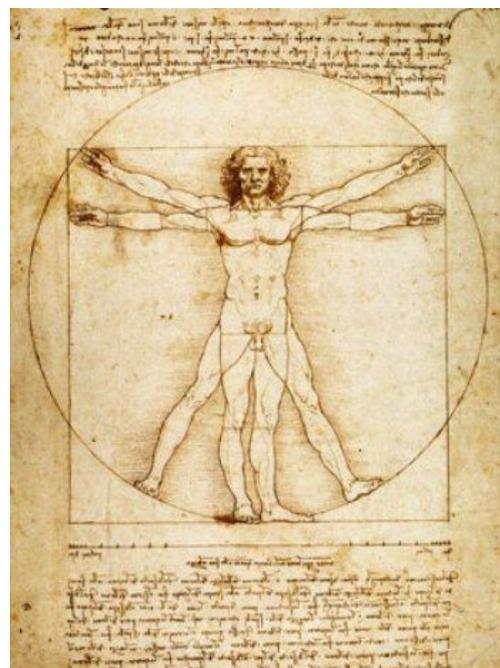


# Début des sciences suisses

*Chers (ères) collègues, ce qui s'est accompli en Suisse dans le domaine des sciences, de la recherche et de ce qui s'y passe encore aujourd'hui constitue, n'ayons pas peur des mots, un phénomène sans commune mesure avec un pays qui ne s'affirme comme Etat qu'au cours de la seconde moitié du XV<sup>e</sup> siècle.*

*Au surplus, cette recherche est souvent menée par des savants qui n'ont guère de liens avec leur patrie. Fréquemment, néanmoins, l'origine suisse des chercheurs est indéniable et leur travail scientifique se déroule sciemment au bénéfice du pays et dans son cadre socioculturel spécifique.*



## Traits fondamentaux

Débuts, comme ailleurs, les premières techniques remontent à des temps immémoriaux. Elles s'affinent et se perfectionnent sous l'influence romaine. Ainsi en est-il sur le futur territoire helvétique où l'on observe des vestiges de constructions romaines (aqueducs, voies, ponts, aménagements de villes, restes de forteresses) et de nombreux témoins de la culture romaine. Bon nombre, hélas, sont tombés en ruines ou furent anéantis au cours des invasions germaniques du V<sup>e</sup> siècle.

## Monastères et cités

A partir du VI<sup>e</sup> siècle, les évêchés de Sion, Coire, Genève, Lausanne, Bâle et Constance puis certains couvents, dont ceux de Saint-Maurice, Saint-Gall et Reichenau, reprirent le flambeau de la culture et de la civilisation. C'est grâce à la copie des manuscrits d'auteurs anciens, indispensables à l'enseignement du latin, que le patrimoine culturel de l'antiquité parvint aux peuples du nord. Quant aux traductions de textes théologiques, elles marquèrent le commencement des études grammaticales.

Le savoir manuel se transmet, en outre, par la poursuite assidue de l'artisanat d'art. Les soins prodigués aux malades dans les monastères assurèrent enfin la pérennité des connaissances médicales.

Au fil du Moyen Age, la ferveur culturelle s'affaiblit dans les communautés religieuses, mais elle enflamma les villes. A vrai dire, l'emplacement de la Suisse à venir était plutôt en marge des courants culturels.

Cette région avait la réputation d'un simple appendice de ce qu'on appelait en allemand la « Pfaffengasse » (littéralement « la voie des prêtres », soit la région du Rhin de Cologne à Constance) ou celle d'un

arrière-pays alpin à coloniser. A la naissance de la Confédération, les centres de culture étaient ailleurs, notamment dans les villes de la Haute Italie et des Flandres, à Avignon, résidence papale, au cœur du Paris des rois de France ou de la ville de Prague, des empereurs de la maison de Luxembourg. Aussi maints bacheliers des villes confédérées gagnaient-ils Bologne, Pavie, Plaisance ou Paris pour achever leurs études. C'est au Concile de Constance (1414-1418) et au Concile de Bâle (1431-1449) que l'on doit d'avoir stimulé les foyers de cultures locaux. Le clergé international représenté à ces réunions comprenait nombre d'érudits. Ceux-ci eurent un rayonnement remarquable en Suisse, à telle enseigne que l'Université de Bâle fut fondée.

### **Humanisme et Réforme**

Bâle fut également la brèche par laquelle l'humanisme déferla sur la Confédération. A cet égard, le renom de Bâle, ville conciliaire et universitaire, fut tout aussi prestigieux que celui de la même cité rhénane, «*Centre de l'imprimerie et de l'édition*». Les presses bâloises attirèrent le chef spirituel de l'humanisme : Didier Erasme (1467-1536), dit Erasme de Rotterdam, qui s'établit dans l'agglomération des bords du Rhin en 1521 pour y rester jusqu'en 1529.

Dans le sillage du célèbre humaniste, une pléiade de savants : à Bâle même, notamment, un Glaronnais, Heinrich Loriti (1488-1563), dénommé Glareanus, à la fois poète, musicien et historien ; les deux juristes et collectionneurs d'œuvres d'art Bonifacius Amerbach (1495-1562) et son fils Basilius (1534-1591). Parmi les adeptes étrangers des humanistes bâlois, à mentionner le médecin historien et homme politique de Saint-Gall Joachim von Watt (1484-1551), connu sous le nom de Vadian, qui fut recteur de l'Université de Vienne en 1516 / 1517 ainsi que les prédicateurs Heinrich Woelflin à Bern (1470-1532) surnommé Lupulus, et Huldrych Zwingli (1484-1531), réformateur lui-même.

C'est dans ce cercle que s'esquissa pour la première fois une conscience nationale. Il s'agissait de montrer au monde que les Helvètes, devenus notoires au service de Mars, dieu de la guerre, pouvaient être tout aussi dignes à la dévotion de Minerve, déesse de la science.

La Suisse avait donc pris, ainsi, chers (ères) collègues, une part prépondérante à la grande réforme de la théologie, mouvement issu de l'humanisme.

A Zurich et à Genève, la Réforme imprima de même un élan décisif à l'activité scientifique. La nouvelle théologie s'appuya sur la recherche philologique (linguistique) touchant le grec (Nouveau Testament) et l'hébreu (Ancien Testament). L'instruction fut stimulée par la fondation de collèges et d'universités (académies). Parallèlement, les recherches humanistes ne cessèrent de s'étendre. A la pointe du combat pour la découverte, le naturaliste Conrad Gessner (1516-1565).

### **Entre l'orthodoxie et le rationalisme**

L'époque suivante, celle de la théologie d'affrontement et de controverses religieuses en matière de croyance entre catholiques et protestants, d'une part, entre calvinistes et luthériens, de l'autre, n'alla pas sans freiner l'essor de la science et de la recherche. Au XVII<sup>e</sup> siècle, la Suisse des théologiens réformés et des Jésuites de la Contre-Réforme ne toléra ni nouvelles méthodes de recherches, ni conceptions inédites. Ainsi s'opposa-t-on efficacement jusqu'au début du XVIII<sup>e</sup> siècle à la théorie copernicienne des mouvements planétaires., en d'autres termes, à l'idée capitale non plus du géocentrisme mais de l'héliocentrisme, la Terre n'étant pas le centre universel mais gravitant autour du Soleil ! C'est bien après l'affirmation de la pensée rationaliste, bien après l'apparition d'un esprit de critique fondamentale et de rejet d'une croyance aveugle dans les cantons antiques et théologiques que l'on se mit en Suisse, aussi, à réfléchir plus librement et à concevoir une recherche moins rigide !

A cet égard, c'est surtout la théologie des pasteurs ouverts et éclairés qui créèrent, dès le début du XVIII<sup>e</sup> siècle, les conditions nécessaires à la pénétration du rationalisme en terre helvétique.

### **Le rationalisme en Suisse.**

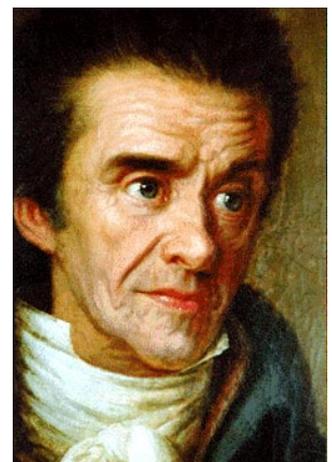
La recherche put alors reflourir dans tous les domaines, au gré d'un climat régénéré. Le début du XVIII<sup>e</sup> siècle coïncida donc, chers (ères) collègues, avec un épanouissement des sciences physiques et naturelles – en particulier la recherche concernant la haute montagne, discipline spécifiquement suisse. Il en résulta un vif intérêt philosophique, surtout pour les conceptions juridiques (Ecole romande de Droit nature et pour les sciences sociales (Jean-Jacques Rousseau, (1712-1778); Isak Iselin, (1728-1782); Johann Georg Sulzer, (1720-1779).

Ce qui fut typiquement suisse, en l'occurrence, ce fut de mettre l'accent sur l'aspect pratique de l'humanisme. Cette notion concrète joua également un rôle en pédagogie où elle fut envisagée et retenue bien avant Johanne Pestalozzi, (1746-1827).

L'homme du début du XVIII<sup>e</sup> siècle voua toute son attention aux problèmes de l'économie et à l'intensification de l'agriculture, en particulier.

A l'exemple de la France et de l'Angleterre, naquirent un peu partout des Sociétés d'Économie et des associations d'utilité publique qui stimulèrent l'extension scientifique par des publications, des prix d'encouragement, des études techniques pratiques, par l'implantation d'exploitations modèles, la création d'écoles d'Arts et Métiers et d'autres instituts spécialisés. Ces mêmes groupements contribuèrent simultanément à la modernisation économique de la la Suisse.

*Pour diminuer ce texte, je vais parler de chimie et de physique, d'une façon très simplifiée et raccourcie.*



## Physique

C'est à partir du XVII<sup>e</sup> siècle que se détacha peu à peu de la science en général un rameau autonome de la recherche. Cette branche se développa pour aboutir à ce que nous entendons aujourd'hui par la physique. Autrefois, la plupart des chercheurs du domaine des sciences naturelles étaient également « physiciens » !

Le Genevois Horace Bénédict de Saussure (1740-1799), déjà signalé comme savant spécialisé dans la haute montagne, inventa entre autres l'hygromètre à cheveu (appareil destiné à la mesure du degré d'humidité). Il améliora le thermomètre et créa un « électromètre » pour déterminer le teneur de l'atmosphère en électricité.

Un siècle plus tard, le Bâlois Johann Jakob Balmer (1825-1895) posa la première pierre de la *spectroscopie moderne*, il parvint à établir une formule simple reliant les longueurs d'onde (série spectrale de Balmer). L'apogée de la recherche physique en Suisse ne débuta pourtant qu'avec le XX<sup>e</sup> siècle. L'Ecole polytechnique fédérale (EPF) de Zurich y fut pour beaucoup. Au tout premier rang, il faut citer Albert Einstein (1879-1955) qui passa son adolescence à Aarau, obtint le droit de cité suisse alors qu'il était encore jeune homme.

Einstein travailla de 1902 à 1909 au Bureau fédéral des Brevets à Berne et enseigna comme privatdocent à l'Université de Zurich (1909/1910) puis comme professeur à l'EPF (1912-1913). L'ébauche de la théorie de la relativité (1905), l'une des découvertes les plus magistrales d'Einstein, date de ses années passées en Suisse.

Figure légendaire de la recherche en physique n'oublions pas Auguste Piccard (1884-1962), Homme persévérant, professeur de physique expérimentale à l'EPF pendant de longues années. Il devint rapidement connu à la suite de ses ascensions stratosphériques en ballon et de ses plongées sous-marines abyssales pour lesquelles il conçut un genre particulier de submersible, le « bathyscaphe ».

Jacques Piccard, son fils, prit le relais des recherches paternelles. En 1960, il descendit avec l'Américain Don Walsh à 10.916 m de profondeur avec le bathyscaphe « Trieste » dans la Fosse des Mariannes, un record. Et, Bertrand, son petit-fils est en train de nous étonner en aviation !

Professeur à l'EPF, Paul Scherrer (1890-1969) jouit d'une considération internationale. En collaboration avec le chimiste et physicien hollandais Peter Debye (1884-1966 ; Prix Nobel 1936), il élaborait une méthode d'investigation des rayons X. Wolfgang Pauli, professeur (1900-1958) ; Prix Nobel 1945) On lui doit les développements de la mécanique des *quanta*, le « principe Pauli »

Et puis, et puis, Il y a tous les développements du CERN qui contribuent à la renommée de Genève. Et, et après ça, je passe, enfin, à la chimie !

## Chimie

La chimie n'acquies son individualité qu'à partir du début du XIX<sup>e</sup> siècle, époque où elle se détacha de la science générale pour devenir une

discipline indépendante. En fait, pour commencer, elle bénéficia largement de la somme d'expériences de l'*alchimie médiévale*, sans en partager les conceptions théoriques. Avec Théophrast Bombast von Hohenheim (1493-1541), dit Paracelse, la Suisse put s'enorgueillir d'une personnalité géniale, à mi-chemin entre l'alchimie et la chimie au sens actuel.

L'extension de la *chimie moderne* fut favorisée par le fait que deux branches industrielles importantes réclamaient la solution de problèmes d'ordre chimique.

D'une part l'industrie textile, passée au rythme de production massive et nécessitant des colorants meilleur marché et de meilleure qualité et d'autre part, l'industrie alimentaire, de pair avec l'agriculture industrialisée.

Chimie des colorants, chimie des denrées alimentaires, chimie agricole et, plus tard, chimie pharmaceutique et... ne l'oublions pas, celle des parfums, arômes et cosmétiques,

Tels fut, chers (ères) collègues, en résumé, les secteurs pratiques sur lesquels se concentra la recherche en Suisse. L'industrie alimentaire fut d'abord l'apanage de la Suisse romande. C'est ici que vécurent des pionniers comme le confiseur industriel et globe-trotter Philippe Suchard (1797-1884) à Neuchâtel, les Vaudois François-Louis Cailler (1796-1852), Daniel Peter (1836-1919) et Charles Gottlieb Kohler (1790-1874). Les chocolateries Cailler fondées en 1829, Peter en 1875 et Kohler en 1830, furent finalement absorbées dans leur totalité par la maison Nestlé.

La première pierre de ce vaste édifice fut posée par un immigrant, venu de Francfort-sur-le-Main pour se fixer à Vevey, Henry Nestlé (1814-1890). Pharmacien et chimiste de profession, il fonda en 1867 une modeste usine pour produire du lait en poudre. Personnellement, permettez-moi d'ajouter à ces illustres personnes, Julius Maggi (1846-1912) dont les découvertes firent sensation dans le domaine des aliments préparés., soupes, etc.

Néanmoins, le véritable centre de gravité de la *recherche chimique*, en Suisse, fut et resta Bâle, où l'industrie locale fit maintes découvertes spectaculaires. Il n'est que de rappeler le *Cibasol*, le principal agent antimicrobien, avant l'isolement de la pénicilline, le *DDT*, insecticide élaboré par Paul Hermann Müller (1899-1965) et une centaine de collaborateurs! (Prix Nobel de médecine en 1948). Le *Valium* et le *Librium*, deux tranquillisants diffusés dans le monde entier, le *LSD*, drogue de synthèse, fruit de plusieurs décennies de recherche sur l'*ergot de seigle*, par Albert Hofmann et son équipe.

La recherche chimique qui n'était pas directement orientée vers la pratique valut de même à la Suisse une pléiade de savants illustres.

C'est à un chimiste zurichois, le professeur Alfred Werner (1866-1919 ; Prix Nobel de chimie en 1913), que nous devons en particulier : une théorie sur les sels complexes qui élargit les perspectives de la chimie *minérale*.

Paul Karrer (1889-1971 ; Prix Nobel 1937) fut le premier avec son équipe à isoler les vitamines A et K et à synthétiser les vitamines B2 et E.

## Synthesis of Testosterone Nobel Prize, Chemistry, 1939



Adolf Butenandt  
(Germany)



Leopold Ruzicka  
(Switzerland)

*"Until recently, very little was known about the sex hormones."*



Pour sa part, Leopold Ruzicka (1887-1976 ; Prix Nobel 1939) bien connu comme collaborateur adjoint chez Firmenich & Cie, à part la contribution importante pour la parfumerie de ses recherches sur les MACROCYCLES, il réussit en 1934-35 à obtenir la synthèse de deux hormones sexuelles l'androstérone et la testostérone.

*Bien, chers (ères) collègues, personnellement, j'aurais bien aimé poursuivre, faire un virage, puis continuer. Citer les nombreux chimistes, les assistants/chimistes, qui ont œuvré au succès de Firmenich SA : entre autres : Roger Helg, Max Stoll, Günther Ohloff, Ferdinand Näf, Antoine Gautier, Bruno Wilhalm, etc. De parler également du CNRS (Edgar Lederer), du Massachusetts Institute of Technology (MIT) Boston, (George Büchi) etc., Hélas pour une telle réalisation, il faudrait tout un livre ! et... encore !*

Amicalement vôtre. CARDINI Renzo