 1811, la coupole de la Halle au blé ; en 1813, les galeries Montesquieu (où s'installe *Au Pauvre Diable*), et en 1834, les serres du Jardin des plantes[11].

Il s'agit de donner au chaland une impression d'abondance et de luxe, ce qu'une exposition de 2006 a résumé par la formule « cathédrales du commerce »[12] à laquelle je préférerai « palais de la bourgeoisie » que l'essayiste allemand Hans Magnus Enzensberger applique aux grands hôtels construits à la même époque[13]. Un palais des contes orientaux, c'est ce que suggère la description du *Petit Saint-Thomas* parue dans *La Mode* en 1835 :

« Une fois que vous y serez entré, vous ne saurez plus quand vous pourrez en sortir, tant il y a d'objets divers pour capter votre attention. Là, des étoffes pour toutes les situations de la vie, et le mérinos de la petite propriété, et le cachemire de l'opulence ; là, la toile peine pour la grisette, et le satin pour la grande dame […] Le *Petit Saint-Thomas* est encore trop petit pour le nombre de pratique qui y accourent de toutes parts. »

À l'intérieur du magasin le client découvrait un espace spécialisé : alors qu'au comptoir de la boutique le commerçant lui présentait indifféremment l'un ou l'autre des divers produits qu'il avait réunis, dans ce nouvel et vaste emporium, des rayons spécialisés sollicitaient son attention, chacun équipé d'un vaste comptoir permettant d'exposer la marchandise et d'étaler les pièces de tissus pour les couper.

Cette caricature (**Fig. 9)** montre une partie d'un rayon de tissus : le comptoir chargé de pièces d'étoffes enroulées sur des cartons et derrière lui les rayonnages où l'on range la marchandise. Mais cette image retient surtout notre attention par la présence d'un jeune homme couché sur un lit pliant : on appelait ces jeunes commis chargés de la garde nocturne du magasin des « roupillons ». Si le magasin disposait d'un personnel nombreux des dortoirs aménagés dans les étages accueillaient les hommes (les calicots), et des chambres les « demoiselles de magasins » vendeuses de lingerie et de bonneterie[14]. Ainsi logés dans l'établissement, les employés y étaient aussi nourris. En 1984, Philippe Lejeune, spécialiste de la littérature autobiographique, a d'ailleurs publié sous le titre *Calicot* les mémoires de son arrière-grand-père Xavier-Édouard Lejeune qui fut calicot de 1859 à 1912[15].

Figure 9. Un « roupillon » dormant dans son rayon, *À la Ville de Paris*, p. 26

IV. Pratiques commerciales

Faute de temps, nous n'étudierons pas les bureaux de ces magasins situés dans les étages où l'on trouvait parfois les ateliers de retouche et de confection pour les établissements vendant du vêtement confectionné ou mi-confectionné, pour nous attacher à des sujets moins austères,

[11] *Cf.* Jean-Paul ZITT, « Les débuts de la fonte ornementale en France, de l'Empire à la monarchie de Juillet », *in Les Cahiers de l'École du Louvre,* 1/2012. Online since 01 September 2012, connection on 26 October 2022. URL: http://journals.openedition.org/cel/652; DOI: https://doi.org/10.4000/cel.652

[12] *Cf.* Béatrice de ANDIA (éd.), *Les Cathédrales du commerce parisien, o.c.* à la note 2.

[13] *Cf.* Hans Magnus ENZENSBERGER, *Culture ou mise en condition ?,* Paris, Les Belles Lettres, 2012, pp. 155-178.

[14] *Cf.* Françoise PARENT-LARDEUR, *Les Demoiselles de magasin*, Paris, Éditions ouvrières, 1970, 157p.

[15] *Cf.* Xavier-Édouard LEJEUNE, *Calicot*, enquête de Michel et Philippe LEJEUNE, Paris, Montalba, 1984, 366p.

les pratiques commerciales des magasins de nouveautés.

Le premier élément publicitaire à considérer est l'enseigne dont le libellé évolue au cours des années 1800-1850 : jusque vers 1830 prédominent des noms inspirés de pièces de théâtre, d'opéras comiques ou d'opéras. Ainsi, *À la Vestale* reprend le titre de l'opéra de Spontini créé à l'opéra de Paris, en décembre 1807 ; *Au Siège de Corinthe* fondé en 1826 fait allusion à l'opéra de Rossini créé en octobre de la même année à la salle Le Pelletier ; *Aux Trois Quartiers* évoque une pièce jouée au Théâtre-Français en 1827, année de la fondation ; *La Tour de Nesle* inauguré en 1833, fait référence à la pièce d'Alexandre Dumas de 1832 ; et pour *Aux Enfants d'Édouard*, magasin inauguré en 1838, il s'agit d'une pièce de Casimir Delavigne de 1833.

En revanche au cours des années 1840-1850, les noms des magasins évoquent plutôt la qualité des produits, comme *À la Ville de Paris* (1841), *À la Ville de Londres* (1844), *Aux Villes de France* (1845), ou la localisation de l'établissement, ainsi *À la Chaussée d'Antin* (1844), ou *Aux Tours Notre-Dame* (la même année), et ce sera encore le cas en 1870 avec *La Samaritaine* d'Ernest Cognacq d'abord installée dans un ancien café rue de la Monnaie, non loin de l'emplacement de la pompe du Pont-Neuf qui portait cette figure.

Inscrit sur la façade du magasin ce nom est souvent illustré par un tableau qui évoque l'inspiration originale de l'enseigne. Balzac dans son *Petit Dictionnaire critique et anecdotique des enseignes de Paris*, publié en 1826, en décrit un grand nombre ; voici celle de *À Pygmalion* : « La pudibonde Galatée laisse tomber une main boursouflée, tandis que de l'autre elle cache les nudités d'un sein, et Pygmalion […] paraît amoureux de tout cela » ; et celle de *À la Belle Jardinière* (fondée en 1824 sur le Quai aux fleurs) montre « Au milieu d'un jardin bien lisse, une jardinière, dont le teint est aussi blanc que celui d'une petite maîtresse de la Chaussée d'Antin, tient à la main un arrosoir, des fleurs, de la verdure … »[16].

Nous pourrions nous interroger sur la signification de ce changement d'inspiration de noms des magasins : dans les années 1830-1840, il ne s'agit certainement pas de l'effet d'une désaffection du public pour l'opéra et l'opéra comique. Nous y voyons plutôt le souci de s'adresser à une clientèle éloignée de ce commerce à laquelle les noms de provenance offriraient une référence de qualité, et ceux liés à un monument, un repère dans la grande ville, nouvelle pour certains de ses habitants. Nous pensons étayer cette interprétation par le fait que dès les années 1830 le magasin *À la Belle Jardinière* pratiqua une forme de franchise qui multiplia cette enseigne à travers la France : ainsi, en 1840 on y comptait déjà 190 magasins de nouveautés portant cette enseigne.

Ces magasins pratiquèrent aussi une publicité imprimée déjà vieille d'au moins un siècle en multipliant les cartes-adresse et les factures à en-tête illustré représentant l'enseigne du magasin ou plus souvent sa façade : ces documents apportent souvent des informations sur l'évolution des produits proposés et le passage d'une spécialisation dans les tissus à la coupe, la bonneterie ou la lingerie, vers l'ensemble des produits, du tissu au vêtement confectionné et au sur-mesure, en passant par les robes pré découpées que la cliente coudra ou fera coudre, et aux premiers patrons[17].

Avant les affiches qui se développèrent dans la seconde moitié du siècle, la première partie du XIX^e^ siècle connut un « printemps de la presse de mode » dont profitèrent les magasins[18]. Ces

[16] Honoré de BALZAC, *Petit Dictionnaire critique et anecdotique des enseignes de Paris par un batteur de pavé*, Paris, 1826, respectivement p. 88 et p. 24. Consulté sur *Gallica*.

[17] *Cf.* Jane TOZER and Sarah LEVITT, *Fabric of Society. A Century of People and their Clothes, 1770-1870*, Manchester, L. Ashley, 1983, 165p.

[18] *Cf.* Françoise TETART-VITTU, « Catalogues et affiches », *in Les Cathédrales du commerce parisien: grands magasins et enseignes*, Paris, Action artistique de la ville de Paris, 2006, pp. 135-142, et Jean-Pierre VITTU, « Le printemps de la presse de mode », *in* F. TETART-VITTU, *Au Paradis des dames, o.c.*, pp. 56-63.

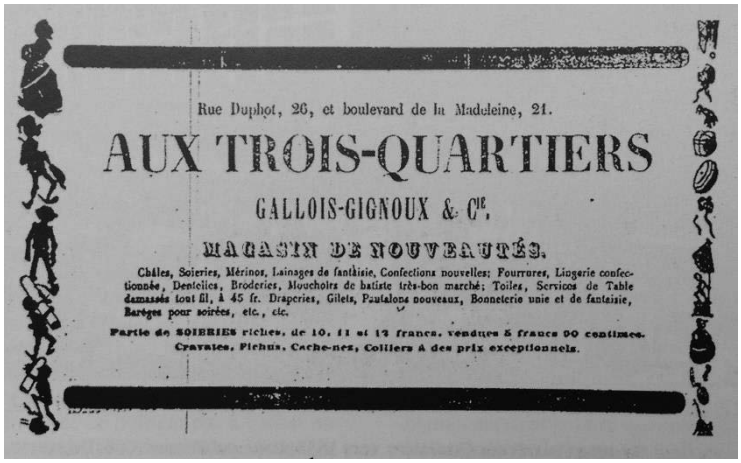


Figure 10. Annonce pour *Aux Trois-Quartiers* insérée dans *Le Constitutionnel* du jeudi 19 décembre 1849.

publications se multiplièrent sous la monarchie restaurée, souvent pour contourner les contraintes imposées à la presse d'idées, et une dizaine de ces titres poursuivirent leur carrière jusque vers la fin du siècle, comme *Le Caprice* et *Le Moniteur de la mode* qui parurent pendant soixante à soixante-dix ans. Ces revues publiaient des illustrations sensées représenter les dernières modes parisiennes, avec l'indication des magasins où l'on pourrait les trouver, voire des commissionnaires susceptibles de les expédier[19]. Cette forme de publicité, d'ailleurs rétribuée (voyez par exemple ce que dit Balzac[20]) prit la forme de véritables annonces dans la presse à bon marché, comme en témoigne cet encart (**Fig. 10)** publié en décembre 1849, dans le *Constitutionnel*.

Mais les magasins eux-mêmes ne furent pas en reste : dès octobre 1839, la *Maison Popelin-Ducarre* diffusa tous les mois une feuille de quatre pages qui fut accompagnée d'une gravure sur acier à partir d'octobre 1842. Les magasins diffusaient aussi des figures « des modèles les plus nouveaux et du meilleur goût pour la saison avec indication du prix de chacun », ce qui constituait un prolongement des prix courants répandus depuis le XVIII[e] siècle.

Le magasin lui-même participait à la publicité de ses produits par les vitrines et les divers procédés de montre[21]. Dès l'extérieur il s'agissait de retenir le regard du client en drapant les façades avec des pièces de tissus qui ondulaient sur le premier étage, ou qui coulaient de haut en bas (**Fig. 11)**. Les vitrines étaient aussi particulièrement importantes et, grâce à la production de vitres de plus en plus grandes[22], au cours des années les entreprises en augmentèrent la surface comme le montre cette comparaison des vitrines du *Petit Saint-Thomas* de 1840, par rapport à celles de 1824 (**Fig. 12).** Le passage des petits carreaux aux grands vitrages permit des expositions souvent changées par les soins des calicots ou des demoiselles de magasins qui commençaient leurs journées par cette mise

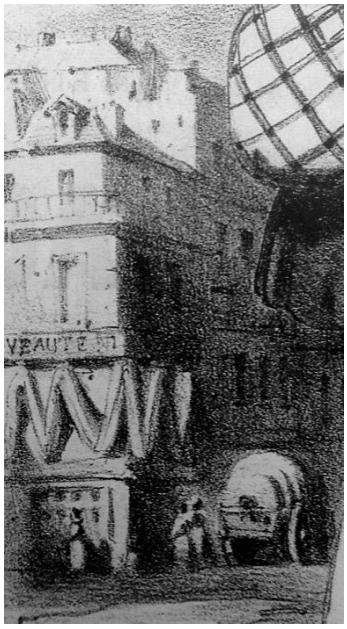


Figure 11. Magasin de nouveautés installé au coin d'une rue dont la façade est drapée d'étoffes. Illustration publiée dans *Le Charivari.*

[19] *Cf.* Françoise TETART-VITTU, « The Franch-english go-between : *Le modèle de Paris* or the beginning of the designer, 1820-1880 », *in Costume*, n°26, *The Journal of the Costume Society*, 1992, pp. 40-45, et F. TETART-VITTU, *Le Dessin sous toutes ses coutures*, Paris, Paris-Musées, 1997, 190p.

[20] *Cf.* José Luis DIAS, « Et la littérature tomba dans la réclame », *in Portraits de l'écrivain en publicitaire*, éd. par Myriam BOUCHARENC et Laurence GOELLE, Rennes, 2018, pp. 23-26.

[21] *Cf.* Françoise TETART-VITTU, « *Le magasin des grâces.* Architecture, décor et montre de la boutique de mode et nouveautés dans la première moitié du XIXe siècle », *in La Boutique et la ville*, éd. par Natacha COQUERY, Tours, PU François Rabelais, 2000, pp. 295-314. Sur le développement des vitrines à Londres dès le XVIII[e] siècle *cf.* John SUMMERSON, *Georgian London*, *o.c.*, pp. 264-266, et Alan POWERS, *Shop Fronts*, Londres, Chatto & Windus, 1989, 128p. ; et pour Paris, *Les Décors des boutiques parisiennes*, dir. par Georges GOMEZ y CACERES et Marie-Ange de PIERREDON, Paris, Délégation artistique de la Ville de Paris, 1987, 222p.

[22] *Cf.* Georges BONTEMPS, *Guide du verrier. Traité historique et pratique*, Paris, Librairie du Dictionnaire des Arts et Manufactures, 1868, p. 265*sq.*

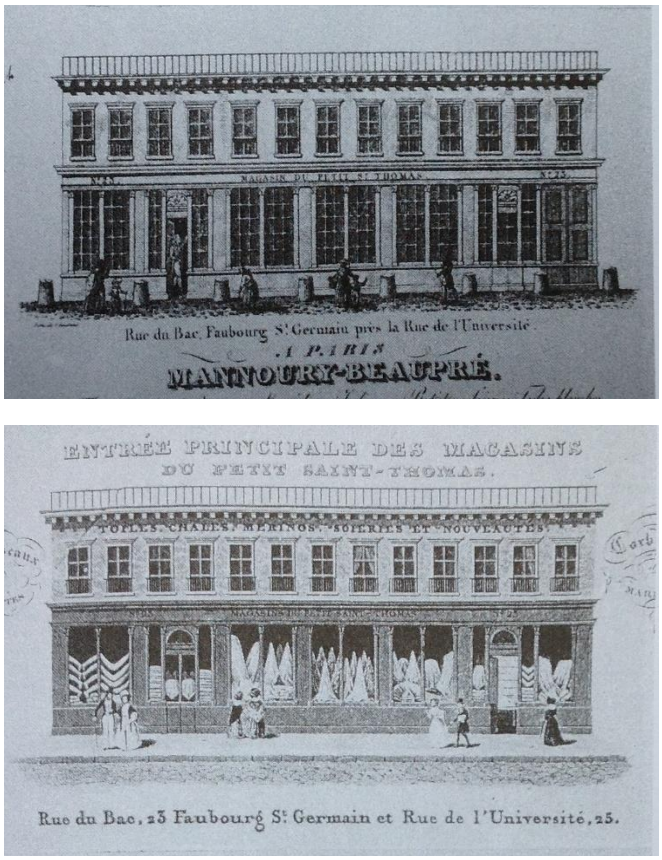


Figure 12. Les vitrines du *Petit Saint-Thomas*, en 1824 (en haut), comparée à 1840 (en bas). En têtes de factures, *Au Paradis des dames*, *o.c.* p.19

en place, après que les plus jeunes aient décroché les volets placés le soir pour protéger les vitrines[23]. Comme le note Sophie von La Roche dans son voyage en Angleterre, publié en 1788, ces mises en place devaient suggérer aux clientes les divers effets des tissus « de soie, de chintz ou de mousseline » selon leurs drapés et leurs plis[24].

Dans le magasin lui-même, en plus des tissus pendus ou drapés, et des tapis jetés sur les gardes corps, des bustes pouvaient être disposés sur les comptoirs, ainsi que des arbres à chapeaux. Il existait même des bustes montés sur un moteur (**Fig. 13)** qui les faisait lentement tourner pour présenter un vêtement sous toutes ses faces.

Figure 13. Buste tournant, *101 coiffeurs*, Paris, 1840.

Notons enfin le développement de divers procédés commerciaux appelés à un grand avenir. D'abord les ventes spéciales à l'occasion d'un événement particulier, par exemple d'une exposition, ce que la *Ville de Paris* pratiqua dès 1840. Très tôt les magasins offrirent aussi à prix réduit des fausses coupes et des fins de pièces, à côté des coupons dont la mesure correspondait à un vêtement particulier. Mais le drapage des façades (**Fig.14)**, l'exposition dans les vitrines, l'habillage des mannequins ensoleillait les tissus ; comment donc écouler les coupes fanées ? Dans ses mémoires Xavier-Édouard Lejeune nous présente la solution

Figure 14. Chèyère (?), *le détalage*, Kunstbibliothek, Staatliche Museen zu Berlin.

[23] *Cf.* Alan POWERS, *Shop Fronts, o.c.*, pp. 6 et 18-20. Ainsi que Nathaniel WHITTOCK, *On the Construction and Decoration of the Shop Fronts of London*, London, Sherwood, Gilbert and Piper, 1840, p. 2.

[24] *Cf.* Sophie von LA ROCHE, *Tagebuch einer Reise durch Holland un England*, Offenbach, Weiß und Brede, 1788, p. 203 : « Besonders bemerkten wir eine schlau erdachte Art, Zeuge für Frauenzimmer-Kleidung auszubieten. Es mögen Seidenzeuge, Zitze oder Mousselins seyn, so hängen sie an den höhen schönen Fenstern in Falten gebrochen, so daß man gleich bemerken kann, was für ein Ansehen dieser oder jener Zeug in den gewöhnlichen Falten der Frauenkleider machen wird. »

particulière qu'avait adoptée le magasin *Au Pauvre Diable* :

« Nombreux étaient déjà, dans tous les quartiers de la capitale, surtout aux barrières, les établissements dont je veux parler […] c'étaient ceux-là que mon commensal visitait pour le placement des étoffes de soie destinées à l'habillement des pensionnaires […] quoique ces étoffes, d'une valeur de 20 à 30 francs le mètre, fussent un peu fanées par la lumière du gaz des étalages, [elles] étaient achetées par ces maisons, lesquelles étaient de véritables maisons de commerce par leurs achats de tissus … On était généralement reçu par la patronne de l'établissement dans le grand salon d'honneur somptueusement agencé de tapis d'Orient, de rideaux de dentelle, de sofas, de divans, de statuettes et de peintures représentant des scènes mythologiques et des scènes suggestives … »[25].

Conclusions

Nous pensons avoir montré que le magasin de nouveautés constitue bien une forme particulière de commerce différente des traditionnelles boutiques ; d'ailleurs, l'adoption du terme même de « magasin » pour les désigner manifeste bien une telle différence puisque ce mot dérivé de l'arabe *makhzin* (dépôt ou bureau) a d'abord désigné, vers 1400 d'après le *Petit Robert*, un « lieu de dépôt des marchandises », un entrepôt, ce qui évoque la variété et l'abondance des produits proposés.

Les principales caractéristiques de cette forme de commerce sont :

- de vaste espaces grâce à l'emploi des procédés de l'architecture métallique pour les structures, les verrières, les escaliers,
- la division en multiples comptoirs ou rayons spécialisés,
- la montre particulière : avec les vitrines, les mannequins, les garde-corps et les escaliers drapés,
- le prix fixe et l'étiquetage. Ce dernier servant aussi à la gestion des stocks puisque bientôt on y inscrivit la date d'entrée du produit, ainsi que, de façon codée, le prix coûtant et le prix marchand (celui auquel on peut descendre lors d'un rabais).

Enfin, le développement de ces magasins entraîna un élargissement social de la clientèle, du fait de la concurrence qu'ils se livraient, ou comme effet inattendu des crises comme l'a observé Jules Michelet qui écrivit dans *Le Peuple*, publié en 1846 :

« la marchandise, fabriquée ainsi à vil prix descend à la portée des pauvres […] C'est ce que nous avons vu en 1842. La filature était aux abois. […] Les prix baissaient en vain ; nouvelles baisses, jusqu'à ce que le coton fut tombé à six sols… là, il y eut une chose inattendue. Ce mot *six sols* fut un réveil. Des millions d'acheteurs, de pauvres gens qui n'achetaient jamais, se mirent en mouvement. […] Les magasins furent vidés d'un coup. […] Ce fut une révolution en France, peu remarquée, mais grande ; révolution dans la propreté, embellissement subit dans le ménage pauvre ; linge de corps, linge de lit, de table, de fenêtre, des classes entières en eurent, qui n'en avaient pas eu depuis l'origine du monde. »[26]

Sans affirmer une relation généalogique absolue, nous pouvons donc reconnaître une relation entre les magasins de nouveautés et les grands magasins, ces derniers reprenant aux premiers des formes et des procédés qu'ils avaient inaugurés[27]. Mais on note aussi une contamination des premiers par les seconds,

[25] *Cf.* Xavier-Édouard LEJEUNE, *Calicot, o.c.*, pp. 170-171. Nos lecteurs auront compris quels sont ces établissements pourvus de faciles « pensionnaires ».

[26] *Cf.* Jules MICHELET, *Le Peuple*, 5e éd. (1e éd. 1846), Paris, Calmann Lévy, 1877, pp. 53-54. Sur le commerce d'occasion, fournisseur traditionnel des classes populaires, *cf.* Manuel CHARPY, « Formes et échelles du commerce d'occasion au XIXe siècle. L'exemple du vêtement à Paris », *in Revue d'Histoire du XIXe siècle*, 24/2002, pp. 125-150.

[27] Sur la « chaîne » commerciale qui irait des *magasins de nouveautés* aux *grands magasins* on consultera avec profit : Luc MARCO, « Le bazar, chaînon manquant entre le magasin de nouveauté et le grand magasin : opportunités et risques au début du XIXe siècle », *in Annales des mines. Responsabilités et environnement*, 2009/3, n° 55, pp. 48-54.

ainsi dans le Beadeker *Paris et ses environs* de 1878, l'expression « grands magasins » est-elle appliquée aux magasins de nouveautés. Voici le passage en question : « De nos jours amenés par le progrès, ce sont les grands magasins de nouveautés où se vendent tous les articles possibles ». Et dans la liste qui suit sont mentionnés : *A Saint-Joseph*, fondé en 1808 ; *Au Petit Saint-Thomas*, fondé en 1810 ; *Au Coin de rue*, fondé en 1821. D'ailleurs cette publicité du *Tapis rouge* des années 1880 (**Fig. 15)**, dont les illustrations rappellent plusieurs des caractéristiques des magasins de nouveautés (situation en coin de rue, vastes espaces, grand escalier), présente cet établissement fondé en 1836 comme un « grand magasin de nouveautés ». De la même façon *Aux Trois Quartiers* né magasin de nouveautés en 1827, disparut grand magasin en 1989.

Toutefois la forme commerciale des grands magasins se différencie de plusieurs façons des magasins de nouveautés. Nous noterons seulement le caractère universel des produits proposés et non plus les seuls textiles, d'où l'immensité des locaux ; et surtout les possibilités de crédit, inventées, après 1856, par Jacques François Crespin, qui entraînèrent un nouvel élargissement social de la clientèle[28].

Françoise Tétart-Vittu et Jean-Pierre Vittu

Académie d'Orléans
Section Belles-Lettres et Arts
Communication du jeudi 7 avril 2022

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

Figure 15. Publicité (vers 1880) pour *Au Tapis Rouge*, fondé en 1836, rue du faubourg Saint-Martin, présenté comme un « Grand magasin de nouveautés »

[28] *Cf.* Albert ANAIS, « Le crédit à la consommation des classes populaires à la Belle Époque. Invention, innovation ou reconfiguration ? », *Annales. Histoire, Sciences sociales*, 2012/4, pp. 1049-1082.

La Tunisie après l'été 2021 : quelle bifurcation ?

Kmar Bendana

L'actualité politique tunisienne est de plus en plus complexe. Onze ans après la banalisation de son image de « démocratie arabe naissante », voire de la « seule expérience démocratique » issue des soulèvements en série (Libye, Yémen, Egypte, Bahreïn, Syrie, Liban, Algérie, Soudan …), le pays connaît une bifurcation importante.

En plein été 2021, la pandémie Covid-19, des conflits politiques et des blocages à répétition au sein de l'hémicycle ayant lassé les TunisienNEs, le président de la République Kaïs Saïed gèle le Parlement, congédie le chef du gouvernement et déclare l'état d'exception.

Pour appréhender cette nouvelle croisée des chemins tunisienne, il est nécessaire de revenir sur les différentes temporalités que peut vivre chaque société, sur la nature et la portée des changements qui peuvent la traverser.

Le temps court oblige à revenir à la gouvernance économique, à la fiscalité comme à la fabrique de la décision. Mais on doit également examiner les causes profondes (et souvent anciennes) des mouvements sociaux, la façon dont ils ont été minorés par les formes de gouvernement comme il convient de revenir sur les formes infra-politiques du changement (dans la culture, les comportements intimes et privés ou du côté des femmes), peu visibles d'après les critères macro-économiques.

Cette nouvelle séquence de l'histoire tunisienne en train de se faire oblige à revenir sur l'histoire longue du pays comme sur les vecteurs et procédés qui ont actionné les transformations observées, sur le plan électoral et la façon dont les premières institutions de la « transition politique » ont été édifiées.

Par ailleurs, les conditions économiques et sociales, à l'origine du soulèvement de 2011, ont peu bougé depuis dix ans : la dégradation de l'infrastructure, la dévaluation du dinar, la corruption criante, la dette et le chômage en hausse ont envenimé une situation qui multiplie les moments et formes de tension depuis l'été 2021.

J'emprunterai trois axes pour décomposer la lecture de la situation :

1 - Une lutte au sommet d'un régime politique récemment mis en place, régi par des règles contestées par les acteurs politiques en présence, représentants des trois pouvoirs en concurrence : l'exécutif/le législatif/le judiciaire

2 - Une société en proie à des secousses socio-économiques qui s'expliquent par l'environnement libéral, la mondialisation et ce qu'ils induisent comme dépendance étroite de l'éco-système tunisien.

3 - Des tensions polyformes qui expriment les aspirations face à des cadres et des normes devenus inadaptés, des règles de conduite considérées comme inadmissibles et qui remettent sur le tapis les liens Etat/société.

Kmar Bendana
Professeur d'histoire contemporaine
Université de La Manouba, Hammam-Lif.

Académie d'Orléans
Membre correspondant
Le jeudi 21 avril 2022

Toulouse Lautrec et la médecine

Pierre du Vignaud de Villefort

Résumé

Au cours de sa vie, le peintre Henri de Toulouse Lautrec a entretenu des rapports singuliers avec la médecine. Tout d'abord il a été atteint, dans sa prime jeunesse, d'une maladie rare, qui est maintenant associée à son nom : la Pycnodysostose.

Les récentes avancées de la physiologie cellulaire et de la biologie moléculaire ont permis de mettre en évidence le mécanisme d'action et le mode de transmission de cette infirmité.

Ce handicap physique classiquement associé à sa silhouette, a contraint Henri de Toulouse-Lautrec à se détourner des activités classiques de son entourage pour se consacrer au dessin et à la peinture en cultivant ainsi le don familial exprimé depuis plusieurs générations et en le surpassant.

Dès le début de ses études dans les ateliers parisiens, Toulouse-Lautrec se lia avec de nombreux jeunes peintres de l'époque, mais également, de manière moins classique, avec de jeunes médecins voués à un brillant à venir.

Il leur présenta son jeune cousin Gabriel Tapié de Céleyran venu étudier la médecine et qui deviendra l'assistant du célèbre chirurgien novateur le Dr Péan. Toulouse-Lautrec, dans son œuvre artistique, a toujours essayé de restituer les mouvements et la psychologie de ses sujets.

Ainsi, comme en témoignent au moins deux de ses œuvres, il représenta des actes chirurgicaux du Dr Péan. Une de ces œuvres, très récemment sortie de l'oubli, met en évidence toute l'originalité du peintre à traiter ce sujet.

Absract

Toulouse Lautrec and medicine

During his life, the painter Henri de Toulouse Lautrec maintained unique relations with medicine.
First of all, he was reached, in his early youth, by a rare disease, which is now associated with his name: Pycnodysostosis.

Recent advances in cell physiology and molecular biology allowed to highlight the mechanism of action and the mode of transmission of this infirmity.

This physical handicap classically associated with his silhouette forced Henri de Toulouse-Lautrec to turn away from the traditional activities of those around him to devote himself to drawing and painting, thus cultivating the family gift expressed for several generations and surpassing it.

From the beginning of his studies in the Parisian workshops, Toulouse-Lautrec became friend with many young painters of the time, but also, in a less traditional way, with young doctors doomed to a bright future.

He introduced them to his young first cousin Gabriel Tapié de Céleyran who had come to study medicine and who will become the assistant of the famous innovative surgeon Dr. Péan.

Toulouse-Lautrec, in his artistic work, always tried to restore the movements and psychology of his subjects. Thus, as evidenced by at least two of his works, he represented surgical acts of Dr.Péan. One of these works, very recently out of oblivion, highlights all the originality of the painter to treat this subject

Figure 1. A- Henri de Toulouse-Lautrec, vers 1891
B- <sadi Carnot, malade, lithographie, 1893.

Au cours de sa vie, le peintre Henri de Toulouse Lautrec a entretenu des rapports étroits avec la médecine. Ce sujet, qui n'a pas été évoqué dans la récente et importante exposition rétrospective des œuvres de l'artiste au Grand Palais à Paris en 2019, mérite que l'on s'y penche à plusieurs égards.

En effet, Lautrec sera largement confronté à la médecine, que ce soit pour sa propre santé, ses relations amicales et sa présence dans sa production artistique liée à la chirurgie.

La maladie de Toulouse-Lautrec

Henri de Toulouse Lautrec est né à Albi le 24 novembre 1864, dans l'hôtel particulier de la famille d'Imbert du Bosc chez sa grand-mère paternelle Gabrielle de Toulouse Lautrec, et non loin du château du Bosc, fief familial, où habitait sa grand-mère maternelle Louise Tapié de Céleyran.

Figure 2 - Hôtel du Bosc, maison natale de Toulouse-Lautrec à Albi, vers 1880

Il était en effet issu du mariage de leurs enfants Alphonse de Toulouse Lautrec et Adèle Tapié de Céleyran, cousins germains ; du mariage de leur sœur et frère sont issus de nombreux cousins germains d'Henri de Toulouse-Lautrec, dont Gabriel Tapié de Céleyran qui sera très proche de son cousin Henri durant toute sa vie et héritera de l'hôtel du Bosc à Albi, riche en souvenirs et archives, qu'il transmettra à ses deux petits-fils, dont l'auteur de cette communication.

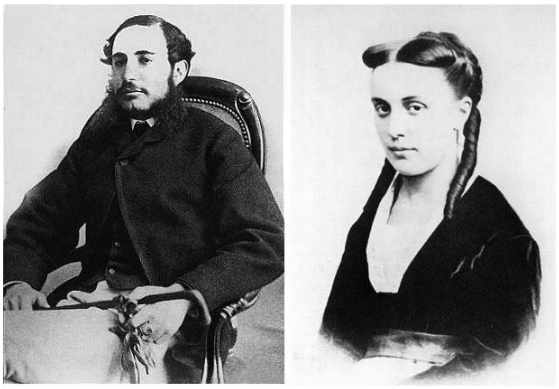


Figure 3 - Alphonse de Toulouse-Lautrec-Montfa (1838-1913) et Adèle Tapié de Céleyran (1841-1930), les parents du peintre.

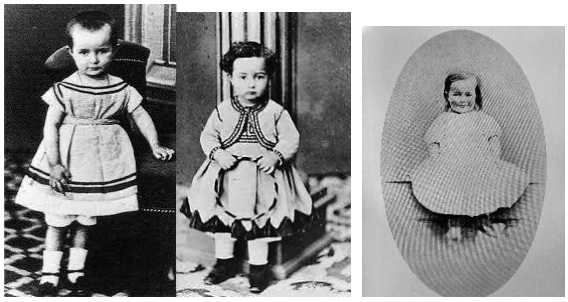


Figure 4 - Une première enfance harmonieuse : 0-3 ans

Il est à noter que, contrairement aux dires de biographes peu scrupuleux voire médisants, en tout cas non renseignés, il n'y avait aucune maladie héréditaire signalée dans l'histoire de la famille, illustrée par l'ascendance directe de la branche cadette des comtes de Toulouse (Ref.1) ainsi que dans les vingt générations d'alliances avec des familles aristocratiques de la région exemptes de mariages entre cousins germains.

Henri de Toulouse Lautrec, premier enfant de sa génération, a vécu une prime enfance tout à fait classique, entouré de l'affection de tous les siens.

Vers l'âge de quatre ans apparaissent alors, chez le jeune Henri, des troubles, rapportés dans la correspondance de sa mère (Ref.2), qui ne manquent pas d'inquiéter cette dernière, l'amenant entre autres à aller installer sa famille à Paris (1872) de manière à pouvoir consulter, sans succès d'ailleurs, plusieurs spécialistes de la croissance infantile médecins voire un charlatan.

A partir de quatre ans, la courbe de croissance staturo-pondérale du jeune Henri est en effet anormalement en retard par rapport à celle des enfants de son âge (Ref.3). De plus il se plaignait fréquemment de maux de tête, de douleurs dentaires et souffrait d'infections respiratoires répétées.

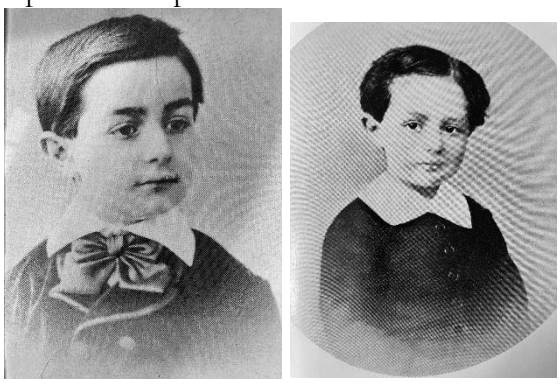


Figure 5 - Des signes d'alerte : 4-8 ans.

Sa croissance pubertaire fut limitée à une quinzaine de centimètres et sera associée à des difficultés de locomotion, le conduisant à l'usage précoce d'une canne.

Sa faiblesse physique l'amènera à interrompre ses études primaires au lycée Fontane (qui deviendra le lycée Condorcet) où il se lia d'une amitié durable avec Maurice Joyant qui l'accompagna jusqu'à la fin de sa vie ; cet ami deviendra son galeriste et sera, en témoin authentique, son premier biographe majeur (Ref.4)

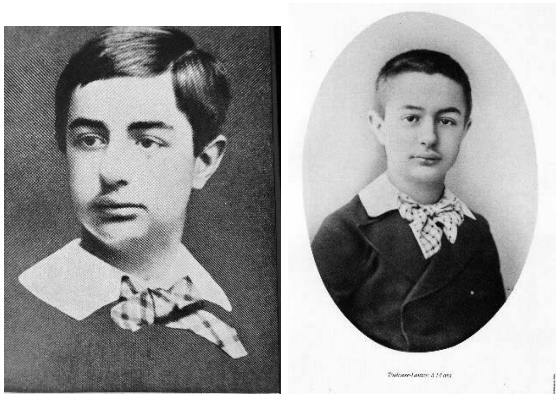


Figure 6 - Un mal mystérieux : 9-14 ans (1873-1878).

C'est donc sur des os pathologiques qu'à l'âge de 14 ans, à Albi, en 1878, à la suite d'une perte d'équilibre apparemment banale décrite dans une lettre de son père, Henri se fractura le fémur gauche. Henri suivit sa convalescence à Albi et en profita pour dessiner et peindre comme en témoigne la correspondance avec sa famille (Ref. 5).

L'année suivante (1879), au cours d'un séjour en montagne à Barrège destiné à le fortifier, et lors d'une promenade il fit une chute de faible hauteur, le fémur droit se rompit alors.

Ainsi, se forma l'image classique d'Henri de Toulouse-Lautrec associée à son infirmité de l'appareil locomoteur, à une taille limitée à 1m52 à l'âge de 16 ans ainsi qu'à une dysmorphie dans son corps formé d'un corps de taille normale porté par des jambes de courtes dimensions.

A son époque, et par la suite, pendant des dizaines d'années, bien que de nombreux diagnostics isolés et erronés eussent été portés, la cause des symptômes présentés par Henri de Toulouse-Lautrec ne pouvait réellement être interprétée (Ref.6).

Il aura fallu environ cent ans pour que des cliniciens spécialisés dans les maladies osseuses

Figure 7 - Convalescence active : aquarelle et dessin autoportrait. (Musée d'Albi)

infantiles, puissent en rapprochant un certain nombre de cas cliniques semblables écarter d'autres maladies congénitales telles que le nanisme (achondroplasie) ou la maladie des os de verre qui apparaissent dès la naissance, ainsi que de nombreux autres syndromes qui ont leurs caractéristiques propres (Ref.7).

Le mal dont souffrait Toulouse-Lautrec porte depuis lors le nom de pycnodysostose tel que lui fut conféré par les professeurs Maurice Lamy et Pierre Marroteaux, et communément citée comme 'Maladie de Toulouse -Lautrec' (Ref.8).

La pycnodysostose est une maladie sporadique très rare, de prévalence imprécise (évaluée à moins d'une naissance sur 100 000), dont un mariage consanguin à l'origine apparait dans un tiers des cas ; cette maladie est congénitale (transmise de façon récessive par la double présence du gène défaillant), et non héréditaire (exprimant la transmission d'un gène dominant), elle est répertoriée en tant que telle dans la nomenclature internationale des maladies rares comme ORPHA :763 et définie comme une maladie génétique lysosomale caractérisée par une ostéosclérose du squelette, une petite taille et une fragilité osseuse.

En effet les récentes avancées de la physiologie cellulaire puis de la biologie moléculaire ont permis de mettre en évidence le mécanisme d'action et le mode de transmission de cette infirmité.

Ainsi la Pycnodysostose (du grec pucnos signifiant 'épais, dur') est due à un déficit en cathepsine K, une enzyme lysosomale sécrétée par les ostéoclastes, qui permet le clivage des protéines de la matrice osseuse (collagène de type I, ostéonectine et ostéospontine), expliquant tout à fait l'état pathologique des os du jeune Henri avant leurs fractures.

De plus, d'un point de vue génétique, il a été identifié avec beaucoup de précision, assez récemment (Ref.9), que la pycnodysostose, maladie autosomique (non liée à un chromosome sexuel) récessive, était liée à une altération du gène codant la synthèse de la cathepsine K situé sur le chromosome 1, locus 1q21, parmi les 2281 gènes présents sur ce chromosome (Ref.10).

Vu la rareté de cette maladie apparaissant à un âge assez tardif, Il est encore aujourd'hui difficile d'en envisager le traitement, demeurent cependant, comme perspectives hypothétiques éloignées, la transplantation médullaire d'ostéoclastes normaux ou de cathepsine ou encore un transfert génique (Ref.3).

Le handicap physique de Toulouse-Lautrec, classiquement associé à sa silhouette, le contraint à adapter son mode de vie à ses capacités physiques réduites, et à renoncer à beaucoup d'activités dont l'équitation ; toutefois, il eut à cœur de maintenir son corps en pratiquant en particulier la natation sur le bassin d'Arcachon, ainsi qu'en utilisant un rameur présent dans son atelier parisien.

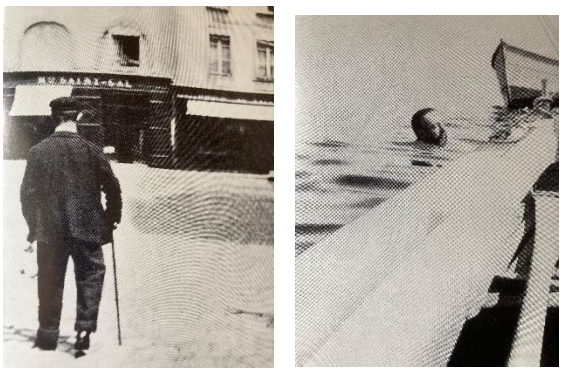


Figure 8 - Silhouette de Toulouse-Lautrec adulte, soucieux de son corps.

Cependant, durant les vingt ans de sa vie d'adulte, Toulouse-Lautrec bénéficia d'une santé stable ; son intempérance et ses excès l'amèneront inexorablement vers une rapide déchéance physique marquée par une crise de delirium tremens en 1899 nécessitant plusieurs mois d'hospitalisation, et sera suivie par son décès prématuré à l'âge de 37 ans (Ref.6) le 9 septembre 1901.

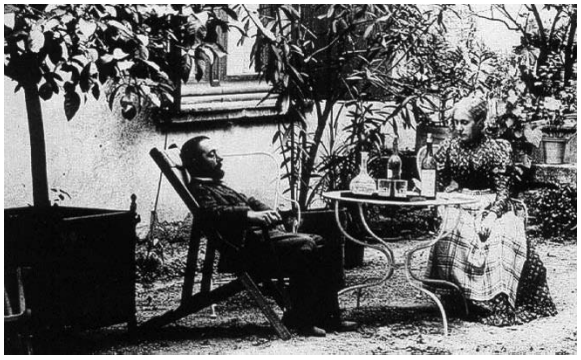


Figure 9 - Fin de vie à Malromé, à 37 ans (1901). (Collection particulière)

Malgré un physique défaillant, Toulouse-Lautrec possédait un caractère particulièrement trempé. Dès 1935 Emile Schaub-Koch a publié un ouvrage intitulé 'Psychanalyse d'un peintre moderne : Henri de Toulouse-Lautrec' (Ref.11) dans lequel, négligeant la récente approche freudienne, il décrit de manière tout à fait simple et vivante les caractéristiques psychologiques de son sujet vis-à-vis des situations courantes de la vie, sans leur chercher des origines complexes.

Il ressort de son analyse les traits de caractères tels que : énergie, courage, exigeant, passionné de son travail ; il faisait également preuve d'empathie, était extraverti, extrêmement non-conformiste, farceur et intempérant.

On peut alors résumer le caractère de Toulouse-Lautrec comme un regard lucide, grave et drôle.

Ces traits de caractère expliqueraient en particulier l'autodérision qu'il portait à son propre égard. De nombreux dessins l'attestent, en particulier l'autoportrait au fusain datant de 1882 où, autour d'un portrait ressemblant, il met en scène sa taille exagérément réduite à la hauteur d'un pot de chambre ainsi que le rappel du blason de ses origines tout en signant 'Lost' anagramme approximatif de ses initiales mais signifiant surtout 'perdu', jugement sombre dans la langue anglaise, qu'il pratiquait aisément.

Il est également intéressant de rapprocher cet autoportrait de la coupe en terre cuite du cinquième siècle avant JC représentant le fabuliste Esope dialoguant avec un renard (Ref.12) dont la disproportion représentée de son corps pourrait être attribuée à la pycnodysostose ce qui tend à prouver la connaissance de cette maladie génétique dès l'antiquité.

Figure 10 - Autoportrait à charge, dessin au fusain (Collection particulière) et analogie avec la représentation de la silhouette d'Esope (musée du Vatican).

A côté de la maladie génétique de Toulouse-Lautrec, une transmission certaine que l'on peut davantage considérer comme épigénétique concerne le don pour les arts graphiques transmis dans sa famille depuis au moins trois générations et attesté par de nombreux dessins et pastels de très bonne facture, sans toutefois exprimer la créativité géniale dont fera preuve Henri de Toulouse-Lautrec, par ailleurs contraint à abandonner les activités sportives et

Figure 11 - Transmission « épigénétique » du don familial. Henri de Toulouse-Lautrec dessiné par son père, et œuvres de ses oncles. (Collection particulière)

Figure 12 - Portrait de Gabriel Tapié de Céleyran (Musée d'Albi), à l'origine de la fondation du musée Toulouse-Lautrec d'Albi (1922). Photographie superposant G. Tapié de Céleyran et H. de Toulouse-Lautrec (Collection particulère).

distrayantes, courantes dans sa famille, et à surpasser son handicap physique dans une activité intense et laborieuse.

Amitiés dans le milieu médical

Après des séjours dans les demeures familiales du sud-ouest de la France, Toulouse-Lautrec revient habiter à Paris de façon durable avec sa mère à partir de 1880, époque à partir de laquelle il étudia le dessin académique dans les ateliers de Leon Bonnat et de Fernand Cormon ; ces derniers, lui donnent les bases techniques nécessaires au développement de son talent déjà remarqué par son premier professeur René Princeteau, ami de la famille, dès 1872.

Dès le début de ses études dans les ateliers parisiens, Lautrec se lia avec de nombreux jeunes peintres de l'époque (François Gauzi Ref.13), ou amis (Thaddée Natanson Ref.14) qui décrivent dans leurs souvenirs son caractère exigeant et attachant, mais également, amitié entre rapins et carabins, avec de jeunes médecins voués à un brillant à venir.

Il leur présenta son double cousin germain, mon grand-père, Gabriel Tapié de Céleyran, de cinq ans son cadet, venu à Paris étudier la médecine qui devient par la suite l'assistant du chirurgien renommé et novateur, le Dr Jules Péan à l'hôpital Saint Louis à Paris.

Gabriel Tapié de Céleyran fut très lié à son cousin Henri sa vie durant ; Il le fréquentait, quasi quotidiennement à Paris étant son souffre-douleur, bien que souvent brocardé par celui-ci 'Gabriel

se pare des plumes du Péan' (Ref.15*),* demeura son ami le plus proche et « *l'un des premiers à comprendre le talent de Lautrec, à le défendre envers et contre tous et* [qui]*, sans défaillance, resta fidèle au génie et à l'homme »* (M. G. Dortu).

Par la suite il fit tous les efforts nécessaires auprès sa tante, la mère du peintre, de ses cousins héritiers de son père, ainsi que des autorités impliquées pour aboutir au don de la 'collection Toulouse-Lautrec' exposée au musée d'Albi depuis 1922.

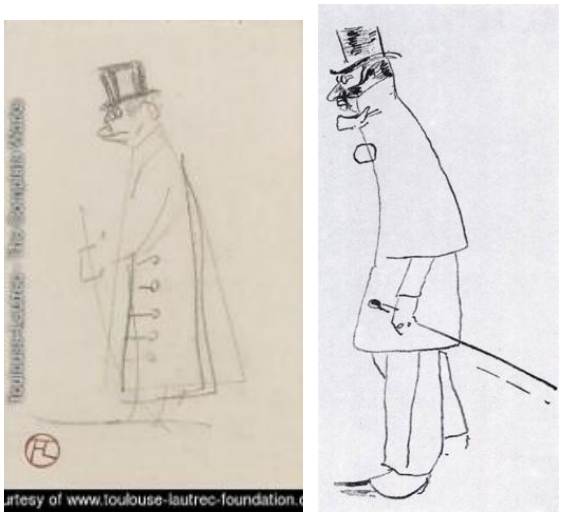


Figure 13 - Caricatures Gabriel Tapié de Céleyran (1869-1930), double cousin germain de Toulouse-Lautrec, chirurgien. (Collection particulière)

Figure 14 - Portrait du chirurgien Jean Delaunay dédicacé à Gabriel Tapié de Céleyran. (Collection particulière)

Gabriel Tapié de Céleyran fera ainsi connaissance dans l'entourage de son cousin (Ref.16) de jeunes médecins, certains futurs professeurs, Wurtz, Civel, Lostalot ou chirurgiens tels que Delaunay, Rogues de Fursac, ou Baumgarten.

Lautrec effectua d'ailleurs plusieurs tableaux représentant ses amis médecins, parmi eux Henri Bourges, dont il fit connaissance sur le bassin d'Arcachon (Ref.17) lors de ses premiers séjours à partir de 1872. Cette amitié se prolongea plus tard à Paris où ils cohabitèrent rue Fontaine pendant six ans jusqu'au mariage d'Henri Bourges en 1894. H. Bourges eut certes un rôle de soutien médical vis-à-vis de son ami porteur de la syphilis, maladie dont il était spécialiste mais surtout moral car celui-ci était facilement soumis à des accès dépressifs.

Figure 15 - Portrait du professeur Henri Bourges : ami (depuis 1874), colocataire, soignant et soutien moral. (Musée d'Albi)

Henri Bourges fut professeur de bactériologie et d'hygiène médicale comme le professeur Robert Wurtz également spécialiste de médecine tropicale et représenté par Toulouse-Lautrec qu'il fréquentera pendant des années dans sa propriété à Taussat sur le bassin d'Arcachon où ils échangeront en particulier sur leur passion commune concernant la gastronomie.

Figure 16 - Portrait du Professeur Robert Wurtz, bactériologiste et hygiéniste. (Musée d'Albi

L'artiste

A la différence de la médecine, la chirurgie n'a pas fait l'objet d'une importante représentation artistique, surtout du fait des règles impératives d'asepsie modernes qui tendent à recouvrir tant le malade que l'opérateur de champs, blouses ou masques qui cachent alors la vision de l'intervention.

André Chastel (Ref.18) lors d'une exposition rétrospective en 1951, consacrée à la chirurgie et à l'art, a dressé un court inventaire des œuvres liées à ce sujet auquel on pourra rajouter un tableau de 1912 d'Edouard Vuillard, par ailleurs portraitiste de Lautrec en 1897. Datant de la même époque (1888), le tableau du peintre Ilya Répine, présenté dans une récente exposition rétrospective à Paris, montre le professeur Pavlov opérant ; le sujet central est volontairement identifié parmi les nombreux assistants par le maillet émergeant au-dessus du groupe, ce qui donne incontestablement une impression de force à la scène.

Figure 17 - Le Dr Evguény Pavlov en salle d'opération- Ilya Répine (1888) Galerie Tetriakov, Moscou. Le Dr Gabriel Tapié de Céleyran opérant. (Collection particulière)

Dans l'histoire de l'art, on connait des tableaux représentant des collèges de professeurs de médecine, le plus célèbre étant la leçon d'anatomie sur un cadavre de Rembrandt auquel certains associent l'inspiration d'Henri Gerveix pour son portrait du Dr Péan.

En effet il existe un fameux portrait à caractère officiel du Dr Péan peint par Henri Gerveix, où celui-ci est représenté dans la posture d'un orateur professant, devant une patiente endormie avec les boucles de sa chevelure dispersées de façon assez romantique, atténuant ainsi la rigueur du portrait officiel, qui demeure fort impressionnant par sa taille (3m x 2m) ; ceci atteste de l'importante reconnaissance donnée au Dr Péan à l'époque.

Toulouse-Lautrec, dans son œuvre artistique, a toujours essayé de restituer la pensée de ses sujets en action. Ainsi, après de très nombreux croquis pris au vol au cours des interventions auxquelles il assistait, il réalisa deux œuvres dans son atelier représentant des opérations chirurgicales du Dr Péan (Ref.19).

Figure 18 - Avant l'opération, le Dr Péan enseignant à l'hôpital Saint Louis le pincement des vaisseaux. Henri Gervex (1887), Musée d'Orsay Paris

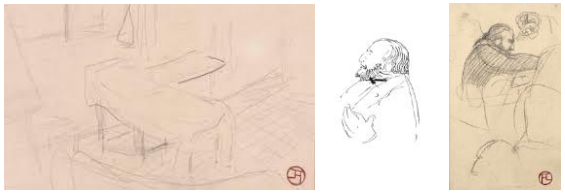


Figure 19 - Le Dr Péan, chirurgien, croquis pris au cours d'opérations. (Collection particulière)

Ces tableaux, datant de 1897 représentent l'un, le Dr Péan procédant à une résection de la mâchoire, l'autre ce dernier en cours d'intervention dans l'amphithéâtre de l'Hôpital International récemment créé à Paris en 1892 à son instigation.

Le Dr Péan inventa le pincement des vaisseaux en cours d'opération, limitant ainsi le volume de sang perdu, avec la pince spécifique qui demeure attachée à son nom.

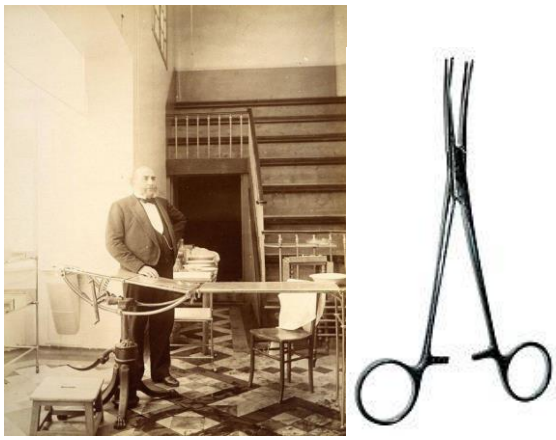


Figure 20 - Jules Péan (1830-1898). Chirurgien des hôpitaux de Paris. Pince de Péan.

Sur le tableau, le peintre rend compte de la façon d'opérer du Dr Péan (Ref.20) selon les modalités de l'époque. Il était vêtu d'un habit simplement protégé par une large serviette nouée autour du cou ; dans l'intervention, selon les nombreux témoins oculaires, il n'y avait chez Péan, ni tâtonnements, ni hésitation, ses mouvements étaient amples et souples, ses gestes précis allant toujours là où il fallait et par le plus court chemin (Ref.21).

Ce tableau exprime pleinement la concentration de l'opérateur sur l'acte, le patient esquissé avec sa compresse de chloroforme sous le nez rend compte de la géométrie de l'action quelque peu bouleversée par la position de la mâchoire dans l'hyperextension nécessaire à l'intervention. Ce tableau fut répertorié avec la légende erronée de 'trachéotomie', le regard du spectateur préférant sans doute se fixer sur l'opérateur qui présente, à première vue, une allure plus proche d'un convive à la table d'un grand restaurant.

Figure 21 - Le Dr Jules Péan opérant, tableau représentant la résection d'un maxillaire (1891-1892) Clark Art Institute-Williamston USA.

Lautrec fit également un autre portrait du Dr Péan en train d'opérer, avec un tableau certes de moindres dimensions que celui de H.Gerveix, mais surtout avec un traitement du sujet très différent :

Le Dr Péan est représenté en action, de dos, légèrement courbé, penché sur le champ opératoire en pleine acte chirurgical, entouré de nombreux assistants et observateurs, où l'on peut reconnaitre un de ses assistants, le Dr Baumgarten plus tard chirurgien de l'hôpital français de Mexico et dont la famille conserva le tableau jusqu'à une date récente.

En arrière-plan du tableau, les nombreux spectateurs (médecins et assistants) attirés par le spectacle de la séance opératoire publique du Dr Péan durant trois heures le samedi matin. Enfin une place importante dans la composition du

tableau est donnée à la présence nombreuse dans l'amphithéâtre des malades et soignants acteurs de la scène.

A ce sujet, Leon Daudet, qui, avant d'être écrivain et polémiste effectua des études complètes de médecine, sans l'exercer par la suite, donne dans ses mémoires (Ref.22) une description particulièrement réaliste de ces longues séances opératoires du Dr.Péan où les interventions mutilantes et douloureuses aboutissaient à un résultat assez aléatoire tel que le formulait de façon synthétique le Dr Péan lui-même : 'je le tailladai, Dieu les guarit (guerit) ...' (Ref.21).

L. Daudet décrit également dans ses mémoires, une série de portraits psychologiques particulièrement vivants de ses professeurs à l'époque, parmi lesquels le Dr Péan est présenté comme un artisan acharné, habile et travailleur.

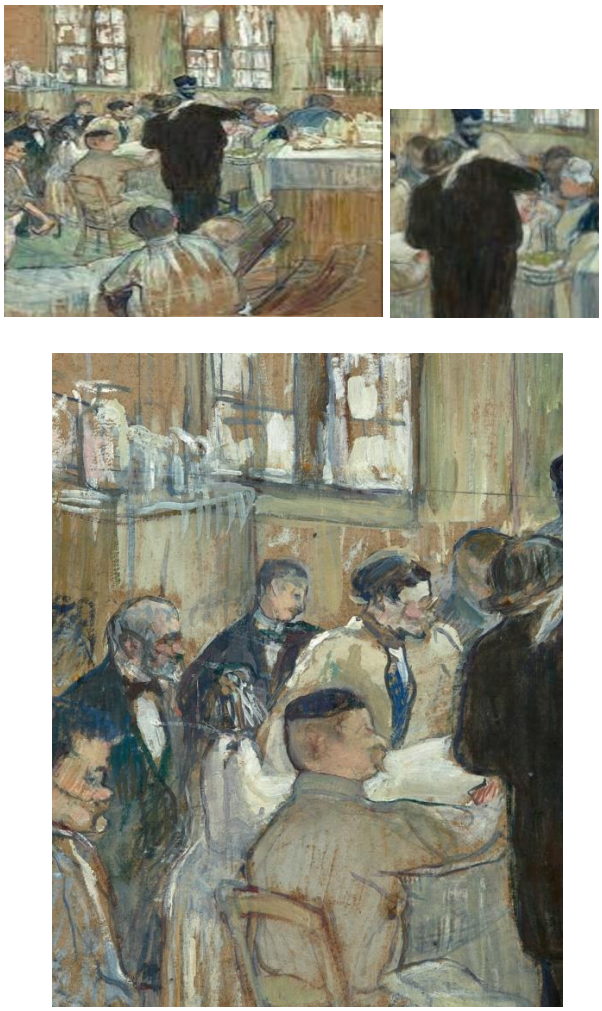


Figure 22 - Une opération du Dr Péan à l'hôpital international (1891), et détails du tableau (Collection particulière)

Un troisième tableau de Toulouse-Lautrec a également trait à la médecine, mais celui-ci traite ici de l'aspect universitaire de cette discipline. Il représente 'Un examen à la faculté de médecine' où figurent le professeur Robert Wurtz revêtu de sa toge ainsi qu'un deuxième examinateur reconnu comme étant le professeur Alfred Fournier interrogeant Gabriel Tapié de Céleyran ; cette scène est une fiction dont on ne connait pas l'explication, Gabriel Tapié de Céleyran avait passé sa thèse (Ref.23) deux ans auparavant, le 15 mars 1899, devant les professeurs Tillaux et Landouzy (chirurgiens)et les agrégés Legueu et Wurtz, tous signataires du procès-verbal de la soutenance (Ref.24). La présence dans le tableau du professeur Wurtz (hygiéniste) peut s'expliquer par un lien d'amitié alors que celle du professeur Fournier (syphiligraphe renommé) ne peut être expliquée.

Figure 23 - Dernier tableau de Toulouse-Lautrec (1901), un examen à la faculté de médecine, où sont représentés : le professeur R. Wurtz, le professeur A. Fournier et G.Tapié de Céleyran (Musée d'Albi).

Conclusion

Au terme de cet exposé présentant les nombreuses et fortes interactions entre Toulouse-Lautrec et la médecine, que ce soit pour sa propre santé, ses relations amicales et leur présence dans sa production artistique, il conviendra simplement de citer la parole rapportée (Ref.18) par les contemporains d'Henri de Toulouse-Lautrec lui-même ' Si je n'avais pas été peintre, j'aurais voulu être médecin'.

Figure 24 - Henri de Toulouse-Lautrec prenant le pouls de Maurice Guibert, devant Gabriel Tapié de Céleyran (collection particulière)

Bibliographie :

1 - Jacques René Magne, Jean Robert Dizel – Les comtes de Toulouse et leurs descendants, les Toulouse-Lautrec- Editions Christian 1992 pp.282-284

2 - Julia Frey- Toulouse-Lautrec, a life - Viking press New York 1994
Citant les lettres autographes signées de Gabrielle de Toulouse-Lautec et d'Odon de Toulouse-Lautrec, Carlton Lake, Humanities Research Center, University of Texas, Austin

3 - Jacques Battin- Médecins et malades célèbres- Editions Glyphe 2012 pp.339-352

4 - Maurice Joyant- Henri de Toulouse-Lautrec peintre, réédition 2019, les éditions de Paris Max Chaleil

5 - Toulouse-Lautrec, Correspondance édition de Herbert Schimmel – Gallimard 1992

6 - Vagn Schmidt- Vie Maladie Mort de Toulouse-Lautrec- Laboratoire Leo éditeur 1968

7 - Pierre Maroteaux- Maladies osseuses chez l'enfant- Flammarion 1975

8 - Pierre Maroteaux ; Maurice Lamy – The Malady of Toulouse-Lautrec – JAMA.1965 ; 191(9) 717-717

9 - Gelb B.D, Desnik R.J. – Linkage of pycnodysostose to chromosome 1q21 by homozygosity mapping. - Nature Genetics 1995; 10; 235-7

10 - Gelb B.D, Desnik R.J.- Pycnodysostosis, a lysosomal desease caused by cathepsin K deficiency – Science 1996; 273; 1236-8

11 - Emile Schaub-Koch- Psychanalyse d'un peintre moderne (Henri de Toulouse-Lautrec) - Edition littéraire internationale, Paris 1935

12 - Christos S. Bartsocas- Pycnodysostosis : Toulouse-Lautrec's and Aesop's desease – Hormones 2002, 1(4) :260-262

13 - François Gauzi- Souvenirs sur Toulouse-Lautrec -Geneviève Guitard édition 2019

14 - Thadée Natanson- Un Henri de Toulouse-Lautrec- Cailler (Genève) 1951

15 - Paul Leclercq- autour de Toulouse-Lautrec – Floury 1921

16 - Gabriel Tapié de Céleyran – H de Toulouse-Lautrec et ses relations médicales. La Chronique Médicale 1922, pp.357-358 n°29

17 - Sylvain Smague- Toulouse-Lautrec en vacances- Editions l'Horizon Chimérique 2014

18 - André Chastel – Le chirurgien et son patient dans la peinture- Le Monde 15 septembre 1951 p7

19 - Louis Numa Baragnon- Toulouse-Lautrec chez Péan, et Comment on devient un grand chirurgien- les aptitudes artistiques de Péan, La Chronique Médicale- 1902, pp.98-102

20 - A. Brochin – Péan- monographie 1910, Société générale d'imprimerie, rue Cassette Paris

21 - Robert Didier – Péan- Librairie Maloine 1948

22 - Léon Daudet -Souvenirs des milieux littéraires, politiques, artistiques et médicaux Editions Souvenirs ISBN 9783967870138

23 - Gabriel Tapié de Celeyran- Sur un cas d'élytocèle postérieure- Steinheil 1899

24 - Pierre Durel- Un portrait du syphiligraphe Alfred Fournier dans un tableau de Toulouse-Lautrec – Communication à la Société Française d'Histoire de la Médecine - 27 septembre 1974

Pierre du Vignaud de Villefort
Académie d'Orléans
Membre correspondant

Jeudi 5 mai 2022

L'animal entre utilité sociale et bien-être

Jacques Leroy

Résumé

Depuis plusieurs années maintenant le sort de l'animal dans le monde contemporain est en passe de devenir une véritable cause nationale au même titre que la protection de l'environnement. Philosophes, hommes de lettres, journalistes, cinéastes, associations, juristes et politiques s'emparent de cette question et se mobilisent pour défendre les animaux contre la maltraitance dont ils sont l'objet. L'un des facteurs qui explique cet engouement des citoyens pour la condition animale est le fait que nos sociétés ont graduellement reconnu dans les animaux des êtres vivants doués d'intelligence et surtout de sensibilité. Respecter la sensibilité d'un animal c'est non seulement ne pas le faire souffrir mais aussi satisfaire ses besoins propres à son espèce et tenir compte des sensations qu'il peut éprouver dans un environnement donné, ce qu'on appelle le bien-être. Il y a là à la fois une obligation d'abstention et une obligation d'action à la charge de l'homme auxquelles le droit ne peut rester indifférent. Cependant, la difficulté à laquelle l'homme se heurte est de ne pas remettre en cause l'utilité sociale que représentent les animaux, ou du moins certains d'entre eux, pour son propre bienêtre : assurer par exemple son alimentation, ses loisirs, sa santé. Est-il possible dans ces conditions de concilier bien-être animal et bien-être humain ? En vérité les deux sont liés : protéger l'animal c'est protéger l'homme ; et il est peut-être l'heure de donner, enfin, à l'animal un statut juridique propre.

Abstract

The animal respecting his well-being and social utility

For several years now the fate of the animal in the contemporary world is on the way to becoming a real cause national in the same way as the protection of the environment. Philosophers, writers, journalists, filmmakers, associations, lawyers and politicians seize this question and are mobilizing to defend the animals against the mistreatment of which they are the object. One of the factors that explains this citizens' enthusiasm for the condition animal is the fact that our societies have gradually recognized in the animals of the living beings endowed with intelligence and above all of sensitivity. Respect the sensitivity of an animal is not only not to do it to suffer but also to satisfy one's needs specific to its species and take into account the sensations he may experience in a given environment, what is called the welfare. There is both an obligation of abstention and an obligation to act at the burden of man to which the law does not can remain indifferent. However, the difficulty that man comes up against is do not call into question the social utility that represent animals, or at least some of them, for his own well-being : ensure for example his food, his leisure, his health. Is it possible in these conditions to reconcile animal welfare and human well-being? In truth both are related: protecting the animal is protecting the man; and maybe it's time to finally, give the animal a legal status own.

En 1962 paraissait aux éditions du Port-Royal un ouvrage intitulé « L'homme et l'animal, cent mille ans de vie commune ». Il s'agissait d'un ouvrage racontant par l'image et le texte la grande aventure que les hommes et les animaux ont mené ensemble depuis mille ans. Le préfacier de l'ouvrage insistait d'ailleurs sur les différents rôles joués par l'animal : animal utile, animal mystère, animal spectacle, animal esclave… pour en arriver à l'animal ami que l'on soigne et protège. Il achevait son propos par une mise en garde : « *L'impérieux devoir qui s'impose aux générations futures de conserver intact ce biologique patrimoine transmis à travers cent mille ans de vie commune en se souvenant de cette vérité première : les hommes ne pourront jamais se passer de la bête mais la bête, elle, peut parfaitement se passer d'eux » ;* et l'ouvrage de se terminer par ces mots *: « toute civilisation qui se ferait au détriment de l'équilibre amical entre ces deux maîtres du monde terrestre signerait immanquablement sa propre mort* ». Nous pouvons reprendre aujourd'hui à notre compte cet avertissement sans en changer une ligne.

Si le XX[e] siècle a été le siècle de la reconnaissance et de la défense des droits de l'Homme, le XXI[e] siècle ne doit-il pas être celui de la reconnaissance du lien très fort entre condition humaine et condition animale et l'indispensable valorisation de cette dernière ? L'intitulé de la loi votée en novembre 2021 est, du reste, révélatrice du changement d'échelle dans la protection des animaux. Il y est question, outre de maltraitance, de la volonté de conforter le lien entre les animaux et les hommes. C'est la première fois qu'un texte légal fait état de cette préoccupation.

La condition animale est, quoiqu'on en pense, une grande cause nationale et internationale.

Nationale en premier lieu, à en juger par les programmes diffusés au printemps 2022 par les différents candidats à la présidence de la République. Tous pratiquement incluaient le bien-être animal dans les objectifs du quinquennat espéré. Lors de la précédente campagne présidentielle, la lutte contre la maltraitance animale n'avait pas suscité le même engouement.

Internationale, en second lieu, comme on le constate à la suite de l'adoption par l'Assemblée des Nations-Unies pour l'environnement, qui s'est tenue à Nairobi en février 2022, d'une résolution (la résolution *Nexus*) retenant l'influence du bien-être animal sur les êtres humains et les écosystèmes. Si nous ajoutons à ces prises de conscience politique la masse considérable de publications émanant pour les unes de philosophes, pour les autres d'universitaires, chercheurs scientifiques, journalistes, les rencontres scientifiques et films documentaires, nous sommes bien obligés d'admettre que la lutte contre la maltraitance animale sous tous ses aspects est bien cette grande cause évoquée plus haut.

Mais arrêtons-nous un instant sur cette notion de maltraitance.

Première observation : l'utilisation de ce terme est récente. Les anciens dictionnaires n'y font pas mention. Le Robert fait remonter l'usage du mot aux années 1980. On parlait auparavant de mauvais traitements tout simplement, plus rarement de « maltraitement ». La maltraitance est le fait de maltraiter une personne sans défense, vulnérable, principalement un enfant. Il est possible alors de différencier maltraitance et violence. La violence est un terme plus général. La violence s'identifie à toute agression d'un être sur un autre. On ne retrouve pas cette idée de vulnérabilité qui caractérise la maltraitance.

Seconde observation : la maltraitance s'oppose à la bientraitance, notion qui traduit une action ayant pour finalité d'obtenir le bien-être qui, lui, est un état dans lequel l'être se trouve. S'agissant des animaux, la bientraitance est parfois mieux appropriée que la seule utilisation du terme de bien-être. Peut-on parler, en effet, du bien-être animal dans un abattoir ?

Ce qui est significatif pour notre propos est l'extension à la condition animale d'un langage réservé à l'origine à la condition humaine et aux personnes vulnérables. À la réflexion, il n'y a rien d'étonnant à cela : les animaux de compagnie, domestiques, apprivoisé ou captifs sont des êtres vivants vulnérables ; même les animaux sauvages le sont, à voir la disparition des espèces due à l'activité humaine. Se référer à cette vulnérabilité commune aux animaux et à certains humains présente un autre atout : celui d'envisager la maltraitance sous un angle plus large : « maltraitance humaine, maltraitance animale, même combat », pourrait-on dire. Il y a une interaction entre ces comportements allant de pair avec l'interaction entre hommes et animaux.

La condition animale connaît donc une formidable évolution allant de la primauté de l'utilité sociale de l'animal sur son bien -être à la mise en place de mesures de protection qui cherchent à concilier ces deux objectifs. Au-delà de ces progrès indéniables Il faut se demander s'il

n'est pas possible d'aller plus loin et d'admettre que soit mis en place un véritable statut juridique de l'animal. À l'animal exploité (I) puis protégé (II) doit succéder un animal valorisé pour lui-même en tant qu'être vivant et sensible (III)

I - L'animal exploité

C'est ce à quoi répond l'utilité sociale. L'animal « à tout faire » s'inscrit dans une relation verticale entre l'homme et l'animal, le premier dominant le second, ce qui renvoie à la genèse de la Bible : « *Faisons l'homme à notre image comme notre ressemblance et qu'il domine sur les poissons de la mer, les oiseaux du ciel, les bestiaux, toutes les bêtes sauvages et toutes les bestioles qui rampent sur la terre* ». Le moment décisif qui va sceller le sort de l'animal pour plusieurs siècles est la théorie de l'animal machine développée par René Descartes. À la même époque, Jean de La Fontaine se servait des animaux pour instruire les hommes. Charles Perrault était, quant à lui, moins délicat : le rôle qu'il attribuait au chat botté montre que la prévention contre le chat, longtemps tenu pour une bête maléfique, n'avait pas disparue tout comme la terreur inspirée par le méchant loup du Petit Chaperon rouge. Mais revenons à René Descartes. Il jugeait une fois pour toutes que les animaux ne pensaient pas, ne souffraient pas. C'était des mécaniques sans esprit. Écrivant au marquis de Newcastle, le 23 novembre 1646, il déclarait : « *Je sais bien que les bêtes font beaucoup de choses mieux que nous, mais je ne m'en étonne pas car cela même sert à prouver qu'elles agissent naturellement et par ressort, ainsi qu'une horloge* ». Descartes reprendra cette analyse dans son Discours de la méthode relevant que l'industrie des hommes est capable de créer de véritables machines mouvantes, appelées « automates » et d'en déduire que « *s'il y avait de telles machines qui eussent les organes et la figure extérieure d'un singe ou de quelque autre animal sans raison, nous n'aurions aucun moyen pour reconnaître qu'elles ne seraient pas en tout de même nature que ces animaux* ». Cette vision purement matérielle de l'animal permettait aux savants de l'époque d'ignorer que les animaux pussent ressentir la douleur. Le Château du Moulin en Sologne comportait ainsi dans ses cuisines une rôtissoire dont le mécanisme était actionné par une roue mue par un chien.

Au XVIII[e] siècle, Robert-Joseph Pothier assimilait aussi dans son Traité des choses l'animal à un simple bien meuble dont le propriétaire pouvait disposer de la manière la plus absolue. Le Code Napoléon de 1804 n'a eu qu'à recueillir cette conception en n'appréhendant l'animal qu'en fonction de son utilité. Ce fut le cas de l'article 524 qui considérait comme immeubles par destination les animaux attachés à la culture, les lapins des garennes ou les poissons des étangs, cela au même titre que les ustensiles aratoires. IL faudra attendre la veille de l'an 2000 pour que les animaux quittent la catégorie des immeubles par destination, même si c'est le régime applicable à ces derniers qui continue de s'appliquer à défaut pour le législateur de prévoir d'autres règles, plus appropriées à la nature des animaux.

Seul moyen de traction et d'énergie, l'animal était ainsi un substitut de machines défaillantes ou inexistantes. Ce fut le sort réservé aux chevaux, bovins et même à des chiens utilisés comme animal de trait pour des charrettes. De nombreuses cartes postales du début du XX[e] siècle gardent la trace de ces pratiques. La Révolution industrielle s'accommodera encore longtemps de l'utilisation d'animaux pour le transport, le travail dans les mines ou dans les coutelleries, les chiens actionnant les polissoires et meules ou se couchant sur les jambes des émouleurs pour les réchauffer. Cette assimilation de l'animal à une machine trouve encore son expression moderne avec le cheval vapeur : lorsque Watt construisit sa première pompe à feu en 1769, il chiffrera la force de développement de la vapeur en la comparant au rendement d'un cheval.

Si le Code civil n'était guère attentif à la condition animale, qu'en était-il du Code pénal de 1810 ? Force est de constater qu'il se montrait fort discret à cet égard. L'article 454 condamnait uniquement ceux qui, sans nécessité, avaient tué un animal domestique appartenant à autrui. C'était donc la propriété qui était protégée et non l'animal. Il faudra attendre la loi Grammont du 2 juillet 1850 pour qu'un début de protection pénale de l'animal contre les violences voit le jour.

Et pourtant, la théorie de l'animal machine était loin de recueillir l'unanimité parmi les philosophes : Aristote avait déjà mis l'accent sur le fait que les animaux étaient susceptibles d'éprouver les mêmes souffrances que l'être humain ; Michel de Montaigne, Baruch Spinoza ou John Locke n'ont eu qu'à perpétuer cette analyse à laquelle adhéreront plus tard Jérémy Bentham ou J.-J. Rousseau. Ce dernier écrira dans le Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes « *qu'il semble que si je suis obligé de ne faire*

aucun mal à mon semblable, c'est moins parce qu'il est un être raisonnable que parce qu'il est un être sensible, qualité qui, étant commune à la bête et à l'homme, doit au moins donner à l'une le droit de n'être point maltraitée inutilement par l'autre ».

Voici que surgit le critère de la sensibilité, non sans exclure cependant celui de l'utilité qui reste en embuscade. C'est tout l'enjeu du législateur du XX[e] siècle : protéger l'animal, certes ; mais jusqu'où aller ?

II - L'animal protégé

La sensibilité dont est doté l'animal étant le socle sur lequel se construit sa protection juridique, il convient au préalable de la définir.

Étymologiquement la sensibilité se définit par rapport à la physiologie et à la morale. Physiologiquement, être sensible c'est être capable de sensation et de perception. Moralement, être sensible c'est être capable de sentiments, de ressentir des impressions. Cette qualité est évidemment attribuée à l'être humain. Doit-elle être refusée à l'animal ? La réponse est non selon ce que nous enseigne l'éthologie. Du respect de cette sensibilité dépend le bien-être de l'animal. Le bien-être est l'absence de douleur ou de stress ; il doit permettre à l'animal de s'adapter aux conditions d'élevage ou de détention. Le bien-être doit tenir compte de la complexité de l'animal qui n'obéit pas seulement à son instinct et adopte des comportements qui s'inscrivent dans un environnement donné. Certains éthologues risquent le mot « *sentience* » pour traduire cette complexité.

Historiquement, la sensibilité est entendue différemment. Dans le dictionnaire de l'ancienne langue française et de tous les dialectes du IX[e] au XV[e] siècle, Frédéric Godefroy écrit à l'entrée « sensible » : « *intelligent, en possession de ses moyens* ». Résumant les définitions de l'ancienne France, Alain Rey, dans le dictionnaire historique de la langue française, n'hésite pas à dire qu' « e*n droit, l'être sensible au XIV[e] siècle est l'être doué de la capacité juridique* », ce qui rejoint le sens du terme sensible dans la langue anglaise. Une personne sensible est une personne pleine de bon sens, qui a son plein discernement. Comme quoi, le législateur contemporain en créant, dès 2015, un article 515-14 dans le Code civil par lequel l'animal est déclaré « *être vivant doué de sensibilité* », a peut-être réglé, sans le savoir, la question de l'existence de droits pour les animaux. Du moins, c'est l'interprétation qu'a cru pouvoir donner le rédacteur de l'exposé des motifs du projet de loi qui deviendra la loi du 30 novembre 2021 visant à renforcer la lutte contre la maltraitance animale. Cette lecture est, à n'en point douter, erronée car elle fait fi d'une étape importante : celle de l'attribution préalable de la personnalité juridique. Un psychanalyste y verrait un acte manqué !

Philosophiquement, la sensibilité se traduit en termes d'éthique ; À partir du moment où l'on considère que la sensibilité humaine est une réalité, il doit en aller de même pour les animaux dont l'organisme est similaire à celui de l'homme. Mme Elisabeth de Fontenay, dans son ouvrage « Le silence des bêtes » considère qu'il est possible de déconstruire l'arrogance du propre de l'homme sans offenser le genre humain, ce qui n'est pas le cas , toutefois, de certaines thèses qui, poussées à l'extrême, sont à l'inverse de nature à offenser le genre humain. C'est le cas des idées de Tom Regan qui accordent à tous, êtres humains ou animaux, une valeur inhérente, ce qui en soi peut se justifier. Mais, dans certaines circonstances la question se pose néanmoins. Tom Regan prend l'exemple du canot de sauvetage construit pour embarquer quatre passagers dans lequel prendraient place quatre personnes et un chien. Pour éviter qu'il ne coule, un passager doit être jeté à la mer. Lequel ? Le philosophe admet que dans certaines circonstances, la mort représenterait une perte plus importante pour certains animaux que pour certains êtres humains. Doit-on comprendre que dans l'hypothèse où l'un des naufragés serait un handicapé mental sans espoir d'amélioration, il faudrait le jeter à la mer pour sauver le chien qui, de fait, se trouverait doté d'une valeur supérieure à l'homme ? Tom Regan était un antispéciste, soit. Mais le résultat du raisonnement est poussé à l'extrême et ne peut être admis.

Juridiquement, la plupart des textes en faveur des animaux, prennent en considération, chez l'animal, l'aptitude à ressentir la douleur. C'est notamment le cas du Code pénal qui réprime les actes de cruauté et les mauvais traitements. Outre la douleur, l'angoisse n'est pas oubliée. Par exemple la Convention européenne pour la protection des animaux de compagnie interdit certaines méthodes de dressage et notre législation réprime l'abandon.

Aujourd'hui, la sensibilité évolue vers le bien-être comme nous pouvons le constater à la lecture de l'article L 214-1 du Code rural et de la pêche maritime : « *tout animal étant un être sensible doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce* ».

À partir de ces définitions, comment s'organise la protection de l'animal ?

Pour mesurer l'étendue de cette protection, il faut savoir qu'elle est fonction des catégories auxquelles appartiennent les animaux. Ces catégories sont fonction de deux critères : d'une part, la faculté d'appropriation de l'animal, sa proximité par rapport à l'homme ; d'autre part, la fonction de l'animal pour l'homme, son utilité, les risques qu'il représente.

Le premier critère permet de distinguer deux grandes catégories : les animaux domestiques et assimilés (apprivoisés, ou tenus en captivité) ; les animaux sauvages. Au sein de ces deux catégories, il y a des sous-catégories : ainsi les animaux domestiques ou assimilés se subdivisent en animaux de compagnie, animaux d'élevage, animaux sauvages apprivoisés ou captifs. Les uns sont proches de l'homme ; les autres sont vulnérables (en raison de leur captivité). Quant aux animaux sauvages, il existe des espèces protégées, du gibier, des animaux susceptibles de causer des dégâts (que l'on désignait à l'origine comme des nuisibles), ceux-ci se divisant en bons « nuisibles » (lapin, sangliers, par ex.) et en mauvais « nuisibles » (renard, blaireau, ragondins…).

La protection juridique de l'animal est donc fonction de son appartenance à telle ou telle catégorie ou sous-catégorie. Cette protection va de l'hyperprotection (animaux de compagnie, espèces protégées) à l'absence totale de protection (les mauvais « nuisibles »). Le passage de l'une à l'autre catégorie se fait progressivement : ainsi l'animal d'élevage voit sa protection aménagée selon la fonction qui lui est assignée : alimentation, expérimentation, distraction.

Il n'existe donc pas d'égalité entre les animaux ce qui peut se comprendre compte tenu de la spécificité de chaque espèce. Toutefois au regard du critère de la sensibilité les discriminations dont font l'objet les animaux sont discutables car la sensibilité est commune aux différentes espèces même si elle se manifeste différemment. L'article 515-14 du Code civil ne distingue pas quant à lui. Il se réfère à l'animal en tant qu'archétype ce qui est plus juste. Si nous prenons l'exemple du renard, il sera, selon les cas, un mauvais nuisible susceptible de destruction, un gibier sédentaire (qui ne peut plus être détruit en période de chasse mais chassé selon les méthodes autorisées), un animal protégé contre les actes de cruauté s'il est apprivoisé ou tenu en captivité. Or, qui ne voit que le renard est toujours le même être sensible quelle que soit la catégorie où l'homme veut bien le situer. Quoiqu'il en soit, c'est en joignant dans une même préoccupation l'utilité et la sensibilité que le droit français met en place la protection juridique de l'animal. La tendance générale est de privilégier la sensibilité sur l'utilité. D'où les textes sur la répression des actes de cruauté et mauvais traitements visant les animaux domestiques ou apprivoisés ou bien tenus en captivité. Mais parfois l'utilité prend le dessus et le législateur se sert de la prise en compte du bien -être seulement pour adoucir le sort de l'animal. C'est le cas de l'élevage et de l'abattage des animaux destinés à l'alimentation ainsi que des animaux voués à l'expérimentation. Quant aux animaux utilisés aux seules fins des loisirs (chasse, corridas), rien ne peut justifier les souffrances provoquées par l'homme pour son seul plaisir. Face à ce dilemme consistant à vouloir protéger en même temps la sensibilité de l'animal et l'intérêt de l'homme, le législateur en est réduit souvent à prévoir dans la loi qu'il crée à la fois la règle et le moyen de l'éviter, ce qui n'est guère orthodoxe.

Peut-on aller au-delà d'une protection consentie à l'animal et concevoir une protection revendiquée par l'animal s'exprimant par la voix d'un être humain qui le « représenterait » en quelque sorte ?

III - L'animal valorisé

Poser la question, c'est ouvrir un débat autour du statut juridique de l'animal à qui serait attribué une personnalité juridique. Il est possible d'être plus provocateur en envisageant l'attribution d'une citoyenneté à l'animal.

La personnalité juridique dont il est question n'est pas une personnalité anthropomorphique de telle sorte que l'animal et l'être humain seraient mis sur un pied d'égalité. Cette personnalité est technique comme celle dont sont dotées les personnes morales (associations déclarées d'utilité publique, sociétés). René Demogue, qui fut professeur à la faculté de droit de Lille de 1903 à 1914 avant de rejoindre celle de Paris, proposait de faire de l'animal un sujet de droit. Comment

refuser à des êtres vivants capables de souffrir une qualité juridique attribuée à des êtres incapables de ressentir la moindre douleur ? Aujourd'hui, certains juristes sont même prêts à reconnaître la personnalité juridique à des robots ou à des éléments de la nature. Des tribunaux étrangers, comme celui de Mendoza en Argentine ont franchi le pas pour faire bénéficier une chimpanzée des droits attachés à *l'habeas corpus* et lui permettre d'échapper à la captivité dans un zoo. Cette peur viscérale de voir un jour se confondre animal et être humain a conduit même certains parlementaires, qui proposaient de créer un code du bien-être animal, d'inscrire dans un article que « *les animaux sont des êtres doués de sensibilités distincts des êtres humains* ».

Nous ajouterons que cette personnalité animale technique conférerait aux animaux des droits sans les assujettir à des obligations à l'exemple de la masse des obligataires parmi les personnes morales. Cette personnalité peut être construite de toutes pièces par le droit. C'est un contenant, une notion fédératrice d'éléments qui en seraient le contenu. Elle assurerait la cohérence juridique du statut. Rien de moins ; rien de plus.

Probablement certains d'entre vous se disent : des droits, pourquoi faire ?

Pour répondre à la question il faut raisonner par comparaison à l'évolution qu'a connu la protection de la personnalité humaine ; Depuis très longtemps, celle-ci est assurée par une législation pénale qui incrimine les agissements portant atteinte à la personne : atteintes corporelles, violation de la vie privée, atteinte à l'honneur… Les lacunes inévitables de cette protection ont été comblées parfois par le droit de la responsabilité civile et l'attribution à la victime de dommages-intérêts. Toutefois, ce régime de protection est apparu insuffisant. Il a été ainsi créé ce qu'on appelle les droits de la personnalité (droit à l'image, au nom, à la vie privée). Si ces droits se sont imposés c'est parce qu'ils permettent d'obtenir des résultats positifs. Déclarer de façon positive que la personne est titulaire de droits a plus de résonnance dans la société que signaler négativement la prohibition de certains comportements préjudiciables à autrui. Les droits de la personnalité permettent à chaque individu de se sentir pris en considération à sa juste valeur d'être humain. Transposer ce raisonnement à la condition animale signifie que la protection des animaux ne doit pas se limiter à des interdits mais doit comprendre des injonctions, des actions positives qui appellent, en cas d'inexécution, des sanctions propres. Il est temps de passer des droits de l'homme sur l'animal aux droits de l'animal, ceux-ci restant conditionnés par la catégorie à laquelle il appartient.

Le prolongement de cette étape se trouve dans le recours à la citoyenneté.

Cette idée que l'animal pourrait être un citoyen a été développée par deux chercheurs canadiens M. Will Kymlicka et Mme Sue Donaldson dans un ouvrage intitulé Zoopolis. Il ne s'agit évidemment pas de faire de l'animal un citoyen appelé à voter ou à jouer un rôle politique ! Il s'agit de faire appel à la notion de pacte social. La théorie du contrat social a été forgée pour fonder avant tout une société civile au sein de laquelle les êtres vivants non humains n'avaient pas leur place. Nous avons pu le constater lorsque nous avons vu comment l'animal avait pu être exploité. Depuis plusieurs années, la cause animale est devenue une préoccupation majeure des citoyens. Or les citoyens veulent s'approprier ce que Le professeur Pierre Rosanvallon appelle dans ses travaux une démocratie d'exercice afin de défendre des valeurs auxquelles ils croient et qu'à leurs yeux les corps intermédiaires ne défendent pas avec toute l'énergie voulue. Ce que nous voulons dire est que le bien-être animal devient une valeur dont la défense doit faire partie des clauses du contrat social. Ceci explique pourquoi la cause animale a une telle importance dans la société. Faire de l'animal un citoyen, c'est l'inclure dans le pacte social. Pour Les deux chercheurs il faut partir du principe que les animaux et les humains sont liés par différentes relations d'interdépendance. La tâche de la théorie de la citoyenneté est d'évaluer si ces relations sont justes. Si elles ne le sont pas, il faut les reconstruire. La théorie de la citoyenneté permet de renouveler les termes du débat sur la condition animale horizontalement et non plus exclusivement verticalement. Il faut cependant donner à la citoyenneté une autre dimension et se rappeler que les enfants ou les personnes sans discernement sont des citoyens à part entière alors qu'ils ne peuvent pas être des acteurs de la vie publique. Les statuts des citoyens peuvent être différents sans que soit remis en cause l'appartenance à une même citoyenneté. On parvient, avec ce raisonnement, à élargir la place des animaux dans la société et faire en sorte que soient respectés leur habitat, que les

infrastructures routières, les quartiers des villes, les édifices tiennent compte des besoins des animaux.

Nous sommes conscients que pour beaucoup d'entre nous, cette vision de la protection animale relève de l'utopie. Mais comme le dit cet aphorisme célèbre : « *il n'est point besoin d'espérer pour entreprendre ni de réussir pour persévérer* ».

Bibliographie

Demogue R., « La notion de sujet de droit. Caractères et conséquences », *Rev. trim. dr. civ.*, 1909, p. 611 et s.

Fontenay E. de, *Le silence des bêtes. La philosophie à l'épreuve de l'animalité*, Fayard, 1998.

Kymlicka W. et Donaldson S., *Zoopolis, une théorie politique des droits des animaux*, Alma éditeur, Paris, 2016.

Marguénaud J.-P., Burgat F. et Leroy J., *Le droit animalier*, PUF, 2016.- « La personnalité animale », *Recueil Dalloz*. 2020, p. 28 et s.

Regan T., *Les droits des animaux*, Hermann, Paris, 2012. « Des droits légaux, le jour viendra peut-être », *Archive de philosophie du droit*, 2012, n°55.

Revue semestrielle de droit animalier : https:/idedh.edu.umontpellier.fr

Rosanvallon P., *La contre-démocratie*, Seuil, Paris, 2006.

Jacques Leroy
Académie d'Orléans
Membre correspondant

Jeudi 19 Mai 2022

François de La Mothe Le Vayer « le sceptique masqué »

Claude-Henry Joubert

Résumé

Lorsqu'en 1664 on chercha un précepteur pour le jeune Louis XIV, on pensa à François de La Mothe Le Vayer, «le Plutarque de la France ». Mais la Reine ne voulut pas confier cette tâche à un homme marié. Il devint néanmoins en 1649 précepteur de Philippe alors duc d'Anjou, jeune frère du roi. Il mourut en 1672, âgé de 84 ans. Il a beaucoup écrit, sur la philosophie, la musique, la pédagogie, la morale, la religion. Sceptique, pyrrhonien, soupçonné d'athéisme, cet académicien très en vue, proche d'Anne d'Autriche, de Richelieu puis de Mazarin, apparaît comme un personnage complexe, à l'image de son siècle, plein d'ombres et de lumières…

Abstract

When in 1664 they looked for a tutor for the young Louis XIV, they thought of François de La Mothe Le Vayer, "the Plutarch of France". But the Queen did not want to entrust this task to a married man. Nevertheless, in 1649 he became tutor to Philippe, then Duke of Anjou, the king's younger brother. He died in 1672, aged 84. He wrote a lot, on philosophy, music, pedagogy, morality, religion. Skeptical, Pyrrhonian, suspected of atheism, this very prominent academician, close to Anne of Austria, Richelieu then Mazarin, appears as a complex character, like his century, full of shadows and lights …

Né en 1588, François de La Mothe Le Vayer est issu d'une famille de magistrats originaire du Mans. Il fut longtemps substitut du Procureur Général du Parlement, charge héritée de son père. L'amour qu'il avait pour les Lettres l'engagea à s'en défaire,

Il fut élu en 1639 à l'Académie Française.

Lorsqu'en 1664 on chercha un précepteur pour le jeune Louis XIV, on pensa à lui, «le Plutarque de la France ». Mais la Reine ne voulut pas confier cette tâche à un homme marié. Il devint néanmoins en 1649 précepteur de Philippe alors duc d'Anjou, depuis Duc d'Orléans, jeune frère du roi. Il mourut en 1672, âgé de 84 ans.

Discours sceptique sur la musique

L'*Harmonie Universelle contenant la théorie et la pratique de la musique* est un ouvrage fondamental et passionnant de Marin Mersenne, publié en 1636 et 1637. Fréquentant régulièrement l'œuvre de cet auteur, je fus intéressé par un *Discours sceptique sur la Musique,* publié sans nom d'auteur par Mersenne en 1633, discours écrit par La Mothe Le Vayer.

Un discours sceptique comprend toujours deux parties : appréciations positives, suivies d'appréciations négatives. Ce discours examine donc « la musique : cette charmante partie des Mathematiques » (dans la théorie médiévale, la musique fait partie du *quadrivium* : arithmétique, musique, géométrie, astronomie).

La lecture de Le Vayer est souvent difficile car il cite sans cesse, sans les traduire, des auteurs grecs et latins… mais elle demeure très réjouissante

On pourra en juger par quelques extraits :

Les anciens nomment « les hommes d'esprit rustique, ou stupide : *amousikos* comme qui diroit immusiciens »

Deux personnages importants du XXe siècle furent « amousikos » : Sigmund Freud et André Breton. Dans une lettre datée du 18 janvier 1928, Freud avoue être *Ganz unmusikalisch*. Et Breton, qui détestait la musique, reprochait à Philippe Soupault de se rendre au concert ! Deux exemples étonnants d'esprits »rustiques ou stupides » !

Quelques phrases, encore positives de ce discours :

« La Musique est la plus ancienne de toutes les sciences ».

« Strabon reconnoist que les vrais Sacrificateurs des Muses estoient les Musiciens & que la Philosophie & la Musique ont esté longtemps une mesme chose ».

(…)

« Ce n'est donc pas merveille, si les hommes de quelque âge, de quelque humeur & de quelque condition qu'ils soient, se trouvent si puissamment touchez de la Musique, puisqu'elle agrée mesme aux essence immatérielles. »

(…)

« Son utilité est telle, que la pluspart des mestiers de la paix & de la guerre ne s'en peuvent passer ».

Et puis, volte-face sceptique :

« Voilà une partie de ce qui se dit à l'avantage de la Musique. Tournons sceptiquement la médaille et voions ce que nous représentera son revers… »

Le Vayer cite Aristote : « quant à la guiterre & aux flûtes, qu'on veut estre si morales, il soustient au contraire que ce sont des instrumens non pas Ethiques, mais Orgiastiques, et furieux ! »

Suivent quelques appréciations concernant les professeurs de musique :

"Mais supposons que la Musique soit une véritable Science, (abusant de ce mot comme nous faisons de beaucoup d'autres) pour le moins ne peut-on pas nier que les professeurs ne soient pour la pluspart des personnes viles & de petite considération, ou mesme vicieuses & diffamées.

(…)

Car il faut avouër que nous ne voions point aujourd'hui une profession d'hommes (…) plus ennemie souvent de l'honneur des Dames, qu'est celle dont nous parlons.

(…)

L'ivrognerie semble aussi tellement attachée à ce mestier, que je ne m'estonne pas si les Poëtes ont fait Bacchus si grand ami de la Musique… » etc.

La fin de ce discours est étonnante. On l'examinera bientôt.

Séduit par la brillante prose de Le Vayer, j'ai poursuivi la lecture de son œuvre.

De la Vertu des Payens

Au XVIIe siècle, la vertu est souvent

confondue avec l'obéissance aux règles imposées par la religion chrétienne. Elle consiste essentiellement (écrit Furetière dans son *Dictionnaire* de 1690) à « suivre ce qu'enseignent la loy & la raison »

Cependant les Vertus théologales (la foi, l'espérance et la charité) sont chrétiennes (surnaturelles) mais les vertus cardinales (prudence, force, justice, tempérance) sont aussi nommées, dit Furetière, *vertus Payennes*. Il ajoute :

« On est injuste d'attaquer la *vertu* des Payens. Il y a eu chez eux des *vertus* héroïques, civiles & militaires. Socrate a été un exemple, un miroir de *vertu.* »

On trouve ce livre de Le Vayer dans La Pléiade, dans un recueil (en deux volumes) intitulé : *Libertins du XVIIe siècle*

Dans l'Antiquité latine, un *Libertus* est un « esclave affranchi ». Le mot *Libertinus* a le même sens mais désigne souvent le fils, ou le descendant d'un affranchi.

Un libertin, au XVIIe siècle est celui dont la pensée s'affranchit, se libère. Le sens du mot va évoluer. Le libertin du XVIIe siècle prône une « liberté de penser » ; le libertin du XVIIIe siècle affirme une « liberté d'agir » ; le mot devient synonyme de « débauché ».

Les libertins réunis dans les volumes de La Pléiade sont des connaissances de La Mothe Le Vayer (Cyrano de Bergerac, Guy Patin, Saint-Evremond), et certains font partie de ses amis très intimes (Gabriel Naudé, Pierre Gassendi).

Dans son ouvrage dédicacé « À Monseigneur l'éminentissime Cardinal Duc de Richelieu » Le Vayer examine les vertus de philosophes illustres…

- Socrate, « le père commun de tous les philosophes » ;
- Platon, dont certaines propositions n'ont « rien que de Chrestien & Apostolique » ;
- Aristote : dont « les principes semblent favoriser la pernicieuse creance de la mortalité de l'Ame » ;
- Diogene et la secte cynique ;
- « Zenon Cypriot de la Ville de Citie, et de la Secte Stoique » ;
- Pythagore : « l'un des plus vertueux… » ;
- Epicure qui aurait écrit « trois cents volumes, ou Cylindres comme les nomme Origene ».
- Pyrrhon et la secte Sceptique. L'un des principes du scepticisme est « qu'on ne sçauroit former aucune proposition, qui n'en ait une opposée d'égale probabilité. »

La Mothe Le Vayer se régale (il est sceptique) ; il évoque l'Epochè (ἐποχή), la « suspension d'esprit », les « dix moiens » de la « topique » sceptique et l'œuvre de Sextus Empiricus Σέξτος Ἐμπειρικός.

Le Vayer se confie déjà à la fin de sa présentation : « J'avouë que de si belles sentences m'ont fait affectionner les doutes, l'incertitude, & l'ignorance des Sceptiques ; »

- Confucius « le Socrate de la Chine ».
- Seneque, contemporain de saint Pierre, de saint Paul et du Christ…
- Et enfin, dernier « payen » évoqué : Julien l'Apostat.

« Je choisis expressément celui des Empereurs qu'avec raison les Chrestiens détestent le plus ».

Étonnant choix ! Étonnante importance également : La Mothe Le Vayer consacre à chaque philosophe une vingtaine de pages, mais quarante-deux à Julien. Julien qui, « après avoir donné de grandes esperances » au Christianisme, tomba dans cette infâme Apostasie ». Pourquoi afficher si hautement les éventuelles vertus d'un homme qui a abandonné sa religion ? Le Vayer est sceptique, il le proclame. Mais ne serait-il pas proche de l'apostasie ? Sa défense de Julien n'est-elle pas un peu la sienne ?

Dans son merveilleux *Dictionnaire historique et critique* de 1697, Pierre Bayle

consacre neuf pages à La Mothe Le Vayer.

« C'était un homme d'une conduite reglée, & semblable à celle des anciens Sages ;

un vrai Philosophe dans ses mœurs, qui meprisoit même les plaisirs permis, & qui aimoit passionnément la vie de cabinet, & à lire, & à composer des livres.

Cette regularité, cette austerité, cette sagesse, n'empêcherent point qu'on ne soupçonnât qu'il n'avoit nulle religion ».

Et en note, il glisse une citation de Guy Patin, médecin, qui connut bien La Mothe Le Vayer et ses amis ; une phrase extraite d'une lettre du 15 juillet 1649 :

« Il est âgé d'environ 60 ans, de médiocre taille, autant Stoïque qu'homme du monde,

homme qui veut être loué & ne louë jamais personne, fantasque & capricieux, & soupçonné d'un vice d'esprit, dont étoient atteints Diagoras & Protagoras. »

C'est-à-dire soupçonné d'athéisme !

La fin du *Discours sceptique sur la musique* est très intéressante. Ce discours a été publié en 1633 par Mersenne puis en 1637 par son auteur. Mais il fut alors publié comme troisième partie d'un livre (encore dédié à Richelieu) comprenant : *Petit discours chrestien de l'immortalité de l'âme avec le corollaire & un discours sceptique sur la musique.*

C'est étonnant !

Dans le *Petit discours chrestien,* Le Vayer donne trente-trois arguments, trente-trois preuves de l'immortalité de l'âme. C'est beaucoup de preuves… Juste un exemple : la vingt-sixième :

« L'âme ne peut pas estre de pire condition que le corps. Or nous voyons que le corps ne périt point de sorte qu'il se réduise à néant. L'Ame ne s'anéantira donc pas non plus, & partant elle sera immortelle. »

Dans le *corollaire au précédent discours* Le Vayer donne des exemples tirés de l'écriture sainte pour convaincre les incrédules. Et à la fin du *Discours sceptique sur la musique*, il propose une réflexion sceptique sur « l'inconstante nature de toutes les choses »

Abandonnons nos certitudes dit-il; prenons pour « l'un des plus importans précepte de notre vie celuy que nous donne le Poète Comique des Latins en ces vers si sceptiques »

(Il s'agit de vers de Terence écrits vers 160 av. J. -C., extraits de sa pièce *Adelphi, «* Les Frères ») :

« Malgré tout ce que tu as construit rationnellement dans ta vie
les choses, l'âge, l'usage t'apportent du nouveau
res, aetas, usus semper aliquid apportet novi,
Et te suggère que ce que tu pensais croire tu ne le crois plus
quae te scire credas nescias,
et que tu renonces à ta première pensée. »

Des vers sceptiques, en effet, mais qui terminent un triptyque :
« discours sur l'immortalité de l'âme/ corollaire / discours sur la musique. »

Ces vers de Terence s'appliquent-ils seulement à la musique ou à l'immortalité de l'âme ?

On pouvait être brûlé pour moins que ça…

Souvenons-nous du martyre de Giulio Cesare Vanini, le 9 février 1619 à Toulouse, condamné pour soupçon de blasphème, d'athéisme et de sodomie. C'est une semblable cérémonie qui pouvait, 18 ans plus tard, menacer le sceptique auteur du discours sur la musique…

La Mothe Le Vayer, académicien, écrivain très en vue, proche d'Anne d'Autriche, de Richelieu, de Mazarin, apparaît comme un personnage complexe et plein d'ombres…

L'Académie putéane

Pierre et Jacques Dupuy, les neveux de Jacques-Auguste de Thou (écrivain, bibliophile) fondent en 1620 l'*Académie des Frères Dupuy* qu'on nomme aussi le *Cabinet des frères Dupuy.*

Les frères reçoivent tous les jours sans exception, en général entre 14 et 19 heures, une vingtaine de personnes. Cette Académie, pour le pas la confondre avec l'Académie Française, fondée en 1635, est surnommée *Académie putéane.*

Le terme n'est pas élégant, peut-être ironique (*Puteus* : le puits ; *Puteanus* relatif au puits, du puits ; *Académie putéane* ; académie Dupuy…).

La Mothe Le Vayer fréquente cette académie et y fait en effet des rencontres décisives, celles de :

- Pierre Gassendi, de Digne, prêtre, mathématicien, théologien, astronome,

plutôt célèbre aujourd'hui pour son ouvrage intitulé *Vie et mœurs d'Epicure.*

- Gabriel Naudé, écrivain, responsable de la bibliothèque de Mazarin (40 000 livres…). Auteur d'une belle *Apologie pour tous les grands personnages qui ont esté faussement soupçonnez de magie.*

- Elie Diodati, auteur suisse, chargé de missions diplomatiques par Richelieu et qui fut, comme Gassendi, très proche de Galileo Galilei.

Gassendi, Diodati, Naudé et Le Vayer formèrent un quatuor très uni de « libertins érudits » que l'on a qualifié de « Tétrade », en hommage à Pythagore. On peut lire à ce sujet le bon livre de René Pintard (1943) : *Le Libertinage érudit dans la première moitié du XVIIe siècle.*

Epicure et Pyrrhon

La mise en avant de la pensée d'Epicure est importante pour les membres de la Tétrade.

Epicure aurait écrit 300 rouleaux (volumen) ; il ne nous reste de son œuvre que trois lettres (à Ménécée, à Hérodote, à Pythoclès) et quarante-quatre brèves maximes.

Les quelques bribes conservées de sa pensée nous sont parvenues grâce au livre X de l'ouvrage de Diogène Laërce (début du IIIe siècle de notre ère) : *Vies et doctrines des philosophes illustres.*

Epicure propose à ses adeptes un « quadruple remède », τετραφάρμακος

1 Le bonheur est possible ; le bonheur c'est l'ataraxie, l'absence de trouble, la satisfaction des désirs naturels et nécessaires.

2 La souffrance est supportable, elle n'est pas continue.

3 Il ne faut pas craindre les dieux, les dieux existent mais ne se soucient pas des hommes.

4 Il ne faut pas craindre la mort puisque quand on est vivant, on n'est pas mort , et que quand on est mort, on n'est plus vivant, on n'existe plus.

Salubre principe, bien opposé à l'immortalité de l'âme…

La Mothe Le Vayer, comme ses amis, cite souvent Epicure, mais son maître à penser est Pyrrhon qui vécut au IVe siècle av. J. -C., qui n'a rien écrit mais dont la pensée a été exposée par ses continuateurs, en particulier, Sextus Empiricus qui vivait vers la fin du deuxième siècle de notre ère.

Les sceptiques estiment que toute question conduit à une aporie, à une impasse. Il convient d'adopter alors une « suspension du jugement », une Epochè.

Dix moyens peuvent conduire à l'Epochè ; Sextus Empiricus les décrit dans le livre I des *Esquisses Pyrrhoniennes*. On nomme ces moyens *tropoï* (modes), *typoï* (types) ou *logoï* (dans le sens d'arguments). C'est, écrit hardiment Le Vayer : « Notre décalogue ».

Il cite sans cesse son maître Sextus Empiricus et, spécialement, le dixième mode qui s'attache principalement aux questions éthiques et qui concerne les modes de vie, les coutumes, les lois, les croyances…

Père et fils…

En 1649, Anne d'Autriche et Mazarin lui confient l'éducation de Philippe d'Anjou, alors âgé de huit ans et demi. Il prend ses fonctions le 23 juin ; elles dureront plus de onze années. En mai 1652, au plus fort de la Fronde, La Mothe Le Vayer, prend le relais de Hardouin de Péréfixe pour achever l'instruction du roi. Combien de temps ? On ne sait pas, mais ses traités de *L'Économique*, de *La Politique* et de *La Logique*, publiés de 1653 à 1655 sont adressés au roi : « Sire… »

Son fils également prénommé François l'aidera dans cette tâche. Né en 1627 de sa première femme, Hélène Blacvod, il devint abbé vers 1656. Il fut l'éditeur de trois éditions successives des *Œuvres* de son père (1654, 1656, 1662).

En 1656, François, le fils, publie un *Epitome de l'Histoire Romaine fait en quatre livres par Lucus Ann. Florus et mis en françois sur les traductions de Monsieur, frère unique du Roy.* Ouvrage dédié *À Monseigneur le Duc d'Anjou, Frère Unique de sa Majesté.*

L'épitre introductive, signée « De La Mothe Le Vayer, le fils », est charmante :

« Monseigneur,

Je demande tres-humblement pardon à vostre Altesse Royale, d'un vol que je luy ay fait jusques dans son Cabinet.

(…)

Monseigneur, Toutes les fois que j'ay eu l'honneur de me trouver aux heures de vostre Estude, soit avec mon pere, soit en sa place, j'ay toûjours esté si surpris des grandes qualitez d'Esprit qui reluisent en vostre Altesse Royale…

(…)

Je me suis donc estudié de remarquer avec une exacte attention tous les termes dont elle usoit, pour rendre le sens de cet Auteur ; & je m'en suis servy, autant que ma mauvaise memoire me l'a pû permettre, pour luy faire parler nostre langue avec cet air agreable que vous sçavez donner à toutes choses. »

Mais François le fils est également l'auteur d'une *Histoire comique* publiée en 1650 : *Le Parasite Mormon* !

« Lecteur. Tout ce que ie t'aprendray de ce livre, c'est qu'il ne sort pas de la main d'un seul Autheur. »

En effet. Il est à peu près certain que l'un des

auteurs fut Cyrano de Bergerac. C'est l'histoire d'un parasite nommé *Mormon.*

« En effet tu peux avoir leu que Mormon en Grec signifie la mesme chose qu'Espouvantail en François». C'est exact, Anatole Bailly le confirme.

Pourquoi l'église des Mormons, *L'Église de Jésus-Christ des Saints des derniers jours*,

a-t-elle choisi ce mot grec infamant : « Mormon » ?

Joseph Smith (fondateur de l'église dans les années 1820) ne connaissait pas le grec.

Il était même peu cultivé. Dans *Voyage au pays des Mormons* (1861) Jules Rémy affirme que J. Smith aurait écrit dans un article que « le mot mormon vient du mot égyptien réformé *mon*, qui veut dire bon, et du mot anglais *mor*, contraction de *more* , plus ; *mormon* voudrait donc dire « plus bon, meilleur ».

Cette *Histoire comique* (du fils Le Vayer) est volontiers grotesque et extravagante.

Un seul exemple, à propos des femmes :

« Ce monstre qu'on appelle femme…

(…)

ces animaux faibles & debiles…

(…)

la chose du monde, la plus vile, la plus ridicule, la moins sensée, & la plus hayssable…

(…)

la femme est donc une erreur de Nature…

(…)

Prendre une femme, c'est donc prendre une monture pour courir à son malheur,

ou pour mieux dire la poste pour l'autre monde.

(…)

C'est pour loger une petite partie de nostre corps à son aise, mettre tout le reste dans la plus grande misere qui lui puisse iamais arriver. » etc.

François le fils, mourra à 35 ans en 1644. À cette occasion, Molière adressera un sonnet à

« M. La Mothe Le Vayer sur la mort de son fils.

Aux larmes, Le Vayer, laisse tes yeux ouverts :
Ton deuil est raisonnable, encor qu'il soit extrême ;
Et, lorsque pour toujours on perd ce que tu perds,
La Sagesse, crois-moi, peut pleurer elle-même.

On se propose à tort cent préceptes divers
Pour vouloir, d'un oeil sec, voir mourir ce qu'on aime ;
L'effort en est barbare aux yeux de l'univers,
Et c'est brutalité plus que vertu suprême.

On sait bien que les pleurs ne ramèneront pas
Ce cher fils que t'enlève un imprévu trépas ;
Mais la perte, par là, n'en est pas moins cruelle.

Ses vertus de chacun le faisaient révérer ;
Il avait le coeur grand, l'esprit beau, l'âme belle ;
Et ce sont des sujets à toujours le pleurer. »

Savinien Cyrano

Le libertin Savinien Cyrano, ami du fils Le Vayer, était parisien et non gascon…

Mort à 36 ans en 1655, c'est un auteur éblouissant, fulgurant !

On peut lire avec grand plaisir *Les œuvres diverses de Monsieur de Cyrano Bergerac* (1654) ; des pages ironiques, fantasques, déconcertantes. Certains textes, comme la *Description d'un Cyprez* sont de véritables poèmes en prose.

Sa comédie de 1654 *Le Pédant joué* est déjà du théâtre de l'absurde. Ainsi la scène 2 du premier acte comprend une tirade de 73 vers rimant en « if »

« Donc, puisque vous êtes passif,
Et ne pouvez plus être actif,
Témoin le poil indicatif
Qui m'en est fort persuasif,
Je vous fais un impératif
De n'avoir jamais d'optatif
Pour aucun genre subjonctif. »
etc.

La scène 4 (« Que diable aller faire dans la galère d'un turc »…) sera reprise en 1671 par Molière dans *Les Fourberies de Scapin* (acte II, scène 11).

Sa tragédie *La Mort d'Agrippine,* jouée à l'Hôtel de Bourgogne en 1653 n'est pas comparables aux chefs-d'œuvre de Corneille et Racine. Mais des répliques de Séjanus, favori déloyal de

Tibère, firent scandale et sont directement issue du τεταραφάρμακος d'Epicure :

« Et puis mourir n'est rien, c'est achever de naître.
(…)
Ces Dieux que l'homme a faits, et qui n'ont point fait l'homme.
(…)
Étais-je malheureux, lorsque je n'étais pas ?
Une heure après la mort, notre âme évanouie
Sera ce qu'elle était une heure avant la vie. »

Un chef-d'œuvre : *L'Autre Monde. Les Etats et Empires de la Lune/Les Etats et Empires du Soleil.* L'ouvrage, publié sans nom d'auteur en 1662, n'est pas terminé. Le narrateur se nomme Dyrcona, une anagramme de Cyrano.

C'est une invitation au voyage, une critique de la société des hommes, burlesque, parodique, mordante, lumineuse. *L'Éloge de la Folie* d'Erasme et *L'Utopie ou Le Traité de la meilleure forme de gouvernement* de Thomas More l'ont inspiré, mais son modèle est évidemment *Histoires vraies* de l'extraordinaire Lucien de Samosate (mort vers 192)

Lucien, connu pour son humour, sa verve et son athéisme, est fréquemment évoqué par La Mothe Le Vayer (le père). Erasme le cite 700 fois dans ses *Adages… et* Lucien a aussi inspiré Swift pour *Les Voyages de Gulliver.*

Œuvres complètes

Appréciant la prose des Le Vayer, père et fils, j'ai pu faire l'acquisition des *Œuvres de François de La Mothe Le Vayer Conseiller d'Estat ordinaire. Nouvelle édition augmentée de plusieurs nouveaux traittez*

Cette édition en 15 volumes a été publiée en 1669, «À Paris. Chez Louis Billaine, au Palais, au second Pilier de la grand Salle, au grand Cesar. »

En voici le contenu :

I
De l'instruction de Monseigneur le Dauphin
1640 : c'est une « candidature spontanée » de 339 pages dédiée à Richelieu…!

II
Des discours historiques
Discours de la contrarieté d'humeur qui se trouve entre certaines Nations, & singulierement entre la Françoise & l'Espagnolle.
Discours sur la bataille de Lutzen donnée en 1633.
Discours sur la proposition de Trève aux Pays-Bas en 1633.
En quoy la pieté des François differe de celle des Espagnols dans une profession de mesme Religion.

III
Des Historiens grecs (Hérodote, Thucydide, Procope, etc.)
Des Historiens latins (Salluste, Tite-Live, Tacite, etc. et, naturellement, Florus…)
Preface d'une histoire.

IV
Considerations sur l'Eloquence Françoise de ce temps.
Petit discours Chrestien de l'Immortalité de l'Ame.
Corollaire au precedent discours
Discours sceptique sur la musique

V *De la Vertu des Payens*

VI
La Geographie du Prince
La Rhetorique du Prince
La Morale du Prince

VII
L'Oeconomique du Prince
La Politique du Prince
La Logique du Prince
La Physique du prince (dédiée à Mazarin)
Les trois premiers traités commencent par ce mot *Sire…*

VIII
Opuscules ou petits Traittez.
En trois parties contenant chacune 7 opuscules.
Quelques titres :
Des Habits & de leurs modes differentes
De l'Amitié
De la Vie & de la Mort
De la bonne chere.

IX
Encore sept petits traités dont
Du Mensonge
Des Monstres
Puis :
De la Liberté et de la Servitude (en cinq chapitres)
Opuscule ou petit traitté sceptique sur cette commune

façon de parler : « N'avoir pas le sens commun ».

Prose chagrine divisée en trois parties (1661)

Le mariage en mars 1661 de Philippe d'Orléans avec sa cousine Henriette d'Angleterre met fin officiellement aux fonctions préceptorales de LMLV. Dès le mois d'avril, il fait paraître, sans nom d'auteur, sa *Prose chagrine.* Un accès de mélancolie : brièveté de la vie, maltraitance des animaux, débauche des vieillards, incompétence des médecins, etc.

X

Petits Traitez en forme de Lettres

XI

Suite de petits Traitez en forme de Lettres, écrites à diverses personnes studieuses.

XII

Suite de petits Traitez en forme de Lettres

Au total, dans ces trois volumes : 150 petits traités ! 150, comme les Psaumes…Une encyclopédie (sceptique!) qui traite *de l'Utilité des Voiages, de l'Inutilité des Voiages, du froid, des Jaloux, des Brindes,* c'est-à-dire des toasts !, *des Asnes, des Dents, des Eunuques, des Femmes…*

Quatre traités sur le même sujet (dans le volume X) : *des nouvelles remarques sur la Langue Françoise* qui sont des critiques sévères des *Remarques sur la Langue Françoise utiles à ceux qui veulent bien parler et bien escrire,* publiées en 1647 par Claude Favre de Vaugelas.

« Un sujet pour lequel je commence à ressentir je ne sçay quelle aversion. Mon ame se fait accroire qu'il est temps de s'occuper plus serieusement, & qu'il y a de la honte à s'amuser encore à des questions de grammaire ».

Le Vayer consacre cependant consacre 62 pages à critiquer Vaugelas…

Et il a souvent raison ; il prétend par exemple que « les pieds et la teste nuds, est mieux dit que les pieds et la teste nue. » Mais la tradition perdurera et l'édition de 1726 de la célèbre traduction de Galland sera intitulée *Les MILLE & UNE NUIT* !

XIII

La Promenade contenant neuf dialogues

Il y est question de Confucius, de la querelle des Reaux et des Nominaux, du mariage, de la femme (« Peut-on s'empescher de trouver Aristote ridicule ; quand il appelle la femme le premier de tous les monstres… »), etc.

Ces dialogues sont tenus par des amis de La Mothe Le Vayer dont les noms sont remplacés par des pseudonymes.

Suivent 31 *Problemes sceptiques* tous divisés en deux parties intitulées : *Non… et Oui…*

Trois textes terminent ce volume :

Doubte sceptique

Du peu de certitude qu'il y a dans l'Histoire

De la connaissance de soy-mesme. Une réflexion sur le Γνῶθι σεαυτόν…

XIV

Homilies Academiques divisées en trois parties contenant XXVII Homilies.

Le dictionnaire de l'Académie Française (1ère édition de 1694) dit qu'une homilie (latin *homilia)* est « un discours pour expliquer au peuple les matieres de la Religion. »

Mais il précise : « on dit & on escrit HOMELIE. »

Beaucoup de sujets abordés par La Mothe Le Vayer, pas toujours religieux.

Des fulgurances dans la quinzième qui concerne les sens :

« Le sens du Toucher est le fondement de tous les autres. (…) Peut-estre qu'en examinant bien cecy, nous serions obligez d'establir un sixiéme Sens servant à la Volupté. »

Nous disposons d'un sixième sens érotique.

C'est tentant…

Et dans la seizième, cette triste constatation :

« Le Tout-puissant est appelé le Dieu des Armées, non pas des Bibliotheques. »

XV

Observations diverses sur la composition & sur la lecture des Livres.

Discours pour montrer que les doutes de la Philosophie sceptique sont de grand usage dans les sciences.

Table tres-ample et tres exacte des Matieres contenues dans les quinze volumes des Œuvres de Monsieur de La Mothe Le Vayer.

Table très ample (300 pages) rédigée par le fils.

Une véritable banque de données !

Cinq Dialogues d'Oratius Tubero

Mais quand on a lu les quinze volumes des œuvres de Le Vayer, on n'a pas lu l'essentiel.

Ses textes les plus étonnants n'ont pas été publiés sous son nom.

Il s'agit de quatre ouvrages.

D'abord :

Cinq Dialogues faits à l'imitation des Anciens, par Oratius Tubero (1630)

« Oratius », du verbe grec ὁράω, « voir », c'est « Le Voyeur ».

« Tubero » du latin *Tuber,* « excroissance, bosse, motte » c'est La Motte »

Oratius Tubero :« Le Voyeur-La Motte »…

C'est sans doute l'ouvrage le plus libre et le plus dévastateur de La Mothe Le Vayer.

Oratius Tubero dialogue avec

Marcellus (Guillaume Colletet),

Divitiacus (François Luillier, le père de Chapelle),

Diodotus (Elie Diodati),

etc.

Dans la *La Promenade contenant neuf dialogues,* La Mothe Le Vayer se servait d'un autre pseudonyme, *Tubertus Ocella,* « ocellus » est un diminutif d' « oculus » (l'œil)…

Les cinq dialogues *faits à l'imitation des Anciens* sont

1) Dialogue traittant de la Philosophie Sceptique

Très libre ! On peut y remarquer une phrase sympathique : « faire assassiner un homme, c'est estre un infame homicide, en faire egorger cent mille, c'est une action heroïque »

2 Dialogue intitulé le Banquet Sceptique

Là encore il est question du « dernier precepte de notre decalogue, je veux dire le dernier des dix moyens de nostre inestimable Epoche. »

Vous saurez tout sur la masturbation, « cette gentille chirurgie » ;

sur la zoophilie :

« Cette conjonction de l'homme avec les autres especes d'animaux est donc veritablement fort vicieuse, selon nos mœurs & nos loix, ausquelles notre Secte preste toute sorte d'obeissance, mais non pas absolument contre nature (…) » !

Suivent trois pages sur « l'amour d'homme à homme », chose « autrefois glorieuse parmi les Grecs » et sur la prostitution des enfants !

Ahurissant !

3 Dialogue sur le sujet de la Vie privée

« Il y a deux sortes de Republique, les petites & particulieres, & la grande qui est celle de l'Univers ».

« Et c'est à l'esgard de la derniere que les Philosophes, dont nous parlons, sont appellez Cosmopolites ou Citoyens du monde. »

4 Dialogue sur les rares & eminentes qualitez des Asnes de ce temps

On y trouve même un calembour de ce Conseiller d'Etat si sérieux !

« S'il est honorable d'estre Bourgemaistre en Suisse, ce n'est pas de mesme d'estre Maistre Bougre en François » !

5 Dialogue de la diversité des Religions entre Orasius et Orontes.

Orasius et Orontes sont peut-être deux pseudonymes désignant l'auteur qui franchit toutes les limites.

Il cite une phrase du Livre I des *Tusculanes* de Cicéron, avec quelques inexactitudes, mais il devait sans doute citer de mémoire : *fingebat hac Homerus et humana ad Deos transferebat, divina autem ad nos* « dit gentiment Ciceron pour montrer que les hommes se sont eux mesmes fabriquez ces Dieux tout-puissans » !

La traduction de la phrase de Cicéron est

« Homère l'a imaginé et a transféré l'humain aux dieux, mais le divin à nous »

C'est le thème fondateur de *L'Essence du Christianisme* de Ludwig Feuerbach (1841).

L'ouvrage se termine par un proverbe espagnol :

De las cosas mas seguras la mas segura es dudar.

« Des choses les plus sûres, la plus sûre est de douter » !

Quatre autres dialogues

Quatre autres Dialogues du mesme Auteur faits comme les precedents à l'imitation des Anciens (1631)

1) Dialogue de l'Ignorance louable

« Nos plus grandes connoissances ne sont que des asneries, & (…) la plus belle Philosophie que nous pouvons embrasser c'est l'ignorance de la Sceptique. »

2) Dialogue de l'Opiniastreté dans lequel

apparaît Cassander (Gassendi). Dans le précédent, Telamon était Gabriel Naudé.

3) Dialogue traictant de la politique, sceptiquement

Epicure n'est pas favorable à l'engagement politique. Orontes (encore un pseudonyme de La Mothe Le Vayer) s'exprime :

« Je trouve mon compte dans le mespris que je faits de toutes ces bagatelles Politiques. »

« Et croyez qu'à l'examiner de près, le *mori pro patria* ne peut estre bien entendu que pour des Republiques imaginaires comme celle de Platon. »

4) Dialogue sur le Mariage

Le mépris des femmes n'est pas affiché avec la vulgarité du *Parasite Mormon* mais il est présent… Philocles (c'est encore Le Vayer) avoue : « Je ne suis entré dans le mariage que par des mouvements superieurs, en un temps auquel ma volonté s'assujetissoit par divers respects à celle d'autruy. »

En effet il s'est marié le 11 juillet 1622 avec Hélène Blacvod, fille du philosophe d'origine écossaise Adam Blacwood, veuve depuis onze ans. Elle décède en décembre 1655.

Il se remarie en 1664 ; ses témoins sont Philippe d'Orléans et sa femme Henriette d'Angleterre. Gui Patin en fait mention dans une lettre du *30e de décembre 1664* :

« M. de La Mothe Le Vayer, pour se consoler de la mort de son fils unique, s'est aujourd'hui remarié à 78 ans, (erreur, il n'en a que 76) et a épousé la fille de M. de Harlay, jadis ambassadeur à Constantinople, laquelle a bien 40 ans. Elle était demeurée pour être sibylle ; *non invenit vatem, sed virum, sed vetulum*, Adieu. »

« Elle n'a pas trouvé un prophète, mais un mari, mais un vieillard… «

Furetière nous renseigne : « On appelle proverbialement une vieille fille et savante, une sibylle. »

Memorial

Memorial de quelques conférences avec des personnes studieuses. (1669)

Le Vayer a 81 ans ; il se souvient de ses conversations « dans la Bibliotheque du Président de Thou », c'est-à-dire dans le cabinet des frères Dupuy.

Les soixante et une conférences sont des « verbatims », des comptes-rendus fidèles des échanges qu'il eut trente ou quarante ans au paravant au sein de l'Académie putéane.

Pour écrire ce *Mémorial,* il a utilisé le journal qu'il tenait « le soir à la pythagorique »,

où il couchait dit-il «ce que j'avois appris dans l'assemblée des hommes de sçavoir, où je m'estois trouvé »

Son écriture est animée, pittoresque, amicale, malicieuse. Ses amis de la « Tétrade » Cassander-Gassendi, Telamon-Naudé, Diodatus-Diodati, y apparaissent très souvent.

Diodati est sévère :

« Diotatus, avec un serieux qui ne l'abandonne jamais… »

« Diodatus, comme sortant d'une glaciere… ! »

« On a laissé proferer tout ce discours à Diodatus, son humeur bilieuse estant connuë de tous… »

Ces conférences traitent de l'amour, de l'amitié, de la famille, de la curiosité, du jeu, des langues, etc. Une belle constatation dans la cinquième conférence : « Il y a long-tems qu'on a observé, que moins une nation est civilisée, plus elle est superbe.»

L'ouvrage se termine par une sévère critique de l'ouvrage sur la Guerre des Flandres du Cardinal Bentivoglio, critique aussitôt contredite par un texte intitulé *Palinodie ;* désaveu de sa première opinion.

Sceptique toujours…

La *Palinodie* se termine par une profession de foi illustrée par un proverbe espagnol :

« C'est le fait des rivieres , & non pas des hommes d'aller toûjours d'une mesme façon , *yo no soy rio para no bolvert* (volvert !) *atras»*

Un livre très émouvant.

Hexameron

Hexameron rustique ou les six Journées passées à la campagne entre des personnes studieuses.(1670)

Le mot *Hexameron* désigne un commentaire sur la création du monde en six jours.

Celui-ci est vraiment « rustique ». Le sens de cet adjectif est (dit Furetière) « qui concerne la campagne. » Mais il signifie aussi « grossier, mal poli » !

Pierre Bayle : « On a été surpris qu'un homme si sage ait écrit fort librement sur des matieres obscènes »

Et en note :

« Il y a des pensées bien gaillardes, & des expressions bien sales dans les dialogues d'Oratius Tubero ; mais ce n'est rien peut-être en comparaison de la 3e & de la 4e journées de l'Hexameron rustique. »

Six journées donc :

La première : une intervention d'Egisthe (Urbain Chevreau):

« Que les meilleurs escrivains sont sujets à se méprendre » ;

La deuxième : discours de Marulle (Michel de Marolles)

« Que les plus grands Auteurs ont besoin d'estre interpretez favorablement » ;

La troisième journée « bien gaillarde et bien sale » : une étude historique de Raceminus (Guillaume Bautru) « Des parties appelées honteuses aux hommes & aux femmes »

La quatrième : « explication de l'Antre des Nymphes, qu'avoit fait Tubertus Ocella il y a long-tems » ; c'est en effet, avoue Le Vayer, un écrit de jeunesse : l'analyse des onze vers qu'Homère consacre à la description du « port de Phorkys » dans lequel Ulysse débarque après son Odyssée (à partir du vers 96 du Chant XIII, Φόρκυνος δέ τίς ἐστι λιμήν…).

La cinquième : déclamation de Menalque (Gilles Ménage)

« De l'Eloquence de Balzac » (Jean-Louis Guez de Balzac, d'Angoulème, « l'ermite de la Charente »;

La sixième : étude de Simonides (L'abbé Le Camus qui deviendra évêque de Grenoble puis Cardinal)

« De l'intercession de quelques Saints particuliers », très amusante liste de saints comme saint Crampace qui guérit des crampes, sainte Ouïne qui guérit de la surdité, saint Genou qui guérit de la goutte, saint Aignan pour les teigneux, saint Mammard « pour les femmes qui ont mal aux mammelles » etc.

Cette description est d'après Tubertus Ocella, la description détaillée d'un sexe féminin, « La demeure sacrée des Nymphes Naïades au dedans semble estre tirée des propres termes de l'Anatomie ».

Jean Grenier, le professeur puis l'ami d'Albert Camus a écrit un bel article en 1949 :

«*Le sceptique masqué : La Mothe Le Vayer »* C'est un bon titre qui évoque justement ce dix-septième siècle où une certaine pensée devait user du masque, du déguisement, et de la feinte.

Pour conclure, la dernière phrase du quinzième volume des œuvres, phrase qui, aujourd'hui, conserve toute son actualité :

« Le systeme general composé de la logique, de la Physique, & de la Morale, d'où toutes les connaissances humaines empruntent ce qu'elles ont de plus considerable, n'est rien qu'un ramas d'opinions contestées par ceux qui ont le tems d'un peu les approfondir. »

Bibliographie

De François de La Mothe Le Vayer :

I *Œuvres de François de La Mothe Le Vayer*
Conseiller d'Estat Ordinaire
Nouvelle Edition augmentée de plusieurs nouveaux traittez ;
et divisee en quinze petits volumes avec une table fort ample.
A Paris
Chez Loüis Billaine, au Palais, au second Pilier de la grand'Salle, à la Palme & au grand Cesar.
M. DC. LXIX avec privilège du Roy

II *Cincq dialogues Faits à l'imitation des Anciens,*
Par Oratius Tubero
Pravana Books India (*Fac simile*)

III *Quatre autres dialogues du mesme auteur*
Faits comme les precedens à l'imitation des Anciens
Par Oratius Tubero
Pravana Books India (*Fac simile*)

IV M*émorial de quelques conférences avec des personnes studieuses.*
à Paris
Chez Loüis Billaine, au Palais, au second Pilier de la grand'Salle,à la Palme & au grand Cesar.
M. DC. LXIX Avec Privilège du Roy.

V *Hexaméron rustique*

ou Les six journées passées à la campagne entre des personnes studieuses.
à Paris
Chez Loüis Billaine, au Palais, au second Pilier de la grand'Salle,à la Palme & au grand Cesar.
M. DC. LXXI avec Privilège du Roy.
Facsimile Publisher, Dehli, India (Fac simile)

Ouvrages concernant La Mothe Le Vayer et les Libertins du XVIIe siècle

Libertins du XVII^e siècle. Paris : *NRF,* Editions Gallimard, Bibliothèque de La Pléiade,
Tome I, 1998 (Th. de Viau, G. Naudé, Tr. L'Hermite, P. Gassendi, Ch. Dassoucy, Cyrano de Bergerac…) ;
Tome II, 2004 (La Mothe Le Vayer, G. Patin, Bussy-Rabutin, Saint-Evremond, P. Bayle Fontenelle…).

L. Etienne, *Essai sur La Mothe-Le-Vayer.* Rennes : Imprimerie de J.-M. Vatar, 1849.

René Pintard, *Le Libertinage érudit dans la première moitié du XVIIe siècle.*
Genève : Éditions Slatkine, 2000 (Réimpression de l'édition de Paris, 1943).

Jean Grenier, *Le sceptique masqué : La Mothe Le Vayer.*
Paris : *La Table ronde*, n° 22, octobre 1949, pages 1504 à 1513.

De François de La Mothe Le Vayer, le fils :

I *Épitome de l'histoire romaine fait en quatre livres par Lucius Ann. Florus*
et mis en François
sur les traductions de monsieur Frère unique du Roy.
à Paris
Chez Thomas Jolly, Libraire Juré, au Palais, dans la Salle des Merciers,
à la Palme & aux Armes d'Hollande
M. DC. LXX. avec Privilège du Roy.
II *Le parasite Mormon histoire comique*
M. DC. L. Hachette Livre, BNF Gallica (*Fac Simile*)

De Savinien Cyrano (de Bergerac)

I *Les Œuvres diverses de Monsieur de Cyrano Bergerac*
(1654)
Pravana Books India (*Fac simile*)

II *Cyrano de Bergerac,* Paris : Société du Mercure de France, *Collection les plus belles pages,* 1908. Notice de Rémy de Gourmont. Extraits de *Le Pédant joué, Lettres satyriques et amoureuses, Scènes de La Mort d'Agrippine, Voyages à la Lune et au Soleil,* etc.

III *La Mort d'Agrippine, Veuve de Germanicus, Tragédie.* Paris : Éditions de la Table Ronde, 1995.

De Pierre Gassendi

De Vita, et moribus Epicuri ; Vie et mœurs d'Epicure ; Paris : Les belles Lettres, 2006, édition bilingue (Latin – Français) en deux volumes.

Autres ouvrages cités

Diogène Laërce, *Vies et Doctrines des philosophes illustres.*
Paris : La Pochothèque. Le livre de poche, Librairie Générale Française, 1999.
Le Livre X est entièrement consacré aux écrits d'Epicure.

Sextus Empiricus. *Esquisses Pyrrhoniennes*
Paris : Editions du Seuil 1997, édition bilingue (Grec – Français).
Le chapitre 14 du Livre I (p. 75 à 141) décrit les dix « modes », le « décalogue » tant prisé par La Mothe Le Vayer.

Antoine de Furetière *Dictionnaire Universel contenant généralement tous les mots françois tant vieux que modernes, & les Termes de toutes les Sciences et des Arts…* (1690) Fac Simile Paris : SNL Le Robert, 1978, 3 tomes.

Claude-Henry Joubert

Membre titulaire de l'Académie d'Orléans, Section Belles-Lettres et Arts,
le jeudi 2 juin 2022

Mythes et réalités de la gladiature dans l'Antiquité Romaine

Philippe Maupaté

Résumé

Dans l'imaginaire collectif, la gladiature est l'un des aspects les plus emblématiques de la Rome antique. A l'origine combat intégré au rituel funéraire, elle évolue vers une forme majeure de spectacle populaire mis au service de l'ambition politique des élites avant de devenir l'un des instruments du pouvoir impérial. La perception contemporaine de ce phénomène se limite à y voir une barbarie indigne d'une civilisation par ailleurs avancée. Sans nier l'évidente violence de cette pratique et ses dérives, il est nécessaire de l'analyser pour corriger l'image trop souvent erronée véhiculée par la littérature et le cinéma. La recherche universitaire, en particulier dans le domaine de l'anthropologie historique, permet de mieux saisir l'univers mental des Anciens dont la conception de la vie et de la mort nous est devenue étrangère.

La figure paradoxale du gladiateur, à la fois méprisé et adulé, nous interroge plus largement sur nos propres sociétés et sur nous-mêmes.

Absract

Myths and Facts of Gladiatorship in Roman antiquity

In the collective imagination, the gladiator is one of the most emblematic aspects of ancient Rome. Originally combat integrated into the funeral ritual, it evolved into a major form of popular spectacle put at the service of the political ambition of the elites before becoming one of the instruments of imperial power. The contemporary perception of this phenomenon is limited to seeing in it a barbarity unworthy of an otherwise advanced civilization. Without denying the obvious violence of this practice and its excesses, it is necessary to analyze it to correct the too often erroneous image conveyed by literature and cinema. University research, in particular in the field of historical anthropology, makes it possible to better grasp the mental universe of the Ancients whose conception of life and death has become foreign to us.

The paradoxical figure of the gladiator, both despised and adored, questions us more broadly about our own societies and about ourselves.

Un intérêt pérenne pour la gladiature

Depuis longtemps le personnage du gladiateur romain attire et fascine. L'histoire de l'art en témoigne, particulièrement au XIX[e] siècle où l'Antiquité, souvent fantasmée, a été une source privilégiée d'inspiration. Le cinéma s'en est emparé en créant le genre du péplum. En vogue à partir des années 1950 et plus récemment dans les années 2000 avec aussi des adaptations pour la télévision. La bande dessinée et les jeux vidéo ne sont pas en reste pour exploiter l'image du gladiateur.

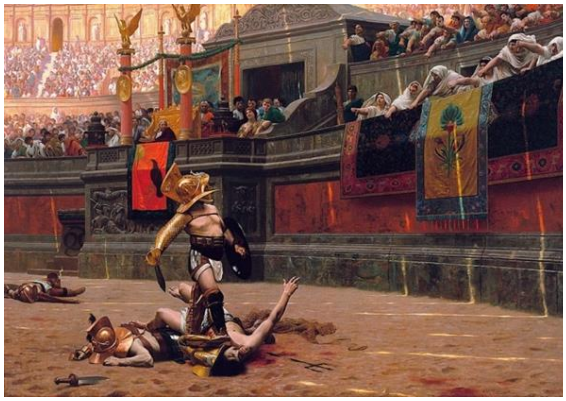


Figure 1. Jean-Léon Gérôme, Pollice Verso, 1872. Phoenix Art Museum.

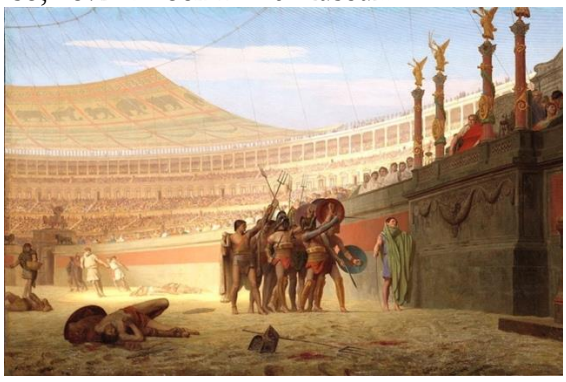


Figure 2. Jean-Léon Gérôme, *Ave Caesar, morituri te salutant,* 1859. Yale University gallery.

De manière plus scientifique plusieurs expositions récentes ont présenté ce thème comme celle du musée de la romanité à Nîmes en 2018 ou celle du musée des arts antiques de Bâle en 2019-2020.

Figure 3. Nicolao Landucci, le gladiateur, 1850.

Figure 4. Enrico Guazzoni , Quo vadis, 1913.

Figure 5. Vittorio Cottafavi. 1958.

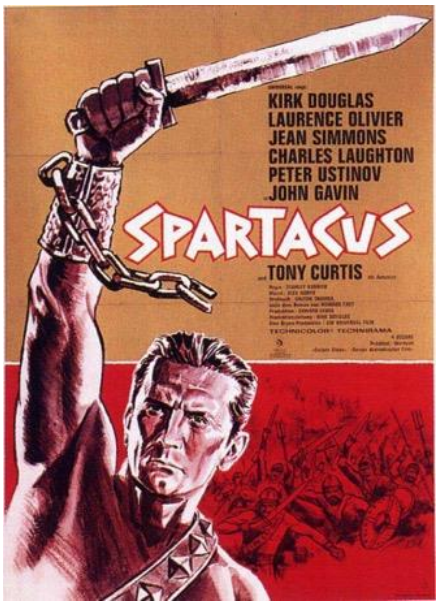


Figure 6. Spartacus, Stanley Kubrick, 1960.

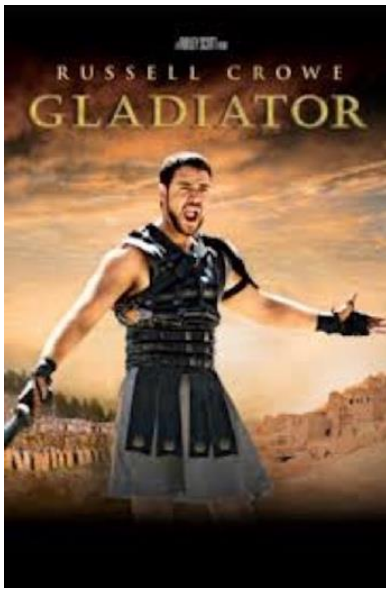


Figure 7. Gladiator. Ridley Scott. 2000.

Figure 8. Série TV. 2010.

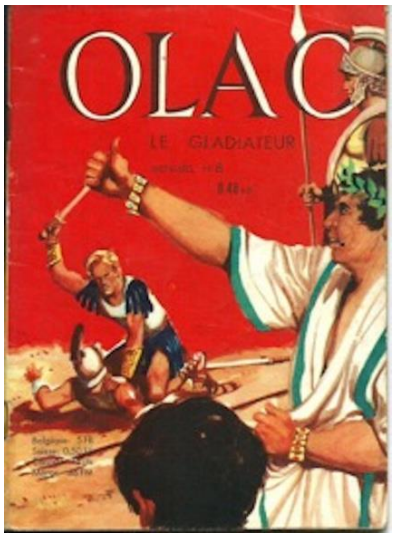


Figure 9. BD, Olac le gladiateur, Pierre Dupuis

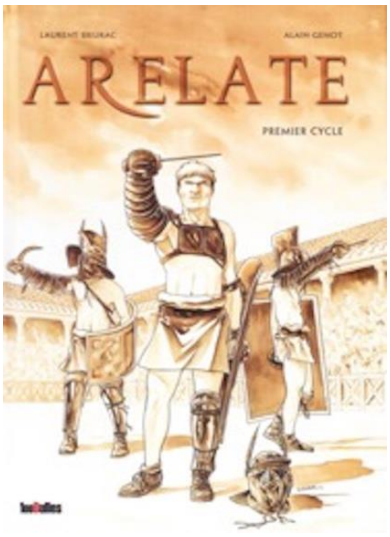


Figure 10. BD, Arelate, Laurent Sieurac, 2015.

Figure 11. Murena, Jean Dufaux et Philippe Delaby puis Théo. 1997.

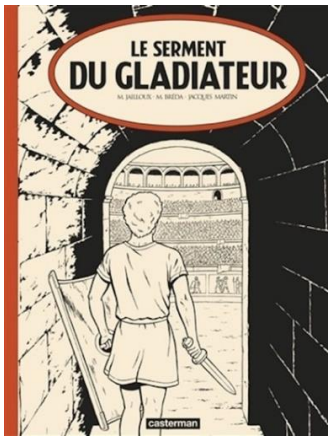


Figure 12. Alix, d'après Jacques Martin , 2017.

Figure 12. Gladiux, jeu vidéo. 2022.

La protogladiature

A l'origine ce qui deviendra la gladiature est un rite funéraire consistant en un combat hors du contexte guerrier à proximité du bûcher funèbre d'un défunt.

Ce rituel est attesté en Grèce dès l'époque mycénienne (1650-1100 av. J.-C). A cette époque les funérailles de grands combattants sont célébrées par des jeux comprenant des courses de chars, de la lutte et des duels hoplitiques avec lance et bouclier. Outre les représentations de ce rituel sur certaines céramiques géométriques, le principal témoignage se trouve au chant XXIII de l'Iliade (797-811) narrant le combat entre Ajax et Diomède à l'occasion des funérailles de Patrocle.

« Ordonnons que deux guerriers, parmi les plus braves, revêtent leurs armes, et qu'avec l'airain tranchant ils combattent à l'envi en présence de la foule : le premier qui déchirera la peau délicate, et qui à travers l'armure fera couler le sang de son rival, je lui donnerai ce superbe glaive de Thrace, orné de clous d'argent, et qu'autrefois je ravis à Astéropée ; les deux combattants ensuite se partageront les dépouilles de Sarpédon, et je leur offrirai dans ma tente un splendide repas. »

« Après qu'il a parlé, le grand Ajax, fils de Télamon, se lève, et de son côté le puissant Diomède en fait autant ; après qu'à l'écart de l'armée ils ont revêtu leurs armes, tous deux, brûlant de combattre, s'avancent au milieu de l'assemblée ; leurs regards sont terribles, et les Grecs sont frappés de crainte ! Lorsque, marchant l'un vers l'autre, ils se sont rejoints, trois fois ils s'élancèrent, et trois fois ils en vinrent aux mains de près. Enfin Ajax perce le bouclier uni de Diomède, mais n'atteignit point le corps du guerrier, que protège sa cuirasse. Le fils de Tydée dirige ensuite sa lance au-dessus du large bouclier, et la pointe étincelante effleure le cou d'Ajax. Alors tous les Grecs, craignant pour ce héros, commandent de cesser le combat et d'emporter des récompenses égales : cependant Achille donne à Diomède le glaive superbe, avec le fourreau et le baudrier éclatant ».

Le combat est interrompu au premier sang et non par la volonté des protagonistes mais par l'intervention du public ce qui restera une caractéristique fondamentale de la future gladiature. Ici aucun grief n'oppose les combattants contrairement, par exemple, au combat aristocratique entre les Horaces et les Curiaces. Le don du sang est un don de soi en l'honneur du mort et comporte aussi un aspect apotropaïque permettant de se protéger de la mort. Selon L'interprétation de Tertullien (v150-v220) ces combats seraient une trace édulcorée d'anciens rituels archaïques de sacrifices humains. Cette hypothèse ne doit pas être retenue car ce type de combat a une fonction agonistique.

Cette tradition se perpétue dans le sud de l'Italie colonisé par les grecs, notamment en Campanie et Lucanie où elle est attestée dès le IV[e] siècle av. J.- C.

Dans la nécropole de Paestum de nombreuses tombes peintes datées entre 380 et

Figure 13. Carte des peuples italiques.

Figure 14. Carte de la Campanie antique.

320 av. J.-C montrent ce type de combat. Ces scènes accompagnées de pleureuses, de joueurs de flûte et de tambourin et d'un arbitre confirment qu'il ne s'agit pas d'un combat de nature militaire. La colonne figurée sur certaines peintures murales symbolise la sépulture du défunt. Le caractère sanglant de ces combats est explicitement mis en scène avec des blessures ostensiblement présentées. L'armement offensif et défensif est celui des guerriers osco-samnites de cette époque et reste le même pour chacun des combattants qui sont donc à stricte égalité.

Figures 15 et 16. Combats corps à corps. Peintures murales provenant de tombes de Paestum. 340-330 av. J.-C. Musée archéologique de Paestum.

Figures 17. Combat corps à corps. Peinture murale provenant d'une tombe de *Paestum*. Musée archéologique de Paestum.

L'intermédiaire étrusque

Probablement à la fin du IV[ème] ou au début du III[e] siècle av. J.- C le monde étrusque emprunte la gladiature à l'Italie du sud ce qui a nourri l'hypothèse de l'origine étrusque de cette pratique. Cette hypothèse est erronée et d'ailleurs remise en cause dès l'Antiquité. *« Les romains ont reçu la gladiature des étrusques mais ils n'en sont pas les inventeurs »* (Nicolas de Damas).

Figure 18. La zone d'influence étrusque

La transmission à Rome

Empruntée aux étrusques la gladiature devient romaine. La première mention remonte à 264 av. J.- C où trois paires de combattants sont présentées au public au marché aux bœufs (forum boarium). *« Le premier spectacle de gladiateurs offert à Rome fut donné sur le forum aux bœufs sous le consulat d'Appius Claudius et de Marcus Fulvius. Il fut donné par Marcus et Decimus, fils de Brutus pour rendre les honneurs funèbres aux restes de leur père »* (Valère Maxime, *Facta et dicta memorabilia*).

Les combattants portent le nom de bustarius (de bustum le bûcher) car le combat a lieu à proximité de la tombe. Ce spectacle, de nature privée, est appelé munus (pluriel munera) c'est à dire offrande, don de soi. Cette pratique reste limitée aux familles aristocratiques et celui qui offre le spectacle est l'editor(éditeur), en général le fils du destinataire.

Les sources gardent le souvenir de quelques munera fameux :

-En 216 av. J.-C, à l'occasion des obsèques de M.Aemilius Lepidus, ses trois fils offrent sur le forum un munus de vingt-deux paires de gladiateurs.

- En 200 av. J.-C, les deux fils de Valerius Laevinus en présentent 25 paires ou en 183 av. J.-C pour les funérailles de P.Licinius 60 paires.

Ces munera s'étalent sur plusieurs jours et deviennent une pratique courante dans la première moitié du II[e] siècle av. J.-C non seulement à Rome mais dans l'ensemble de l'Italie.

La gladiature « classique »

Même si pendant longtemps encore la gladiature reste dans le cadre religieux et sacré des *ludi funebri*, la fonction spectaculaire et profane l'emporte finalement.

On doit insister sur la notion d'*armatura* (armure, armes) qui qualifie à la fois l'équipement du gladiateur en le distinguant du domaine militaire et signifie une catégorie précise de combattants. Ces *armaturae*, durablement fixées au début de l'Empire ont eu d'abord un sens ethnique.

La gladiature ethnique

Les premières *armaturae* montrent des équipements spécifiques aux peuples ennemis de Rome. Il s'agit sans doute de prisonniers de guerre contraints à s'affronter avec leur armement. Rome est alors en conflit avec les Samnites (343 à 290 av. J.- C) et les Gaulois de Cisalpine. Ceci montre le passage à une dimension idéologique : le combat a une valeur commémorative en ravivant le souvenir des victoires de Rome et en soulignant la bravoure des vaincus ce qui exalte conséquemment celle des vainqueurs.

Il existe trois *armaturae* ethniques :

L'armatura samnite est créée dès la fin du IV[e] siècle par les capouans, voisins des Samnites et apparaît à Rome dans la seconde moitié du II[e] siècle av. J.- C.

Figure 19. Le gladiateur samnite

Figure 20. Le gladiateur gaulois

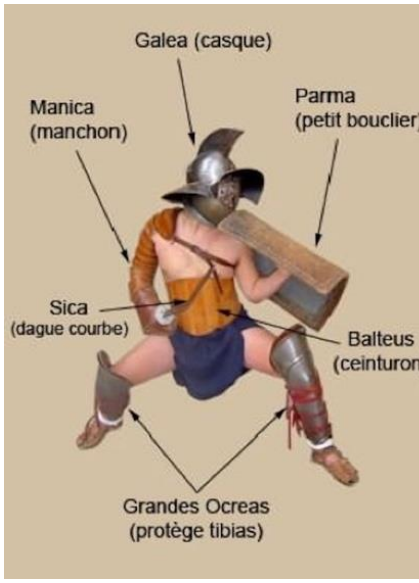


Figure 21.Le thrace

Il s'agit d'un gladiateur cuirassé lourd. Le thorax est protégé par un cardiophilax (textile épais ou cuir) ou trois disques de bronze. Une seule jambière (*ocrea*) sur le tibia gauche prolonge la protection du bouclier de type *scutum* (forme oblongue). Le glaive est utilisé d'estoc. Cette armatura a duré jusqu'à la fin du règne d'Auguste même si le nom de samnite, peuple désormais allié de Rome, a été abandonné.

L'armatura gauloise est introduite sans doute à la fin du III[e] siècle av. J.- C et a pu être créée par les étrusques qui étaient directement au contact de la Gaule cisalpine. D'après Tite-Live elle est attestée dès 186 av. J.-C dans un contexte où Rome triomphe des Insubres et des Boïens (190 av. J.- C) après dix ans de combat. Le gaulois est muni d'une épée longue et d'un bouclier ovale et plat. Il incarne la sauvagerie barbare et combat nu. Cette armatura sera abandonnée au début de l'Empire.

L'armatura thrace est une invention romaine. Elle apparaît à la fin du II[e] siècle av. J.- C ou au tout début du I[er] av. J.- C. elle s'inscrit dans le contexte des campagnes de Rome en Macédoine. Le thrace dispose d'un glaive courbe, la *sica*, semblable au *Kopis* macédonien en usage dans les armées d'Alexandre et d'un petit bouclier carré et cintré, la *parma*. Il est protégé par une paire de grandes jambières remontant jusqu'à mi-cuisse et par un casque orné souvent d'un protomé de griffon.

Ces combats de gladiateurs « ethniques » sont de véritables tableaux vivants et sont, à l'instar du triomphe, une sorte de prolongement

Figure 22. La sica.

Figure 23. Galea du thrace

permettant au vainqueur de représenter les guerriers vaincus aux citoyens qui n'ont pas pris part au conflit.

Pour cette raison il n'y eut jamais de gladiateur romain car il n'était pas imaginable d'être vaincu par un combattant ennemi.

Ainsi dès le début du Ier siècle av. J.-C les romains disposent de plusieurs types de gladiateurs permettant de varier les plaisirs d'un public sans doute de plus en plus exigeant sur la qualité des combats.

On constate donc une évolution vers une gladiature « spectacle » qui doit manifester la puissance de Rome, divertir le public et montrer la force politique de l'éditeur. Il s'agit alors de la gladiature « technique ».

Figue 24. Ocreæ

La gladiature technique ou le combat-spectacle

Vers le milieu du Ier siècle av. J.-C la gladiature « technique » se caractérise par une instrumentalisation politique, une désacralisation et une professionnalisation.

L'aspect funéraire devient un prétexte. Pour les familles aristocratiques offrir un spectacle au moment des funérailles d'un de leurs membres ou des mois voire des années plus tard à l'occasion d'une campagne électorale, est un moyen d'accroître leur popularité.

Pour éviter la monotonie les éditeurs doivent exiger des lanistes (laniste : dirigeant d'un *ludus*, école de gladiateurs) plus de qualité et de variété dans les combats. Naissent ainsi de nouvelles armaturae.

Le ***provocator***, comme son nom l'indique, provoque l'adversaire avant de riposter. Il est équipé d'une épée plus longue que le glaive (*spatha*) et peut-être d'une dague courte et droite. Son casque sans crête, à large collerette, protège la nuque. Il dispose aussi d'un bouclier long (scutum) et d'un renforcement pectoral (la *spongia pectori*).Pour les gladiateurs c'est le début du cursus au ludus. Le provocator inaugure les après-midi de combat et est toujours opposé à un semblable.

Figure 25. Le provocator

L'***hoplomaque*** (ou cataphractaire) apparaît sous Auguste en remplacement du Samnite. Il est équipé d'une lance, d'un poignard, d'une parma ronde et d'un cnémide gauche.

Figure 26. L'hoplomaque

Le ***secutor*** (« poursuivant ») est un autre héritier du Samnite dont il conserve une partie des armes. Son poignard lui permet, le cas échéant, de se débarrasser du filet de son adversaire

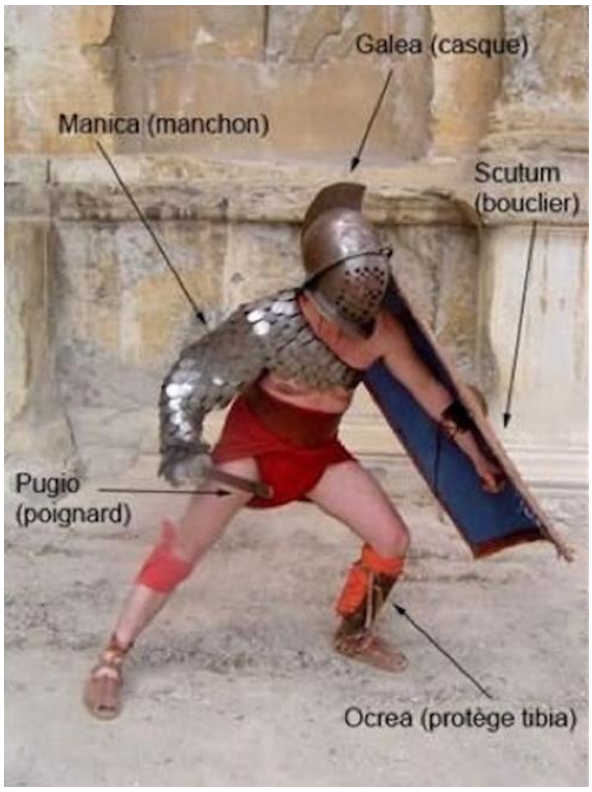


Figure 27. Secutor.

Figure 28. Casque de secutor.

Figure 29. Mirmillon.

Figure 30. Casque de mirmillon

désigné, le rétiaire, qu'il est censé poursuivre. Son casque est surplombé d'une crête mince et arrondie.

Le ***mirmillon*** est la version du Gaulois remis au goût du jour. En grec, murmillo est une variété de daurade qui orne emblématiquement son casque. Dans la plupart des cas il est opposé au rétiaire, symbole du duel entre le poisson et le pêcheur. Ceci explique la chansonnette scandée par le rétiaire à l'approche du mirmillon : « *Non te peto, piscem peto ! Quid me fugis Galle ?* » (Ce n'est pas toi que je cherche, c'est un poisson ! Pourquoi me fuis-tu Gaulois ?)

Le ***rétiaire*** est classé tout en bas de l'échelle de la gladiature et est méprisé par les gladiateurs « lourds » mais il est resté une figure populaire et la plus identifiable de toutes. C'est un combattant léger, sans casque, seulement vêtu d'un pagne ceinturé (*subligaculum*).Une épaule est protégée par une pièce métallique dite *Galerus* qui peut couvrir la gorge et la nuque. L'avant- bras, le poignet et la main, exposés lors du lancement du filet, sont couverts d'une *manica* (sorte de gantelet). Un grand épervier plombé, un poignard et un trident(le plus souvent à cinq dents) sont ses armes. Il compense sa grande vulnérabilité par sa rapidité.

Figure 31.Le rétiaire

Le ***scissor*** (« celui qui tranche ») apparaît tardivement vers le II[e] siècle ap. J.- C.
L'essentiel de son corps est protégé par une cotte de mailles ou d'écailles (la *lorica squamata*. Son casque est semblable à celui du secutor. Sa main droite est équipée d'un dague droite et la gauche d'un manchon métallique surmonté d'une demi-lune à double tranchant. Il n'a pas de bouclier. Il s'agit d'un combattant lourd (environ vingt-huit kilos de métal et de cuir). Il est opposé au rétiaire.

Figure 32.Le scissor

L' ***eques*** est un combattant monté vêtu d'une tunique courte, avec un casque à visière, une parma, une lance et une épée courte.

Figure 33. *Eques*

Figure 34. Essédaires

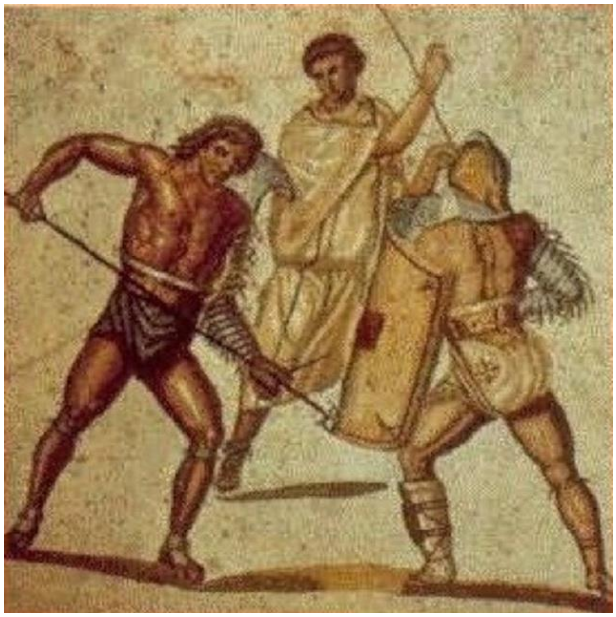


Figure 35. Rétiaire contre secutor. Villa romaine de Nennig. Allemagne.

Figure 36. Rétiaire contre secutor. Médaillon de Carvillargues. Musée de la romanité. Nîmes.

L'intérêt de ces différentes armaturae est leur mise en opposition à travers des appariements devenus traditionnels : provocator contre
provocator, thrace contre mirmillon ou hoplomaque, mirmillon contre rétiaire, secutor ou thrace, rétiaire contre secutor ou scissor.

L'***essédaire*** date de la fin de la République. Il tire son nom de l'*essedum* qui est un char de guerre gaulois. Ce gladiateur sur char reste énigmatique car les représentations montrent des combattants à pied avec un bouclier ovale et une épée à bout carré (donc frappant seulement de taille). Il porte des protège-tibias arrivant sous les genoux. L'utilisation du char nécessitait sans doute la présence d'un aurige.

Qui sont les gladiateurs ?

Initialement les gladiateurs sont sans doute exclusivement des prisonniers de guerre réduits en esclavage mais avec le développement exponentiel de cette pratique d'autres sources de recrutement furent nécessaires :

- Des esclaves au physique approprié, probablement volontaires dans la plupart des cas car la motivation est indispensable pour la qualité de spectacle mais surtout mus par l'espoir d'une possible libération (*missio*).
- Des hommes libres volontaires car pour les plus pauvres la gladiature signifie, outre le goût pour la gloire, de meilleures conditions de vie au moins provisoirement. Ce type de gladiateur est qualifié d'*auctoratus* (celui qui se vend). Cet engagement pour une durée déterminée est encadré par la loi et fait l'objet d'une déclaration devant un magistrat accompagnée de la signature d'un contrat avec le laniste (*auctoramentum*).
- Les *auctorati* reçoivent un *pretium* (prime) et prêtent un serment dont Sénèque nous rapporte la formule : « *Je jure d'accepter d'être brûlé, enchaîné, tué par le fer du poignard, du glaive, de la lance et du trident* ».

Figure 37. Hoplomaque contre mirmillon. Villa de Merchen bei Merzig. Sarre. Allemagne.

Figure 38. Le *ludus magnus* . Rome.

- Ces volontaires, majoritaires au moins à partir d'Auguste, doivent renoncer à tous leurs droits civiques et tombent dans un statut servile.

La vie au ludus (école et lieu de vie des gladiateurs)

La vie au *ludus* faite d'un entrainement intensif est dure mais acceptée car de ces contraintes dépendaient les chances de vaincre et donc de survivre.

Les gladiateurs ont un logement dans le ludus limité à une chambre dépourvue de confort. Ils sont soumis à un régime alimentaire à base de beaucoup de féculents élaboré par un médecin et censé favoriser le développement musculaire et la santé.

Le médecin Galien de Pergame avait composé une bouillie d'orge épaisse et compacte favorisant les sucres lents. La « tambouille » du ludus est certes abondante mais bien mal équilibrée.

En dehors de l'entraînement les gladiateurs bénéficient d'une réelle liberté. Ils peuvent être en couple et avoir une vie de famille, leur femme vivant au ludus avec leurs enfants.

Il existe entre les habitants du ludus un système de solidarité qui permet de prendre en charge les veuves et les orphelins ce qui est évidemment une situation courante.

La gladiature version féminine

Cet aspect certes marginal de la gladiature a longtemps été négligé par la recherche. Or il existe des « combattantes » mais aucun terme antique ne les désigne clairement ce qui montre la singularité du phénomène.

Figure 39. « Gladiatrices » Relief trouvé à Halicarnasse (Bodrum-Turquie) II^e^ S. British Museum.

Le terme de « gladiatrix » est une invention moderne. Le seul qualificatif s'appliquant aux femmes dans un contexte gladiatorien est *ludia* qui signifie esclaves féminines attachées au

Figure 40. Jean-Léon Gérôme. *Pollice verso.* Détail.

ludus, souvent des prostituées mais sans rapport avec les combats.

Ce phénomène, apparu sous Auguste, se développe sous l'Empire dans le cadre des munera impériaux comme celui donné en 66 par Néron en l'honneur d'Agrippine.

Selon Suétone et Dion Cassius en 88 Domitien a offert avec succès des combats nocturnes comportant des femmes et des nains.

Cette pratique est considérée comme « exotique » car elle fait référence à des populations étrangères qui apprennent l'art du combat aux femmes, à l'image des mythiques Amazones. Elle est, en réalité, contraire à la morale romaine qui interdit aux femmes la pratique d'activités masculines et plusieurs mesures ont été prises pour l'empêcher ce qui en prouve l'inefficacité.

Figure 41. « Gladiatrice » Bronze. I^er^-III^e^ s. Hambourg.

Ces combats féminins restent toutefois exceptionnels et sans mise à mort. Les « gladiatrices » ont un équipement minimal ; elles sont vêtues du subligaculum et ont la poitrine nue ce qui donne au spectacle une forte connotation érotique.

La gladiature : une abominable boucherie ?

A l'issue d'un combat l'un des deux gladiateurs doit reconnaître sa défaite à cause d'une blessure ou par épuisement face à un adversaire supérieur. Le vaincu dépose alors

ses armes ou les abaisse. Il met également un genou à terre, main dans le dos et tend un bras vers l'éditeur des jeux entre les mains duquel il remet son sort. Ce dernier peut ou non lui accorder sa grâce (missio) en tenant souvent compte de l'opinion des spectateurs.

L'image de cet instant tragique véhiculée par la littérature et le cinéma est celle d'un carnage impitoyable et systématique. Sans pour autant tomber dans un angélisme déplacé, cette idée est fausse. Dans 90% des cas la missio (grâce) est accordée. Il faut distinguer le fait d'être vaincu et celui d'être mis à mort.

La raison en est d'abord économique. Un gladiateur est un combattant de haut niveau, formé par un long entraînement. Cet « investissement » doit être amorti ; il faut donc éviter une mort trop rapide.

Beaucoup d'éditeurs louent les gladiateurs et doivent rembourser le laniste en cas de mise à mort. Or pour un gladiateur de qualité le prix peut être très élevé.

Sous l'Empire l'éditeur doit demander une autorisation impériale (indulgencia) pour mettre à mort un gladiateur ce qui est assez rarement accordé.

Il existe cependant des combats « *sine missione* » où la grâce du vaincu n'est pas possible. Interdit sous Auguste ce type de combat reste certainement exceptionnel sous le haut Empire mais se développe à partir du III^e^ siècle où on assiste à une brutalisation de la gladiature qui ne correspond plus à l'esprit initial de cette pratique.

Deux erreurs à rectifier
« Pollice verso »

A l'issue d'un combat les spectateurs étaient censés exprimer leur choix quant au sort du vaincu par un geste consistant à tendre le pouce vers le haut pour signifier la missio ou vers le bas pour la mise à mort.

Il n'existe aucune trace de ce geste dans l'ensemble de l'iconographie gladiatorienne. En fait cette image apparaît pour la première fois au

XIX[e] siècle sur le tableau de Jean-Léon Gérôme « *Pollice verso* » (1872) qui montre des vestales et des sénateurs tendant le bras en renversant le pouce.

Gérôme reprend un texte de Juvénal (Satires III, 36) en en faisant une mauvaise traduction.

La locution latine « *verso pollice* » qui signifie « le pouce en direction de » devient « le pouce renversé ». Le verbe latin *vertere* suivi de in ou de ad et de l'accusatif ne désigne ni le haut ni le bas mais seulement tourner ou tendre.

La bonne version nous est sans doute donnée par Martial (*Epigrammes* XII, 28) : « *Il y a peu, comme on demandait le renvoi (missio) de Myrinus blessé, Hermogène a réussi à voler quatre serviettes* ». La seule façon de comprendre cette phrase est qu'Hermogène a volé les serviettes ou les morceaux de tissu que ses voisins de gradin utilisent pour manifester leur volonté de voir gracier le gladiateur Myrinus. On pourra constater le même procédé lorsque le public d'une corrida demande l'attribution d'un trophée au torrero. Cette façon de faire semble plus rationnelle pour jauger visuellement l'opinion des spectateurs qu'un décompte de pouces levés ou baissés.

Figure 42. Stèle du gladiateur *Aptus*, mort à 37 ans. Musée de la romanité. Nîmes.

« *Ave Caesar, morituri te salutant* »

Cette célèbre formule, largement reprise, est associée aux gladiateurs censés la dire devant l'éditeur avant le spectacle. Or cette phrase n'a été prononcée qu'une seule fois et par des condamnés à mort.

Suétone (Claude, XXI, 6) rapporte que lors d'une naumachie organisée par l'empereur Claude les condamnés se sont présentés ainsi.

Le cinéma l'a associé aux gladiateurs en en faisant un rituel d'entrée dans l'amphithéâtre ce qui est absurde puisque les gladiateurs sont des professionnels entraînés pour qui la mort est un risque, pas une finalité.

Là encore le tableau de Jean-Léon Gérôme a contribué à pérenniser cette erreur.

Espérance de vie d'un gladiateur

Sur une trentaine d'inscriptions funéraires mentionnant l'âge du gladiateur défunt, les deux plus vieux ont 38 et 45 ans et huit seulement ont moins de 25 ans. La moyenne du corpus est de 29 ans. Il faut cependant considérer que ce corpus est limité et que tous ne sont pas nécessairement morts dans l'arène. Il est probable que pour les plus jeunes (les *tirones*) , morts sans atteindre la notoriété, il n'y a pas mention de leur âge .

Publius Spedius, mort à 16 ans est l'unique occurrence d'un gladiateur décédé aussi jeune.

Les 27 affiches (*edicta*) retrouvées à Pompéi sont des annonces peintes avec le résultats des affrontements. Un *edictum* nous informe que sur dix paires de gladiateurs deux vaincus n'ont pas la mention « *missus* » (gracié) mais la mention P c'est à dire a péri. Donc, dans ce cas, seulement 10% des gladiateurs sont décédés. On constate la même proportion pour l'ensemble des combats à Pompéi. Sur 32 combats dont l'issue est connue, seuls six gladiateurs ont péri dont un de la suite de ses blessures. Ces documents pompéiens suggèrent que la grâce était la norme. La mort reste l'exception, du moins pendant le haut-Empire.

Une figure paradoxale

La perception qu'ont les Romains des gladiateurs relève du paradoxe.

Ils sont autant méprisés pour leur condition qu'admirés pour leur bravoure. Ils sont à la fois modèle et repoussoir, héroïques et infâmes.

Selon Florus « *Les esclaves sont de condition infâme, les gladiateurs de la pire des conditions* ».

Cette condamnation est liée au monde du spectacle (amphithéâtre, théâtre, cirque) qui entraîne l'*infamia*. Cette infamia commence à la signature du contrat et se termine à la mort. Même le retour à la vie civile n'y change rien. Donner la mort reste une souillure.

Mais le gladiateur est aussi une figure adulée car il incarne le courage, la bravoure. L'arrivée dans l'arène est précédée d'une procession dans les rues (la *Pompa*) où chacun peut admirer les protagonistes des combats et encourager son favori.

Les gladiateurs ont aussi un grand succès auprès des femmes. Dans une de ses *satires* Juvénal parle d'Eppia, femme de l'aristocratie, mariée à un sénateur qui quitte son époux, ses enfants et sa maison pour suivre le gladiateur Sergius.

Mort le gladiateur continue à avoir du prix car on lui attribue des vertus magiques. Boire le sang d'un gladiateur qu'on vient d'égorger soigne l'épilepsie. Le foie, consommé à jeun, guérit diverses maladies. On prête au sang des gladiateurs des effets aphrodisiaques. Ainsi la morgue de l'amphithéâtre (*spoliarium*) est un lieu de trafic intense.

L'art de bien mourir

Le point de vue des auteurs chrétiens, largement repris dans les péplums, offre l'image d'une Rome bestiale et sauvage donnant des atrocités en spectacle. On peut, certes, avoir cette approche pour l'exécution des condamnés à mort livrés « *ad bestias* » à la mi-journée entre les *venationes* du matin et les combats de gladiateurs l'après-midi.

La gladiature, elle, est d'une autre nature. Elle théâtralise la vertu essentielle pour Rome, le courage. Dans l'amphithéâtre le courage se donne en spectacle. Plus que de barbarie, il s'agit d'une forme d'édification morale. Les gladiateurs montrent comment un homme doit se comporter devant la mort.

Dans « *La constance du sage* », Sénèque décrit la réaction de deux gladiateurs devant la souffrance « *L'un comprime sa blessure et ne bouge pas d'une ligne (- - -) l'autre se tournant vers le public en rumeur, fait signe qu'il ne s'est rien passé et refuse qu'on suspende le combat* ».

Il y a deux façons de se comporter face à l'adversité. Pour les épicuriens, il faut supporter la douleur ; pour les stoïciens la douleur n'existe que par ses représentations sur lesquelles le sage a tout pouvoir. Les deux philosophies méprisent la douleur.

Dans « *Les bienfaits* » Sénèque le confirme : « *Le courage, c'est le mépris d'une âme pour des périls affrontés au service de la justice ou de l'art, réduit en principes, de repousser, d'attendre, de braver les dangers* ».

Pline le jeune qui, lui aussi dans son « *Panégyrique de Trajan* » parle à propos de la gladiature d'un spectacle « *qui n'amollissait pas, incapable de relâcher ou de dégrader les âmes mais propre à les enflammer pour les belles blessures et le mépris de la mort* ».

Souffrir, endurer, tenir sans broncher, voilà l'idéal romain.

C'est aussi une certaine conception de la vie : « *Que sert, au surplus, de gagner quelques jours, quelques années ? Nous venons au monde sans espoir de grâce* » Sénèque (*Lettres à Lucilius*, IV, XXXVII.1-2).

Philippe Maupaté,
Membre correspondant
de l'Académie d'Orléans
le jeudi 6 octobre 2022

Le déjeuner sur l'herbe et le pique-nique dans la peinture et la satire

Jean-Pierre Navailles

Résumé

Avant que les aristocrates et les poètes romantiques anglais n'en lancent la mode, bien peu de gens auraient trouvé un quelconque plaisir à prendre un repas dans la nature, ailleurs que sous un toit. Quand cela arrivait au paysan, au soldat, au pèlerin, au voyageur, plus tard au touriste, c'était par nécessité plutôt que par choix. Sauf bien évidemment lorsque le repas en plein air était lié à une activité de loisir comme la pêche ou la chasse.

Cette pause au cours d'une partie de campagne peut se résumer à un en-cas sur le pouce, prendre la forme d'un déjeuner sur l'herbe, tel que les peintres impressionnistes l'ont célébré, ou plus prosaïquement d'un pique-nique. Ce dernier n'en comporte pas moins ses codes et son rituel en matière de menu, de site, et de participants. Et nous verrons que les pratiques du pique-niqueur anglais diffèrent parfois de celles de son alter ego français, quand l'un met des rondelles de concombre dans son sandwich, l'autre y met des rondelles de saucisson. Mais, pique-nique ou déjeuner sur l'herbe, le repas champêtre peut exposer à certains désagréments, aux assauts d'insectes, et aux aléas de la météo …

Abstracts

Luncheon on the grass and picnic in Art and satire

Before English aristocrats and romantic poets made it fashionable, very few people would have enjoyed having a meal in the open air, except under a roof. When it happened to peasants, soldiers, pilgrims, later tourists, this was out of necessity rather than choice. Except, of course, when having a meal in the open air took place during a fishing or hunting party.

It may be a break for a snack during a walk in the countryside, a luncheon on the grass, as celebrated by the impressionist painters, or more prosaically a pinic. Nevertheless picnics have their own codes and rituals, as far as the menu, site and participants are concerned. And we will see that the English picknicker and the French one somewhat differ in their habits, when the former fills his sandwich with cucumber slices, the latter opts for sausage. But either picnic or luncheon on the grass may involve some inconveniences such as swarms of insects or weather uncertainties…

Déjeuner sur l'herbe ou pique-nique, tel est le choix cornélien auquel ont dû faire face les membres de notre Académie, lors de récentes escapades à destination d'Ingrannes, d'Yèvre-le-châtel, ou du Berry. J'aurais d'ailleurs pu axer mon propos sur les sites touristiques de l'Orléanais et du Val de Loire qui fournissent l'occasion de repas champêtres dans notre région. Mais ayant derrière moi une longue carrière d'angliciste, le professionnel est revenu au galop en préparant cet exposé. Le pique-nique qui a justement une origine britannique conjugue plein air et plaisir. D'où l'expression anglaise « *It's no picnic* » utilisée pour désigner par la négative telle activité qui, au contraire, n'a rien d'une partie de plaisir. Expression qu'on pourrait traduire par : « C'est pas de la tarte ! ».

Avant que les aristocrates et les poètes romantiques anglais n'en lancent la mode, bien peu de gens auraient trouvé de l'agrément à prendre un repas ailleurs que sous un toit. Quand cela arrivait au paysan, au soldat, au pèlerin, au voyageur, plus tard au touriste, c'était à l'occasion d'une fête, d'une foire, d'un déplacement. Le repas se résumait à un en-cas pris sur le pouce, c'est-à-dire sans assiette, à un casse-croûte dans une diligence (comme Boule de Suif dans la nouvelle de Maupassant), dans un wagon de chemin de fer (Charles Huard, in *La Province à Paris*), à bord d'un bateau d'excursion (*Le Petit Journal*, 13-09-1903), ou bien sur un banc au cours de la visite d'un musée ou d'une exposition (par exemple au pied de la tour Eiffel). À ce sujet le *Littré* nous précise que le terme casse-croûte désignait à l'origine un instrument servant à broyer les croûtes de pain au profit des personnes édentées. – Dont acte – Aujourd'hui le casse-croûte tend à être supplanté par le sandwich qui lui ne tire pas son étymologie de la dentition, mais du nom d'un lord anglais. Passons, ce n'est pas là mon propos.

Je voudrais vous parler des repas champêtres, à savoir le déjeuner sur l'herbe, ce qui sous-entend un certain décor, voire un certain décorum, et le repas à la bonne franquette, également en plein air, autrement dit le pique-nique, si tant est que l'on puisse faire la différence entre l'un et l'autre. Commençons par la pause déjeuner dans la nature, pendant des journées dédiées à la chasse.

1 – Partie de chasse ou de pêche

Les premières représentations de repas en plein air sont bien antérieures à ma période de référence et mettent en scène des membres de la noblesse festoyant au cours de parties de chasse (Gaston Phébus, *Le Livre de chasse*, 1389 ; George Gascoigne, *The Booke of Hunting*, 1575). Au 18e siècle, Charles André Van Loo en offre un bel exemple avec *La Halte de Chasse* (1737), où l'on voit de nobles dames et des gentilshommes se restaurer dans une clairière. Mais c'est sur le siècle suivant que je vais centrer mon propos.

Dans *Physiologie du goût* (1825) Brillat-Savarin différencie plusieurs repas de chasse selon le nombre et le sexe des participants. Cela va de la collation frugale du chasseur solitaire en l'unique présence de son chien, au repas plus roboratif et plus arrosé que l'on partage entre amis. Mieux encore quand rendez-vous est pris pour déjeuner en compagnie des dames : épouses, maîtresses ou simples amies.

C'est le moment de la journée que Gustave Courbet a choisi pour son tableau *Le Repas de chasse* (1858, cf. figure 1). Les dames viennent d'arriver au point de ralliement. Le maître de chasse en veste rouge sonne de la trompe pour rameuter les autres invités. Un domestique met le vin à rafraîchir dans le ruisseau et s'apprête à déballer les victuailles. Les chiens se reposent de la traque du gibier qui occupe la partie droite de la toile. Brillat-Savarin décrit ainsi la séquence suivante : « Le doyen donne le signal. On se lève, les hommes s'arment de leurs fusils, les dames de leurs chapeaux. On se dit adieu, les voitures s'avancent, et les beautés s'envolent pour ne plus se montrer qu'à la chute du jour ». Et le gastronome conclut par cette remarque assez sibylline : « Chasseurs, tirez droit et soignez les carniers avant l'arrivée des dames, car l'expérience nous apprend qu'après leur départ il est rare que la chasse soit fructueuse ». Faut-il en déduire que la présence des dames n'est pas la seule à être grisante et attribuer la maladresse des chasseurs à un excès de boisson ? Cela peut même tourner à la beuverie, si l'on en croit le tableau que fait François Boucher du repas de chasse, en 1733.

Figure 1. Gustave Courbet : *Le Repas de chasse* (1858)

En tout cas le pique-nique reste une occasion de retrouvailles au cours d'une partie de chasse ou d'une partie de pêche. C'est également le moment où les participants peuvent comparer leur tableau respectif de chasse ou de pêche. Confrontation qu'Harry Eliott traite sur le mode humoristique dans ses estampes au pochoir. Voyez le regard envieux que décochent les chasseurs à leur collègue plus adroit qu'eux [à gauche, image du haut]. Même réaction de la part des pêcheurs devant le brochet qu'un des leurs vient de sortir de l'eau [à droite, image du bas]. Au demeurant une partie de pêche, même agrémentée d'un pique-nique, n'est pas forcément synonyme de partie de plaisir, du moins pour l'épouse. Daumier la montre qui traîne les pieds tout en suivant son pêcheur de mari (*Le Charivari*, 31-05-1848, cf. figures 2). Et comme l'énonce la légende du dessin : « La femme doit suivre son mari partout où il lui convient d'aller élire son domicile » [extrait du Code civil, chapitre VI intitulé : Droits et devoirs des épouses]. Une fois sur site, la dite épouse trouve le temps tellement long, qu'elle baille d'ennui à s'en décrocher la mâchoire (*La Caricature*, 8-05-1842). Quant au pêcheur ou au chasseur solitaire, la seule humiliation à laquelle ils s'exposent, c'est de rentrer la bourriche ou la gibecière vide. Daumier croque le pêcheur faisant halte chez la poissonnière sur le chemin du retour (1848). De même dans la page qu'il consacre à l'ouverture de la chasse, *Le Petit Journal* (27-08-1911) retrace les phases successives de la journée : départ aux aurores, attente à l'affût, pause-déjeuner, reprise de la traque, tirs (encore manqué !), pour se terminer par un passage peu glorieux chez la marchande de volailles. C'est bien évidemment un subterfuge auquel n'a pas à recourir le promeneur, solitaire ou non, qui s'adonne au pur plaisir de la randonnée.

Au 19e siècle les peintres français continuèrent d'utiliser les termes de *Partie de campagne,* de *Goûter champêtre* (A.B. Glaize, *Souvenir des Pyrénées, ou le goûter champêtre*, 1851), et surtout de *Déjeuner sur l'herbe,* de préférence à l'appellation trop prosaïque de pique-nique.

Quant au pêcheur ou au chasseur solitaire, la seule humiliation à laquelle ils s'exposent, c'est de rentrer la bourriche ou la gibecière vide. Daumier croque le pêcheur faisant halte

Figures 2. Daumier : Droits et devoirs des épouses

chez la poissonnière sur le chemin du retour (1848). De même dans la page qu'il consacre à l'ouverture de la chasse, *Le Petit Journal* (27-08-1911) retrace les phases successives de la journée : départ aux aurores, attente à l'affût, pause-déjeuner, reprise de la traque, tirs (encore manqué !), pour se terminer par un passage peu glorieux chez la marchande de volailles. C'est bien évidemment un subterfuge auquel n'a pas à recourir le promeneur, solitaire ou non, qui s'adonne au pur plaisir de la randonnée.

Au 19e siècle les peintres français continuèrent d'utiliser les termes de *Partie de campagne,* de *Goûter champêtre* (A.B. Glaize, *Souvenir des Pyrénées, ou le goûter champêtre*, 1851), et surtout de *Déjeuner sur l'herbe,* de préférence à l'appellation trop prosaïque de pique-nique.

2 – Le Déjeuner sur l'herbe

Outre le panier de provisions, une condition requise pour mener à bien un déjeuner sur l'herbe, c'est de trouver un coin d'herbe, sinon de gazon, où se poser. Et le terrain ne s'y prête pas toujours, comme s'en amuse Daumier (*Le Charivari*, 8-05-1847). Le déjeuner risque même d'être acrimonieux pour les campagnards du dimanche qui restent trop longtemps en quête de graminées. Le littérateur Frédéric Soulié s'emploie d'ailleurs à pondérer les attraits de l'escapade dominicale des citadins. « On ne calcule pas ce qu'ils absorbent de poussière, ce qu'ils subissent de cahots, d'averses, […] avant d'aborder un bosquet, quelquefois un arbre, et de s'asseoir sur une vieille herbe grise qu'ils appellent gazon fleuri, et y manger un pâté détestablement échauffé par le voyage et y boire un vin tourné depuis qu'il est sorti de la cave du marchand ». (*Le bourgeois campagnard* in *Les Français peints par eux-mêmes,* 1846).

Le Déjeuner sur l'herbe fait immanquablement penser au célèbre tableau d'Édouard Manet (cf. figure 3). Dans la composition, Manet s'inspire de tableaux de Raphaël et de Titien, il reprend également la nudité des personnages, mais sans aucun prétexte mythologique. Exposée au Salon des refusés en 1863, la toile suscita des critiques acerbes. Celles-ci visaient en premier lieu la présence de la femme nue aux côtés de deux gandins très collet monté. Les contemporains se focalisaient sur la nudité de cette femme, qui défie le public du regard, à tel point qu'ils ne voyaient plus rien d'autre dans ce tableau qu'impudeur et provocation.

Figure 3. Édouard Manet : *Le Déjeuner sur l'herbe* (1863

La toile de Claude Monet sur le même thème ne suscita aucun scandale, les dames étant habillées, mais le tableau resta inachevé. Dans le projet initial, il s'agissait d'une immense composition (4,60 m. sur plus de 6 m.). Claude Monet y renonça peu avant le salon de 1866 et la toile est aujourd'hui morcelée en trois parties dont celle-ci qui est conservée au musée d'Orsay. Parmi les modèles qui ont posé pour *Le Déjeuner sur l'Herbe,* on reconnaît Gustave Courbet en la personne du barbu assis devant la nappe et les victuailles, et le peintre Bazille qui se tient debout au second plan. Les personnages font cercle autour de la nappe posée à même le sol, et se préparent à partager poulet rôti, terrine, miche de pain et bouteille de vin, dans un cadre bucolique. En comparaison le menu du *Déjeuner sur l'herbe* d'Édouard Manet paraît assez frugal : pain et fruits (pêches, cerises, figues), ainsi qu'un flacon à liqueur bien en évidence au premier plan, à côté des habits dont la femme s'est dévêtue.

Le Déjeuner sur l'herbe est un sujet qui a fait école. Les peintres impressionnistes ont tous peint leur 'déjeuner sur l'herbe' : Eugène Boudin, Auguste Renoir, Paul Cézanne, et beaucoup d'autres, n'y ont pas dérogé. Dans la toile (1860s) que James Tissot consacre à ce thème, se trouvent réunies diverses activités : la chasse, le canotage, l'équitation, qui gravitent autour du repas champêtre. Au siècle suivant, Pablo Picasso a consacré 26 toiles, 6 gravures et 140 dessins au thème du déjeuner sur l'herbe, en traduisant dans son propre style l'œuvre de Manet, même s'il est parfois difficile de reconnaître le décor et les personnages du tableau original.

À propos du tableau de Manet je signale incidemment qu'un grand distributeur (Leclerc) s'en est servi pour illustrer le slogan de la campagne intitulée « Nettoyons la nature ». Sur le mode 'Avant et après', la scène du déjeuner sur l'herbe se trouve débarrassée des détritus et autres papiers gras laissés derrière eux par certains pique-niqueurs indélicats. Il ne s'agit pas là d'une satire mais du détournement d'une œuvre d'art par la pub, en l'occurrence par un distributeur qui se targue sans vergogne de collecter ce qu'il contribue à semer. Les

publicitaires ne sont d'ailleurs pas les seuls à mettre à contribution *Le Déjeuner sur l'herbe*. Les caricaturistes s'en sont eux aussi beaucoup inspiré. Dans un de ses *cartoons*, ce n'est pas la nudité de la femme que l'illustré satirique anglais *Punch* (22-04-1987, cf. figure 4) tourne en dérision, mais l'embonpoint de la dame, causé par un excès de gourmandise, un faible pour la crème brûlée en particulier. De même le caricaturiste orléanais Edmond Lavrate cible

Figure 4. Punch, 22-04-1987. L'embonpoint en question

le penchant des convives pour la boisson et la bonne chère, dans une des charges anticléricales dont il est coutumier (*Le monde plaisant*, 28-08-1883). Les curés en goguette sortent de leurs paniers, du jambon, de la [je cite] « gelée de sacré cœur », une volaille, des asperges, sans compter les desserts et moult bouteilles.

Certaines scènes de repas champêtres, collations ou déjeuners sur l'herbe, sont imprégnées d'une touche de sensualité. Dans le tableau de Goya, *La Collation sur la rive du Manzanares* (1776), trois jeunes hommes lèvent leur verre à la santé et la beauté d'une accorte marchande d'oranges, dont le commerce ne se limite peut-être pas à la vente d'agrumes. Notons au passage que l'on a mis les petits plats dans les grands pour cette collation (*Ibid.*, détail). Quant à l'aspect sensuel du repas en plein air, certains artistes (Manet, Tissot, Matisse, etc.) n'hésitaient pas à donner des titres on ne peut plus explicites à leurs œuvres. Manet avait d'abord songé à intituler son *Déjeuner sur l'herbe, La Partie carrée, c*e qui n'aurait fait qu'attiser la hargne de ses contempteurs.

La Partie carrée (1870, cf. figure 5) c'est précisément le titre retenu par Tissot pour la scène qui représente quatre personnages de Merveilleuses et d'Incroyables dans les habits et l'atmosphère du Directoire. Ces lurons et

Figure 5. James Tissot : *La Partie carrée* (1870*c.*)

luronnes lèvent leurs verres à la frivolité, à la liberté des mœurs, que l'on prête à cette période historique. À noter les détails ouvertement aguicheurs : le geste de l'homme à la redingote rouge, la cheville qu'exhibe sa voisine, la fleur épinglée au décolleté, autant d'allusions érotiques pour l'époque. 'La partie carrée', c'est au fond la version trash des 'fêtes galantes' d'antan. Et quand la partie n'est pas carrée, mais triangulaire, elle risque de se terminer par un corps à corps dans le registre pugilat. C'est du moins ce qu'illustre une série de cartes postales anciennes mettant en scène un trio de pique-niqueurs. Pire encore quand le repas en plein air en vient à figurer à la rubrique des faits divers. Ainsi *Le Petit Parisien Illustré* (20-05-1900) rapporte en image le crime passionnel du mari trompé qui trucide sa femme et son amant, qu'il a surpris en train de pique-niquer dans le bois de Vincennes.

Les émois et les ébats amoureux sont au cœur de la troisième version du *Déjeuner sur l'herbe* (1906) de Paul Cézanne montrant des couples émoustillés par la chaleur et le vin qui s'enlacent et s'étreignent. C'est là un thème dont s'emparent également les caricaturistes, comme dans cette scène où la maréchaussée s'apprête à dresser procès-verbal pour outrage aux bonnes mœurs (*Le Rire*, 5-07-1913). – Rien à voir ici avec nos pique-niques académiques. --

En intitulant son tableau *Luxe, calme et volupté* (1904), titre qu'il emprunte au poème de Baudelaire, Henri Matisse annonce lui aussi la couleur. La scène se passe dans la lumière saturée d'une fin d'après-midi au bord de la Méditerranée, dans le golfe de Saint-Tropez. Plusieurs femmes, dont la plupart sont nues, se sèchent et se coiffent, après s'être baignées dans la mer. L'une d'elles esquisse un pas de danse. Les autres indolentes, aux poses alanguies, se préparent semble-t-il à prendre le thé. Il ne s'agit donc pas à proprement parler d'un déjeuner sur l'herbe, mais d'un thé sur le sable dans la lumière de l'été.

Si le déjeuner sur l'herbe est une formule qui a fait florès depuis l'hommage que lui ont rendu les peintres impressionnistes, l'origine du terme pique-nique apparaît plus floue. *Picnic* en anglais et le français pique-nique (qui vient de piquer, picorer, et de nique : chose sans valeur) présentent la même rime pauvre mais piquante dans les deux langues, dont on ne sait trop laquelle emprunte à l'autre. Disons que l'expression est composée de deux termes d'origine française, mais que son usage s'est imposé en anglais, car c'est outre-Manche que le pique-nique a eu ses premiers adeptes.

Même si le mot avait existé à leur époque, il est peu probable que Watteau, Le Moyne ou Van Loo auraient utilisé le terme de pique-nique pour désigner les scènes représentant des repas dans un cadre bucolique. Leurs tableaux de cette facture s'intitulent le plus souvent *Fête champêtre*, *Fête galante*, ou bien *Collation sur l'herbe* (Jean-Antoine Watteau, 1721c.). Dans le cas de la scène peinte par Watteau*, Libation sur l'herbe* conviendrait mieux comme titre, car l'accent y est mis sur le vin beaucoup plus que sur la nourriture, et que le dit vin est servi aux dames dans des verres à pied en cristal. Au demeurant on trinque et l'on boit beaucoup dans les scènes champêtres, en couleurs ou en noir et blanc (gravure de Nicolas Delaunay).

La différence entre déjeuner sur l'herbe et pique-nique a une connotation sociale que souligne l'illustré satirique américain *Puck* (23-10-1907). L'agent de police interdit à la famille ouvrière de s'installer sur le gazon qui reste le pré carré des citoyens prospères. Au 19e siècle on trouve l'expression 'faire un repas à pique-nique' associée à la notion de repas auquel chaque convive contribue en payant son écot, par exemple dans le monde ouvrier.

Ainsi dans *L'Assommoir* Zola parle-t-il de pique-nique à propos du repas de noce de Coupeau et Gervaise, bien qu'il ait lieu au *Moulin-d'Argent,* boulevard de la Chapelle. Les invités à la noce devant s'acquitter de cent sous par tête. Plus généralement les convives participent au repas en apportant un plat, de la boisson, ou un dessert. Ceci n'empêche pas les confrères de Coupeau de pique-niquer au sens courant du terme sur les fortifs (*L'Assiette au Beurre*, 7-09-1907, cf. figure 6). Cela fait également la 'une' du journal satirique *Le Sourire* (26-09-1908) qui met l'accent sur les traces que laissent derrière eux les pique-niqueurs du dimanche. Je cite un extrait de la légende du dessin : « Partout oubliés dans l'herbe fleurie, on découvre des ronds de saucisson […] Parmi des papiers gras de galantine, du vieux coton dont un abcès s'ouata, un peigne édenté et quelque boîte à

sardine ». Nous aurons l'occasion d'y revenir un peu plus loin.

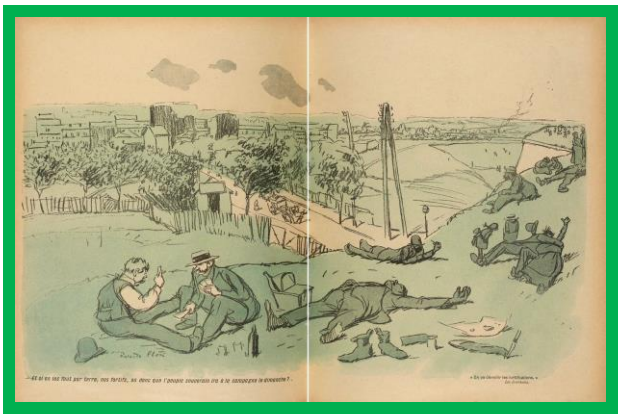


Figure 6. Ricardo Flores : *L'Assiette au Beurre* (7 septembre 1907)

3 – Le pique-nique

Comme je l'indiquais en introduction, avant de devenir un loisir le plus souvent dominical, le repas en plein air était lié à une activité saisonnière, par exemple la moisson (Pieter Brueghel l'Ancien, *Les Moissonneurs*, 1565 cf. figure 7 ; Lucas van Valckenborch, *Paysage d'été*, 1585) ou bien les vendanges (Nicolas Langret, *L'Automne*, 1738). Pendant qu'une équipe se restaure, les autres vendangeurs, en bas à gauche du tableau, continuent à récolter le raisin. Ces activités ayant lieu à la belle saison, le beau temps contribuait à l'agrément du déjeuner en plein air. Cela contribuait également à souder l'esprit d'équipe chez les travailleurs de la terre ou de la mer. C'est ce qu'illustre une carte postale où l'on voit les membres d'un équipage pique-niquer sur le port du Croisic, avant d'embarquer. Mais le repas champêtre reste associé au temps des loisirs – temps pris au sens climatique du terme.

On peut d'ailleurs s'étonner que la vogue du pique-nique, de même que celle des bains de mer, aient pris naissance en Angleterre. Ces deux activités ludiques sont soumises aux aléas de la météorologie, et le pays qui les a vus naître est davantage réputé pour sa pluviosité que pour son ensoleillement. Le caricaturiste anglais John Leech s'en amuse quand il transforme la partie de campagne anglaise en rallye, en 'cluster' de parapluies (*Punch*, 1851). Mais outre-Manche l'exemple venait d'en haut, dans ce domaine.

Sous le règne de Victoria, lorsque la famille

Figure 7. Pieter Brueghel l'Ancien : *Les Moissonneurs* (1565)

royale séjourne à Balmoral, un de ses passe-temps favoris consiste à sillonner les collines avoisinantes. La reine qui manie le crayon, croque le paysage tandis que le prince Albert inscrit un cerf à son tableau de chasse. Puis le couple et sa suite se restaurent dans la campagne écossaise. À Cairn Lochan, Albert rédige un message à la postérité : « Nous avons goûté ici », qui sera enfoui dans une bouteille sur l'emplacement de la collation royale. Plus près de nous mais également en Écosse, ce n'est pas la pluie qui peut dissuader la reine Elisabeth II de pique-niquer dans le parc du château de Balmoral en compagnie d'une escouade de corgis, ses chiens favoris (Hans Traxler, 2016).

Vu la récurrence des scènes de pique-nique dans les romans de Charles Dickens ou de Jerome K. Jerome, entre autres, on imagine qu'il s'agit là d'une pratique bien enracinée dans la société britannique, en particulier dans la bourgeoisie, la *gentry*. Toute une littérature du savoir-vivre fourmille de conseils pour préparer et réussir un pique-nique.

Le *vade-mecum* du pique niqueur victorien comporte quelques règles de base à observer lors des préparatifs: par exemple placer la nappe et les couverts au-dessus des provisions au lieu de les enfouir au fond du panier, ce qui évite de tout chambouler en voulant les extraire. Une autre précaution à ne pas négliger consiste à emballer les flacons en verre séparément, en vue d'éviter que la bouteille de bordeaux ou de bourgogne ne s'entrechoque avec le bocal de cornichons ou de pickles (Robert Seymour, *Unpacking for the picnic*, 'En déballant le pique-nique', 1836).

De même il est déconseillé de prévoir des assiettes en porcelaine et des verres à pied trop fragiles, *a fortiori* d'emporter avec soi le mobilier d'une salle à manger. D'après certains experts ès pique-niques, un peu d'inconfort n'est pas mal venu - un peu d'inconfort, certes, mais pas trop. Et ces messieurs en chemise à col cassé n'ont pas tort d'utiliser des sièges et une table de pique-nique, ce qui leur évite d'attraper un tour de reins en restant assis sur le sol. La table pliante fit des adeptes parmi les pique-niqueurs qui tenaient à un certain confort. D'autant que la voiture de 2 ou de 4 chevaux en facilitaient le transport.

Il y a déjà les facéties de la météo, lorsque la pluie se met de la partie (Hermann-Paul, *Le Rire*, 13-08-1898), pire quand le vent souffle en bourrasques (Daumier, 1845), et que des trombes d'eau déclenchent le sauve-qui-peut parmi les pique-niqueurs (G. Cruikshank, 1838, cf. figure 8). Moustiques, guêpes, abeilles (Cruikshank, 1826), peuvent aussi gâcher la fête. Cela me fait songer à cette réflexion de Colette : « On peut espérer que, lorsqu'ils seront les maîtres du monde, les insectes se souviendront avec reconnaissance que nous les avons plutôt bien nourris lors de nos pique-niques ».

Quand ce ne sont pas les échappés d'enclos, ou les animaux sauvages, comme des sangliers (*L'œil de la police*, 1911, n°135), qui sèment la panique parmi les convives et transforment un repas bucolique en corrida. Ces trouble-fêtes et autres sources de désagréments font les délices des caricaturistes. Exemple dans *Le Rire* (7-08-1897, cf. figure 9) : les pique-niqueurs sont mis en déroute par la vache qui vient de découvrir sur la nappe, la tête de sa progéniture accommodée à la sauce gribiche ! L'irruption d'un taureau est encore plus inquiétante. Et la frêle barrière qui les sépare de la bête ne fait rien pour rassurer les pique-niqueurs tétanisés par la peur (Cruikshank, 1827).

Figure 8. George Cruikshank : *Le pique-nique interrompu* (1838)

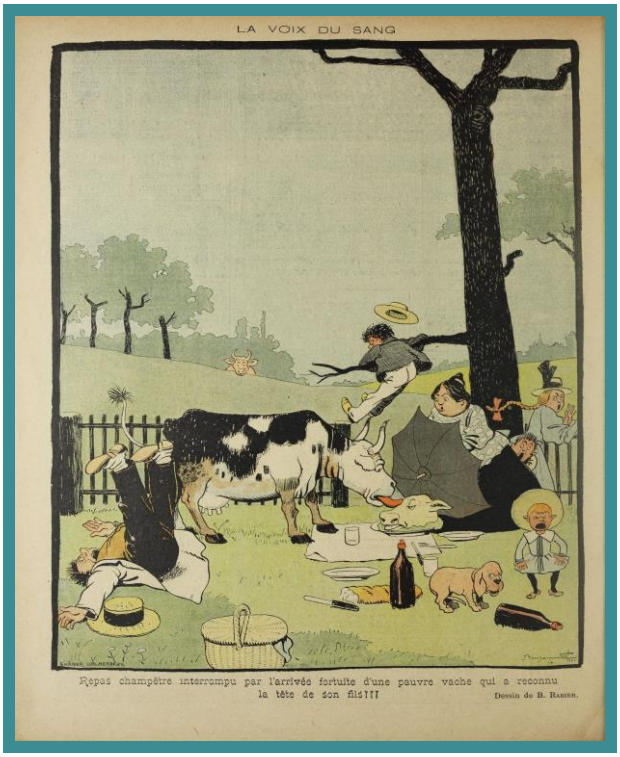


Figure 9. Le Rire. Repas champêtre interrompu par l'arrivée fortuite d'une pauvre vache qui a reconnu la tête de son fils !

Il peut arriver que le comportement d'un des pique-niqueurs se révèle gênant pour les autres invités. C'est le cas du monsieur qui ignore ou feint d'ignorer la définition que donne lord Chesterfield du *gentleman*. Je cite : « le gentleman c'est le monsieur qui sait jouer de la trompette, mais qui s'en abstient ».

Manifestement le quidam qui tympanise ses convives, à commencer par sa plus proche voisine, dans le tableau de George Kilburne intitulé *The Picnic* (1900c.) ne répond pas à cette définition du *gentleman*. Les accords du joueur de guitare semblent bien plus en harmonie avec le cadre bucolique et le tympan des convives dans *The Picnic Party* (1846) du peintre américain Thomas Cole. Guitare et mandoline figurent également en bonne place dans *Le Concert champêtre* de Roger Bezombes (1939, musée d'Orléans), qui présente par ailleurs de fortes réminiscences du *Déjeuner sur l'herbe* de Manet.

Le pique-nique mode d'emploi fait donc appel au discernement de l'organisateur ou de l'organisatrice. Comme le souligne Mrs. Mackarness dans son livre de 1876, il y a tout avantage à choisir un site au voisinage de ruines (château ou abbaye, William Richardson : *Sawley Abbey*, 1843) qui constituent un cadre romantique. À proximité d'un lac, d'une rivière ou d'une forêt par forte chaleur, afin d'offrir un point de vue, de la fraîcheur et des activités (pêche, canotage, cueillette, confection d'un herbier), qui contribueront à l'agrément de la sortie. On peut profiter d'un séjour au bord de mer pour pique-niquer sur la plage ou dans les dunes, comme ici à Ostende (dessin de Maurice Bonvoisin dit Mars, 1896). Plus pittoresque, dans une caverne pour y faire, non pas des fresques comme les hommes préhistoriques, mais des ombres chinoises à la lumière d'un feu de camp (*Le Trou de la sorcière*, en Forêt noire, 1854). Plus insolite sur le sommet de la grande pyramide de Gizeh, au temps où l'Egypte était colonie britannique (*The Graphic*, 20-06-1874). L'emplacement offrait une vue imprenable, on en conviendra, mais nécessitait des aptitudes à l'escalade pour y parvenir. De moins agiles ou de moins téméraires se contentaient d'une collation au pied de la même pyramide (Franz Vinck, *Déjeuner au pied des pyramides de Gizeh*, 1850s).

Le peintre Richard Caton Woodville, plus coutumier des scènes de guerre, dépeint l'arrivée et le débarquement des canotiers qui se préparent à pique-niquer sur les bords de la Tamise. Roger Jourdain, quant à lui, a choisi l'île de la Grande Jatte, entre Neuilly et Asnières, comme destination d'un petit groupe de bourgeois parisiens pour leur pique-nique dominical (*Le Dimanche à la Grande Jatte*, 1878, cf. figure 10). À petite distance de Saint-Lazare et reliée par le train, cette île boisée offrait tous les agréments auxquels aspirait la foule du dimanche : évasion hors de la métropole, verdure et grand air, possibilité de canoter, de pêcher et de pique-niquer. Les pique-niqueurs ont tiré sur l'herbe le canot d'acajou qui les acheminés. On a enlevé les coussins pour permettre aux dames de s'asseoir sans salir leurs robes. Les convives ont fait honneur aux provisions et aux bouteilles (vides) qui jonchent la nappe étalée sur l'herbe. Ils en sont au dessert et l'un des canotiers revient du bateau en brandissant deux bouteilles de champagne. La scène est si attrayante que la publicité s'en empare pour faire la réclame de la marque Liebig. Mais ici les pique-niqueurs

Figure 10. Roger Jourdain : Dimanche à la Grande Jatte (1878)

trinquent à l'extrait de viande en guise 'd'apéro'.

Firmin-Girard, pour sa part, saisit sur le vif les échanges de courtoisie entre des pique-niqueurs et des cavaliers en forêt de Fontainebleau. En Angleterre où l'on voue un véritable culte au cheval, mais également en France, les hippodromes offrent un cadre propice au pique-nique. À Auteuil (Henri Lemoine, 1894), comme à Deauville (*Le Soleil du dimanche*, 1-08-1897), à Ascot (1844) comme à Epsom, les turfistes passent presque plus de temps à ripailler qu'à suivre les courses de chevaux. Comme l'a dépeint William Powell Frith dans son tableau célèbre, *The Derby Day* (1856-58), la cohue est intense sur les pelouses d'Epsom. Les élégantes en robe de mousseline, les dandies portant beau, chapeautés de hauts-de-forme soyeux, sont environnés de diseuses de bonne aventure, de *bookmakers*, de bohémiens, de mendiants et de saltimbanques. Le jeune acrobate, au centre de la scène, est fasciné par les victuailles (homard, volaille, pâté en croûte) qu'un valet de pied vient d'extraire d'un panier en osier et que ce dernier dispose sur une nappe. D'autres belles dames (en haut à gauche de l'image) mangent sur leurs genoux. On trouve là des représentants de toutes les classes sociales, mais ceux qui sablent le champagne et ceux qui éclusent de la bière respectent la distance sociale à proximité de la grande tribune. D'un côté les gens de la haute servis par des domestiques (*Luncheon time behind the grand stand*, *The Illustrated London News*, 15-06-1872), de l'autre le petit peuple qui casse-croûte entre-soi (G. Doré, 1876).

Dans un autre registre le grand dessinateur satirique Heath Robinson se moque de l'inconscience de certains visiteurs du parc animalier de Whipsnade, l'équivalent de Thoiry au nord-ouest de Londres (« *Just a picnic at Whipsnade* », 1935). Mal en a pris à ceux qui ont enfreint l'interdiction de pique-niquer sur le territoire des félins : le lion en a fait son extra. Ce n'est pas mieux pour ceux qui ont la malencontreuse idée de choisir un emplacement à proximité d'un champ de tir militaire (*Le Petit Journal*, 8-09-1907), dans un virage ou près d'un pont difficile à négocier pour les automobilistes (*Ibid.* 23-09-1906). Le

comble de l'infortune c'est encore de se trouver au point d'impact d'un avion qui s'écrase au sol. À croire que les pique-niqueurs doivent craindre non seulement les piqures d'insectes mais les avions en piqué. (*La Domenica del Corriere*, 13-09-1936).

La presse illustrée déconseille également de choisir un site en montagne, surtout quand cela oblige à faire de l'escalade. L'équipement des randonneurs et leur tenue vestimentaire, en particulier celle des dames, ne se prêtent guère à l'ascension. Et même lorsqu'ils peuvent se rendre sur place en auto, les pique-niqueurs s'exposent à certains dangers en montagne, du moins selon les caricaturistes. Exemple de l'automobiliste qui se fait enlever comme un agneau par un énorme rapace sous les yeux de son épouse, qui, devant le rapt de son mari, pousse ce cri du cœur : « Les clés de la voiture ! » (*Punch*, 14-06-1950).

Le succès du pique-nique dépend aussi du choix des participants et d'un judicieux équilibre entre les sexes, sinon entre les âges. Le dosage idéal, établi par le *Chamber's Journal* dans son éditorial du 6 juin 1857, s'énonce comme une recette : « Prendre principalement des hommes et des femmes jeunes, à qui l'on peut adjoindre deux ou trois messieurs d'âge mûr, sous réserve qu'ils soient d'un commerce très agréable. Ajouter trois ou quatre enfants faciles et une – mais une seule - vieille dame. C'est elle qui aura la haute main sur l'intendance, avec pleins pouvoirs pour veiller à ce que rien ne manque ».

Mrs. Mackarness formule quelques recommandations à l'adresse des lectrices qui seraient tentées de confondre pique-nique et bal des débutantes : les jeunes personnes ont intérêt à porter des vêtements pratiques qu'elles ne redoutent pas de salir, et des chaussures, sans talon, résistant à l'humidité et à la boue. Il faut dire que la crinoline très en vogue à l'époque victorienne et sous le Second Empire se révèle bien peu adaptée au pique-nique (gravures, 1860c). La pudeur interdit aux dames et aux demoiselles en crinoline d'adopter la position allongée. Et si elles s'asseyent, les cerceaux qui sous-tendent leur jupe les empêchent d'atteindre leur assiette. Quant à celles qui font une crise de nerfs à la seule vue d'un bovidé, ou qui se refusent obstinément à enjamber une barrière de peur de montrer leurs chevilles, mieux vaut s'abstenir de les inviter.

Un repas champêtre n'autorise pas pour autant une tenue négligée de la part des participants. Les femmes gardent leur chapeau plus souvent qu'elles ne se montrent en cheveux, comme on disait alors (carte postale, n.d.). Et les *gentlemen* édouardiens arborent le gibus ou le chapeau melon sur les pelouses d'Epsom, le jour du Derby (carte postale, 1908).

S'agissant des provisions, il convient de marquer en tête de liste le concombre. C'est un *must* dans tout *English picnic*. Ce type de cucurbitacée est le saucisson du pique-niqueur britannique, qui se dispense souvent de le peler et le débite en rondelles entre deux tranches de pain de mie. Mais c'est là un amuse-bouche, avant des aliments autrement roboratifs, comme en témoigne le tableau d'un pique-nique familial (Nelson O' Neil : *A Picnic Party*, 1857, cf. figure 11). Plus qu'un panier, il a fallu une malle en osier pour transporter toutes les victuailles : quiche, volailles, jambon, pièce de bœuf.

Et certains voient encore plus grand avec le menu d'un pique-nique taille XXL. Dans son traité d'économie domestique, *Book of Household Management* (1861), un classique du genre, Isabella Beeton dresse le menu d'un pique-nique – excusez du peu ! – de quarante personnes. En suivant ses consignes, on ne risque pas de laisser les convives sur leur faim ni de donner la fâcheuse impression de lésiner sur la quantité et la variété. Il y a là de quoi rassasier des appétits gargantuesques : bouilli de bœuf [nous sommes en Angleterre], rôti, épaule de mouton, poulets, canards, jambon, homards, tête de veau, laitues, crudités, concombre, compote de fruits, petits fours, chaussons aux pommes, gâteaux au fromage, puddings, feuilletés à la confiture, fruits frais, biscuits nature, fromage, beurre, les pains variés, les plum-cakes, quatre-quarts, gâteaux de Savoie et gâteaux secs, sans compter les boissons : bières, eaux de Seltz, limonade, sherry, bordeaux, cognac, champagne. Le tout à discrétion : rien qu'à lire le menu on frôle l'indigestion. La liste des accessoires à ne pas oublier est tout aussi impressionnante que le

Figure 11. Henry Nelson O'Neil : *A Picnic Party* (1857)

menu proprement dit : sauce à la menthe pour le mouton, mayonnaise, vinaigrette à bien boucher pour éviter les déboires, condiments, pickles, raifort, sucre en poudre, tire-bouchons en plusieurs exemplaires, etc. L'absence d'ouvre-boîtes dans cet inventaire à la Prévert fait songer aux canoteurs dans *Trois hommes dans un bateau* (1889) de Jerome K. Jerome privés d'ananas en conserve, faute de s'être munis de l'instrument en question. Mais il ne s'agit pas d'une omission, ni d'un oubli, car Isabella Beeton estime que les conserves sont mieux à leur place dans un pique-nique ouvrier.

Sans minimiser l'effet de mode des pratiques codifiées par les élites sociales, le 'désir de nature' découle avant tout du sentiment de frustration qu'éprouvent les citadins privés d'espace et d'air pur. Anciens paysans eux-mêmes ou fils de paysans, les habitants des grands centres industriels se sentent claquemurés dans un univers de briques, de pierres et de fumée, d'autant qu'au milieu du 19e siècle très peu de villes disposent de parcs ou de jardins publics. Néanmoins à cette époque les villes ne sont pas encore d'une dimension telle qu'on ne puisse s'en échapper, à pied, en poussant au-delà des faubourgs vers la banlieue. Il suffit d'être dispos et d'avoir une ou deux heures devant soi. Mais dans des métropoles comme Londres, Paris ou Lyon, les distances se révèlent dissuasives, même pour le marcheur le plus ingambe. Cabs, berlines, fourgons, chars-à-bancs, coches d'eau, trams, deviennent les vecteurs indispensables pour les escapades des Parisiens vers le bois de Boulogne, la vallée de Chevreuse, ou la forêt d'Epping pour les Londoniens. Il suffit à ces derniers de disposer d'une carriole pour s'y rendre en famille un beau dimanche d'été (C. R. Leslie, *The Family Holiday Party*, 1820). Pourvus de leurs provisions pour la journée, les citadins peuvent également se transporter en famille et entre amis jusqu'à Greenwich (*Illustrated London News*, 3-04-1847) ou Saint-Germain (*Le Petit Journal*, 13-09-1903), par les bateaux à vapeur sur la Tamise ou sur la Seine.

Aucun moyen de transport n'a cependant joué un rôle aussi décisif que le chemin de fer dans l'extension de cette forme de passe-temps. Les excursions ferroviaires, grâce aux trains de

plaisir, allongent le champ de mobilité des citadins, à charge pour eux de respecter les horaires (Daumier, *Le Monde illustré*, 3-05-1862). À mesure que s'étend le rayon d'action des excursionnistes, le choix du site pour une partie de campagne s'élargit à des sites historiques comme les châteaux de

la Loire, et à des résidences patriciennes jusque-là inaccessibles au grand public. Ainsi Battle Abbey, près de Hastings, reçoit un flux croissant de visiteurs. Malgré de

vains efforts pour les discipliner, la duchesse de Cleveland déplore que son domaine ressemble à un champ de bataille après le passage, non plus des envahisseurs normands, mais des pique-niqueurs du dimanche. Ces derniers sèment bouteilles vides, boîtes de conserve et papiers gras dans leur sillage (*Punch*, 1930s), comme leurs homologues sur le continent (*Le Rire*, 28-05-1910).

Grâce également à l'apparition du vélo, du tandem, et surtout à l'automobile, la pratique du repas en plein air s'est répandue bien au-delà du cercle des poètes et des élites. La photographie en a laissé le témoignage dans tous les albums de famille, pas seulement chez un pionnier de la photographie comme Martial Caillebotte dont le talent s'apparente à l'art pictural de son frère Gustave (Caillebotte). Dans les photos de famille à la campagne la voiture occupe souvent une place d'honneur. Et le repas champêtre auquel est associée la voiture fournit l'occasion de faire la réclame pour telle ou telle marque, comme Renault sur cette photo de Robert Doisneau (1934)]. Les accessoires du pique-nique ont aussi beaucoup changé au fil des générations. Les récipients qui servent à transporter la nourriture se sont adaptés aux grandes migrations estivales : emballages sous vide, glacières, bouteilles thermos, boîtes isothermes, etc.

Un trait de caractère que même le caricaturiste le plus caustique reconnaît aux pique-niqueurs anglais c'est leur résilience, comme on dit aujourd'hui, face aux intempéries (cf. figure 12). Mais il faut également de l'endurance aux pêcheurs qui attendent que ça morde sur le quai Saint Laurent, à Orléans (carte postale), ou bien sur les bords de la Marne (photo de Doisneau). Et ce qui différencie au fond le plus le pique-niqueur britannique de son alter ego français, c'est que le premier met des rondelles de concombre dans son sandwich et que le second y met des rondelles de saucisson, que l'un aime le cheddar et la jelly, et l'autre le camembert et la tarte tatin.

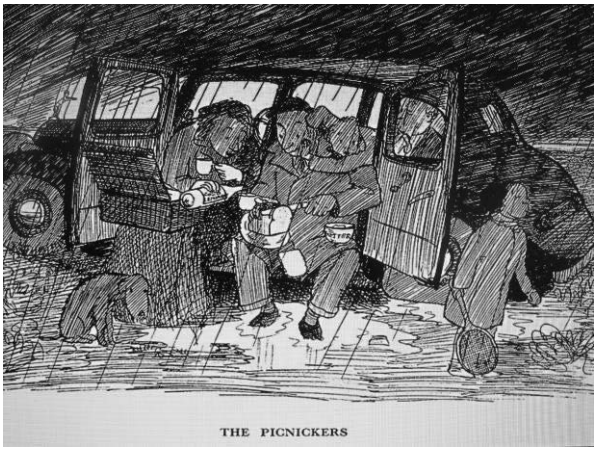


Figure 12. Les pique-niqueurs.

Dans toute rétrospective des parties de campagne, le déjeuner sur l'herbe conserve un statut à part. Il bénéficie d'une aura particulière, grâce aux peintres impressionnistes qui lui ont rendu hommage. En comparaison le pique-nique apparaît plus prosaïque, pour ne pas dire plus terre-à-terre. Ce qui n'exclut pas un certain formalisme s'agissant du thé dans un jardin anglais, avec argenterie et falbalas (James Tissot : *Picnic,* 1876). Il revêt et revendique un côté mondain, voire guindé chez certains inconditionnels du Royal Ascot de nos jours. Mais peut-être s'agit-il en fait des deux visages à la Janus du repas champêtre. La différence entre les adeptes du déjeuner sur l'herbe et les fans du pique-nique fait d'ailleurs songer à la controverse entre ceux qui cassent les œufs à la coque par le petit bout, et ceux qui préconisent de les casser par le gros bout. Divergence qui, vous le savez, est à l'origine de la guerre opposant les 'petits-boutistes' aux 'gros-boutistes', dans *Les voyages de Gulliver* de Jonathan Swift. Pour éviter toute valse-hésitation entre déjeuner sur l'herbe et pique-nique, les organisateurs des voyages de l'Académie optent pour un restaurant gastronomique. Et par acquit de conscience il leur arrive d'en tester plusieurs avant de jeter leur dévolu sur la meilleure table.

Au cours de cet exposé j'ai très brièvement fait allusion aux descriptions de repas champêtres dans des nouvelles ou des romans.

C'est le cas, entre autres, dans les œuvres de Charles Dickens, de Guy de Maupassant, d'Émile Zola, d'E.M. Forster, Carson McCullers, de Nabokov, etc. Pour mettre un point final à cet exposé je voudrais juste évoquer deux ou trois scènes iconiques extraites de films. C'est là un tout petit échantillon, mais on pourrait citer, par exemple, *La Règle du jeu* (1939) de Jean Renoir, *Partie de campagne* (1946) du même Jean Renoir, *Picnic* (1955) de Joshua Logan, et *Le Guépard* (1963) de Luigi Visconti. Je laisse aux cinéphiles le soin de compléter la liste.

Jean-Pierre Navailles
Professeur des Universités
Académie d'Orléans
Membre de la section Belles-Lettres et Arts
Jeudi 20 octobre 2022

Nos dettes publiques sont-elles soutenables ?

Jean-Paul Pollin

Résumé

Entre 2007 et 2022, dans nombre de pays avancés dont la France, le stock de dettes publiques rapporté au Produit Intérieur Brut, a fortement augmenté. De sorte que l'on se demande si et comment les Etats concernés seront en mesure d'honorer les engagements résultant de cet endettement : c'est précisément l'objet de cette communication.

On montre, tout d'abord, que l'on ne peut définir un indicateur évaluant la soutenabilité d'un niveau d'endettement donné. Car la mesure de cette notion dépend de variables multiples et de natures diverses : taux d'intérêt, croissance future, structure des dettes, stabilité politique … En revanche, il apparait clairement que les politiques monétaires et budgétaires des dernières années ne sont pas tenables. Parce que, sous des hypothèses raisonnables, elles ne permettent pas de stabiliser les trajectoires des taux d'endettement, parce qu'elles ont provoqué un retour de l'inflation et parce qu'elles font naitre des risques importants d'instabilité financière.

La dernière partie de cette contribution s'efforce de convaincre que c'est en trouvant les moyens d'une croissance plus forte et plus durable que l'on pourra espérer sortir de l'impasse actuelle.

Abstract
Are our public debts sustainable?

Between 2007 and 2022, in a number of advanced countries including France, the stock of public debt relative to the Gross Domestic Product has increased sharply. So that one wonders if and how the States concerned will be able to honor the commitments resulting from this debt: this is precisely the subject of this communication.

We show, first of all, that we cannot define an indicator assessing the sustainability of a given level of indebtedness. Because the measurement of this concept depends on multiple variables of various natures: interest rates, future growth, debt structure, political stability... On the other hand, it clearly appears that the monetary and budgetary policies of recent years are not tenable. Because, under reasonable assumptions, they do not make it possible to stabilize the trajectories of debt ratios, because they have caused a return of inflation and finally because they give rise to significant risks of financial instability.

The last part of this contribution tries to convince that it is by finding the means for stronger and more sustainable growth that we can hope to break the current impasse.

Dans un grand nombre de pays, les taux d'endettement public, c'est-à-dire le rapport du montant de leurs dettes publiques à leur Produit Intérieur Brut, a fortement augmenté durant ces 15 dernières années. Si l'on s'en tient aux « économies avancées » prises globalement, les statistiques du Fonds Monétaire International montrent que ce taux est passé de 72% en 2007 à 125% en 2022. Pour l'essentiel cette évolution est due bien sûr aux deux grandes crises qui ont frappé ces économies : celle dite des « subprimes » amorcée fin 2007 et aggravée dans la zone euro en 2012, puis celle du Covid-19 qui a débuté en 2020.

Tous les pays n'ont cependant pas géré ces crises de manière semblable et leur dettes publiques ont parfois évolué de façon bien différente. Par exemple, les Etats-Unis, l'Allemagne et la France avaient en 2007 des taux d'endettement public pratiquement identiques autour de 65%. Or, fin 2022, ces taux se situaient à 68% en Allemagne, à 113% en France et à 123% aux Etats-Unis. C'est dire que les politiques budgétaires mises en œuvre ont connu selon les cas des orientations bien distinctes. Celle de l'Allemagne est restée fidèle à sa tradition conservatrice en matière de finances publiques, alors que les deux autres pays ont préféré compenser le caractère récessif des chocs en laissant courir les déficits budgétaires.

On peut naturellement s'interroger sur le bien-fondé de ces choix, mais l'objectif de cette communication n'est pas d'en juger. La question à laquelle nous voulons répondre est seulement de savoir si les taux auxquels les différents pays sont parvenus, et notamment la France, sont soutenables. Plus précisément, nous allons nous demander si les Etats qui ont contracté ces dettes seront capables d'en supporter les charges qui en résultent sans être amenés, de façon délibérée ou non, à faire défaut ou à les renégocier.

En ce sens, nous étudierons d'abord comment se pose d'un point de vue analytique le problème de la soutenabilité en tentant d'en définir et d'y associer des indicateurs. Ceci doit permettre d'apprécier la situation des finances publiques d'un pays, mais aussi de prendre la mesure des politiques nécessaires pour corriger cette situation lorsqu'elle apparait trop instable. Ce qui nous conduira, dans un dernier point, à montrer qu'il faudra sans doute, à l'avenir, retrouver les moyens d'une croissance plus forte et plus durable.

I- À la recherche d'un indicateur de soutenabilité des dettes publiques

Notons d'abord qu'il est difficile de définir précisément la capacité d'un Etat à rembourser ses dettes. Théoriquement, on dit que son endettement est soutenable tant que sa valeur n'excède pas la somme (actualisée) des surplus budgétaires que l'Etat en question est susceptible de mobiliser à l'avenir pour la rembourser. Mais il est compliqué de passer de cette définition abstraite à la détermination d'un seuil d'endettement à partir duquel le risque de défaut d'un Etat devient probable. Car les soldes budgétaires à venir dépendent d'un ensemble de facteurs économiques et politiques dont l'estimation est complexe et incertaine. Par exemple, le taux d'intérêt auquel l'Etat s'endette est naturellement fonction des anticipations de risque de défaut faites par les investisseurs potentiels. Or, ces anticipations sont en partie arbitraires puisque l'occurrence du défaut est difficilement prévisible, comme il vient d'être dit. Il suffit donc que des doutes s'expriment à tort ou à raison sur la capacité de l'Etat à tenir ses engagements pour que le taux d'intérêt sur la dette augmente. Ce qui pénalise les finances publiques, accroit le risque de défaut et justifie par là même les craintes des investisseurs ; et cet enchainement est d'autant plus probable que la maturité de la dette est courte et qu'elle est détenue par des non-résidents. Mais dans tous les cas le caractère « autoréalisateur » des anticipations, qui a joué un rôle important dans des crises récentes, rend d'autant plus fragile le calcul d'une mesure objective de la soutenabilité.

Cette indétermination se reflète du reste dans la diversité que l'on observe des niveaux et des évolutions des taux d'endettement public dans le temps et dans l'espace. Car diverses expériences

historiques nous ont en effet appris que certains Etats ont connu, souvent dans les périodes de guerre, des taux d'endettement très élevés sans que cela se termine par leur insolvabilité (1). De même que l'on observe à moment donné des disparités importantes entre les taux d'endettement nationaux (par exemple 250 % au Japon contre 70 % en Allemagne) qui ne semblent pas préjuger de l'aptitude des pays concernés à rembourser leurs dettes.

Retenons donc que le taux d'endettement ne peut être un indicateur fiable de la solvabilité d'un Etat. Il n'a d'ailleurs jamais pu être montré empiriquement qu'il existait un certain seuil à ne pas dépasser sous peine de nuire au crédit d'un pays ou de mettre en danger les performances de son économie. En revanche, il est plus intéressant de s'intéresser à la trajectoire de ce ratio et d'analyser les facteurs de son évolution pour essayer de comprendre à quelles conditions elle peut être stabilisée. Or, cette évolution dépend de deux termes :

- D'une part le taux du solde budgétaire primaire, c'est-à-dire de l'excédent ou du déficit du budget de l'Etat (pour l'année considérée) diminué du montant des intérêts payés sur la dette, le tout rapporté au PIB.
- D'autre part, ce que l'on appelle « l'effet boule de neige » de la dette qui rend compte de son interaction avec les coûts financiers qu'elle suscite : lorsqu'elle augmente elle génère des paiements d'intérêt supplémentaires qui contribuent à son augmentation. Ce terme est fonction de l'écart entre le taux d'intérêt réel (c'est-à-dire net de l'inflation) et le taux de croissance du PIB, le tout que multiplie le taux d'endettement.

Ce qui donne l'équation suivante :

Variation du taux d'endettement = - Solde budgétaire/PIB + (Taux d'intérêt - Taux de croissance) x Taux d'endettement

Ainsi, en faisant des hypothèses pas trop différentes de la situation actuelle, c'est-à-dire un taux d'intérêt réel proche de – 3%, et un taux de croissance de 2%, on calcule qu'il serait possible de stabiliser le taux d'endettement à son niveau actuel (115%) avec un déficit budgétaire de l'ordre de 6%. Ce qui laisse penser que l'on dispose encore aujourd'hui d'une marge de manœuvre appréciable. Mais on comprend bien que ce résultat repose sur des hypothèses très particulières, relatives à une situation conjoncturelle hors norme, fort éloignées d'un équilibre de long terme. Lorsque les taux d'intérêt réels reviendront à un niveau plus « normal », c'est-à-dire assez proche du taux de croissance du PIB, et que l'activité, après avois rebondi, reviendra sur son trend d'équilibre, le diagnostic sera bien différent : la stabilisation du taux d'endettement nécessitera alors une politique budgétaire bien plus exigeante.

Une autre façon de poser le problème de l'endettement, qui a aujourd'hui la faveur d'auteurs keynésiens, consiste à se concentrer sur la charge de la dette et sur ce qu'elle représente en pourcentage du PIB (2). Car, dans la mesure où les Etats ont généralement la capacité de « faire rouler leurs dettes », c'est-à-dire de compenser régulièrement leurs remboursements par de nouvelles émissions, la charge qu'elles représentent pour la collectivité se mesure au montant des intérêts (nets de la dépréciation de la dette due à l'inflation) qui doivent être prélevés sur le PIB. Ainsi, dans bon nombre de pays avancés cette charge d'intérêt était comprise entre 2 et 4 % du PIB à la fin des années 90 (2 % aux US, 3,5 % en France), alors qu'aujourd'hui elle se situe entre 1 et 2 %, en dépit de l'augmentation de l'endettement. Ceci est évidemment dû à la baisse des taux d'intérêt réels intervenue durant les vingt dernières années et ce mouvement devrait se poursuivre quelque temps encore du fait des conditions de taux encore plus accommodantes depuis le début de la crise sanitaire. Mais en définitive on en vient à une évaluation du « danger de la dette » bien différente de celle qui ressort de l'observation des taux d'endettement.

On peut en effet considérer qu'un Etat a la capacité de s'endetter tant que la charge de sa dette n'excède pas un certain pourcentage (que l'on notera y) de son PIB. Ce pourcentage étant

estimé sur la base du passé, de ses projections budgétaires, d'éventuelles marges de sécurité… Ce qui s'écrit :

Taux d'intérêt x Dette < y x PIB ou encore : Dette/PIB < y/Taux d'intérêt

Ainsi avec un taux d'intérêt de 1 % et un pourcentage y de 2 % on parvient à une limite de taux d'endettement de 200 %. Ce qui semble offrir une capacité d'endettement (un « espace budgétaire ») conséquente, à l'opposé de ce que laisse croire l'apparent dérapage des taux d'endettement. Mais ici encore les chiffres utilisés ne s'accordent qu'avec une situation très particulière. La contrainte de 2% sur la charge de la dette parait raisonnable puisque la France a supporté un niveau presque deux fois supérieur dans le passé, mais le taux d'intérêt de 1% ne se conçoit que par l'intervention de politiques très accommodantes. Le doublement de ce taux impliquerait une réduction du taux d'endettement actuel de l'ordre de 15% qui ne serait pas facile à obtenir. D'autant que toutes les économies avancées vont devoir faire face à d'autres contraintes qui vont rendre plus difficiles un hypothétique retour à l'équilibre.

II- Nécessité, formes et conséquences d'une normalisation

Un rapide retour en arrière est souhaitable pour mieux comprendre le caractère singulier de la conduite actuelle des politiques monétaires. Car à partir des années 80, sous l'influence du monétarisme (plus généralement de la doctrine néo-libérale) et pour en finir avec la stagflation apparue à la fin des années 60, ces politiques sont devenues l'instrument essentiel de régulation conjoncturelle, ce qui rompait avec la thèse keynésienne qui privilégiait la politique budgétaire. Ce changement de stratégie avait semblé donner satisfaction et l'on avait qualifié de « Grande Modération » la période comprise entre la fin des années 80 et le début des années 2000, caractérisée par une faible variabilité de la croissance et de l'inflation. De sorte que cette conception du policy mix a résisté au début chaotique du nouveau siècle, marqué notamment par l'explosion de la bulle Internet (3).

Naissance d'un nouveau « policy mix »

Lorsqu'est venue la crise des « subprimes », les banques centrales ont d'abord rempli leur mission de prêteur en dernier ressort. Elles ont même été un peu plus loin puisqu'elles ont aussi accepté de jouer un rôle de teneur de marché en dernier ressort pour venir en aide aux institutions financières que les variations excessives des prix de certains titres auraient pu mettre en difficulté. Rien de très anormal, si ce n'est que ces interventions ont éloigné les banques centrales de leur mission plus traditionnelle de régulation macroéconomique. Leur rôle et leur place dans le policy mix a en revanche sérieusement évolué lorsque les Etats ont été confrontés aux répercussions du choc financier sur l'activité et sur les finances publiques. De façon automatique ou délibérée ils ont alors enregistré d'importants déficits budgétaires et par suite un fort accroissement de leur endettement. Pour contenir un risque d'instabilité financière et de trop forte hausse des taux les banques centrales se sont dès lors trouvées obligées d'intervenir de façon massive et d'avoir recours pour ce faire à de nouveaux outils, tels que l'assouplissement quantitatif (QE), c'est-à-dire des achats de titres de natures et de maturités inusitées. Ce qui s'est traduit par une extension impressionnante de leur bilan.

Les banques centrales des pays avancés n'ont pas toutes renoncé avec la même conviction à la perte d'indépendance que constituait cette soumission à une « dominance financière et budgétaire ». La Banque d'Angleterre et la Fed l'ont accepté plus vite et plus nettement que la Banque Centrale Européenne qui a préféré maintenir une ligne de conduite plus rigoureuse et plus conforme à son mandat. Elle s'est d'ailleurs « illustré » en montant ses taux directeurs en juillet 2008, soit quelques semaines avant la faillite de Lehman Brothers, et encore en 2010, quelques mois avant la crise dettes publiques européennes. Il a fallu l'arrivée de M. Draghi à sa présidence pour que la BCE

franchisse le pas et use à son tour de son pouvoir de création monétaire afin de protéger les dettes publiques de certains Etats en difficulté et éviter ainsi l'éclatement de la zone euro.

La sortie de la crise financière s'est caractérisée par une croissance faible, comme si elle avait perdu en potentiel et s'inscrivait sur un trend moins soutenu. Les taux et les anticipations d'inflation ont également décru et sont venues se situer à un niveau inférieur à l'objectif des banques centrales ; logiquement les taux d'intérêt de court et de long terme n'ont pas non plus retrouvé leurs niveaux précédents. En reprenant l'expression et certains des arguments présentés par A. Hansen en 1939, on a alors commencé à théoriser l'idée de « stagnation séculaire » (4). On a donc fait valoir que la langueur des économies avancées ne s'expliquait pas principalement par les conséquences de la crise financière, mais plutôt parce que ces économies étaient entrées dans un régime de croissance structurellement plus faible. Pour l'expliquer on a invoqué l'existence d'un excès mondial d'épargne lié au vieillissement des populations ; on l'a également imputé à la faiblesse des gains de productivité liée paradoxalement à une « révolution industrielle » introuvable, ainsi qu'à un glissement de la structure productive vers les services ; on a aussi mis en cause la montée des inégalités et celle des désordres environnementaux… Sans que l'on soit parvenu à départager ces thèses concurrentes.

Dans ce nouveau régime, le rôle des politiques macroéconomiques et de leur articulation se sont trouvés bouleversés par rapport au modèle élaboré et mis en place dans les années 80. Les politiques monétaires ont perdu leur efficacité puisque leurs marges d'action s'amenuisaient au fur et à mesure que le niveau des taux baissait (5). D'autre part, l'abaissement si ce n'est la disparition de l'inflation rendait obsolète leur principal objectif, et l'on s'est posé la question de savoir par quoi et comment le remplacer. Les politiques budgétaires, au contraire, ont retrouvé leur pleine pertinence et efficacité, comme au temps du keynésianisme triomphant, des années 40 à 70. Le modèle de « finance fonctionnelle » proposé par A. Lerner au début de ces mêmes années, pour clarifier et diffuser le message de la Théorie Générale de J.M. Keynes, a du reste retrouvé une réelle actualité (6). Le policy mix a donc été profondément révisé (voire inversé), pour donner la primauté aux politiques budgétaires par rapport aux politiques monétaires qui, dans les faits, semblent avoir la charge de minorer le coût des déséquilibres des finances publiques.

Le retour de l'inflation

Ainsi, dès le début de la pandémie, quand on a commencé à percevoir l'ampleur de ses conséquences, la plupart des décideurs et observateurs (économistes compris) ont plaidé en faveur d'un vigoureux soutien à la demande globale. On craignait un effondrement de l'activité économique doublé d'une déflation (une baisse entretenue du niveau général des prix). Et puisque les politiques monétaires semblaient bien incapables d'éloigner le danger, on a logiquement privilégié une action budgétaire massive (7). A ce moment, rares étaient ceux qui faisaient valoir que la combinaison d'un choc d'offre négatif (induit par l'éventuelle désorganisation de la production et des filières d'approvisionnement, par le report des investissements, par des pertes de compétences…) et d'un choc de demande positif (dû à la stimulation budgétaire, à un possible mouvement de désépargne…) pouvait déboucher sur une stagflation. Or, c'est bien le scenario qui s'est concrétisé.

La crainte de la déflation relevait d'une erreur d'analyse. Mais cette erreur a eu au moins le mérite de lever les éventuelles réticences des banques centrales à soutenir les politiques budgétaires, à oublier pour un temps leur indépendance et à réutiliser les instruments non-conventionnels forgés lors de la crise financière. Pourquoi ne pas accompagner le laxisme budgétaire puisqu'il était convenu que la stabilité des prix n'était pas menacée ? Cela justifiait un policy mix consensuel qui a certainement été utile au rebond des économies. De sorte que lorsque les premiers signes d'inflation se sont manifestés, les autorités monétaires ont été au premier rang pour déclarer qu'il s'agissait de mouvements

transitoires qui n'avaient pas vocation à s'autoalimenter. On a donc fait valoir que la hausse de prix observée se limitait à certains produits (les matières premières, les composants et autres produits semi finis), que les anticipations d'inflation étaient stables et bien ancrées, ou encore qu'il n'y aurait pas « d'effet de second tour », car la relation inflation-chômage (la courbe de Phillips) s'était aplatie du fait des transformations du marché du travail.

Ces arguments ont permis de temporiser, mais ils ont aujourd'hui été clairement démentis par les faits : on observe depuis quelques trimestres une transmission intersectorielle de l'inflation, les anticipations d'inflation à long terme augmentent depuis l'an dernier, la répercussion des prix sur les salaires se redresse depuis 3 à 4 ans et la déglobalisation devrait permettre aux entreprises comme aux salariés de retrouver le pouvoir de marché que la libéralisation des échanges leur avait fait perdre (8). Il faut y ajouter que les transformations des modes de production et de consommation, résultant des leçons tirées de la crise, se traduiront fatalement par des augmentations des coûts de production. On pense en particulier aux relocalisations ou aux renforcements des chaines de valeur ; mais aussi aux volontés de produire et de consommer autrement dans le contexte de la transition écologique.

Les autorités monétaires n'ont pas pu rester dans le déni. Après avoir cédé sur leur indépendance elles ne pouvaient pas de surcroit sacrifier leur crédibilité en continuant à soutenir des arguments contre toute évidence. Les principales banques centrales, après avoir convenu que l'inflation n'était sans doute pas temporaire, adoptent désormais des attitudes bien moins conciliantes en réduisant leurs achats d'actifs pour réduire la taille de leur bilan et en remontant prudemment leurs taux directeurs. De ce point de vue, la BCE semble la plus hésitante. Après avoir fait état à la fin de l'an dernier de prévisions d'inflation, pour le moins surprenantes destinées à rassurer et justifier son attentisme, elle se reprend lentement en procédant lentement au durcissement de sa politique. Cette procrastination s'explique par la forte hétérogénéité des conjonctures et de leurs gestions dans les pays composant l'Union monétaire ; le problème n'est pas nouveau, mais les circonstances l'ont aggravé. S'ajoute à cela le fait que la BCE a aussi à faire face à des différences importantes entre les niveaux de dettes publiques et des taux qu'elles supportent (9). Or, les écarts de taux entre pays varient avec le niveau moyen des taux de la zone : une hausse de ce taux accroit les écarts en question. De telle sorte que si la BCE devient plus restrictive elle creusera les inégalités entre les coûts de financement des pays membres, aggravant les disparités et mettant ainsi en danger la pérennité de l'Union.

En tout état de cause, pour toutes les banques centrales la sortie de leurs politiques accommodantes s'avère compliquée. Parce qu'il faut prendre en compte la rationalité et l'horizon très limités des marchés financiers susceptibles de provoquer des mouvements déstabilisants sur les prix d'actifs. Mais aussi et surtout parce que le retrait, même progressif, du soutien aux finances publiques peut remettre en cause le rebond inachevé de certaines économies. Il n'empêche que le retour de l'inflation est maintenant avéré et l'on sait que le phénomène s'enracine et s'aggrave avec le temps. On sait aussi qu'il peut être à l'origine de sérieux dysfonctionnements (10). Dans ces conditions les banques centrales peuvent difficilement temporiser dans la poursuite de leur principal objectif.

La montée d'un risque d'instabilité financière

Mais le risque d'inflation n'est pas le seul motif susceptible de provoquer une augmentation des taux d'intérêt. Car on sait que leur maintien à un niveau trop faible génère des distorsions qui deviennent vite insupportables. La liste des déséquilibres ou des inefficiences auxquels cela donne lieu est longue et on se limitera ici à en décrire l'essentiel :

Rappelons en premier lieu que le niveau des taux d'intérêt est théoriquement la variable clé dans l'allocation du capital, et donc dans le choix des

investissements. Ce qui implique que des taux trop faibles conduisent à sélectionner des projets insuffisamment rentables, nuisant à la croissance de l'économie. Plus encore, cela peut amener à maintenir en survie des entreprises non viables (dites zombies) qui affaiblissent le tissu productif et accumulent des potentiels de pertes qui seront supportés par la collectivité.

Parallèlement, un niveau trop faible du coût du crédit incite les entreprises et les ménages à s'endetter. Ce qui fragilise leur situation financière et les expose à des risques de défaillance lorsque les politiques financières changeront d'orientation.

Dans le même ordre d'idées la faiblesse des taux oriente l'épargne vers des placements, tels que l'immobilier ou autres valeurs refuge, par crainte de l'inflation ou de la volatilité des actifs financiers. Ce qui soustrait cette épargne au financement de l'investissement productif. Or, les temps qui viennent risquent de nous faire passer dans une situation de rareté de l'épargne au regard des besoins d'investissement.

D'autre part, la gamme actuelle des taux remet en question l'équilibre des intermédiaires financiers (banques et assurances). Le faible écart entre le rendement des actifs (crédits ou titres) et le coût des ressources bancaires comprime les marges des établissements. Ce qui fragilise le secteur, peut conduire à des phénomènes de rationnement ou au contraire à des prises de risques excessives pour compenser le déficit de rentabilité. Le secteur des assurances se trouve aussi affecté par la baisse de rendement de ses portefeuilles. En particulier les fonds d'assurance-vie en euros ne peuvent servir des rémunérations positives (quoiqu'en réduction constante et pratiquement nulles voire négatives en termes réels) que grâce aux titres acquis dans le passé et dont le montant s'amenuise ; le temps approche où cela ne sera plus possible.

Enfin, en éloignant les taux de marchés de leurs niveaux d'équilibre on favorise le développement de bulles sur les prix d'actifs qui ont vocation à éclater, entrainant un choc sur le système financier dont les conséquences sont potentiellement graves. Elles le seront d'ailleurs d'autant plus que l'on aura laissé la bulle se développer plus longtemps.

De sorte qu'aujourd'hui la prévention de tous ces risques financiers est devenue, tout autant que celle du risque inflationniste, un motif essentiel de réorientation des politiques monétaires.

III- Un impératif de croissance

Concrètement, la maîtrise des risques d'inflation et d'instabilité financière devrait amener la BCE à porter dans un futur proche les taux souverains de long terme au-dessus du taux réel d'équilibre (appelé aussi taux naturel ou taux neutre) que l'on peut situer aux alentours de 1% pour le taux réel et de 3% pour le taux nominal (si l'on retient un taux d'inflation égal à l'objectif de 2%) : soit nettement plus que le taux français à 10 ans prévalant fin 2022 (11). Or, à de telles conditions la stabilisation du taux d'endettement nécessiterait que le budget primaire du pays dégage un modeste excédent de l'ordre de 1%. La contrainte peut sembler légère, mais durant les 15 dernières années les soldes budgétaires primaires de la France ont toujours été déficitaires et ont atteint en moyenne -2% du PIB. Le redressement à effectuer est donc un exercice plus difficile qu'il n'y parait. Dans ces mêmes conditions de taux, la charge d'intérêt de la dette rapportée au PIB, se trouverait aussi sérieusement alourdie, réduisant ainsi la capacité d'endettement calculée précédemment.

Il faut cependant prendre en considération le fait que ce resserrement de la contrainte de financement pour l'Etat interviendra de façon progressive. D'abord parce que la BCE relève ses taux de façon progressive, mais aussi et surtout parce que la maturité moyenne des dettes est longue : elle est actuellement de 8,2 ans pour la France (12). Ce qui lisse l'évolution des taux sur

les paiements d'intérêt et retarde l'incidence de cette contrainte sur la politique budgétaire.

On doit toutefois convenir que cette réduction de « l'espace budgétaire » tombe bien mal à un moment où les conséquences de la guerre en Ukraine risquent bien de prolonger le choc d'offre lié à la pandémie. Sans oublier que certaines des fragilités reflétées et aggravées par cette crise et qui sont du ressort de l'Etat (la dégradation des services publics notamment) n'ont toujours pas trouvé de réponses. De même que les nécessités de la transition écologique, qui se font plus pressantes, requièrent des investissements de grande ampleur dans lesquels l'Etat devra prendre sa part en contribuant à la rénovation du capital public et en incitant financièrement le secteur privé à opérer les transformations attendues.

Deux orientations qui s'opposent sans s'exclure

Dans ces conditions, après avoir écarté certaines propositions de peu d'intérêt, il nous semble qu'il existe deux types de solutions pour sortir de l'impasse, c'est-à-dire pour assurer la soutenabilité de nos dettes publiques (13). On peut sans dote imaginer, dans une certaine mesure, de les combiner, mais elles relèvent dans leur principe d'orientations qui s'opposent.

La première consiste à tenter de rétablir l'équilibre budgétaire en augmentant la fiscalité et/ou en réduisant la dépense publique. Comme il vient d'être dit, l'effort nécessaire serait très significatif et il irait du reste à l'inverse de l'évolution observée sur la durée du quinquennat précédent : entre 2017 et 2022, le déficit budgétaire structurel (c'est-à-dire hors mesures de soutien et de relance) est passé de 2,4 à 4,7% du PIB. Le risque est que ce retour vers la rigueur, même décalé et lissé dans le temps, n'aggrave les difficultés de l'économie en sortie de crise. Bien sûr le temps viendra de mettre fin aux déficits budgétaires qui ont permis d'éviter l'effondrement de l'activité. Mais à court/moyen terme l'accroissement des prélèvements obligatoires aurait des effets désincitatifs sur l'offre et dépressifs sur la demande. Quant à la baisse de la dépense publique elle pèserait aussi sur la demande et se traduirait par l'abandon ou le report d'investissements publics, conformément à ce qui a souvent été observé dans le passé, et à l'inverse des nécessités déjà évoquées.

L'autre solution, qui nous semble devoir être privilégiée, consiste à se donner les moyens d'une croissance plus forte et plus durable. Nous pensons que c'est par ce moyen, en soustrayant nos économies à la « malédiction de la stagnation séculaire », que l'on réduira le poids relatif des dettes publiques et que l'on rééquilibrera plus facilement les finances publiques. Parce que cela permettra d'augmenter les recettes publiques et de réduire les transferts que la faible progression des revenus, associée à la montée des inégalités, rendent inévitables.

On ne peut se résoudre à prendre comme une fatalité la surprenante faiblesse de la croissance des économies développées qui prévaut depuis quinze à vingt ans et qui est pour nous la cause principale de l'impasse dans laquelle on se trouve. D'autant que les explications que l'on avance pour rendre compte de cette stagnation ne sont guère convaincantes. L'idée d'un excès d'épargne est aujourd'hui peu crédible, alors qu'existent de colossales opportunités d'investissements. On ne voit pas non plus comment concilier la baisse des gains de productivité observée depuis près de trois décennies (à l'exception de la période entre la fin des années 90 et le début des années 2000 aux US) avec les discours sur la nouvelle révolution industrielle et ses innovations de rupture (14). N'est-ce pas la preuve que les capitaux investis dans les nouvelles technologies ont eu une faible productivité et qu'ils auraient été mieux employés dans une résistance à la désindustrialisation et dans la consolidation de filières de production cohérentes ?

En d'autres termes, le choix de la croissance repose sur l'idée selon laquelle le problème à résoudre est de nature structurelle ; ce n'est pas une question de réglage conjoncturel et de recherche d'un policy mix optimal. Vue sous cet angle, la politique budgétaire ne doit plus être considérée comme l'outil de régulation de la

demande globale. Il faut au contraire qu'elle soit avant tout l'un des instruments d'une politique structurelle visant à redresser et à réorienter la croissance de l'économie dans une perspective de long terme.

Quelques aspects d'une politique de croissance durable

Sans entrer dans la description d'une telle politique, deux de ses composantes nous semblent mériter quelques remarques. D'abord il faut souligner à nouveau le rôle essentiel que jouent les investissements publics dans la croissance, comme l'ont montré de nombreux travaux empiriques. Mais il importe d'en avoir une définition assez large pour y inclure, au-delà des investissements physiques, les dépenses d'éducation, de recherche et développement ou de santé. Redresser la croissance suppose en effet de mieux mobiliser la population potentiellement active, mais aussi d'en améliorer les compétences. Il est heureux que l'on en soit enfin venu à reconnaitre, dans le débat politique, que cela impliquait un effort particulier en faveur des divers types et niveaux de formation.

Quelles qu'en soient les formes, le développement de ces investissements suppose des financements qui risquent bien de s'ajouter aux déficits et à l'endettement publics existants. Pourtant deux arguments justifient qu'ils soient mis en œuvre sans retard. D'une part, ils n'ont théoriquement aucune raison d'être repoussés dès lors que l'on s'est assuré de leur rentabilité ; d'autant que ce type d'investissement est généralement porteur d'externalités positives qui assurent une rentabilité sociale au-dessus de celle qui reviendra directement à l'Etat. D'autre part, il faut profiter du temps durant lequel les charges d'intérêt seront encore faibles pour se projeter dans un avenir dont les contraintes budgétaires auront été allégées par une plus forte croissance.

L'autre composante qui requiert une attention particulière concerne la répartition de l'épargne entre ses emplois potentiels. Car il nous semble que c'est l'inefficience de son allocation plutôt que son abondance qui explique la faiblesse de la croissance. Ce qui conduit à s'interroger sur la façon dont le secteur financier devrait mieux agir en ce domaine. Plus précisément, on peut, en se référant à la situation française formuler les questions suivantes :

Une partie importante de l'épargne des ménages s'investit dans l'immobilier, ce qui a pour principale conséquence d'en faire monter les prix et de renchérir le coût du logement. On sait que le marché des prêts à l'habitat est très concurrentiel (avec des marges souvent négatives) parce que les banques y trouvent le moyen de fidéliser leur clientèle. Cette affectation ne doit-elle pas être reconsidérée et régulée ? L'utilisation des nouveaux outils de politique macroprudentielle pourraient y contribuer.

Les primes de risque requises sur les placements en fonds propres ont régulièrement augmenté durant les dix à quinze dernières années. De sorte qu'elles ont compensé la baisse des taux sans risque, laissant ainsi inchangé le coût du capital-actions. L'aversion au risque que cela dénote, et qui aboutit à rejeter certains types d'investissements, ne peut-elle pas être neutralisée par des dispositions fiscales et par la conception de produits de placements (avec garantie en capital) ? Ne peut-on mieux faire pour mettre en cohérence la structure des placements avec les intérêts bien compris des investisseurs ?

Dans le même esprit, le court-termisme souvent critiqué de la finance peut conduire à écarter des investissements à maturité longue, ce qui est en particulier le cas des projets « verts et durables ». Peut-on imaginer et mettre en place des produits de financement permettant (voire incitant à) leur réalisation ? Peut-on espérer allonger l'horizon des fonds d'investissements et de retraites souvent plus court que celui de leur clientèle ?

De façon plus ambitieuse et plus interventionniste, dans un contexte de restructuration des systèmes productifs, ne devrait-on pas envisager la réhabilitation de circuits de canaux de financements privilégiés orientant une partie de l'épargne vers des

emplois ciblés ? En se gardant toutefois du réflexe actuel qui consiste à arroser, de façon peu ou pas discriminante, les « start up » de la douteuse « nouvelle révolution industrielle ».

En s'en tenant à ces quelques remarques, disons qu'une politique structurelle pourrait et devrait prendre le relais de politiques conjoncturelles très accommodantes et parvenues au bout de leurs possibilités, pour prolonger et amplifier le rebond de l'économie.

IV- Conclusion

En dépit des fortes hausses des taux d'endettement observées durant ces dernières années dans les « pays avancés », il est très peu probable que l'on y observe, en dehors de cas marginaux, des défauts de remboursements ou des renégociations de dettes publiques. Il n'empêche que l'on voit mal comment il sera possible de stabiliser les évolutions de ces dettes dans une période durant laquelle les taux d'intérêt vont fatalement augmenter, tandis que les finances publiques vont devoir répondre à des besoins d'investissements massifs.

Il nous semble qu'il n'y a guère d'autres solutions que de concevoir et de mettre en œuvre, dans l'urgence, une stratégie de croissance capable de desserrer les contraintes qui vont restreindre progressivement les marges d'actions budgétaires. Mais cette solution ne vaut que pour le court/moyen terme, soit le temps que viennent à échéance les dettes publiques contractées aux taux d'intérêt très faibles qui ont prévalu durant ces dernières années. Qui plus est, cela ne dispensera pas d'avoir à faire des choix difficiles : les Etats ne pourront pas accroitre significativement leurs investissements, en continuant à prendre en charge les coûts des chocs conjoncturels et en refusant d'alourdir la fiscalité. Or, ces choix se compliqueront lorsque le relèvement des charges de la dette se fera sentir, et plus encore si le rebond de la croissance n'est pas au rendez-vous.

Il faut ajouter que dans cette perspective l'autonomie des États de la zone euro sera toute relative. Car la suspension des règles (trop rigides) du cadre budgétaire européen devrait être assez vite remise en cause. Ce cadre doit manifestement être reconstruit, mais on en gardera le principe qui consiste à imposer aux membres de l'Union Monétaire une discipline budgétaire évitant que les décisions des uns affectent la situation des autres : par exemple, il faut éviter que la politique budgétaire laxiste d'un des pays puisse affaiblir la crédibilité de l'euro.
De la même façon, la Banque Centrale Européenne devra à l'avenir moins prendre en considération la diversité des situations des différentes économies (la protection des pays les plus endettés) pour mieux se concentrer sur son objectif de stabilité des prix. A l'évidence sa fixation des taux à des niveaux trop faibles et pendant trop longtemps a participé au retour de l'inflation sans avantage visible sur le rythme et la qualité de la croissance.

L'accumulation des dettes publiques n'a donc pas placé les économies concernées au seuil d'une crise imminente. C'est plutôt leur résilience et leur indépendance à moyen/long terme qu'elle a hypothéquées.

Notes

(1) - Dans le temps long on observe aussi de spectaculaires évolutions des dettes publiques, généralement rythmées par les guerres, qui ont connu des gestions et des sorts très divers.

On cite souvent à ce propos le cas exemplaire de la dette anglaise au XIX^{e} siècle, issue des guerres napoléoniennes, qui avait atteint plus de 200% du PIB en 1815 et fut ramenée à

150 % dix ans plus tard puis à 30 % à la veille de la première guerre mondiale. Ceci ayant été obtenu sans recours à l'inflation, mais en bénéficiant de l'industrialisation, d'une démographie dynamique et d'un cantonnement d'une partie de cette dette dans trois compagnies (dont la Banque d'Angleterre et la Compagnie des Indes), auxquelles était consenti un monopole public. Au XX^{e} siècle, en revanche, les endettements accumulés lors des deux conflits mondiaux ont été absorbés principalement par l'inflation, voire l'hyperinflation, et par le rebond

d'activité de l'après-guerre, suivi de la forte croissance des « Trente Glorieuses ». Durant cette période les taux d'endettement ont ainsi été réduits de 90% en moyenne dans les pays avancés.

Cf. V. Bignon et P. Sicsic (2020)

(2) - Cf. par exemple : J. Furman et L. Summers (2020) et X. Ragot (2021)

(3) -Rappelons que ce que l'on nomme « policy mix » la combinaison, ou le partage des rôles, entre les politiques budgétaire et monétaire dans la régulation macroéconomique.

(4) -Cf. A. Hansen (1939), et pour une reprise récente de l'expression L. SUMMERS (2014 et 2015)

(5) -Les taux d'intérêt ne pouvant être négatifs (ou du moins pas trop), puisque dans le cas contraire les placements prendraient la forme de monnaie fiduciaire, si l'inflation est faible les banques centrales n'ont qu'une faible marge de manœuvre pour faire baisser les taux d'intérêt réels afin de stimuler l'économie en cas de récession. Par exemple, avec une inflation à 1%, les taux réels ne peuvent être baissés en dessous de – 1%.

(6) -A. Lerner (1943) considérait que la régulation macroéconomique devait s'en tenir à l'application de deux règles définissant ce qu'il appelait la « finance fonctionnelle. La première stipulait que le Gouvernement devait gérer la dépense publique et la fiscalité pour assurer un niveau de la demande globale compatible avec le plein emploi. La seconde préconisait d'emprunter, de prêter ou de rembourser une partie des dettes de façon à maintenir le taux d'intérêt au niveau assurant un montant d'investissement optimal. Cf. pour une reprise « raisonnée » du principe : C. Poirier et X. Ragot (2021).

La « Théorie Monétaire Moderne » prétend s'inspirer de la finance fonctionnelle pour avancer des arguments et des propositions très discutés. Cf. F. Drumetz et C. Pfister (2021).On trouvera dans l'ouvrage collectif publié sous la direction de O. Blanchard et L. Summers (2019) un ensemble de contributions théorisant la mise en place d'un nouveau policy mix après la crise financière.

(7) -A ce moment-là certains économistes avaient prêché pour une distribution directe de monnaie aux particuliers par la banque centrale (la thèse de la « monnaie hélicoptère »). Sous cette forme la proposition était absurde, car méritait d'être ciblée et les autorités monétaires n'avaient ni les informations ni la légitimité pour le faire. Mais de façon indirecte, c'est un peu ce qui s'est passé puisque l'Etat a beaucoup distribué de pouvoir d'achat en se finançant par des émissions de dettes qui ont été en partie achetées et donc monétisées par la banque centrale.

(8) -Cf. A. Carstens (2022).

(9) -Par exemple, le taux d'endettement de l'Allemagne aujourd'hui (début 2023) à 66% et son taux souverain à 10 ans est de 2,45%, contre 113% et 2,95% pour la France, 145% et 4,31% pour l'Italie. On comprend la gêne de la BCE face à la hausse des taux.

(10) -Dans la mesure où l'inflation entraine des effets de redistribution elle déforme les contrats existants et nuit à la conclusion des contrats à venir. De plus, en incitant les agents à se protéger contre la dérive incertaine des prix, elle conduit à des comportements inefficients. L'idée selon laquelle l'inflation est utile parce qu'elle réduit la valeur des dettes doit être prise avec précaution même si l'histoire en offre de nombreux exemples. En fait cela n'est vrai que si les anticipations des investisseurs par rapport à la réalité du phénomène. Dans le cas contraire l'inflation à venir est intégrée dans le niveau des taux.

(11) -Le taux naturel ou taux neutre se définit comme le taux qui prévaut à l'équilibre de l'économie, c'est-à-dire au plein emploi des ressources. Sa détermination empirique est un exercice compliqué et soumis à diverses hypothèses. On l'approxime souvent par le taux de croissance potentielle, lui-même défini de façon peu précise.

(12) -Cf. J. Copin et J. Dalbard (2022).

(13) -Parmi les fausses solutions on a évoqué le non-remboursement par l'Etat des dettes détenues par la BCE. Or, il est facile de comprendre que cette décision, au-delà des apparences ne changerait rien à la situation des finances publiques et aux capacités d'endettement des Etats. Car ils seraient peutêtre obligés de compenser les pertes de la banque centrale (de la recapitaliser), de plus les paiements d'intérêt perçus par celle-ci étant rétrocédés aux Etats leur annulation n'améliorerait en rien leur situation budgétaire. Accessoirement cela empêcherait la BCE de réduire la taille de son bilan lorsque le moment sera venu de le faire.

(14) -Comme R. Gordon (2016) nous pensons qu'on ne peut attendre de cette « révolution » des gains de productivité de l'ampleur de ceux générés par les vraies révolutions précédentes. Jusqu'à présent les innovations qui en sont sorties n'ont guère transformé les structures productives et se sont révélées de faible portée. Certaines étaient illusoires, d'autres n'ont pas trouvé leur « modèle d'affaire » et nombre d'entre elles avaient un caractère principalement ludique. Il est consternant d'observer que l'on s'est enthousiasmé pour le record de levée de fonds accompli par une plateforme française d'échanges de vignettes sportives. La « start up nation » s'amuse… et gâche ses potentiels.

Bibliographie

Bignon V. et P. Sisic (2020) « Leçons historiques des fortes augmentations de la dette publique », Bloc-Notes Eco, Billet n° 165, Banque de France.

Blanchard O. et L. Summers (2019) "Evolution or Revolution? Rethinking Macroeconomic Policy after the Great Recession" MIT Press, Cambridge.

Carstens A. (2022) "The Return of Inflation", Speech, International Center for Monetary and Banking Studies. BIS.

Copin P. et J. DALBARD (2022) « La stratégie d'émission de la dette souveraine française », Trésor-Eco, n° 297, Direction Générale du Trésor, ministère de l'Économie, des finances et de la relance.

Drumetz F. et C. Pfister « De quoi la MMT estelle le nom ? » (2021), Document de travail n° 833, Banque de France.

Furman J. et L. Summers (2020) "A Reconsideration of Fiscal Policy in the Era of Low Interest Rates", Working Paper

Gordon R. (2016) "The Rise and Fall of American Growth", Princeton University Press.

Hansen A. (1939) "Economic Progress and Declining Population Growth" The American Economic Review, 29 (1), pp. 1-15.

Lerner A. (1943) "Functional Finance and the Federal Debt", Social Research (10), 1, pp. 38-51.

Poirier C. et X. Ragot (2021) « Une réhabilitation raisonnée de la finance fonctionnelle : stagnation séculaire, croissance et inflation », Revue d'Economie Financière, n° 144, pp. 61-72.

Ragot X. (2021) « Plus ou moins de dette publique en France ? » Policy Brief, n° 84, OFCE.

Summers L. (2014) "Reflections on the New Secular Stagnation Hypothesis", in Secular Stagnation: Facts, Causes and Cures, A Vox EU eBook, CEPR.

Summers L. (2015) "Demand Side Secular Stagnation", The American Economic Review, 105 (5), pp.60-65.

Jean-Paul Pollin
Académie d'Orléans
Membre titulaire
Section Sciences

Communication du jeudi 5 novembre 2022

Entreprise,
de la création de richesse à l'intérêt public

Jean Cayot

Résumé

Le Thème proposé pour le Colloque National des Académies d'octobre 2021 était « l'intérêt public » qui a conduit à la question posée aux conférenciers : « Comment en prenant une décision, être certain d'agir à coup sûr dans l'intérêt de tous ?»

Le chef d'entreprise n'échappe pas à ce questionnement : l'entreprise est-elle gérée dans l'intérêt de tous ? Quel sens donner à l'investissement de l'actionnaire, à l'engagement de l'équipe dirigeante et au travail des collaborateurs ?

Un sondage du Medef et de L'Association Française des Entreprises privées révèle que 74% des français souhaitent que « l'entreprise participe davantage au bien commun » et Bruno Lemaire s'adresse à nous dans une interview « Il faut également réhabiliter l'image de l'industrie auprès de jeunes. C'est une bataille culturelle dans laquelle tous les acteurs économiques, Etat, collectivités, syndicats, industriels doivent s'engager ».

Ces constats montrent que l'utilité sociétale de l'entreprise est insuffisamment connue du public. L'exposé qui vous est proposé ce jeudi 17 novembre s'appuie sur des éléments factuels pour démontrer le rôle social et solidaire joué aujourd'hui par les entreprises dans notre pays.

Abstract

The Theme proposed for the National Colloquium of the Academies of October 2021 was "public interest" which led to the question posed to the speakers: "How, when taking a decision, to be sure to act for sure in the interest of all ?"

The entrepreneur does not escape this questioning: is the company managed in the interest of all? What meaning should be given to the investment of the shareholder, the commitment of the management team and the work of the employees?

A survey by Medef and the French Association of Private Companies reveals that 74% of French people want "the company to participate more in the common good" and Bruno Lemaire addresses us in an interview "We must also rehabilitate the image of the industry among young people. It is a cultural battle in which all economic actors, State, communities, unions, industrialists must engage.

These findings show that the societal utility of the company is insufficiently known to the public. The presentation that is offered to you this Thursday, November 17 is based on factual elements to demonstrate the social and solidarity role played today by companies in our country.

Après avoir énoncé le sujet de notre colloque, l'intérêt public, notre confrère Michel Woronow, donne deux exemples de richesses qui ont été affectées à des objets d'intérêt public, l'exploitation d'une richesse naturelle, une mine, qui pourrait enrichir chaque membre d'une communauté mais finance une flotte de guerre qui sauvera leur liberté et un capital familial, des bijoux, donnés pour contribuer à sauver la patrie pour employer le langage de l'époque ! Et il nous renvoie à l'exercice de nos responsabilités en précisant : « Comment, en prenant une décision, être certain d'agir à coup sûr dans l'intérêt de tous ? ».

Sans ce commentaire, il est vraisemblable que j'aurais passé mon chemin. Cet éclairage en revanche m'a ramené aux questionnements qui ne manquent pas d'être ceux des chefs d'entreprises dans l'exercice de leur profession : l'entreprise est-elle juridiquement, statutairement et dans les faits une entité dont l'activité contribue à l'Intérêt public ? L'entreprise est-elle une communauté d'hommes qui agissent dans l'intérêt public et dans l'intérêt de tous les hommes? Quel sens donner à l'investissement des actionnaires, à l'engagement des équipes dirigeantes, au travail des collaborateurs ? Quel sens donner à la fermeture d'un site de production qui va affecter tout un territoire ? Peut-on donner un sens à des licenciements?

L'Objet social de l'Entreprise

En 2017, à la veille des élections présidentielles, le Medef publie un document destiné à améliorer la compétitivité des entreprises « Le Monde change, changeons la France », 120 propositions organisées autour de 6 thèmes. Le nouveau gouvernement entend le message et le Ministre de l'Économie, des finances et de la relance, Bruno Lemaire, propose l'élaboration d'un « Plan d'Action pour la Croissance et la Transformation des Entreprises », le PACTE, Un consensus s'est dégagé rapidement sur la majorité des propositions, mais l'un des thèmes a suscité de nombreux débats entre toutes les associations et fédérations patronales, bien qu'acteur extrêmement positif du changement, certains ne souhaitait pas modifier l'Objet social de l'entreprise. Juridiquement, l'entreprise existait sans changement de l'Article 1833 du Code Civil, depuis le 21 mars 1804 indiquant clairement que son activité n'avait d'autre objectif que de générer des profits afin de les distribuer à ses membres associés, des modifications mineures apportées par la suite n'en changeaient pas le fond :

« *Toute société doit avoir un objet licite, et être contracté pour l'intérêt commun des parties » « chaque associé doit y apporter ou de l'argent ou d'autres biens, ou son industrie.* »

Cette définition juridique, ne correspondait plus à la gouvernance effective de la majorité des entreprises qui s'étaient engagées depuis longtemps déjà à tenir compte d'éléments non financiers et de nombreuses voix s'élevaient pour demander une autre rédaction de cet article. Bruno Lemaire, en complément du PACTE confiait à Nicole Notat et Jean-Dominique Senard la tâche de proposer une nouvelle vision de l'entreprise et de sa mission au regard de l'intérêt général. Au final, la loi n° 2019-486 du 22 mai 2019- art 169 modifie l'article 1833 :

« *Toute société doit avoir un objet licite et être constituée dans l'intérêt commun des associés. La société est gérée dans son intérêt social en prenant en considération les enjeux sociaux et environnementaux de son activité* »

On peut alors comprendre les réticences de ceux qui n'apprécient pas cette contrainte nouvelle car une violation de cet article dans son alinéa second pourrait être considérée comme une violation d'une norme de conduite légale.

En complément, des chefs d'entreprises, des syndicalistes, des associations patronales, souhaitaient acter plus précisément de l'évolution déjà largement répandue et l'article 1835 daté également de mai 2019 permet aux sociétés de se doter, sans obligation légale, d'une « raison d'être » dans leurs statuts :

« *Les statuts peuvent préciser une raison d'être constituée des principes dont la société se dote et pour le respect desquels elle entend affecter des moyens dans la réalisation de son activité* ».

Le but est de donner aux actionnaires qui le souhaitent la possibilité de manifester dans les statuts un engagement pour des préoccupations d'ordre social ou environnementales. L'entreprise peut montrer ainsi qu'elle est soucieuse d'intérêts, (intérêts publics ?) autres que simplement financiers et l'entreprise se définit alors comme Entreprise à mission.

La Responsabilité Sociétale de l'Entreprise

Depuis le Sommet de la terre en 1992 à Rio de Janeiro, la responsabilité environnementale s'est progressivement imposée et s'est ajoutée à la responsabilité économique et sociale de l'investisseur et des équipes dirigeantes, elle est reconnue désormais comme « Responsabilité Sociétale de l'Entreprise (RSE) ». C'est cette évolution que le législateur a voulu acter dans le nouvel Objet social et dans les statuts de l'entreprise. Sociétal est un néologisme récent qui cherche à traduire ce que les anglo-saxons désignent par « social » qui ne peut être traduit en français par « social », beaucoup trop restrictif. La question s'est posée quand il a fallu traduire en français l'expression « Corporate social responsabily » qui nous venait des États Unis et désignait une responsabilité vis-à-vis de toutes les parties prenantes (stakholders) de l'entreprise. Les parties prenantes étant tous les acteurs intervenant directement dans l'activité de l'entreprise : les actionnaires, les employés, les clients, les fournisseurs, le territoire, l'environnement, (L'État n'est jamais cité comme tel, il est pourtant la partie prenante la plus concernée dans l'entreprise pour quatre raisons : il fait respecter la loi, il prélève des impôts et des taxes quand l'entreprise existe et si l'entreprise disparait il subit une double peine car il perd les impôts et les taxes et devra payer chômage et indemnités, il est le premier « poste » de dépenses).

Les parties prenantes sont regroupées sous trois rubriques, chacune au sens le plus large possible : l'économie, le social et l'environnement. Le poids de ces trois volets et la hiérarchie dans leur gestion peut évoluer dans l'espace et dans le temps : la gestion de la pandémie actuelle nous donne l'exemple de débats sur la priorité à donner au social ou à l'économie.

La prise de conscience de l'universalité du concept de Développement durable a contribué à la recherche de règles pour une conception mondiale de la responsabilité sociétale. Cette recherche a conduit à l'élaboration d'une norme, la norme internationale ISO 26000, qui définit la responsabilité sociétale comme :

« *La responsabilité d'une organisation vis-à-vis des impacts de ses décisions sur l'individu, la société et l'environnement se traduisant par un comportement éthique et transparent qui contribue au Développement durable et inclue la santé et le bien-être de l'homme et de la société* ».

Cette norme concerne toute organisation et pas seulement l'entreprise, elle ne donne pas lieu à certification par une tierce partie et elle n'est pas une norme de système de management, elle est le guide incontournable aujourd'hui dans la majorité des entreprises et fait l'objet de contraintes et de communications dans les rapports annuels. A ce jour, environ 130 pays, sur les 196 qui constituent l'humanité, ont adopté la norme ISO 26000.

L'Intérêt public et le bien commun

Lorsque l'on cherche la définition de l'Intérêt public, on trouve qu'il peut être soit synonyme de l'intérêt général :

« *L'Intérêt général (ou Intérêt public) désigne la finalité d'actions ou d'institutions censées intéresser et servir une population considérée dans son ensemble*.

Soit la mise en œuvre de l'intérêt général, l'intérêt général étant défini comme « Ce qui est pour le bien public » ou comme « La capacité des individus à transcender leur appartenance et leurs intérêts pour exercer leur suprême liberté de former ensemble une société politique » (Rapport public du Conseil d'Etat de 1999).

L'intérêt général peut être aussi, soit la somme des intérêts particuliers soit une finalité

d'ordre supérieur aux intérêts individuels qui conduit à une restriction des intérêts individuels.

Je ne suis pas juriste et j'apprendrai beaucoup de mes confrères pendant ces deux jours de colloque. Au cours de la préparation du changement d'objet social à laquelle j'ai participé, j'ai été frappé par un sondage commandé par le Medef et L'AFEP (Association française des Entreprises Privées) précisant que 74% des français interrogés souhaitaient que l'entreprise « participe d'avantage au bien commun » C'est une réponse spontanée qui dénote chez les personnes interrogées une familiarité certaine avec cette expression, probablement peu documentée, mais pour eux, porteuse de valeurs d'ordre supérieur. Pour parler de l'Intérêt public, pour agir dans l'intérêt de tous, un détour par le bien commun qui a suscité l'attention d'une centaine de générations pendant vingt-huit siècles pourrait peut-être nous apporter des éclaircissements.

Une définition précise du bien commun est proposée dans Wikipedia :

« *Le bien commun est une notion développée d'abord par la théologie et la philosophie puis saisie par le droit, les sciences sociales et invoquée par de nombreux acteurs politiques. Elle désigne l'idée d'un bien patrimonial partagé par les membres d'une communauté au sens spirituel et moral du mot « bien » de même qu'au sens matériel et pratique (ce dont on dispose ou ce qu'on possède*).

Comme pour l'intérêt général, cette notion, née sept siècles avant notre ère, fait toujours l'objet de débats. Platon et Aristote étaient déjà en désaccord, le droit romain s'y est intéressé , puis cette notion a été accaparée par la théologie avec Saint Thomas comme fondement de toute organisation sociale ou politique, elle disparait à la révolution au profit de l'intérêt public et redevient d'actualité aujourd'hui en étant invoquée par de nombreux acteurs politiques (en Europe en particulier lors de la construction européenne) auxquels il faut ajouter les acteurs économiques qui lui accordent désormais une place de plus en plus importantes dans leurs études, leurs publications, leurs colloques[1]. Chacun, pour préciser sa pensée, joue des majuscules et du pluriel selon l'intérêt qu'il y porte.

Pour les économistes Elinor Oström prix Nobel, Paul Samuelson, Garrett Harding, les biens sont analysés au regard de deux critères : la rivalité d'usage et l'exclusion d'usage, il y a rivalité d'usage quand l'usage fait par l'un se fait au détriment de l'usage fait par un autre et il y a exclusion d'usage quand le bien n'est pas accessible à un moment ou à un autre pour une communauté déterminée. Pour ces économistes, selon que la rivalité ou l'exclusion sont faibles ou fortes, leur combinaison deux par deux conduit à quatre définitions : les biens privés qui sont caractérisés par une exclusion forte et une rivalité forte, les biens de club par une rivalité faible et une exclusion forte, les biens publics par une rivalité faible et une exclusion faible et les biens communs par une rivalité forte et une exclusion faible. Garrett Harding explique dans son livre « Le drame des Communs » que la rivalité d'usage finit toujours par des abus se terminant par une exclusion. Pour madame Oström, les biens communs désigneraient une réalité partagée par tous, les biens publics une réalité qui dépend d'un pouvoir politique, il faudrait donc distinguer les biens communs d'une part et d'autre part les biens publics qui seraient « *collectifs* » et non « *communs* ».

Ces nuances ont un sens pour des économistes pointilleux mais ne vont pas nous être d'un grand secours pour répondre simplement aux français qui s'interrogent. *Les biens communs* semblent toujours *d'intérêt public*, en revanche, ce qui est *d'intérêt public* ou *d'intérêt général* peut conduire à exclure **volontairement** des minorités pour le bien du plus grand nombre (expropriation, déclaration de guerre,

[1] A noter cette annonce dans l'Actualité des académiciens, les 27 et 28 mai 2021 : Jean Tirol participera avec 5 autres prix Nobel au Sommet économique « Sauver le bien commun » organisé par la Toulouse *school of economics*.

nationalisations,....) et en conséquence, ce qui est d'intérêt public n'est pas toujours pour le bien de tous, donc pas un bien commun.

Dans la suite de cet exposé, j'utiliserai le vocable de biens communs ou de biens et services d'intérêt public qui désignera des biens, des services, des activités et des institutions de l'État pour lesquels, *au moins dans l'intention* du législateur ou de l'Administration *il n'y a ni exclusion d'usage ni rivalité d'usage*. Ce choix ne devrait pas conduire à dévaluer la suite de cet exposé.

Prenons l'exemple de l'hôpital : quand le gouvernement a décidé de la gratuité de l'hôpital, son intention était sans l'ombre d'un doute que toute personne située sur le territoire français soit soignée gratuitement et qu'il y ait toujours de la place pour l'accueillir. La pandémie que nous vivons illustre bien cette intention : trois fois pour éviter que les soignants soient obligés de « trier » les malades par manque de lits de réanimation, risque de rivalité d'usage, le gouvernement a décidé le confinement. Autre exemple, Madame Ursula Von der Leyen présidente de la Commission européenne a annoncé que les vaccins seraient distribués à tous les pays membres le même jour, le 27 décembre 2020, au prorata des populations de chaque pays de l'Union, pas d'exclusion d'usage, pas de rivalité d'usage, elle a agi pour le bien commun des populations européennes : En appliquant des critères de bien commun, la présidente de la Commission a agi aussi dans l'intérêt public des États membres.

La Justice, l'armée, la police, l'Éducation nationale, l'hôpital et les soins gratuits, l'aménagement du territoire, la salubrité publique, le patrimoine, les musés sont des biens communs d'intérêt public. Les mesures gouvernementales de redistribution par les prestations ou aides sociales (retraite, assurance maladie, aide au logement, aux familles, aux handicapés, RSA,...) sont constitutifs des biens communs et d'intérêt public car, eux aussi, dans le cadre de règles d'attribution, au moins dans l'intention, répondent aux critères de non exclusion d'usage et de non rivalité d'usage. Pour avoir accès à ces biens, il suffit d'être présent sur le territoire, aucun n'étant exclu par la volonté de quiconque, politique ou privée. Ces biens, en particulier, sont accessibles à ceux qui ne sont plus « concurrentiels », temporairement ou définitivement, sans distinction de richesse, d'éducation, d'instruction, d'origine, d'âge, de santé.... (Notons au passage la mise en garde de G.Harding : le profit obtenu par l'usage d'un bien commun ou d'un bien public est individuel et le coût est supporté par tous, ce qui peut engendrer des excès, des surexploitations, des pénuries, des destructions des forêts, des abus en tous genres dans le domaine social, des négligences dans l'utilisation, ...)

L'État, a la responsabilité d'organiser la société, de mettre en œuvre et de gérer les moyens de protéger les citoyens, l'avenir de leurs descendants et leur environnement afin d'améliorer la qualité de leur vie commune aujourd'hui et demain. Ajoutons que le financement, la mise en œuvre et la gestion de ces biens ne pourraient exister sans le travail des hommes politiques et des fonctionnaires, en toute logique, l'administration générale, rémunération et logistique qui l'accompagnent, sont des biens et des services d'intérêt public, des biens communs.

L'Utilité sociétale de l'entreprise

Il est bon que le législateur ait souhaité légaliser l'évolution de l'objet social de l'entreprise, en revanche, il est regrettable que l'occasion n'ait pas été saisie de rappeler ce que l'entreprise fait déjà pour la société, qui est d'intérêt public et commun à toutes les entreprises.

La *Raison d'être* et la *mission* de l'entreprise telles qu'elles sont désormais actées par la loi affirment un souci éthique pour que les produits ou les services soient étudiés, fabriqués et commercialisés dans le respect des parties prenantes et d'une bonne gouvernance. Raison d'être et mission émergent de l'analyse des forces et des faiblesses de l'entreprise ainsi que des opportunités et des risques présentés par le

marché. Cette analyse est faite par l'équipe dirigeante et approuvée par l'actionnaire. La raison d'être et la mission sont spécifiques de chaque entreprise, mais elles ne décrivent pas ce que **toutes les entreprises**, quelles qu'elles soient apportent à la société, à savoir le **financement** des biens communs, des biens d'intérêt public.

Pour la majorité de nos concitoyens le rôle de l'entreprise se limite à produire des biens ou fournir des services, à créer des emplois et à payer un impôt sur ses bénéfices. On est bien loin d'une description exhaustive de ce qui est factuel, l'entreprise a une Utilité sociétale, c'est-à-dire une utilité dans les trois domaines économique, social et environnemental.

L'utilité sociétale est d'un ordre supérieur à la raison d'être et à la mission de l'entreprise telles quelles ont été actées dans la loi de 2019.

L'utilité économique et sociale

Ce qui est communément appelé la révolution industrielle est sur le plan économique la révolution de la création de richesse par les entreprises. Jusqu'à la fin du 18ième siècle, seul le travail des hommes et des chevaux créaient de la richesse (au passage, c'est ce que n'ont pas compris les physiocrates), puis la machine à vapeur et l'électricité sont venus décupler la valeur ajoutée par le travail des hommes aux ressources puisées dans la nature, ou par des services que des hommes rendent à d'autres hommes. La science n'a cessé de faire des découvertes, et les entreprises n'ont cessé de les appliquer en s'organisant pour faire plus et mieux, avec moins d'heures travaillées, moins d'énergie et de matière consommées et moins d'investissement. Les révolutions énergétique, écologique, numérique, biologique, prennent aujourd'hui le relai pour, au final, augmenter le pouvoir d'achat et continuer d'améliorer la qualité de vie et la protection de tous.

La vraie raison d'être de l'entreprise est de créer de la richesse (malheureusement avec la nouvelle loi, l'expression raison d'être a été galvaudée pour prendre un autre sens) et les institutions et les réglementations en place font *qu'une partie de cette richesse* est presque immédiatement **partagée**. Ce processus est pérenne contrairement à celui qui consiste à s'emparer des richesses existantes pour les redistribuer (Révolution russe).

Une première partie de la richesse crée est utilisée pour assurer le fonctionnement de l'entreprise, assurer la pérennité de l'exploitation, payer les fournisseurs, rémunérer les salariés et les actionnaires.

Une deuxième partie, celle qui nous intéresse, est prélevée directement ou indirectement par l'Etat :

- Un poste comptable (prélèvement direct) : les impôts (y compris l'impôt sur les salariés connu depuis 2020), taxes, prélèvements sociaux et cotisations sur l'entreprise, les salariés et les actionnaires.

- Un poste non comptable, le prélèvement de l'État sur les revenus distribués par l'entreprise aux employés et aux actionnaires dont l'origine est bien la richesse crée par leur entreprise. Taxes d'habitation, foncier, TVA, énergie, ... payées par les salariés eux-mêmes peuvent être estimées, le montant de ce poste ne peut être connu avec précision car il dépend du mode de vie et des autres revenus de chacun mais il ne peut pas être ignoré du fait de son importance et du fait qu'il n'existerait pas sans la volonté entrepreneuriale préalable d'un ou de plusieurs investisseurs. Avec avertissement, il est possible d'en donner un ordre de grandeur crédible en le minimisant par application d'un coefficient à déterminer ; l'important est de montrer que ce poste existe.

La somme de ces deux postes est la contribution totale de l'entreprise au financement des biens commun ou des biens d'intérêt public et au financement de la solidarité

nationale pour réduire les disparités de revenus[2] et venir en aide aux plus démunis. Cette contribution se situe en France entre 15 et 40 % du chiffre d'affaire de l'entreprise, environ 20 fois plus que l'impôt sur les bénéfices payé par la même entreprise. L'entreprise en difficulté ou la multinationale qui manipule ses prix transferts et ne paye pas d'impôt dans le pays d'accueil continue de contribuer néanmoins au financement des biens communs locaux pour une somme qui reste du même ordre de grandeur.

Rien de nouveau dans tout cela pour des économistes et des directeurs financiers, mais il n'en est pas de même pour le personnel de l'entreprise et les 74% des français interrogés qui souhaitent que l'entreprise participe davantage au bien commun. Ce qui pourrait être nouveau est précisément de communiquer cette somme au personnel de l'entreprise. Le calcul demande moins d'une heure à un comptable quand les règles sont définies. Cette valeur devrait rester interne à l'entreprise car juridiquement et fiscalement, elle ne permet pas les comparaisons et n'est pas opposable. Cette communication à l'ensemble du personnel est **un indicateur compréhensible** par tous dont l'intérêt est sa **personnalisation** pour chaque entreprise, démontrant à chacun, sans ambigüité*, l'utilité sociétale, la raison d'être* **de son entreprise et de son propre travail.** Le fait que ce partage soit institutionnalisé ne lui retire en rien de sa valeur. **Cet aspect est factuel** et ne peut être passé sous silence car **il est porteur de sens** et l'expression chiffrée de la solidarité dans une société démocratique.

L'utilité environnementale et le développement économique.

L'entreprise, principalement l'industrie, a été à l'origine des dérèglements contre lesquels nous devons maintenant lutter, réchauffement climatique, atteintes à la biodiversité, pollutions, épuisement des ressources naturelles, et il faut reconnaitre que pendant 150 ans, la protection de l'environnement n'a guère été la préoccupation des investisseurs et des équipes dirigeantes. Aujourd'hui, la résolution de ces problèmes passe bien sûr par la sensibilisation des populations et la volonté politique, mais dans la pratique, ce sont les entreprises qui apporteront la majorité des solutions par la remise en cause de tout leur paradigme, l'innovation et la mise en œuvre du Développement durable.

La feuille de route pour le développement des pays du Sud est la même que celle suivie par les pays du Nord, le développement humain passe par le développement économique, mais les conditions ont changé et ce développement doit être découplé de ses effets pervers. Développement et énergie sont liés : pas d'énergie, pas de changement d'état, pas de développement, c'est une loi fondamentale de la physique et 70% de l'énergie consommée dans le monde est toujours d'origine fossile. Le défi est considérable car six milliards de personnes au Sud veulent atteindre le niveau de vie des habitants du Nord qui eux-mêmes ne peuvent se permettre une décroissance qui se traduirait par moins de richesse créée donc moins de richesse partagée et moins de solidarité. En premier, ce sont les plus pauvres, les plus démunis, les exclus et la qualité de l'environnement qui en feraient les frais.

Nous sommes la première génération à savoir et probablement la dernière à pouvoir agir.

La seule voie crédible a été proposée en 1987 par le rapport Notre avenir à tous dit Rapport

[2] En 2015, le revenu brut des 10 % les plus aisés était 21,1 fois plus élevé que le revenu des10 % les plus modestes, après versement aux plus modestes des prestations sociales il n'est plus que de 5,7 fois supérieur (Analyse d'A. Brunnes et L. Maurin, Observatoire des inégalités).

En 2019, le Ministère de l'Action et des Comptes publics a publié et envoyé à des contribuables au mois d'août 2019 le document « A quoi servent mes impôts ? » dont un des sujets est le niveau de vie de deux ménages avant et après redistribution, avant, le rapport est de 1 à 22,4 après redistribution il est de 1 à 5,6 (www.aquoiserventmesimpots.gouv.fr).

Brundtland sous le vocable de *Développement durable* :

« Un développement qui permet de satisfaire les besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures de satisfaire les leurs. Deux concepts sont inhérents à cette notion : le concept de besoins et plus particulièrement des besoins des plus démunis, à qui il convient d'apporter la plus grande priorité, et l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir. »

L'homme est au cœur de la définition du Développement durable. Ce n'est pas la planète qu'il faut sauver, c'est l'humanité. Les paramètres physiques qui définissent notre planète ne lui donnent pas une « valeur » intrinsèque supérieure à celle qu'elle avait il y a un ou deux milliards d'années quand son atmosphère était chargée de produits chimiques divers et variés. En quelques dizaines d'années, les activités humaines sont devenues un agent géologique qui bouleverse la composition de notre atmosphère et perturbe les multiples interactions entre les éléments qui composent la fine couche à la surface de la terre où la vie est apparue et se développe. Si nous ne faisons rien, la vie sur terre subira inexorablement une sixième disparition d'espèces, déjà commencée, dont l'humanité, du moins telle que nous la connaissons, fera partie.

La communauté internationale s'est approprié progressivement le concept de Développement durable et en 2015 lors de la COP 21, 193 pays ont approuvé la fusion des Objectifs du Millénaire et les objectifs de développement durable en 17 objectifs dits « Objectifs de Développement Durable » (ODD).

- *L'éradication de la pauvreté*
- *La lutte contre la faim*
- *La santé et le bien-être des populations*
- *L'accès à une éducation de qualité*
- *L'égalité entre les sexes-L'accès à l'eau salubre et à l'assainissement*
- *L'accès à une énergie propre et d'un coût abordable*
- *Le travail décent et la croissance économique*
- *La promotion de l'innovation et des infrastructures durable*
- *La réduction des inégalités*
- *La création de villes et de communautés durables*
- *La production et la consommation durable-La lutte contre le changement climatique*
- *La protection de la faune et de la flore aquatique*
- *La protection de la faune et de la flore terrestre*
- *La paix, la justice et des institutions efficaces*
- *Le renforcement des partenariats pour des objectifs mondiaux.*

Ces objectifs sont des objectifs de bien commun et d'intérêt public pour l'humanité toute entière, ils se déclinent en 169 cibles. La mise en œuvre du Développement durable est constitutive de la Responsabilité Sociétale du chef d'entreprise (RSE), mais pas seulement, toutes les organisations sont concernées comme le souligne le rapport de la *Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social*, dit « Rapport Stiglitz »[3].

Le financement des biens communs par l'entreprise ne s'arrête pas aux frontières des pays. Les pays du Nord se sont engagés à apporter une aide financière de 100 Milliards de dollars par an au développement des pays du Sud à partir de 2020. (Ce chiffre pourrait nous donner bonne conscience, en réalité il faut le relativiser quand on sait que ce sera à peu près le coût de la pandémie en France et que Joe Biden lance un plan de 1900 milliards pour relancer l'économie de son pays !) Ce « plan Marshall » est financé par la richesse crée par les entreprises des pays du Nord et mis en œuvre principalement par la création d'activités locales, filiales, partenariat et par des transferts de technologie, seules façons d'assurer un développement

[3] « ... D'un point de vue économique, il (le bien être à venir) dépendra en outre de la quantité de capital physique (machines et immeubles) que nous transmettrons et des investissements que nous consacrons à la constitution du « capital humain » de ces générations futures, essentiellement par les dépenses dans l'éducation et la recherche. Et il dépendra enfin de la qualité des institutions que nous leur transmettrons, qui sont une autre forme de « capital » essentiel au maintien d'une société humaine fonctionnant correctement » (Rapport Sieglitz, page 67 §127).

économique pérenne des pays du Sud. Le chef d'entreprise doit donc examiner, à la lumière de la stratégie et du savoir-faire de l'entreprise qu'il dirige, les Objectifs de développement durable qui doivent être pris en compte, si possible, pour le développement des pays du SUD. Cet examen est à faire à deux niveaux, éthique, code de conduite et gouvernance de l'entreprise d'une part et d'autre part, produits et services proposés.

Du partage de la richesse au bien commun et à l'intérêt public.

La contribution de l'entreprise au financement des biens publics et aux mesures de redistribution, environ un quart du chiffre d'affaire, ainsi que l'implication de l'entreprise dans la mise en œuvre d'un développement durable, permettent de situer l'utilité sociétale et aide à apporter une réponse à Bruno Lemaire, ministre de l'économie et des finances, qui, lors d'une interview rapportée dans le journal Les Echos du mercredi 27 février 2019, terminait par ces mots : « *Il faut également réhabiliter l'image de l'industrie auprès des jeunes. C'est une bataille culturelle dans laquelle tous les acteurs économiques, État, collectivités, syndicats, industriels, doivent s'engager.* » A cette liste, il faudrait aussi ajouter l'Éducation nationale et les médias ! Espérons que tous les acteurs entendent cette exhortation et prennent les mesures nécessaires. Bien que la France soit un des pays du Nord les moins inégalitaires elle est pourtant un de ceux où la contestation est la plus fréquente et la plus violente (gilets jaunes, grèves), l'ignorance de la contribution de l'entreprise au bien commun n'y est peut-être pas pour rien.

Le chef d'entreprise n'a pas à attendre une solution venue d'ailleurs pour faire changer le regard des français sur l'entreprise, personne ne le critiquera s'il choisit d'informer son personnel sur la réalité du partage de la richesse crée dans l'entreprise qu'il dirige. L'entreprise ne remplacera jamais l'Éducation nationale, mais elle est un formidable outil de formation et d'éducation qui peut être utilisé en interne pour enseigner déjà ces fondamentaux de l'économie et de la solidarité à une bonne part de la population active. S'appuyer sur des chiffres aurait aussi le mérite d'éviter aux dirigeants des accusations d'ordre idéologique, de promesses non tenues, voire de verbiage que certains pourraient entendre dans l'énoncé de la raison d'être et de la mission telle qu'elles leur sont proposées par la Loi. On peut même envisager qu'il devienne obligatoire d'inscrire dans le bilan annuel la contribution financière totale de l'entreprise à l'intérêt public, cela suppose l'établissement et la recommandation de règles d'estimation des postes non comptables, l'INSEE devrait être capable de répondre à cette demande.

Pour le chef d'entreprise, l'essentiel est la pérennité de son entreprise et sa responsabilité sociétale ne se limite pas aux aspects matériels de la RSE. Le partage de la richesse sonnante et trébuchante ne doit pas faire oublier le potentiel des richesses immatérielles de l'entreprise comme communauté humaine, la recherche du bien commun dans la vie de l'entreprise va au-delà de l'aspect financier attaché aux biens d'intérêt public. Le chef d'entreprise doit veiller, au développement économique de tous les hommes par le Développement durable, et aussi au développement intégral de l'homme, et de tout l'homme dans le respect de sa dignité, de son intégrité et de la spiritualité de chacun. Dans la définition du Développement durable, le terme de besoins doit être compris de la façon la plus humaine possible, c'est-à-dire tels que ces besoins sont définis par Abraham Maslow dans la publication « *A theory of human motivation* » : les besoins physiologiques, de sécurité, d'appartenance, de reconnaissance, et d'épanouissement.

Faire savoir à tout le personnel de l'entreprise qu'environ un quart du chiffre d'affaire **de leur entreprise** finance le bien être, et la solidarité est un acte de transparence et de vérité. Agir quotidiennement pour la protection sociale et sanitaire, la protection physique, la salubrité publique pour soi-même et tous les citoyens ainsi que pour la solidarité par la redistribution vers les plus fragiles, les plus démunis, les exclus,

donne du sens à l'engagement et au travail de chacun : actionnaire, dirigeant ou employé, un sens qui pourrait conduire à plus de **cohésion sociale.** Quel que soit son niveau hiérarchique dans l'entreprise, chacun peut être fier de savoir que son **activité personnelle** agit pour le bien de l'humanité toute entière[4]. Le salarié n'est plus, dès lors, un outil à la disposition du capitalisme pour satisfaire toujours plus de consommation, chacun devient dans l'entreprise ouvrier pour la construction d'une communauté à laquelle il appartient et pour laquelle il est reconnu ce qui peut modifier sa motivation et le faire monter d'un niveau sur la pyramide de Maslow.

La mission de l'entreprise, « à mission » ou non, est économique, sociale et environnementale, elle n'a jamais été charitable ni philanthropique, mais au final, l'organisation de notre Société rend une partie de son activité charitable et philanthropique. Plus de cohésion sociale dans les entreprises peut aussi conduire à **plus de cohésion sociale nationale**. C'est en ce sens que cette démarche de transparence est d'intérêt public.

Le fait que la prise en compte du bien commun, donc de l'intérêt public, se soit institutionnalisée progressivement en deux siècles de révolution industrielle est à mettre au crédit de la démocratie et des hommes politiques, des hauts fonctionnaires, des responsables syndicalistes et des dirigeants d'entreprises qui, chaque fois que nécessaire, ont sût s'accorder pour partager les fruits du progrès technique. Cette lente évolution et sa dynamique toujours à l'œuvre, continue de s'accomplir dans le cadre d'un dialogue des parties prenantes et des mécanismes d'une économie libérale, quelles que soient les limites qu'à raison, on aimerait fixer au libéralisme. Souhaitons que les Etats assument leurs responsabilités en intervenant toujours pour la défense de la personne ou de l'environnement quand cette défense ne peut être assurée par les seuls mécanismes du marché, c'est l'application élémentaire du principe de subsidiarité.

Le mot de la fin sera celui du général de Gaulle lors d'un discours prononcé devant la jeunesse allemande à Ludwigsburg le 9 septembre 1962, message que l'on peut adresser aujourd'hui à tous les hommes de bonne volonté : « *Ayez l'ambition que le progrès soit le bien commun.* »

Jean Cayot

Membre titulaire de l'Académie d'Orléans
Section Sciences
Les 1er et 2 octobre 2021, à l'Institut de France, lors de la Conférence Nationale des Académies des Sciences, Lettres et Arts à Paris
Et le jeudi 17 novembre 2022 à l'Académie d'Orléans

[4] « La prise en compte du bien commun conduit à valoriser non seulement la richesse matérielle produite, mais également la richesse relationnelle générée et de ce fait l'utilité sociale. Or l'utilité sociale, et donc la contribution au bien commun, est une responsabilité qui n'est pas réservée aux activités qui ont une finalité sociale : elle concerne toute l'activité économique. Une économie où chaque acteur économique serait évalué en fonction de sa contribution au bien commun et de son utilité sociale est une économie qui aurait retrouvé sa vocation première, celle de permettre à chaque personne d'avoir une place dans la maison commune ». (Cahiers de la Chaire du bien commun- Institut Catholique de Paris - Urgence et défi d'une Espérance-Le bien commun revisité par l'utilité sociale p174- Elena Lasida.)

Le rôle de la France en Afrique de l'Ouest francophone

Philippe MOREAUX[1]

Résumé

La relation entre la France et cette partie de l'Afrique devenue francophone est au point de départ une volonté de nos gouvernants, en particulier sous le régime de la III[e] République (1871-1940). Motivés par des intérêts stratégiques, politiques, militaires, économiques et démographiques, ils ont décidé de la création du second empire colonial : les conséquences dans l'ancienne Afrique Occidentale Française (AOF) sont toujours présentes.

Si, après l'indépendance, les décennies 1960-1990 liées à la guerre froide ont été marquées par une forte volonté française d'arrimer avec un succès mitigé nos anciennes colonies au bloc occidental, les trois décennies suivantes ont été beaucoup plus confuses et la politique de la France, par manque de cohérence, n'a pas été comprise par nos interlocuteurs africains.

Aujourd'hui, bien qu'un effort de clarté soit réalisé par l'actuelle présidence française, la critique envers la France n'a jamais été aussi manifeste.

Face à des Pays à la fois hésitants et exigeants, la France progresse désormais sur une ligne de crête extrêmement étroite.

Abstract

The French relationship to French-speaking Africa was initially the will of our rulers, especially during the Third Republic regime (1871-1940). The birth of this colonial empire was steered by strategic, political, military, religious, economic and demographic interests: consequences in the former French Western Africa (AOF in French) are still vivid.

Whereas, after France did her best (but with a limited success) to keep the former colonies within the free world during the 1960's – 1990's decades, the next three decades happened to be very confusing: the French inconsistent policy has never been understood by our counterparts.

Nowadays, even if the current French presidency has been clarifying the message, criticism versus France has never been as acute as it is.

From now on, facing countries both hesitant and demanding, France is moving along a very thin crest line.

[1] Colonel (er)

Avertissement

Cette communication est avant tout le témoignage d'un praticien : je me suis appuyé sur l'histoire coloniale et politique de la France en Afrique de l'ouest pour expliquer la situation telle que je la vois aujourd'hui sur le terrain. De même, c'est à l'aune de ces faits et en dialoguant sur place avec nos amis africains qu'on comprend le ressenti qui est le leur aujourd'hui vis-à-vis de notre Pays.

Cette synthèse de la présentation faite en décembre 2022 au siège de l'académie d'Orléans ne vise pas à l'exhaustivité. Son ambition se limite à mettre en avant les phénomènes qui conduisent au déficit de l'image de la France dans cette région du monde. Partant, il sera plus aisé d'y répondre.

Introduction

La relation entre la France et l'Afrique, voulue fortement par la France, a eu dans l'histoire moderne et contemporaine un impact singulier sur notre pays

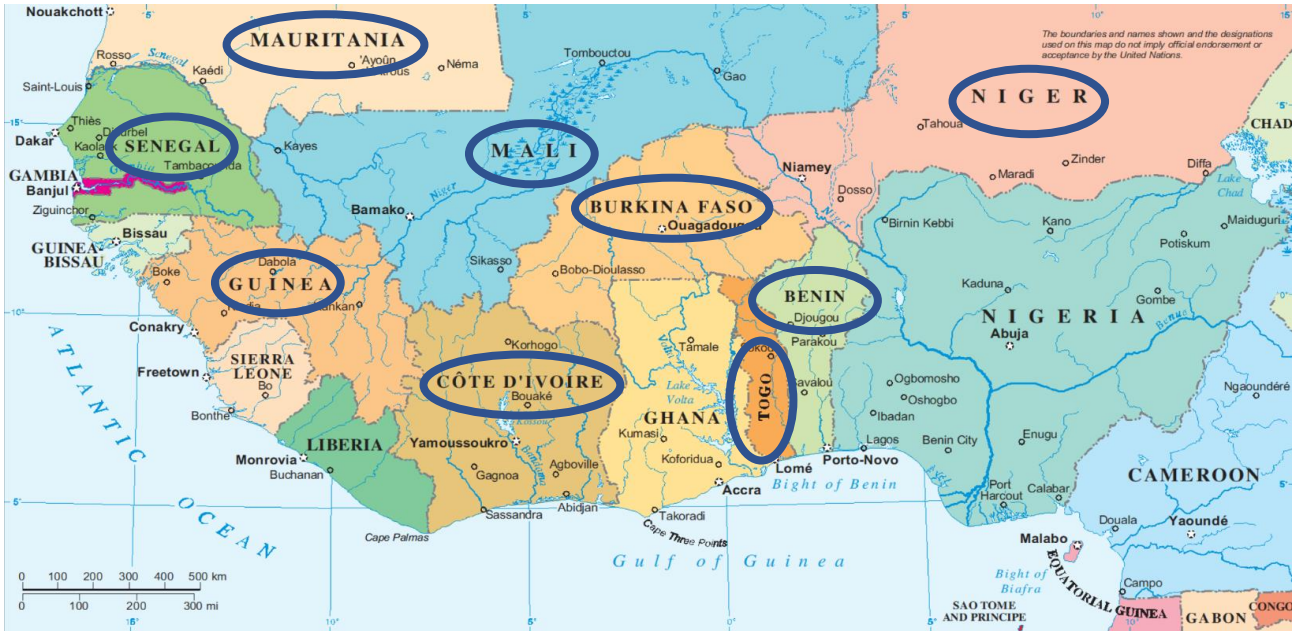
Aujourd'hui, l'Afrique de l'ouest est probablement la dernière région dans le monde où la parole de la France compte, à ce point que pour de bonnes et de mauvaises raisons, elle est critiquée par des Africains, par les Russes et de façon plus subtile par les Turcs et les Chinois.

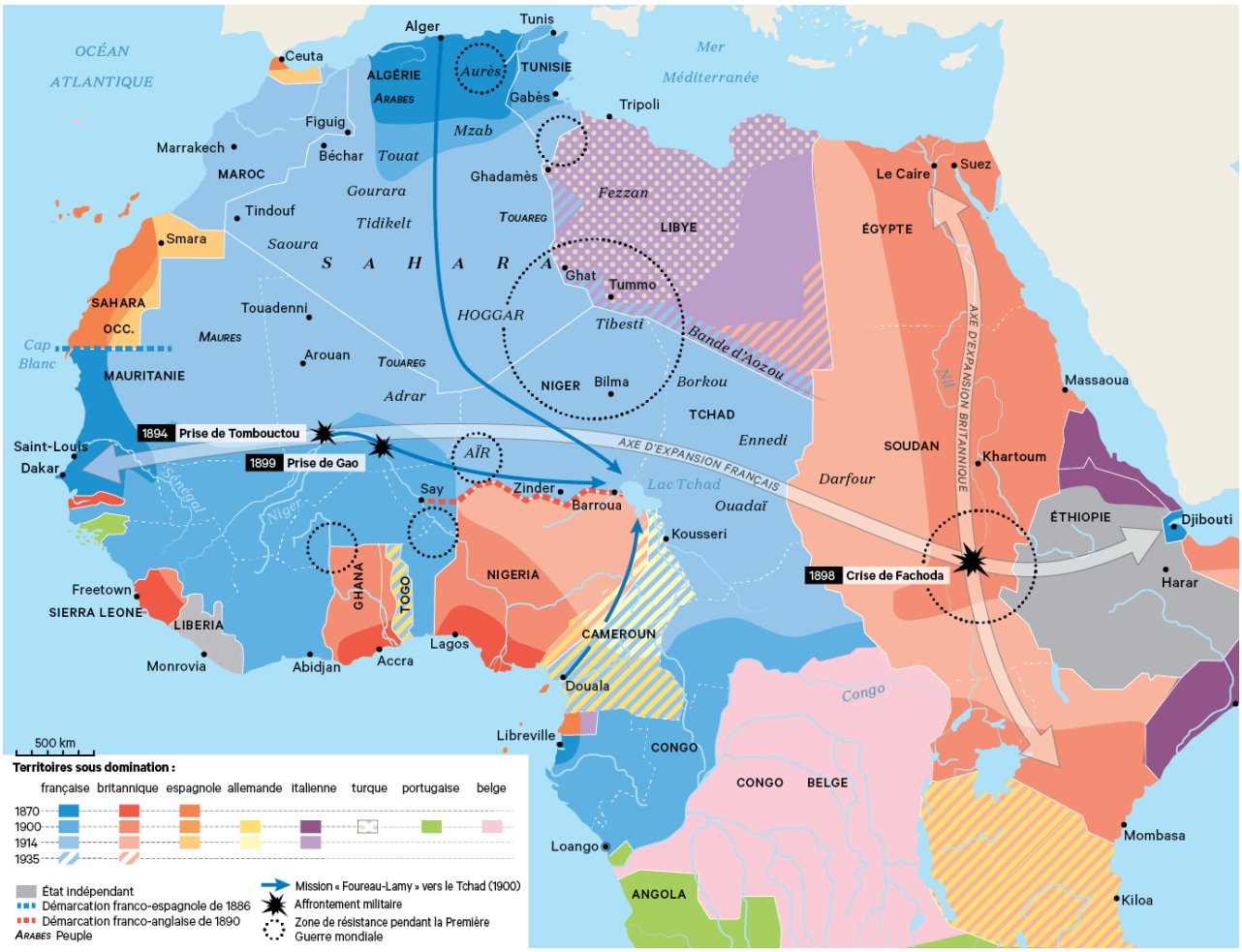
J'ai voulu m'attacher plus particulièrement à l'Afrique de l'ouest francophone car, de toute évidence, une partie récente de notre histoire de France y est liée. Par ailleurs, pour les pays africains concernés, le marquant français est encore plus important : en d'autres termes, si les Français ont changé au cours des 150 dernières années, c'est un peu lié à notre histoire coloniale. En revanche, les peuples africains concernés ont connu une véritable révolution culturelle, linguistique, médicale, politique et économique : pour le meilleur et pour le pire, l'impact français est immense.

Dans le cadre de notre étude, nous prenons donc en considération les pays suivants : Sénégal, Mauritanie, Guinée Conakry, Mali, Côte d'Ivoire, Burkina Faso (ex Haute Volta), Niger, Togo, Bénin (ex Dahomey).

I. Un modèle colonial particulier

A. Les ressorts particuliers de la colonisation française





Naturellement, la colonisation « à la française » ressemble à bien des égards à celle qui a été pratiquée par les autres puissances européennes. Plusieurs motivations ressortent :

Un enjeu de puissance : en 1900, l'empire colonial français regroupe plus de 100 millions d'habitants répartis sur 12 millions de km2. Il s'agit alors du deuxième empire mondial. La première place est en effet tenue par le Royaume-Uni : 430 millions d'habitants sur 30 millions de km2,

Un enjeu économique : les colonies permettent de s'approvisionner en matières premières et offrent des débouchés pour les produits manufacturés,

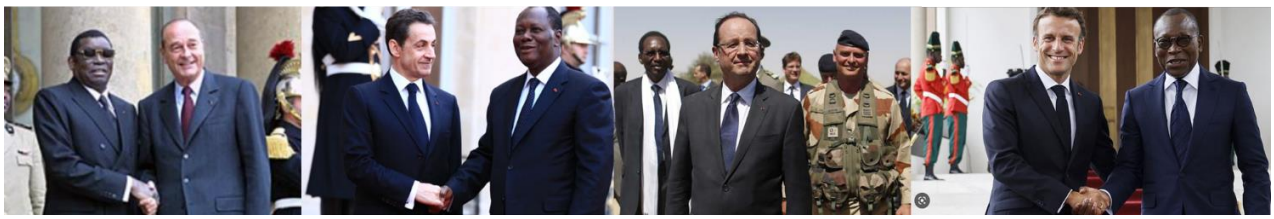
Un souci religieux d'évangélisation,

L'ardeur colonisatrice de quelques chefs militaires en mal de victoires.

Cependant, l'originalité de la colonisation française reposait avant tout sur le souci d'apporter la civilisation – un devoir moral en quelque sorte – et en considérant les habitants des colonies comme des sujets français qui, bien sûr, n'étaient pas émancipés. Ce dernier aspect ne choquait pas grand monde : en effet, à cette époque, les femmes françaises ne l'étaient pas non plus. Par ailleurs, depuis les origines de la France, la francisation des populations s'effectuait par le biais de l'assimilation quand bien même le terme a été créé récemment. Ainsi, dans l'esprit des dirigeants français, qu'ils fussent monarchistes, bonapartistes ou républicains, l'assimilation de ces populations pourrait peut-être déboucher à terme sur un statut de citoyen mais il s'agissait d'une perspective lointaine tant le chemin était long à parcourir.

« Les races supérieures ont un droit vis-à-vis des races inférieures. Elles ont le devoir de civiliser les races inférieures. » Jules Ferry

B. L'Afrique Occidentale Française a été créée tardivement mais a joué un rôle crucial pour la France



Le lecteur se rappelle que l'essentiel du premier empire colonial français a pris fin à l'époque napoléonienne après le traité d'Utrecht (1713), le traité de Paris (1763), la vente de la Louisiane et la dépossession de la plupart de nos îles par les Anglais remontent quant à elle au début du XIX[e] siècle.

A l'exception notable de la colonisation de la future Algérie en 1830, il faut attendre la défaite de 1870 pour que les nouveaux dirigeants républicains sonnent le départ de la course vers le second empire colonial, encouragé en cela par le chancelier Bismarck qui pensait ainsi distraire la France de la revanche suite à l'annexion de l'Alsace-Moselle.

L'Afrique Occidentale Française est créée en 1895 : sa capitale est à Saint-Louis puis Dakar au Sénégal. En 1919, la Société des Nations (SDN) confie à la France un mandat sur l'ex-Togo allemand, lequel est alors rattaché administrativement à l'AOF.

Cette centralisation permet la mise en œuvre de nombreux programmes dans différents domaines comme la santé ou l'instruction publique.

Elle favorise aussi le lancement de grands projets d'infrastructure comme un ligne ferroviaire de Dakar à Bamako et une autre d'Abidjan à Ouagadougou.

Elle permet enfin le recrutement des tirailleurs sénégalais (terme générique) lors des deux conflits mondiaux.

De par sa position géographique et plus encore que l'Afrique Equatoriale Française, l'AOF joue un rôle politique et militaire particulièrement important pour l'émergence de la France Libre du général de Gaulle : alors que l'armée gaulliste ne compte que quelques milliers d'hommes, 140000 tirailleurs sénégalais vont former les premiers « gros bataillons » des Forces Françaises Libres.

Après 1945, l'heure des indépendances commence à sonner mais de fait, l'empressement est bien moindre chez les peuples africains francophones qu'il ne l'est en Indochine, en Afrique Française du Nord et en Afrique anglophone.

C'est la crise algérienne et le retour du général de Gaulle qui vont provoquer la fin de l'AOF en 1958, la création de la Communauté Française puis les indépendances de 1960 alors que certains dirigeants africains, comme le ministre d'état ivoirien de la République française Félix Houphouët-Boigny, estimaient qu'elle était prématurée.

C. Des « délivrances » consenties sans couper le « cordon ombilical »

De 1960 à la fin de la guerre froide, la France pèse de tout son poids pour que les anciennes colonies restent fermement arrimées au bloc occidental. Force est de reconnaître que les résultats sont plutôt mitigés. Ainsi, seuls le Sénégal, la Côte d'Ivoire et le Togo s'inscrivent clairement dans ce schéma alors que d'autres prennent fait et cause pour l'Union Soviétique comme la Guinée Conakry et le Bénin.

Militairement, plusieurs milliers de militaires sont déployés en permanence dans la région (Sénégal, RCI) et dans les régions voisines

(Tchad, Gabon, Djibouti). De nombreux accords de défense prévoient l'intervention de la France en cas de troubles sécuritaires. Il faut cependant reconnaître que les pays francophones d'Afrique de l'Ouest n'ont quasiment pas été concernés par ces interventions.

En revanche, un des plus proches conseillers de De Gaulle, Jacques Foccart (visible sur la photographie en haut et à gauche entre les deux présidents français et ivoirien) met en place des réseaux de renseignement et d'influence qui portent son nom et seront à l'origine de l'appellation « Françafrique ».

A cette époque, la nature des régimes africains importe peu pour la France : la stabilité et le soutien politique de nos anciennes colonies à l'assemblée générale des Nations Unies importent bien plus.

La fin de la guerre froide et le discours du président Mitterrand à La Baule en 1990, au cours duquel il est annoncé que l'aide de la France sera fonction du degré de démocratisation des régimes africains marquent les débuts d'une période incerntiane et confuse.

II. Permanences et ruptures

A. Une volonté d'influence en contradiction avec l'intérêt réel porté à l'Afrique de l'ouest.

De 1990 à la fin des années 2010, le discours des dirigeants français vise à conditionner l'aide de la France aux états africains dans la mesure où ils se démocratisent et répondent aux normes financières fixées par les institutions de Bretton Woods, débouchant notamment sur la dévaluation du franc CFA en 1994.

Parallèlement, l'aide publique au développement est passée de 0.6% du revenu national Brut en 1989 à 0.37% en 1999. Elle est remontée officiellement à 0.56% en 2022 mais une partie des sommes en question est dépensée pour accueillir les Africains en France, ce qui alimente artificiellement cette hausse.

De même, le départ progressif des troupes françaises prépositionnées en Afrique constitue-t-il une perte d'influence visible de la France de la région et a rendu de moins en moins audible son message démocratique.

La participation de la France au règlement de la crise en Côte d'Ivoire au cours des années 2002-2010 puis les opérations SERVAL et BARKHANE dans la bande sahélo-saharienne à partir de 2013 jusqu'en 2022 ont été vécues par de nombreux Africains soit comme une obligation de la France dont elle s'est plus ou moins bien (ou mal) acquittée soit comme une forme nouvelle de colonisation.

On peut ainsi relever une forme de schizophrénie de part et d'autre : lorsque la France n'intervient pas ou peu, elle n'assume pas sa responsabilité historique. Quand elle intervient, il s'agit alors d'un réflexe postcolonial …

B. L'Afrique et la France s'éloignent sans se quitter

De fait, les appréciations divergent entre Africains et Français.

Au plan politique, les Africains considèrent que la démocratie n'est pas nécessairement applicable, d'abord à cause de l'illettrisme encore présent, ensuite car ce qui compte le plus, c'est que les ethnies soient représentées concomitamment au niveau législatif et si possible au niveau exécutif.

Sur le plan sociétal, la déchristianisation et la promotion des valeurs progressistes défendues par les sociétés occidentales (mariage homosexuel, PMA, respect des minorités LGBT…) sont en contradiction complète avec les sociétés traditionnelles africaines au sein desquelles la religion (chrétienne ou musulmane) est omniprésente et pour lesquelles la promotion de l'homosexualité s'apparente à un délit ou en tout cas à une forme de décadence. Ainsi, quand les pays et ONG occidentaux conditionnent leur aide en fonction de l'acceptation de ce progressisme, le fossé se creuse.

Or, en Afrique de l'ouest, l'homme occidental est souvent assimilé au Français, ce qui ajoute au scepticisme ambiant.

Il n'en demeure pas moins que de nombreux liens demeurent entre la France et l'Afrique, qu'ils soient d'ordre économique (la France est le deuxième exportateur dans la région), linguistique (la langue française est aussi une langue africaine de plus en plus usitée), humain (le nombre de français expatriés est depuis 10 ans en hausse en Côte d'Ivoire) et militaire (un partenariat important sur place et en France).

Après ce tableau mitigé, quelques perspectives se dessinent ou pourraient être envisagées.

Et maintenant ?

C. Un partenariat nouveau…

Depuis une trentaine d'années, les nombreux cadres africains avec lesquels il m'a été donné de travailler me disent qu'ils ne comprennent pas la nature même de la politique africaine de la France. D'une façon générale, l'observateur, que je suis, éprouve de grandes difficultés à leur répondre.

Cependant, depuis l'automne 2021, les paroles prononcées par le chef actuel de l'état précise les directions suivantes :

Le franc CFA va être renommé ECO et ouvert à tous les pays francophones ou non qui le souhaitent. Aucune réserve de change ne sera exigée. La parité actuelle avec l'euro sera maintenue.

Les relations politiques et économiques de la France doivent se tourner désormais vers l'ensemble des pays africains et les pays francophones doivent être traités comme des pays ordinaires.

L'armée française ne fera plus d'interventions à la place des armées africaines : tout au plus consentira-t-elle à favoriser l'équipement et la formation des forces de défense locales.

Par ses agences dédiées (la Banque Publique d'Investissements et Business France), l'état français encourage les entreprises françaises en Afrique par des dispositifs financiers attrayants. La démarche française est identique à destination des états africains.

La France cesse d'évoquer les impératifs démocratiques à chaque instant mais favorise le dialogue direct entre la présidence et les sociétés civiles émergentes en Afrique. Ce dernier point ne recueille naturellement pas l'assentiment des gouvernements africains.

D. Dans un contexte incertain

A ce jour, un certain nombre de phénomènes échappent à la France :

La prolifération des groupes Wagner en Afrique. Fer de lance d'une politique russe agressive sur le continent africain, sous couvert de lutter contre le néo-colonialisme français et le terrorisme islamique, Wagner conduit des activités de prédation (pillage des mines et autres ressources naturelles), de spoliation des biens, de viols, violences et meurtres à l'encontre de la population africaine. Wagner a fomenté aussi plusieurs coups d'état pour mettre en place des chefs militaires et politiques complaisants (Mali, Burkina Faso).

La propagande anti-française sur les réseaux sociaux est alimentée par des groupes financés par la Russie, l'Iran et la Turquie.

Philippe Moreaux
Colonel de réserve
Membre correspondant de l'Académie d'Orléans
Le jeudi 15 décembre 2022

La Chine est devenue un acteur économique et politique majeur sur l'ensemble du continent, offrant facilement des équipements civils et militaires, des infrastructures immobilières et routières contre des avantages politiques et la cession de pans entiers de l'économie locale, comme la gestion des activités portuaires par exemple.

Les Etats-Unis d'Amérique développent leur influence en Afrique francophone en favorisant l'usage de la langue anglaise, en formant gratuitement de nombreux cadres civils et militaires en Amérique et en poussant les états africains à acheter américain.

Des états de puissance variable développent leur influence économique et religieuse sur une partie majeure du continent : Turquie, Maroc, états du Proche-Orient et de la péninsule arabique.

Conclusion

Quelles que soient les raisons – développement de la francophonie, politique étrangère de la France, régulation des flux des migrants de l'Afrique vers la France, croissance économique, aide au développement, etc. – une relation aussi complète que possible entre la France et les Pays francophones d'Afrique de l'Ouest est indispensable. Elle peut naturellement être conçue et intégrée dans une stratégie plus large comprenant d'autres états de la région.

Il n'en demeure pas moins que le passé ne peut être défait et qu'une relation particulière nous unit. A titre personnel, j'ai pu noter après avoir beaucoup voyagé et travaillé avec nombre d'Européens et d'Américains du nord que, même en s'exprimant dans les langues de Shakespeare, Goethe ou Dante, les liens en Afrique francophone sont bien plus facile et naturels à créer avec nos hôtes car l'histoire, la langue et au-delà, la culture, l'humour et la joie de vivre

Cette relation particulière porte plusieurs noms : histoire partagée, langue commune, défis collectifs et visions d'avenir.

Dîner - Débat

La filière cosmétique mise à l'honneur

Après une courte interruption imposée par la pandémie du Covid, l'Académie a relancé en novembre 2022 le dîner-débat annuel en conviant des acteurs de la filière cosmétique régionale pour évoquer le présent et l'avenir de la « Cosmetic Valley », association créée au début des années 1990 par des entreprises du secteur implantées en région et labellisée « Pôle de compétitivité » en 2005.

Christophe Masson, directeur général de la Cosmetic Valley, avait accepté de présenter cette institution, son histoire et ses perspectives dans le contexte du marché cosmétique mondial. Un marché de consommation mondiale de 600 milliards d'euros avec trois acteurs majeurs : l'Europe, les USA et la Chine. La France est leader mondial des exportations de produits cosmétique avec un résultat de 16,2 milliards d'euros en 2021.

La filière cosmétique est le fleuron de l'économie nationale : 3200 entreprises dont 80% de PME, 250 000 employés, 45 milliards de chiffre d'affaires, et un fort encrage avec la recherche et le monde académique (1000 laboratoires partenaires, 26 000 chercheurs et 200 000 étudiants).

La Cosmetic Valley, principal « metteur en scène » de la filière avec ses 600 adhérents couvre toute la chaîne de valeurs sur toute la France, à Chartres la maison mère et à Bordeaux, Caen, Cayenne et à Bruxelles (U.E.). Elle a pour objectif de fédérer l'écosystème, d'accompagner les entreprises dans leurs activités, l'innovation et leur développement à l'international.

Les collectivités partenaires avec en premier lieu la Région Centre-Val de Loire sont fortement investies dans la Cosmetic Valley, avec ses 224 entreprises (Parfums Christian Dior, Shiseido, L'Oréal, Guerlain, LVMH Recherche, Sephora, Sisley, Caudalie et bien d'autres) ses 17 000 emplois, son chiffre d'affaires de 4,3 milliards d'euros et un solide environnement de recherche et de formation. Ce constat qui positionne la Région Centre-Val de Loire en chef de file national avec une ambition affichée de devenir la région capitale européenne de la cosmétique.

Avec la reprise des activités économiques post- pandémie, les enjeux de la filière à l'horizon 2030 sont des enjeux d'innovation et de transformation pour répondre aux nouvelles attentes des consommateurs, investir dans la performance des produits avec l'objectif d'agir positivement pour l'environnement, ce qui impose pour la Cosmetic Valley d'aider les entreprises à se transformer, à acquérir de nouvelles compétences par la formation et à développer l'emploi.

L'exposé de Christophe Masson très dynamique, à l'image de la filière qu'il défend, a donné suite à de nombreux échanges avec les convives charmés (envoutés) par ce parfum d'optimisme et de perspectives positives.

Accompagnant Christophe Masson, plusieurs chefs d'entreprises du secteur, de responsables d'organismes de recherche et de formation invités par l'Académie ont pu témoigner, présenter leurs activités, illustrer les propos de Christophe Masson et répondre aux questions pendant toute la durée du dîner.

L'implantation récente à l'initiative de la ville d'Orléans d'une antenne de l'école AgroParisTech spécialisée dans le domaine de la cosmétique a été présentée par Richard Daniellou, professeur des universités et directeur de la chaire de cosmétologie créée à cette occasion. Des promotions de 25/50 élèves ingénieurs seront initiés à toute la chaîne, de la

conception d'un produit à sa fabrication et aux tests d'usage.

Était également présent au titre de la recherche et de la formation, Sylvain Routier Professeur à l'IUT d'Orléans et directeur de l'Institut de Chimie Organique d'Orléans (ICOA), Unité mixte de recherche Université d'Orléans – CNRS. Depuis sa création au cours des années 1980, l'ICOA développe des recherches vers la conception, la synthèse et l'analyse de molécules bioactives pour des applications thérapeutiques et en cosmétique. L'ICOA qui jouit d'une reconnaissance nationale et internationale est aussi de longue date partenaire des secteurs de la pharmacie et de la cosmétique de la région Centre Val de Loire.

Au titre des entreprises, avaient répondu aimablement à l'invitation de l'Académie pour intervenir dans le débat, deux sociétés GreenPharma et GlycoDiag créées par des anciens diplômés docteurs ès sciences de l'université d'Orléans, et Shisheido implanté à Ormes et Gien

Philippe Bernard directeur de GreenPharma nous a présenté son entreprise créée en 2000, une TPE très active en R&D dans la découverte et la production de molécules pour l'industrie pharmaceutique, cosmétique ou agroalimentaire, à partir de substances naturelles. L'entreprise dispose d'une plateforme intégrant outils informatiques et de laboratoire sur laquelle travaille la petite équipe pluridisciplinaire allant de la biochimie et la chimie organique aux procédés industriels et à la formulation.

Implantée comme GreenPharma sur le Campus scientifique de La Source, la société GlycoDiag, dirigée par Ludovic Landemarre créée en 2005 est spécialisée dans les projets et produits de glycobiologie et de glycoanalyse. La technologie développée et mise en œuvre permet notamment d'identifier les « signatures glycanes » à la surface de molécules ou de cellules d'intérêt pharmaceutique ; pour la cosmétique et plus généralement pour les sciences du vivant, GlycoDiag dispose de cette expertise unique pour tout projet industriel lié aux glucides complexes.

A ces deux réussites exemplaires illustrant comment la recherche dite académique peut générer des activités économiques et apporter le savoir et savoir-faire indispensables dans l'industrie de la cosmétique, condamnée par essence à sans cesse innover, succéda fort opportunément l'intervention de Sylvain Willem directeur de l'usine Shiseido International France installée à Gien et directeur du groupe Shiseido pour l'Europe, le Moyen Orient et l'Afrique. Une présentation de Shiseido international dont l'origine est plus que centenaire quand le Japon s'est ouvert aux usages occidentaux en matière d'hygiène. Alliant

la science occidentale à la philosophie japonaise, l'entreprise a connu un formidable développement à l'international se classant dans le top 10 des entreprises productrices de produits de beauté. Avec une centaine de filiales de par le monde, un effectif avoisinant les 50 000 personnes, la montée en puissance de la concurrence, Shiseido mise de plus en plus sur une stratégie de valeurs éco responsables, respectant la société et les individus, par un approvisionnement de manière éthique, le respect de l'environnement et en contribuant à l'émancipation de la femme (soutien aux jeunes chercheuses, à l'organisation W4 éducation santé égalité des chances pour les femmes à travers le monde …).

Le thème de la cosmétique, servi par des orateurs talentueux, acteurs d'une des activités économiques les plus florissantes de France et attentifs aux attentes des convives, fût de l'avis général un bon choix pour la reprise des dîners-débats de l'Académie. L'hôtel Mercure du Domaine de Limère à Ardon avait réservé sa grande salle de réunion parfaitement adaptée à l'évènement pour accueillir les 70 convives qui étaient présents.

Bernard Dubreuil

Membre titulaire de l'Académie d'Orléans

Section Sciences

Le jeudi 10 novembre 2022

In Memoriam

Éloge de notre confrère Gaston Souliez

(16 mai 1937 – 2 juin 2021)

Françoise L'Homer-Lebleu

Près d'un an déjà s'est écoulé depuis que notre confrère Gaston Souliez nous a quittés. C'était le 2 juin 2021, à Tours où il avait été transporté quelques jours plus tôt à la suite d'un AVC inopérable sur place. Entré dans notre compagnie en 1997 comme membre correspondant, il avait été titularisé en 2002 dans la section Agriculture, et c'est pourtant à une littéraire qu'il a été demandé de lui rendre hommage : collègue de mon mari au BRGM, nous l'avions accueilli lors de son arrivée à Orléans et, exilés que nous étions tous deux sur les bords de Loire, nos origines lilloises nous rapprochaient.

Né sixième enfant d'une fratrie qui en comptait sept le 16 mai 1937 à La-Madeleine-lez-Lille d'un père représentant de la Maison Boussac, notre confrère, comme tous les gens de là-bas, était resté très attaché à ce Nord dont il avait gardé un rien de cette très légère intonation que seuls perçoivent les vrais Lillois quand par hasard, en plus, il ne se risquait pas à oser en aparté quelques mots de *ch'ti* ! Comme pour tous les gens du Nord aussi, la famille comptait beaucoup pour lui, et je voudrais ici saluer son épouse et son fils aîné Guillaume, tous deux venus ce soir pour cet hommage.

Après des études secondaires au collège de Marcq, établissement privé catholique renommé de la banlieue lilloise, puis des études supérieures à la faculté des Sciences de Lille dont il sortit en 1961 avec une licence-ès-sciences de la Terre, Gaston Souliez commença sa carrière de géologue à Boulogne-sur-Mer, au Service maritime des Ponts-et-Chaussées. Vinrent ensuite deux années passées à la Société d'Études et de Réalisations Minières et Industrielles, dite SERMI, pour l'aménagement du littoral Languedoc-Roussillon-Sénégal avant qu'en 1966 notre confrère intègre le BRGM en tant qu'ingénieur géotechnicien. Début 1968, il était nommé Directeur du Service géologique régional du Nord-Pas-de-Calais à Lille pour être finalement appelé en 1984 à Orléans où il prit la Direction Commerciale du BRGM, puis celle d'ANTEA, sa filiale Ingénierie.

Il était donc bien normal qu'un de ses parrains fût Georges Lienhardt, secrétaire général honoraire du BRGM, quand notre confrère sollicita son admission au sein de notre compagnie.

Son autre parrain était Robert Musson, et avec lui, c'est une autre facette de notre confrère qui est soulignée, car Gaston avait aussi la fibre artistique – il s'essaya d'ailleurs à la peinture – et il

s'y connaissait en matière d'antiquités. C'est ainsi qu'il possédait une impressionnante collection d'outils anciens et de ces poteries vernaculaires appelées « culs bruns », chinées pour la plupart au hasard de ses trouvailles aux « Puces » du samedi ou dans les vide-greniers. C'est que Gaston avait en particulier la passion des arts et des traditions populaires comme en témoigne son action au sein de l'association *Maisons paysannes de France* dont il fut durant de nombreuses années le délégué départemental pour le Loiret. C'est dans ce cadre qu'à plusieurs reprises il prêta main forte à notre confrère Hervé Finous, président des *Amis du Musée de l'Artisanat rural ancien de Tigy*, dont je voudrais ici citer le témoignage qu'il a bien voulu me donner pour cet hommage, une « occasion pour [lui], m'écrivait-il, de lui témoigner [sa] reconnaissance » : « Gaston, grand collectionneur devant l'Éternel, a été, en avril 1996, dans le cadre de l'inauguration des nouvelles salles du Musée de l'Artisanat, le maître d'œuvre d'une remarquable exposition des "Poteries anciennes de l'Orléanais" à la présentation de laquelle plusieurs membres de l'académie ont d'ailleurs assisté, parmi eux Robert Musson et Jacqueline Suttin. D'autre part, en septembre 1996, les *Maisons paysannes de France* ont, grâce à Gaston, mis le patrimoine de Tigy à l'honneur à travers une conférence, une visite guidée du village et une exposition visible au Musée de l'Artisanat. » Pour Tigy encore, mettant lui-même la main à la pâte, avec une équipe des *Maisons paysannes de France* il restaura les murs de l'ancienne prison construite en 1873, prison surtout destinée à accueillir à l'époque ceux qu'on appelait alors les vagabonds. En un certain sens, c'était déjà, avant même que nous songions à en faire le thème d'un colloque, une académie à la campagne.

Espérant que le fruit de ses recherches ne soit pas perdu mais puisse être transmis et être utile à d'autres, Gaston avait entrepris la rédaction d'un ouvrage sur les *Poteries d'Orléans aux XIX^e^ et XX^e^ siècles*. La mort hélas ne lui a pas permis de l'achever. Néanmoins il serait dommage que ce tapuscrit de cent vingt-quatre pages daté d'avril 2020 et déjà bien avancé fût perdu. Peut-être pourrions-nous réfléchir à une solution.

Rien d'étonnant en tout cas que la communication qu'il donna à l'académie en juin 2001 ait porté sur le patrimoine rural avec pour thème : *Patrimoine rural entre nostalgie et réalité culturelle*, ce patrimoine hérité de « mille ans de civilisation rurale, écrivait-il, dont [il] regrettait qu'il fût si souvent négligé, voire massacré » et qu'il lui semblait important de préserver avec autant de soin que les monuments historiques. Lui-même était d'ailleurs membre du *Collège Régional du Patrimoine et des Sites de la Région Centre*.

Ce fut là sa seule communication, mais c'est autrement qu'il mit ses talents au service de notre académie, sans ostentation et souvent dans l'ombre. Il m'importe de rappeler ici tout ce qu'il fit pour notre compagnie, ou du moins ce dont j'ai eu l'écho, car « Gaston savait tout faire et faisait tout » me dit il y a peu son épouse. Il était celui sur lequel on pouvait toujours compter, celui qui était toujours prêt à rendre service quand il le fallait. C'est ainsi qu'il fit partie de l'équipe qui en l'an 2000 s'affaira autour de Jacqueline Suttin, alors présidente de notre académie, pour l'organisation du colloque Duhamel du Monceau ; puis de celle qui, au début des années 2000, prit en charge la réfection de notre bibliothèque - et son fils aîné participa aux travaux : qu'il en soit ici remercié. Ce fut lui encore qui aida Michel Deck pour la réfection de nos chaises ; qui répara *incognito* le pied du bureau du président, ou encore qui s'investit au jardin pour, par exemple, seringue à la main, venir à bout du lierre qui en envahissait les murs, car Gaston aimait aussi jardiner. Sur un autre plan, nous le retrouvons secondant Joseph Picard pour la réalisation de nos Mémoires et se démenant pour nous obtenir une subvention de la Société générale lorsque, en 2014, il nous revint d'organiser, à nos frais, le colloque de la Conférence Nationale des Académies. Bref, notre confrère répondait toujours présent pour tous ces travaux, obscurs pour beaucoup, dont on ne mesure l'importance que lorsque plus personne n'est là pour les accomplir.

C'est avec lui par ailleurs que j'ai eu le plaisir en 2008 d'organiser notre voyage à Lille dont nous rédigeâmes tous deux le compte rendu, et vous me permettrez ici de glisser une anecdote qui peut-être vous fera sourire : voyant que, fidèle à une tradition du Nord qui veut que dans un couple, on n'oublie pas le nom de l'épouse, je signais de mon double nom, il me dit : « Y'a pas de raison, je signe Souliez-Duquesnoy ». Et c'est ce qu'il fit. Un cas unique dans nos Mémoires je

crois ! Je me souviens de Gaston nous décryptant avec passion, en connaisseur et en géologue, les belles façades du Rang du Beauregard, sur la place du Théâtre… Sa connaissance pointue de l'histoire de Lille et de son patrimoine m'avait impressionnée. Peut-être est-ce à lui que Lille doit d'avoir gardé quelques unes des vieilles demeures du quartier Saint-Sauveur - celui d'Alexandre Desrousseaux, l'auteur du *P'tit Quinquin,* et de Pierre Degeyter, le compositeur de l'*Internationale* – un quartier entièrement voué à la disparition dans les années 60 : ne m'avait-il pas confié un jour être intervenu auprès de Pierre Mauroy, alors maire de Lille, pour tenter de sauver au moins ce qui méritait de l'être ?

De cet esprit de service qui l'habitait témoigne aussi le nombre d'associations dont notre confrère était membre et au sein desquelles il accepta de prendre des responsabilités, lourdes parfois. J'ai déjà cité son action au sein des *Maisons paysannes de France*. J'ajouterai la vice-présidence du *Comité Français de Géologie de l'Ingénieur*, la présidence de la *Société Géologique du Nord* et celle, au niveau national, de l'*Union Française des Géologues* ainsi que, sur un autre plan, celles des *Rotary-Clubs* de Lille-Est puis d'Orléans-Val de Loire. Pour son action dans le Nord, la *Société Industrielle du Nord* lui avait décerné le prix Louis Nicolle.

Et j'en viens à l'envoi. En 2010, Gaston Souliez avait été élu membre de notre conseil d'administration et entrait au bureau en tant que secrétaire général adjoint. Son mandat de douze ans aurait dû s'achever aujourd'hui même. Que cet hommage soit donc aussi l'expression de notre reconnaissance pour tout ce qu'a apporté à notre académie un confrère aimé de tous, dont nous avons pu apprécier la disponibilité, la simplicité, j'oserai dire l'humilité, avec toutes les résonances de ce mot, cette humilité dont j'ai pu constater combien elle était souvent l'apanage des géologues, conscients qu'ils sont de notre petitesse face à l'infini des temps dans lesquels leur pensée évolue. Un confrère dont nous avons aussi pu mesurer la diversité des savoirs et l'impressionnante culture qu'il avait à cœur de partager et de transmettre avec passion, non seulement à ses pairs au sein de notre compagnie, mais encore autour de lui, jusque dans les villages et auprès des jeunes écoliers. N'est-ce pas là finalement la mission même d'une académie et la vocation de tout académicien ?

Académie d'Orléans, le jeudi 3 mars 2022

Le Berry, entre science, art et littérature

Voyage des 7 et 8 juin 2022, organisé par

André Brack et Jacqueline Suttin

Nançay : radioastronomie

Vic : le baiser de Judas Issoudun :

Balzac

Après deux années de contrainte sanitaire, l'Académie d'Orléans organisa un périple de deux jours en Berry, voyage fort de trente-deux participants (10 académiciens, 7 conjoints d'académiciens et 15 membres des Amis de l'Académie). Dès le départ matinal de Fleury-les-Aubrais, une plaquette fut remise à chaque participant, présentant notamment l'histoire et la géologie du Berry.

Un peu d'histoire du Berry

Avant la conquête romaine, le Berry était occupé par les Bituriges Cubes, dont le Berry tire son nom, un peuple qui inventa … le tonneau, une contribution décisive à l'Histoire de France ! Les Bituriges étaient bornés au Nord par les Carnutes, à l'Est par les Éduens, au Sud par les Arvernes et à l'Ouest par les Lémovices. Les provinces romaines respectèrent ces découpages préexistants par facilité autant que par souci de paix sociale, et les diocèses des premiers siècles chrétiens respectèrent les provinces romaines.

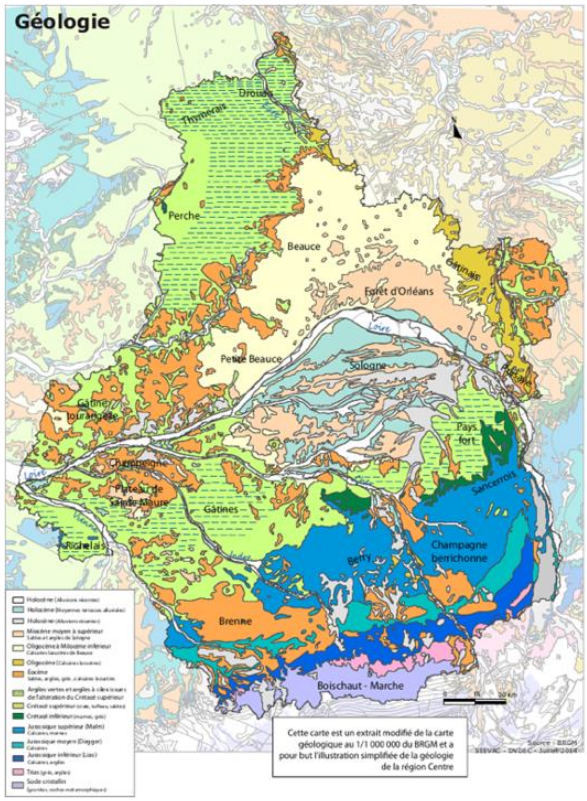
Partie intégrante de l'empire carolingien, le Berry fait partie des territoires qui furent donnés à Charles-le-Chauve par le traité de Verdun (août 843), formant un important morceau du territoire de *Francie Occidentalis*. Un vicomte était à la tête de la province. Le roi la cèdera en 1100 à Philippe Ier, faisant entrer le Berry dans le domaine royal.

Le territoire fut érigé en duché en 1360 par le roi Jean II le Bon qui le confia en apanage à son fils Jean, appelé dès lors Jean de Berry. Le jeune duc, après un temps de

captivité en Angleterre, prit possession de son apanage qui comprenait également l'Auvergne. Ayant toujours d'énormes besoins d'argent, il se préoccupait avant tout d'augmenter les charges fiscales, destinées à financer les frais de guerre, les fondations pieuses, et, surtout, ses dépenses somptuaires. Homme de guerre bien que piètre militaire, il fit une entrée triomphale à Limoges en 1370 : les bourgeois et l'évêque décidèrent de se ranger dans le camp des Valois, ce qui entraîna peu après de terribles représailles anglaises sur la cité. Il poursuivit ses offensives en concertation avec Du Guesclin et le duc d'Anjou. Les victoires de la campagne de 1372 lui valurent d'ajouter à son apanage le Poitou en 1373. La mort de Charles V en 1380 entraina une répartition des profits et des honneurs entre les oncles du tout jeune roi Charles VI, dont Jean de Berry. C'est ainsi que ce dernier obtint également le gouvernement du Languedoc qu'il s'empressa de mettre en coupe réglée. Ses excès entraînèrent sa destitution en 1388, mais Charles VI ne tarda pas à sombrer dans la folie en 1392, évènement qui ouvrit à nouveau les portes du pouvoir. Louvoyant au mieux de ses intérêts entre Armagnacs et Bourguignons, le duc Jean de Berry alla même jusqu'à traiter avec les Anglais auxquels il promit de livrer la Guyenne (1412) ; cette attitude provoqua le siège de Bourges par les troupes royales. Jean de Berry fut forcé de capituler. Homme de goût, il avait entrepris un ambitieux programme de constructions prestigieuses : palais dans chacune de ses capitales (Bourges, Poitiers et Riom), résidences et demeures princières comme celles de Mehun et la Sainte-Chapelle palatine de Bourges. Amateur d'art et de musique, de grandes chasses et de riches soupers, il avait également la manie coûteuse des collections : manuscrits précieux, bijoux, émaux, tapisseries, oiseaux, animaux rares et exotiques et s'entourait de nains. Attirant les meilleurs artistes de son temps, il fit exécuter des chefs-d'œuvre dont le livre liturgique « Les Très Riches Heures du duc de Berry » des frères perdra toute structure administrative à la Révolution. Limbourg. Jean de Berry mourut en 1416 à l'âge de 76 ans.

A la mort de Jean de Berry, le duché reviendra successivement aux deux fils de Charles VI, Jean et Charles (futur Charles VII). Le duché fut ensuite concédé en 1498, cette fois à Jeanne de France, fille du roi Louis XI. Le futur Louis XVI et l'un des fils du roi Charles X porteront également le titre de duc de Berry. Le Berry

Un peu de géologie, *par Michel Deck*



Trois zones différentes se succèdent :

1. La Sologne, depuis le sud de la Source jusqu'à environ mi-chemin entre Nançay et Vierzon. C'est un cône aplati de débris (sables et argiles) venus du Massif central, entre environ -20 et -18 Ma, à la suite d'un enfoncement tectonique temporaire, provoquant une érosion intense sur les terrains granitiques ou métamorphiques voisins du nord du Massif Central. Initialement, cette masse de débris recouvrait aussi toute la Beauce et s'étendait jusqu'aux abords de la région parisienne, mais après la remontée de la cuvette, l'érosion ultérieure limita la zone (sauf quelques lambeaux

épars) à la forêt d'Orléans et à la Sologne. Initialement, cette dernière était une zone plate et marécageuse. Dès le début du Moyen Âge, les hommes, notamment des moines, améliorèrent la circulation de l'eau en creusant de nombreux étangs (tous les étangs actuels sont de fait artificiels). Ils obtinrent ainsi un ensemble de terres moins humides portant essentiellement des landes. Toujours par le travail humain, une partie des landes furent ensuite converties en terres cultivables, prairies ou forêts.

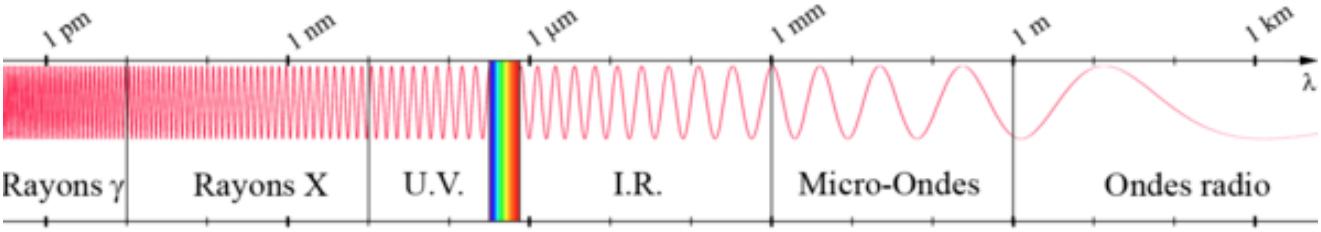
2. Une zone intermédiaire, d'environ 20 km, de part et d'autre de Vierzon, où l'érosion a dégagé le socle calcaire du Crétacé supérieur (de -100 à -65 Ma), socle recouvert par endroits, au sud de Vierzon, de sédiments plus récents. L'ensemble, généralement calcaire, est une zone de cultures, principalement céréalières.

3. Le Berry, qui commence environ 10 à 15 km au sud de Vierzon et s'étend jusqu'au Massif Central, est essentiellement formé de terrains jurassiques (de -195 à -140 Ma). La mer alors venait de l'est, l'Atlantique nord n'étant pas encore ouvert. Il faut distinguer trois périodes successives (notées J pour Jurassique). La plus récente, J3 (de -160 à -145 Ma), concerne tout le nord et le centre de la zone et cela sur environ 40 à 50 km. La suivante, J2 (de -175 à -160 Ma), au sud de la précédente, est une bande étroite d'environ 5 à 10 km. Ces deux zones, principalement calcaires, constituent la Champagne berrichonne, terre de cultures surtout céréalières bordées de quelques bois sombres sur les buttes, paysages souvent décrits dans les romans de George Sand. La troisième zone J1 au Lias (de -200 à -175 Ma) s'étend sur une bande étroite de 5 à 10 km et est essentiellement formée de terrains marneux, imperméables et humides, propices aux prairies. Au-delà, mais nous n'irons pas jusque-là, on trouverait une autre bande étroite datant du Trias (de -250 à -200 Ma) puis le Massif Central.

Saint-Amand-Montrond et Ainay-le-Vieil sont situés sur la zone humide J1. À quelques kilomètres au nord-ouest, l'abbaye de Noirlac est juste à la jonction J2- J1 où l'eau suintant du plateau de calcaire J2 alimente des sources en arrivant sur la zone marneuse J1. C'est aussi une rencontre de terroirs différents (champs, prairies et forêts), emplacement idéal pour construire une abbaye dont les moines surent profiter, comme le firent ceux de l'abbaye de Fontenay en Bourgogne, elle aussi située exactement sur un site de jonction J2-J1.

Première étape à Nançay

Notre premier arrêt se fit à la station de radioastronomie de Nançay où son directeur, Stéphane Corbel, nous présenta les quatre grands équipements qui exploitent différentes longueurs d'onde **λ**, la distance qui sépare deux crêtes d'une onde.



L'instrument le plus impressionnant est sans nul doute le Grand radiotélescope (Figure 1). Un miroir plan orientable de 200 mètres sur 40 mètres, réfléchit les ondes captées vers le miroir sphérique de 300 mètres sur 35 mètres. Ce dernier renvoie les ondes vers le chariot

focal où elles sont collectées. Il est le quatrième plus grand radiotélescope au monde, inauguré le 15 mai 1965 par le Général de Gaulle. Cet instrument, initialement construit pour l'observation de l'hydrogène observe maintenant des galaxies, des enveloppes d'étoiles, des comètes et des pulsars (**λ** entre 10 cm et 35 cm).

Figure 1. Au cœur du grand radiotélescope

Figure 2. Au pied du radiohéliographe

Le deuxième instrument présenté fut le radiohéliographe (Figure 2), un interféromètre composé de 44 antennes paraboliques réparties en deux branches perpendiculaires formant un « T » : 19 antennes en Est-Ouest répartie sur 3200 m et 25 antennes répartie en Nord-Sud sur 2440 m. Chaque antenne est motorisée pour suivre chaque jour le soleil pendant 7 h. L'instrument permet de reconstituer une image « radio » de la couronne solaire et de ses éruptions (**λ** entre 0,7 m à 2 m).

Les deux autres équipements ne furent qu'évoqués, faute de temps et en raison de leur éloignement. LOFAR est un interféromètre constitué d'environ 50 000 antennes en Europe, dont 60% aux Pays-Bas, réparties en 50 « stations ». La station NenuFar de Nançay est constituée de 1938 antennes. Le réseau cherche à détecter le signal radio émis par les premières étoiles de l'Univers et la signature des interactions plasma entre les exoplanètes et leur étoile. Une première détection d'onde émise par une exoplanète a été obtenue à Nançay (**λ** entre 4 m et 30 m).

Enfin, le réseau décamétrique est composé de 144 antennes de 9 mètres de hauteur et de 5 mètres de diamètre à la base, réparties sur une surface de 7000 mètres carrés. Il est dédié à l'observation de sources radio très intenses produites par des électrons énergétiques dans l'environnement de Jupiter et dans la couronne solaire. Il assure un soutien sol à l'exploration des sondes spatiales Juno vers Jupiter, et solaires Parker Solar Probe et Solar Orbiter (**λ** entre 3 m et 30 m).

De Nançay à Brinay

Après un café et des croissants « tirés du car » pris sur le parking du musée Pôle des Etoiles adjacent à la Station de Radioastronomie, nous nous rendîmes à Brinay en traversant la Sologne. Notre confrère Pierre Bonnaire en profita pour présenter l'histoire et les caractéristiques de cette forêt.

La Sologne prend son nom au cours du XVI^{e} siècle. Par décret en 1941, elle concerne 127 communes et 500 000 ha dont 240 000 ha de forêt, soit un taux de boisement de 52%. Trois mille étangs couvrent une superficie de 12 000 ha. Ils étaient 4 000 un siècle plus tôt. La forêt est bornée par les vallées de la Loire et du Cher. C'est une plaine de peu de relief - de 80 à 230 m - reposant sur des sols pauvres, argilo-sableux, humides en hiver et sec en été. La Sologne viticole, essentiellement en Loir-et-Cher, produit des vins rouges et rosés, à partir de gamay et de pinot noir. Pour les blancs, le chardonnay et le chenin sont adjoints au cépage de base, le sauvignon.

Au XVIII^{e} siècle, le paludisme y sévissait, comme décrit notamment par Arthur Young dans son voyage en France. Jusqu'aux campagnes de reboisements, l'agriculture se résumait à l'élevage sur des vaines pâtures et des cultures de céréales de second ordre, sarrasin ou blé noir, seigle. Le fermage obligeait le fermier en fin de bail à ensemencer les terres en mélangeant graines d'avoine et de pins. L'influence atlantique (présence du houx) sur certains terrains, mieux drainés et plus profonds, a permis l'acclimatation de nombreuses essences

d'arbres en provenance des terres lointaines au XVIIIe siècle. L'amiral Barin de la Galissonière (1693-1756), ami d'Henry-Louis du Hamel du Monceau, transporta de nombreuses essences en améliorant considérablement leurs moyens de conservation à bord des bateaux.

À partir de 1850, en quelques décennies, la Sologne des landes à bouleaux et à brande, du « sable à lapin » et des terres abandonnées, se transforma suite à la révolution industrielle. Le Comité Central Agricole de Sologne est créé en 1858. Sous son impulsion la mise en valeur du territoire accompagna le développement du chemin de fer arrivé en 1857. L'élevage d'ovins réputés se développa. La création du canal de la Sauldre et le marnage des terres contribuèrent à faire reculer les miasmes de l'insalubrité. Les boisements s'étendirent (80 000 ha) suivis plus tard par une seconde vague de 150 000 ha à partir de 1945 avec les aides du Fonds forestier national créé sous le général de Gaulle.

Les noms de quelques familles propriétaires de domaines, encore présentes aujourd'hui, sont attachés à cette démarche pionnière de réhabilitation : de Laage de Meux, de Tristan, de Dreuzy, Baguenault de Vieville. Ils deviennent de véritables experts en raison de leurs travaux et essais notamment au contact d'Henri Boucard, ingénieur des Eaux et Forêts, ancien inspecteur à Lorris, qui deviendra par la suite compagnon de Ferdinand de Lesseps. Le château de la Grillère à Vouzon, construit au XVIe et remanié au XIXe, a été successivement la propriété de François de Beauharnais, ancêtre de Napoléon III, du comte de Choiseul-Gouffier, ambassadeur de France à Constantinople à la veille de la Révolution, puis de l'empereur Napoléon III. Cette évolution entraina également la participation des populations opiniâtres et combatives aux projets engagés sous l'Empire et les républiques successives pour faire de la forêt un élément majeur des territoires. Le Code forestier de 1827, toujours en vigueur au prix d'adaptations successives pour valoriser le patrimoine de l'État, des collectivités et des propriétés privées, en est le garant.

L'intérêt écologique des grands espaces solognots satisfait parfaitement aux directives européennes des habitats et des espèces, comme en témoignent les 346 000 ha classés Natura 2000. Ses richesses faunistiques et floristiques sont l'objet d'une attention grandissante de la part des collectivités et des populations.

Brinay et les fresques de l'église Saint-Aignan

Les belles peintures murales romanes du XIIème siècle, inspirées de la miniature, furent remarquablement présentées par Madame Claude Maurice. Elles se développent sur les quatre murs du chœur (Figure 3) qui devait être la chapelle initiale, construite au XIème siècle. Sur les côtés Nord, Est et Sud du chœur ont été traités, sur deux registres, les événements essentiels de la vie de Jésus (Figure 4). Sur le mur ouest ont été peints des prophètes et des évangélistes. L'arc entre la nef et le chœur retrace les douze mois des travaux des champs.

De Brinay à Issoudun via Reuilly

Nous prîmes notre déjeuner aux Trois Cépages à Reuilly. Bien que le restaurant soit fermé le mardi, les propriétaires, Hikari et Takashi Sato, nous ouvrirent exceptionnellement leur porte et

Figure 3. Le chœur de l'église Saint-Aignan

Figure 4. Les Noces de Cana

Figure 5. Le château de Frapesle

Figure 6. *Le souvenir de Balzac ravivé*

offrirent un repas succulent, mariage entre l'amour de la cuisine française et la recherche de l'excellence du savoir-faire nippon.

Nous nous rendîmes ensuite à Issoudun. La ville existait déjà à l'époque celtique sous le nom d'Uxellodunum, suggérant un oppidum (site fortifié). Au Moyen Âge, c'était une place forte dont la possession a donné lieu à de nombreux conflits, notamment à la fin du XIIème siècle entre Philippe Auguste et Richard Cœur de Lion. La ville fit partie de la dot de Blanche de Castille lors de son mariage avec le futur roi de France Louis VIII. Elle céda la ville en 1240 à son fils saint Louis. La ville rentra de ce fait dans le domaine des rois de France. En 1356, au début de la Guerre de Cent Ans, Issoudun fut incendiée et détruite par l'armée du Prince Noir. Au milieu du XVII^{e} siècle, Issoudun fut à nouveau victime d'un important incendie au moment de la Fronde. Grâce à ses marchés et à ses foires, la ville fut assez prospère au Moyen Âge. Des artisans travaillaient le cuir et fabriquaient des parchemins. La production viticole (vins de Reuilly) était importante. A la fin du XVII^{e} siècle, la ville fut frappée par la Révocation de l'Édit de Nantes qui conduisit des protestants à s'exiler. Il s'ensuivit une période de déclin.

Nous nous séparâmes en deux groupes pour la visite du parc et du château de Frapesle (Figure 5) où Honoré de Balzac résida entre 1834 et 1838, lors de ses trois séjours à Issoudun.

Accueilli par son amie Zulma Carraud, l'écrivain venait s'y reposer après des séances d'écriture éprouvantes. Notre confrère Pierre Bonnaire, décrit le grand parc comme étant composé d'essences feuillues et conifères divers où dominent des tilleuls et des ifs. Un bélier, remontait jadis l'eau du ruisseau à un niveau supérieur, par relâchement brutal d'une eau en surpression. Le parc semble ne pas disposer de mesures d'aménagement et de réel suivi. Il est à l'image de beaucoup d'autres parcs. Planter des arbres d'essences diverses, d'âges différents sans plan de gestion conduit en cas d'abandon à sa ruine progressive et fatale.

Dans le château (Figure 6), la chambre de Balzac a été réaménagée par l'adjonction d'une terrasse. Le lieu garde cependant un caractère patrimonial émouvant.

Du château de Frapesle, nous nous rendîmes au musée de l'Hospice Saint-Roch installé dans l'ancien Hôtel-Dieu fondé au XIIème siècle par le Chapitre de Saint Cyr et reconstruit au XVème siècle sur des pilotis au-dessus de la rivière. En plus du bâtiment historique, l'ensemble comprend également une aile contemporaine et un jardin de sculptures (Figure 7). Les collections comprennent notamment deux arbres de Jessé de la fin du XVème siècle dans la chapelle de l'hospice, une apothicairerie des XVIIème et XVIIIème siècles. et un ensemble d'instruments de chirurgie. L'aile contemporaine abrite les donations de Fred Deux, Cécile Reims et de la veuve de Zao Wou-Ki ainsi que la reconstitution d'un salon dans le style *art nouveau*, assemblé par Léonor Fini. Cette aile présente également les collections ethnographiques de Papouasie-Nouvelle-Guinée de la congrégation des missionnaires du Sacré-Cœur de Jésus d'Issoudun. Nous pûmes y découvrir une exposition temporaire des œuvres de Pierre Wemaëre (Figure 8), peintre du Nord de la France, un des représentants principaux de l'abstraction lyrique.

Figure 7. D*ans le jardin de sculptures*

Figure 8. L'exposition Pierre Wemaëre

Figure 9. La salle de la Cognette

Figure 10. La succulente entrée

Après une répartition des participants dans l'hôtel de la Cognette et l'hôtel des Trois Rois, nous eûmes droit au deuxième repas mémorable de la journée. Nos hôtes de la Cognette, restaurant emblématique d'Issoudun (Figure 9) où Balzac avait sa table, nous firent une démonstration brillante de leur talent (Figure 10).

D'Issoudun aux jardins du Prieuré d'Orsan

Un départ matinal d'Issoudun sous la pluie n'altéra pas notre bonne humeur. Nous visitâmes les jardins du prieuré Notre-Dame d'Orsan sous un ciel maussade (Figure 11). Ces jardins, labellisés « jardin remarquable » par le Ministère de la Culture, sont des jardins d'inspiration monastique médiévale situés au

Figure 11. Visite guidée dans les jardins

Figure 12. La fontaine des quatre fleuves

cœur du prieuré d'Orsan appartenant à l'Ordre de Fontevraud, prieuré fondé au XIIème siècle par Robert d'Arbrissel. Ces jardins sont l'évocation du paradis perdu dans l'esprit d'un jardin médiéval. Au Moyen Âge, les jardins de monastère devaient nourrir le corps et l'esprit et apporter la quiétude nécessaire à la méditation. S'inspirant des jardins bibliques, ils comprenaient au moins quatre types de jardin : le potager, l´*herbarium* pour les plantes médicinales, le verger-cimetière et le jardin du cloître. La fontaine (Figure 12), représentant les quatre fleuves du Paradis et les *préaux* (petits carrés surélevés remplis de terre), une pelouse parsemée de fleurs et agrémentée de banquettes de verdure, de tonnelles et de pergolas, complètent les éléments des jardins médiévaux. La conception des jardins d'Orsan a ainsi répondu à trois préoccupations : la fonction, la symbolique et l'harmonie.

Du Prieuré d'Orsan à l'Abbaye de Noirlac

Abbaye cistercienne située à Bruère-Allichamps, c'est une des abbayes cisterciennes les mieux préservées. L'abbaye fut fondée en 1136 par un petit groupe de moines venus de Clairvaux. Les bâtiments sont construits dans le deuxième tiers du XIIème siècle et au XIIIème siècle. Son apogée au XIIIème siècle est suivie d'une période de lent déclin, due à la guerre de Cent Ans, et au relâchement de l'observation des règles. Au XVIème siècle, elle passe sous le régime de la *commende* (un ecclésiastique ou un laïc tient une abbaye ou un prieuré *in commendam*, c'est-à-dire en percevant personnellement les revenus de celui-ci), elle est sérieusement endommagée sous la Fronde, puis restaurée au XVIIIème siècle. Vendue comme bien national à la Révolution, puis transformée en usine de porcelaine au XIXème siècle, elle est finalement acquise par le département du Cher en 1909. Elle abrite pendant une courte période un orphelinat, puis sert un moment de camp de réfugiés espagnols, et enfin d'annexe de l'hospice de Saint-Amand. Restaurée de 1950 à 1980, elle est actuellement un centre culturel de rencontres.

Après une visite libre de l'abbaye, nous prîmes notre déjeuner dans le chauffoir, lieu inhabituel mais combien riche en héritage patrimonial.

De Noirlac au château d'Ainay-le-Vieil et ses jardins

Notre avant-dernière étape nous amena au château d'Ainay-le-Vieil (Figure 15), château médiéval (Figure 16) construit au XIVème siècle sur l'emplacement d'une forteresse du XIIème siècle au milieu du village d'Ainay-le-Vieil. Après l'avoir racheté à Jacques Cœur, Charles de Bigny fait édifier entre 1500 et 1505 un logis pré-Renaissance de style Louis XII. Depuis 1467, le château demeure dans la même famille. Les propriétaires actuels comptent parmi leurs ancêtres un ministre de Louis XIV, Jean-Baptiste Colbert. Le château d'Ainay-le-Vieil fait aujourd'hui partie de la route touristique Jacques Cœur. Les jardins du château, avec leur roseraie et leurs chartreuses* furent aménagés par les familles d'Aligny, de la Tour d'Auvergne et Peyronnet, les propriétaires actuels.

Figure 13. Le cloître de l'abbaye

Figure 14. Déjeuner dans le chauffoir

Figure 15. Le château d'Ainay-le-Vieil

Figure 16. Dans la partie médiévale

D'Ainay-le-Vieil à Nohant-Vic

Notre dernière étape nous permit de visiter l'église Saint-Martin de Nohant-Vic sous la conduite remarquable de Madame Annick Dussault, attachée de conservation du patrimoine (Figure 17). L'église est célèbre pour l'ensemble de ses fresques du XIIème siècle. Le décor peint s'étend sur l'abside, sur les quatre faces du chœur et sur le mur de la nef attenant au chœur. Les scènes peintes mêlent des scènes de l'Ancien et du Nouveau Testament (Figure 18) qui s'éclairent dans une savante combinaison. La palette de couleurs est composée de quatre pigments minéraux : noir de charbon de bois, blanc de chaux, ocre-rouge et ocre-jaune. Par des combinaisons de ces pigments, en mélangeant, superposant ou juxtaposant ces couleurs, l'artiste réussit à diversifier les effets, à créer des ombres et des lumières, à suggérer des volumes. L'étude des couches d'enduit montre que l'artiste opérait de haut en bas et de droite à gauche. Ceci semble indiquer que l'ensemble de l'œuvre fut réalisé selon un programme préétabli.

- *Petite maison de campagne isolée et solitaire. Étymologiquement, de la montagne où les Chartreux avaient leur premier monastère. Au XIXème siècle on aimait s'y retirer pour méditer.*

Figure 17. Dans la nef de l'église Saint-Martin Figure 18. *Le baiser de Judas*

En conclusion, notre voyage permit une belle découverte des richesses scientifiques, artistiques et littéraires berrichonnes souvent méconnues et constitua une véritable échappée hors des griffes de la Covid-19.

André Brack, membre titulaire de l'Académie d'Orléans

Voyage en Berry

Pierre Bonnaire

Quelques mots[1] sur les forêts traversées et sur un parc abandonné en juin 2022.

Le voyage en « Berry insolite » a comblé, en diverses occasions, la curiosité des participants sensibles aux richesses locales dans les domaines des sciences, des arts et de la littérature. Les choses de l'agriculture et de la nature vivante, des paysages y ont aussi trouvé leur place à Orsan où l'art des jardins est porté à son comble. La traversée de la Sologne et la visite du Parc de la Maison de La Frapesle ont fait l'objet de courtes interventions résumées ci-dessous

La Sologne.

Tenter d'évoquer, au débotté, en quelques minutes, la Sologne est une gageure. Son histoire récente s'inscrit dans celle d'une renaissance de lieux voués à la misère après une période de relative prospérité au cours du Moyen Age. Son insalubrité, pèse sur des populations isolées sans pour autant nuire au bonheur des rois et des reines qui y éliront domicile ou des familles terriennes, des aménageurs. C'est depuis longtemps aussi un haut lieu de la chasse, là où s'estompent quelque peu les barrières de l'entre soi.

La forêt traversée.

Entre Olivet et Nançay, la vive allure du car n'empêcha pas les voyageurs à s'exercer à une première lecture d'une forêt quasi ininterrompue, en apercevant :

- la succession et les mélange des essences (Chêne, bouleaux, trembles, pins et autres conifères), - les variations des régimes et des traitements (taillis, futaies, plantations, régénérations) et

- des éléments d'aménagement sylvicole et cynégétique (mirador, « engrillagement », pare-feu, étangs et point d'eau). A Nançay une conserverie de gibier réputée confirmait l'identité du grand territoire de chasse.

Sa géographie et son économie fut un fil conducteur des recherches de notre défunt confrère Pierre Gillardot (Thèse 1992). Pour son histoire, notre consœur Jacqueline Suttin, à partir des archives de l'Académie d'Orléans, fit une importante communication du « Printemps de l'Académie de 2008 » sur Amédée de Béhague. Elle y relata, en quelque sorte, une reconquête d'un territoire perdu.

La Sologne prend son nom au cours du XVI^{e} siècle. Par décret en 1941, elle concerne 127 communes et 500 000 ha dont 240 000 ha de forêt (taux de boisement 52 %), 12 000 ha pour 3000 étangs (contre 4000 un siècle plus tôt). Ses frontières sont empruntées aux vallées de la Loire et du Cher.

C'est une plaine de peu de relief (80 et 230 m d'altitude), reposant sur des sols pauvres, argilo-sableux, humides en hiver et sec en été. La Sologne du XVIII^{e} abrite le paludisme contrariant Arthur Young dans son voyage en France. Jusqu'aux périodes récentes des vagues de reboisements, l'agriculture se résume à l'élevage sur des vaines pâtures et des cultures de céréales de second ordre : le sarrasin ou blé noir, le seigle. Le fermage oblige le fermier en fin de bail à ensemencer les terres en mélangeant graines d'avoine et de pins.

[1] Les illustrations sont empruntées à Google

La Sologne viticole essentiellement en Loir-et-Cher offre des vins, rouges et rosés, à partir de gamay et de pinot noir. Pour les blancs, le chardonnay et le chenin sont adjoints au cépage de base, le sauvignon.

Sur certains terrains mieux drainés et plus profonds, en raison de l'influence atlantique (présence du houx) ont transité de nombreuses essences d'arbres en provenance des terres lointaines au XVIII[e], pour leur acclimatation. L'Amiral Barrin de la Galissonière (1693-1756) ami d'Henry-Louis du Hamel du Monceau en transporta de nombreuses, au prix d'aménagements spéciaux, innovants, résistant aux risques et aléas de la mer[2].

Le renouveau.

En 1822 Pierre BIGOT DE MOROGUE publie une première étude visant la mise en valeurs de territoire de France dont la Sologne. C'est plus tard à partir de 1850, en quelques décennies, la Sologne des landes à bouleaux et à brande du « sable à lapin » et des terres abandonnées, suite à la révolution industrielle, se transforment. En 1858 est créé le **Comité Central Agricole de Sologne.** Sous son impulsion la mise en valeur du territoire est sur les rails, si on peut dire ! L'arrivée du chemin de fer date de 1857). L'élevage d'ovins réputés se développe, la création du canal de la Sauldre, le marnage des terres contribuèrent à faire reculer les miasmes de l'insalubrité. Les boisements s'étendent (80 000ha) avec une seconde vague de 150 000ha à partir de 1945 avec les aides du Fonds forestier national créé sous le général de Gaulle.

Les noms de quelques familles propriétaires de domaines encore bien présentes sont attachés à cette démarche exemplaire et reconnue lors de l'exposition universelle de 1889. Les domaines des familles de Laage de Meux, de Tristan, de Dreuzy, G. Baguenault de Viéville, etc. en témoignent. Ces propriétaires, sont des pionniers. Ils deviennent des experts en raison de leurs travaux et essais et aussi notamment au contact d'Henri Boucard, Ingénieur des Eaux et Forêts, (ancien inspecteur à Lorris qui finira compagnon de Ferdinand de Lesseps). Un empereur (acquéreur du Château et des forêts de la Grillaire à la Lamotte-Beuvron) attaché à Hortense de Beauharnais accompagne cette évolution qui engagea aussi des populations opiniâtres et combatives à l'écoute des projets engagés sous l'empire et les républiques successives qui ont fait de la forêt un élément majeur des territoires. Le Code forestier de 1827 toujours en vigueur au prix d'adaptations successives pour valoriser le patrimoine de l'État, des collectivités et des propriétés privées en est le garant.

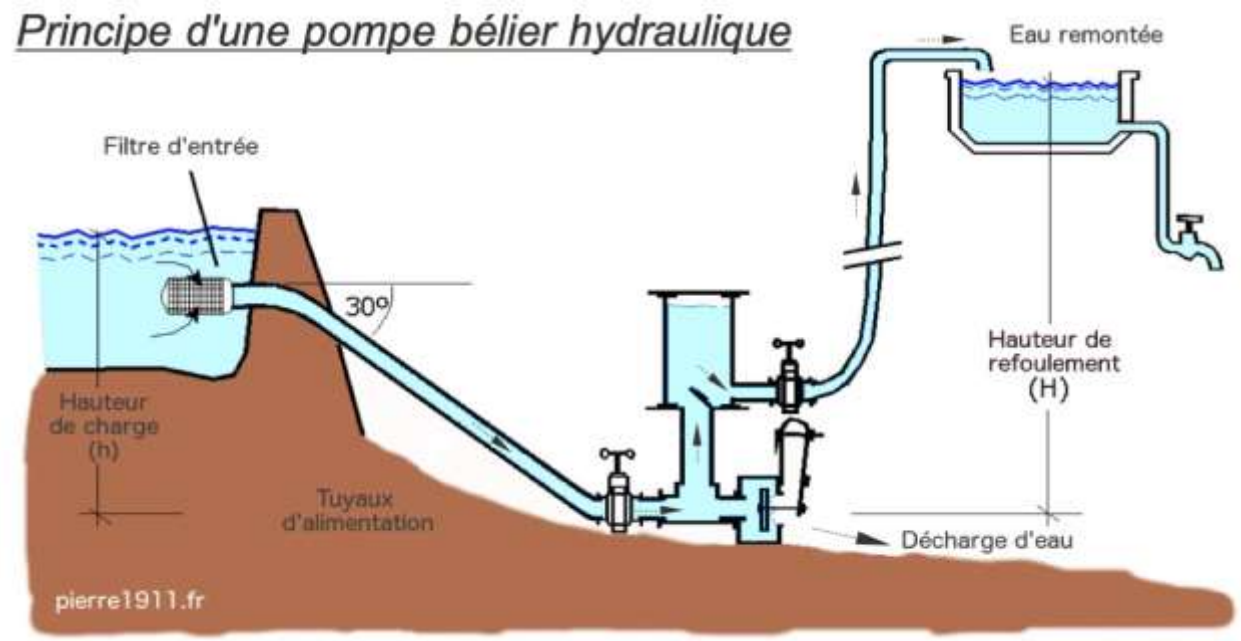
L'intérêt écologique de la Sologne est marqué et ressortit des grands espaces placés sous les directives européennes des habitats et des espèces (346 000 ha classés **Natura 2000**). A ce titre ses richesses faunistiques et floristiques sont l'objet d'une attention grandissante des collectivités et des populations. Chacun des participants se souviendra l'image des bruyères, et des callunes aux couleurs violacées indissociables tout comme l'hélianthème rencontrée sur la pelouse installée avec des mousses et des lichens, entre le miroir réflecteur oscillant et le récepteur sur rail.

Les forêts publiques. Elles sont domaniales depuis 1992 et sont des anciens biens nationaux. Elles sont devenues des joyaux de la République, de la sylviculture française après avoir été formatées par les règles et les usages objets de l'Ordonnance de Colbert de 1669. Celles de la région Centre-Val de Loire sont listées en annexe ci-dessous. Elles appartiennent au club très restreint des chênaies de bois à grain fin recherchés comme l'est le bois de rose du Brésil.

La forêt privée y est largement majoritaire.

A la Révolution, la forêt de Bruadan, proche de Millançay fut rapidement remise à son

[2] Voir le colloque de l'Académie d'Orléans sur le tricentenaire de la naissance d'Henry-Louis du Hamel du Monceau en 2000.



propriétaire la famille de Montpensier qui est celle d'Anne Marie Louise d'Orléans. Leurs successeurs font partie des quelques 18 000 propriétaires détenant au total environ 220 000 ha.

Le Parc de la Maison de Frapesle.

Un grand parc composé d'essences feuillues et conifères divers où dominent des tilleuls (*Tilia cordata*) et des ifs *(Taxus baccata* - producteur de taxol pour le traitement du cancer) parfois surannés.

La visite a commencé par le bélier, instrument capable de remonter l'eau à un niveau supérieur après « un coup de bélier », relâchement brutal d'une eau en surpression. Un puits asséché devait recueillir l'eau ainsi surélevée. Ce parc semble ne pas disposer de mesures d'aménagement et de leur suivi. Le vieillissement de certains arbres conduit à leur abattage et leur remplacement par des hautes tiges de la même essence.

L'état sanitaire des arbres ne parait pas mauvais. Mais, pour combien de temps ?

Ce parc est à l'image de beaucoup d'autres. Planter ensemble des arbres d'essences diverses, d'âge différents sans plan de gestion conduit en cas d'abandon à sa ruine progressive et fatale.

Appendice

Les principales forêts domaniales de la Région Centre Val de Loire, pour mémoire

- du Blésois : Blois (2 750 ha), Russy (3 200ha), Boulogne (4000 ha), prolongée par le Parc de Chambord (4771 ha), Le parc dispose de quelques fabriques dont des grottes,
- du Cher traversée en allant visiter l'église de Brinay, savoir les forêts de Vierzon (5 300 ha) et de Vouzeron (2 230 ha) et non loin de là celles d'Allogny (2 200 ha issue de 3 anciennes forêts ecclésiastiques) et de St Palais (1 900 ha); forêt domaniale de Chœurs (1 100 ha - ancien apanage du Comte d'Artois),
- de l'Indre, 10 km au sud d'Issoudun et contigüe à celle de Bommiers (4 450 ha) ; de Châteauroux (5 140 ha).

Remarque : la surface totale de ces massifs domaniaux (37 000 ha) est comparable à la surface totale de la seule forêt domaniale d'Orléans (34 500 ha).

Pierre Bonnaire
Membre titulaire
Président de la section Agriculture
de l'Académie d'Orléans :
Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et arts

2022	Ref.	Auteurs		Titres
	A01	Jean Paul Pollin	1	Éditorial
Jeudi 5 janvier	B01	Brack André	3	Prix Nobel 2021 de Chimie
Jeudi 5 janvier	B02	Locker Daniel	7	Prix Nobel 2021 Physiologie et Médecine
Jeudi 5 janvier	B03	Dubreuil Bernard	11	Prix Nobel 2021 de Physique
Jeudi 5 janvier	B04	Pollin Jean-Paul	15	Prix Nobel 2021 Sciences Économiques
Jeudi 19 janvier	B05	Dubreuil Bernard	19	La stratégie quantique de la France
Jeudi 3 février	B06	Baconnet Marc	25	Anniversaire 400e Molière
Jeudi 3 février	B07	Baconnet Marc	27	Crise et mutation
Jeudi 3 février	B08	Baconnet Marc	29	Le prix Nobel de littérature attribué à Abdulrazak Gurnah
Jeudi 7 avril	B09	Kergall François	31	« Challenge infectieux » et ses limites en matière d'exploitation du vaccin anticovid-19
Jeudi 21 avril	B10	Baconnet Marc	35	Rapports entre Molière et Corneille
Jeudi 21 avril	B11	Basset Guy	37	Michel Deguy et son rôle dans l'édition poétique de la seconde partie du XXe siècle.
Jeudi 5 mai	B12	Lelong F & Monsigny M.	39	Vers un emballement des gaz à effets de serre
Jeudi 2 juin	B13	Widerspach-Thor Jean-Michel de	43	La Cybercriminalité
Jeudi 16 juin	B14	Danièle Michaux	47	Bicentenaire de Champollion
Jeudi 16 juin	B15	Monsigny Michel	51	Les xénotransplantations Porc (*Sus*)- Homme (*Homo*)
Jeudi 16 juin	B16	Navailles Jean Pierre	57	D'un jubilé à l'autre (1887-2022)
Jeudi 6 octobre	B17	Bonnaire Pierre	61	Une année d'exception pour l'agriculture et la forêt
Jeudi 3 nov.	B18	Dubreuil Bernard	65	Alfred Cornu
Jeudi 15 déc.	B19	Suttin Jacqueline	69	Open Agrifood 2022 et Les protéines végétales
20 janvier	C01	Mirloup Joël	71	Vous avez dit Métropole ? *La dérive des mots qualifiant nos espaces urbains et ruraux.*
3 février	C02	Olive Christian	81	L'Europe, de la chute de l'empire romain d'occident en l'an 476, à l'an 1000
17 février	C03	Colas des Francs Patrick	107	Industrie d'armement française, limites de l'indépendance technologique et perspectives européennes
Jeudi 17 mars	C04	Dubreuil Bernard	117	Trois femmes scientifiques et leurs découvertes majeures dans le domaine du nucléaire : Irène Curie, la plus connue des trois, Lise Meitner et Ida Noddack
Jeudi 7 avril	C05	Vittu et Jean-Pierre Tétart Vittu Françoise	139	Les magasins de nouveautés à Paris
Jeudi 21 avril	C06	Bendana Kmar	151	Tunisie après l'été 2021 : quel type de bifurcation ?
Jeudi 5 mai	C07	Vignaud de Villefort Pierre du	153	Toulouse-Lautrec et la Médecine
Jeudi 19 mai	C08	Leroy Jacques	165	L'animal, entre respect de son bien-être et utilité sociale
Jeudi 2 juin	C09	Joubert Claude-Henry	173	La Mothe Le Vayer, le « sceptique masqué ».
Jeudi 6 octobre	C10	Maupaté Philippe	185	Mythes et réalités de la gladiature dans l'antiquité romaine
Jeudi 20 octobre	C11	Navailles Jean Pierre	201	Le déjeuner sur l'herbe et le pique-nique dans la peinture et la satire
Jeudi 3 novembre	C12	Pollin Jean Paul	217	Nos dettes publiques sont-elles soutenables ?
Jeudi 17 novembre	C13	Cayot Jean	229	Entreprise : de la création de richesse à l'intérêt public
Jeudi 15 décembre	C14	Moreaux Philippe	239	La France et l'Afrique de l'Ouest
Jeudi 10 Novembre	Cosm.	Cosmétique Dîner Débat	247	Vingt ans après : histoire et perspectives de la *Cosmetic Valley* Diner-débat
Jeudi 3 mars 2022	IM01	L'Homer Françoise	251	Hommage à Gaston Souliez
M 7 et M 8 juin	V01	Brack A. & Suttin J.	255	Voyage dans le Berry
M 7 et M 8 juin	V02	Bonnaire Pierre	265	Voyage dans le Berry

ISSN 0994-6357