

BULLETIN DES ANCIENS ET AMIS DU GROUPE RHONE-POULENC

DÉCEMBRE 2020 - N° 78



Les rendez-vous 2021

DATES À RETENIR ARARP

- Assemblée Générale

Les restrictions sanitaires
décidées par le gouvernement
nous empêchent malheureusement
de vous fournir les dates
de nos prochaines réunions.

Prenez soin de vous !

20 probablement à GRIGNY

Directeur de publication :

Bernard ROSSI

Rédaction :

Pierre ANCIAN

Paul ANTIKOW

Jean-Henri BESSET

François BUISSON

Alain BLONDEL

Paul CRUIZIAT

Sommaire

ÉDITORIAL	>	2
RÉUNION ET SORTIE 2021	>	3
NOTRE ASSOCIATION EN 2020	>	4
NOUVELLES DU GROUPE	>	6
GUERRE DE 1914 – LA VICTOIRE DES CASSEURS DE CODES FRANÇAIS ...	>	9
AMPÈRE MATHÉMATICIEN ROMANTIQUE	>	13
LA SARRA : FAIRE DU SKI A FOURVIÈRE	>	17
A PROPOS DE LA MUSIQUE CONTEMPORAINE "SILENCIEUSE" DE JOHN CAGE >	>	18
CE QUE VOUS DEVEZ SAVOIR	>	19
JEAN GANDOIS	>	20
LE LABORATOIRE SOUTERRAIN DE MODANE	>	24
RHÔNE-POULENC RECHERCHE UN CANADAIR...	>	26

Edito

Bonjour à tous

Cette fin d'année est une nouvelle période de confinement. Espérons qu'il soit bien respecté et efficace pour limiter les conséquences et permettre à tous les soignants de gérer au mieux cette crise.

J'espère que vous traversez ces périodes difficiles au mieux. Il apparaît qu'il faudra encore du temps pour sortir de cette situation et si des lueurs d'espoirs peuvent apparaître coté traitements et vaccins il faudra très probablement de longs mois avant de retrouver une vie sans nuage .

L'objectif de tous les bénévoles qui contribuent à l'association est toujours de la gérer de la manière la plus efficace possible et en particulier dans ce contexte où nos actions sont limitées de réduire les coûts à ce qui est nécessaire et utile.

Comme nous ne faisons plus aucune réunion que ce soit, Assemblée générale ou Conseil d'Administration, nous avons décidé de modifier un peu nos manières de faire pour gérer au mieux notre association et de formaliser un fonctionnement à distance en utilisant mail, téléphone et bulletin de l'association pour communiquer.

Parmi ces mesures on trouvera la mise en place de conseils d'administration à distance, une information plus complète dans notre bulletin et nous proposons à nos adhérents de nous faire leurs remarques et de nous donner leur avis si ils l'estiment utile.

Nous avons aussi décidé, à titre tout à fait exceptionnel de ne pas demander de cotisation pour l'année 2021.

Vous trouverez dans ce bulletin un exposé plus détaillé de notre situation et de ces décisions.

Pour ceux qui, soit avec l'Ararp, soit avec l'ADRESE, ont déposé des recours en justice la situation s'éclaircit progressivement.

Malgré les retards une date d'audience a été fixée pour les 10 cas de refus de réversion et les derniers jugements dans les contentieux avec l'URSSAF sont tous positifs, mais la mise en application demandera encore plusieurs mois .

Je nous souhaite à tous une meilleure année 2021.

Daniel DESPRELS

RÉUNION et SORTIE 2021

1/ RÉUNION D'INFORMATION

Nous avons rendu compte dans le Bulletin N°77 de mai 2020 de notre réunion et de notre déjeuner du 11 mars 2020.

Compte tenu de la situation sanitaire, aucune réunion n'est programmée pour l'instant en 2021.

2/ SORTIES CULTURELLES

Les sorties culturelles se sont poursuivies en 2020 avec nos conférencières. Elles ont été néanmoins fortement perturbées par les restrictions dues au COVID-19 :

- sur les 9 sorties programmées au premier trimestre, 4 ont dû être annulées
- aucune sortie n'a été effectuée au deuxième trimestre (6 avaient été envisagées)
- sur les 6 sorties programmées au quatrième trimestre, 3 ont dû être annulées et la dernière en décembre 2020 est soumise à la réouverture éventuelle des musées.

Le bilan est le suivant :

- **7 sorties réalisées**, réparties en 5 visites d'expositions temporaires et 2 promenades avec visite d'un bâtiment historique, avec 3 conférencières Caroline (3), Marie-Françoise (2) et Nicole (2).
- **69 participants** (soit un peu moins de 10 participants par sortie), répartis sur 23 personnes différentes.

Compte tenu de la pandémie COVID-19, toute comparaison avec l'année 2019 n'aurait pas de sens.

Nous espérons que l'année 2021 nous permettra de reprendre le cours de nos sorties culturelles.

Nous remercions vivement ceux qui ont participé à nos sorties 2020 malgré les aléas liés à la pandémie.

Bien amicalement,

**Jean-Claude Feltin
et Yves Dubosc**





Notre association en 2020

Cette année le fonctionnement de notre association a été bouleversé car nous n'avons pas pu nous réunir physiquement aussi bien pour les séances de travail du bureau, pour les conseils d'administration et pour l'assemblée générale que nous avons dû supprimer.

Aujourd'hui on constate que cette situation peut durer encore de longs mois et nous ne prévoyons pas à ce jour de réunions physiques que ce soit conseils d'administration ou Assemblée Générale. Nous avons donc organisé un conseil d'administration en utilisant téléphones et courriers électroniques pour préciser comment les choses se passeront.

LES EFFECTIFS, LA SITUATION FINANCIÈRE :

Notre association compte un peu plus de 1300 adhérents répartis sur toute la France (et même quelques uns à l'étranger) mais c'est surtout en région Lyonnaise et en Ile De France que nos adhérents résident.

Notre situation financière est bonne du fait d'une trésorerie encore largement excédentaire et nos dépenses en 2020 et 2021 seront inférieures aux prévisions du fait de la suppression des réunions, et surtout de l'assemblée générale.

Devant cette situation et pour réduire la charge des béné-

voles qui ne peuvent plus se réunir **nous avons décidé exceptionnellement de ne pas demander de cotisation pour l'année 2021.**

Nous avons également décidé le principe d'un don, d'une valeur modérée, à un organisme travaillant dans le domaine de la santé.

Ci-dessous un résumé de l'évolution de nos dépenses :

	Réel 2018	Réel 2019	Prev 2020	1er budget 2021
Total dépenses	42 466 €	37 791 €	33 786 €	28 220 €
dont				
Courrier des Retraités et cotisation UFR	12 692 €	11 075 €	10 315 €	9 750 €
Bulletin ARARP	16 030 €	15 562 €	15 000 €	14 000 €
Frais de locaux et domiciliation	3 737 €	380 €	390 €	390 €
Frais de réunions, AG et Conseils	5 397 €	8 854 €	6 099 €	2 500 €
Frais de fonctionnement	1 955 €	1 602 €	1 682 €	1 280 €
Impôts et frais divers	2 655 €	318 €	300 €	300 €

COMMENTAIRES

Frais de locaux : en 2018 reliquat des coûts du local rue Dumont, puis cotisation à la maison des associations qui nous domicilie et au club informatique dont nous utilisons les locaux à St Fons.

Frais de fonctionnement : déplacements, poste, contrat comptabilité...

Impôts et frais divers : en 2018 régularisation de notre situation fiscale (Impôts dus sur intérêts de nos placements

Nos dépenses sont aujourd'hui nettement supérieures à nos revenus mais notre trésorerie nous permet de l'accepter pour de très longues années et notre niveau de cotisation restera bas.

NOTRE ORGANISATION ET NOTRE FONCTIONNEMENT:

L'absence de réunion et rencontres nous oblige à travailler à domicile en utilisant internet et téléphone de force majeure.

Nous continuerons à organiser 2 conseils d'administration par an, mais à distance comme celui que nous avons fait en Octobre. C'est plus contraignant mais permet d'une part de prendre les décisions nécessaire et d'autre part assurer un contrôle des activités par vos représentants à ce conseil.

Nous avons également prévu de proroger la durée des mandats des conseillers tant que l'organisation d'une AG est impossible.

Nous vous proposons également de nous faire part de vos remarques si vous le souhaitez par mail à envoyer à ararp.assoc@wanadoo.fr. Cela est possible aussi par courrier postal mais nous ne pouvons pas garantir de le relever régulièrement.



Vous pouvez également pour les cas urgents ou important nous contacter par téléphone dont les numéros sont en fin de ce bulletin.

Nous nous efforcerons de répondre à vos remarques et nous en ferons un résumé dans nos prochains bulletins.

INFORMATIONS, POINT SUR LES ACTIVITÉS EN JUSTICE

Procès pour obtenir la réversion des pensions CAVDI obtenue par voie de justice :

– Une dizaine de procès sont en cours et l'audience est prévue en Février 2021.

– Les procès antérieurs sont pratiquement terminés. Les personnes concernées ont reçu les arriérés de pension et ont vu leur pension rétablie.

– Le procès Bobichon, le plus ancien car il était en cours depuis 2011 a été gagné définitivement en appel en Janvier 2020.

PROCÈS MENÉS DANS LE CADRE DE L'ADRESE (ARRÊTS PRÉLÈVEMENT TAXE 137-11-1) :

– Environ 300 procès concernant des anciens Rhône Poulenc sont

en cours et désormais la jurisprudence est assez nettement en faveur de la non application de la taxe pour nos retraites d'entreprises.

– Pour les 170 plus anciens une audience en appel a eu lieu fin Juin . La moitié des jugements a été publiée et ils nous sont tous totalement favorables . L'autre moitié doit être publiée courant Novembre.

– Pour une centaine de cas plus récents (mais datant quand même de 2016 à tout début 2018) une audience en première instance à eu lieu en Septembre 2019 et les jugements ont été publiés début Mars.

– Ils sont favorables mais le remboursement de tous les arriérés demandera des actions complémentaires.

Nous avons commencé à envoyer les jugements aux caisses de retraite concernées (le plus souvent SIACI ST HONORE) et nous espérons un arrêt des prélèvements vers Janvier ou Avril 2021.

L'avocat a démarré les démarches pour obtenir le remboursement du trop perçu comme défini dans les jugements mais cela prendra plus de temps.

Nouvelles du Groupe

SOLVAY

Lors des Assemblées Générales virtuelles Ordinaire et Extraordinaire du 12 mai 2020, les actionnaires de Solvay ont voté en faveur de toutes les résolutions proposées, notamment le paiement d'un dividende brut de 3,75 € par action pour l'année 2019, l'élection d'Anne Thibaut de Maisières en tant qu'administrateur indépendant, l'octroi de certaines autorisations au Conseil d'Administration et l'adoption des statuts de la Société compte tenu du nouveau Code des Sociétés et des Associations (CSA).

Solvay a annoncé le 15 mai 2020 que, suite à l'affaiblissement de la demande liée à la crise du COVID-19, les plans d'efficacité de l'activité **Composite Materials** seront approfondis et accélérés, ce qui se traduira par la fermeture de 2 sites (**Manchester, UK et Tulsa, Oklahoma, USA**) et une **réduction de 20% des effectifs**, soit environ 570 postes.

Solvay Ventures a annoncé le 28 mai 2020 un investissement dans **Kumovis** développé par une start-up allemande, **système d'impression en 3 dimensions** utilisé notamment dans les **applications médicales**.

Solvay a annoncé le 4 juin 2020 la signature d'un accord de 5 ans avec la société **Leonardo** dans le domaine des **composites** et des **adhésifs** pour les divisions **aéronautique et électronique**.

Solvay a annoncé le 18 juin 2020 la nomination de **Christian Jourquin**, qui a dirigé Solvay comme Directeur Général de 2006 à 2012, comme **Président du Comité de Gestion du Fonds de Solidarité Solvay**.

Solvay a annoncé le 19 juin 2020 le démarrage de son nouveau **site de production au Vietnam** de **peroxyde d'hydrogène**, notamment pour l'industrie textile.

Solvay a annoncé le 16 juillet 2020 le renforcement de ses liens avec Richland Capital Fund III pour des start-ups en Chine.

Solvay a annoncé le 17 juillet 2020 sa collaboration avec **Lockheed Martin** et **7 entreprises belges** (ASCO, Coexpair, Feronyl, SABCA, Safran Aeroboosters, Sonaca et Thales Belgium) pour la sélection de projets d'innovation dans les **universités belges** dans le **secteur aéronautique**. La sélection finale des projets dans les 5 domaines suivants (matériaux composites de nouvelle génération, diminution des coûts de production, collage de métaux et composites, intégration des fonctions et simplification des assemblages, techniques de réparation des composites). La sélection finale sera effectuée d'ici fin août.

Solvay a annoncé le 22 juillet 2020 sa participation au **Supplier Clean Energy Program d'Apple** pour fournir à Apple des produits fabriqués entièrement avec de l'énergie renouvelable.

Solvay a annoncé le 4 août la signature d'un accord avec **Strem Chemicals Inc.** pour la distribution de **produits de haute pureté à base de phosphore** dans divers domaines.

Solvay a annoncé le 9 septembre 2020 un accord de partenariat avec **Veolia** pour la création d'un **écosystème circulaire** pour les **batteries de véhicules électriques et hybrides** permettant la réutilisation de matières critiques et rares.

Solvay a annoncé le 9 septembre

2020 la signature avec **Vanderbilt Chemicals** d'un accord pour la fourniture des **fluoroélastomères et perfluoroélastomères Tecnoflon®** en Amérique du Nord.

Solvay a annoncé le 21 septembre 2020 le lancement de son programme "**Peroxides for the Future**" pour réduire et adapter sa production d'**eau oxygénée** en Europe de l'Ouest.

Solvay a annoncé le 23 septembre 2020 la nomination du **Dr Peter Piot**, microbiologiste basé au Royaume Uni, connu pour avoir co-découvert Ebola, comme **Président d'honneur du Fonds de Solidarité Solvay** lancé le 9 avril 2020 pour fournir un soutien aux employés de Solvay qui connaîtraient des difficultés liées à la pandémie du COVID-19.

Solvay a annoncé le 24 septembre 2020 l'introduction d'**Actizone®**, technologie qui permet et assure pour 24 heures une **action germicide** rapide sur les bactéries et les virus (dont le coronavirus) sur toutes les surfaces.

Solvay a annoncé le 29 septembre 2020 le **prolongement de son accord pour 5 ans avec Lockheed Martin** pour la fourniture de **matériaux de haute performance destinés aux avions F-35**.

Solvay a annoncé le 1er octobre 2020 que son **engagement pour la biodiversité** a été reconnu par **Act4NatureInternational Coalition**, en même temps que celle de 30 sociétés.

Solvay a annoncé le 6 octobre 2020 sa **collaboration avec Flybotix** pour le lancement d'ASIO utilisant une fibre carbonée thermoplastique, permettant de réduire le temps d'**inspection des drones**.

Solvay a annoncé le 8 octobre 2020 l'accroissement de ses objectifs de **développement durable** en s'engageant à revoir ses objectifs 2030 de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre conformément aux critères établis par l'initiative **Science Based Targets**.

Solvay a annoncé le 9 octobre 2020 l'installation de **panneaux solaires** sur les toits d'un des bâtiments principaux de son **siège à Bruxelles**. La prochaine étape sera l'installation de panneaux solaires supplémentaires au-dessus d'une zone de parkings.

Solvay a annoncé le 15 octobre 2020 l'inauguration à Paulinia au Brésil de sa seconde usine exclusivement réservée à la préparation de son **solvant Augeo®** portant ainsi sa capacité totale annuelle de production à 20.000 tonnes, destinée aux marchés européen et Nord-américain.

RÉSULTATS des 9 premiers mois de 2020

• Chiffre d'affaires net :

6 751 M€, en baisse de 11,9%, suite au recul des volumes dans les secteurs de l'aéronautique, de l'automobile, du pétrole, du gaz et de la construction. Le chiffre d'affaires du troisième trimestre s'établit à 2 103 M€, à -14,3% en organique par rapport à la même période de 2019, avec une amélioration de la demande au cours du mois de septembre.

• Les réductions de coûts

s'élèvent à 260 M€ sur les 9 mois, dont 130 sont structurelles. Au troisième trimestre ont été réalisées 90 M€ d'économies.

• L'EBITDA sous-jacent

des 9 premiers mois à 1 481 M€, est en baisse de 16% en organique sur 1 an. Au troisième trimestre, l'EBITDA de 473 M€ s'inscrit en progression de 7,7% par rapport au trimestre précédent. La baisse par rapport au troisième trimestre 2019 reste contenue à -17% en organique grâce à la maîtrise des coûts et une dynamique des prix positive qui ont atténué la baisse des volumes. La marge d'EBITDA s'améliore à 22,5%, illustrant la qualité des résultats.

• Le profit net sous-jacent

atteint 522 M€ sur les 9 premiers mois, dont 176 M€ au troisième trimestre.

• Solide Free cash-flow,

qui s'élève à 801 M€ sur les 9 premiers mois, soit plus du double par rapport à la même période de 2019, dont 366 M€ ont été réalisés au troisième trimestre. Cette bonne performance est principalement due à une gestion disciplinée du fonds de roulement et à des initiatives créatrices de valeur qui ont contribué au désendettement continu du Groupe.

• Un acompte sur dividende

de 1,50 € brut par action, stable par rapport à l'année 2019, sera versé le 18 janvier 2021, reflétant le niveau élevé de cash cette année.

PERSPECTIVES POUR 2020

Pour l'année 2020, Solvay prévoit d'atteindre un EBITDA sous-jacent compris entre 1 890 M€ et 1 970 M€, et prévoit un Free Cash Flow autour de 900 M€, soit une amélioration de près de 50% par rapport à l'an dernier.

«L'attention continue que nous portons au cash et aux coûts dans cet environnement difficile a permis de générer un free cash flow record de 801 millions d'euros au cours des 9 premiers mois de l'année. Nos mesures visant à la réduction des coûts ont permis de renforcer la performance de l'EBITDA par rapport au trimestre précédent en dépit des vents contraires persistants sur certains de nos marchés clés. Je tiens à remercier nos employés pour leur forte mobilisation qui a contribué à cette performance solide. Nous avons relancé certains investissements de manière sélective et travaillons en étroite collaboration avec nos clients à la commercialisation de nouvelles solutions issues de nos innovations.» (Commentaires de la CEO Ilham Kadri).

SANOFI

Sanofi a réaffirmé le 6 mai 2020 son engagement dans la télésurveillance médicale avec **Insulia@**, une solution digitale pour le suivi personnalisé des **patients diabétiques** de type 2.

Sanofi a annoncé le 16 juin 2020 un **investissement d'un peu plus d'un demi-milliard d'euros pour créer en France un nouveau site de distribution flexible et digitalisé à Neuville-sur-Saône et un nouveau Centre de Recherche à Marcy-l'Étoile dédiés aux vaccins**. Ces investissements s'inscrivent dans la stratégie de l'entreprise pour renforcer le leadership de Sanofi dans la recherche de nouveaux vaccins et de leur production à grande échelle. Les technologies innovantes de ces installations fourniront à Sanofi la flexibilité et l'agilité nécessaires pour répondre à de futures pandémies.

Sanofi et **GlaxoSmithKline** ont signé le 18 septembre 2020 un **accord avec l'Union Européenne pour la fourniture de 300 millions de doses de leur vaccin contre la COVID-19** dès lors que celui-ci sera approuvé. En France, Sanofi confiera au site de Vitry-sur-Seine les activités de fabrication de l'antigène et à Marcy-l'Étoile les opérations de remplissage et de conditionnement. Tous les produits finis transiteront ensuite par Val-de-Reuil, le centre mondial de distribution de vaccins de Sanofi.

Sanofi et **GlaxoSmithKline** ont signé le 22 septembre 2020 un accord avec le gouvernement du Canada pour la fourniture de 72 millions de doses du vaccin COVID-19 avec adjuvant utilisant la technologie recombinante de Sanofi et l'adjuvant pandémique de GSK.

Sanofi a annoncé le 28 septembre 2020 la **finalisation de l'acquisition de Principia Biopharma** en cash au prix de 100 \$ par action. **Cette acquisition renforce la position de Sanofi dans les maladies autoimmunes et allergiques** en lui

donnant le contrôle complet du tolebrutinib (SAR442168), ainsi que d'autres inhibiteurs BTK. L'intégration de Principia augmente les capacités de recherche de Sanofi sur les petites molécules.

RÉSULTATS (9 mois 2020/9 mois 2019)

- **Chiffre d'affaires consolidé** (en M€) : 26 659 / 26 518 (+0,5%)
- **Résultat net des activités** (en M€) : 5 820 / 5 455 (+5,5%)

FAITS MARQUANTS DU TRIMESTRE

- Chiffre d'affaires de 9 479 millions d'euros.
- Croissance du BNPA des activités de 8,8% à taux de change constant. Sanofi anticipe maintenant un BNPA des activités en croissance de 7 à 8% pour l'année 2020.
- Les ventes de la Médecine de Spécialités ont progressé de 23,8% soutenues par la solide performance de Dupixent® (+68,6% à 918 millions d'euros).
- Les ventes de vaccins ont augmenté de 13,6% grâce aux ventes records de vaccins grippe.
- Les ventes de la Médecine Générale ont affiché un recul de 6,4%, reflétant l'impact de programme VBP en Chine et la baisse des ventes du diabète aux États-Unis.
- Le chiffre d'affaires de la Santé Grand Public a diminué de 1,1% en raison du rappel volontaire de Zantac® en octobre 2019 et de la baisse des visites d'officine dans le reste du monde.

Au troisième trimestre 2020, la croissance du BNPA des activités a été essentiellement portée par des ventes solides et une bonne efficacité opérationnelle.

- Le résultat net des activités a atteint 2 299 millions d'euros en hausse de 1,0% et de 9,4% à TCC.
- Le BNPA des activités est de 1,83 €, en hausse de 0,5% et de 8,8% à TCC.
- Le BNPA IFRS a atteint 1,55 €.

Avancées en R&D

- Sept nouveaux programmes de phase 3 en oncologie et en immunologie sont en cours de lancement.
- Le recrutement des patients de l'étude de phase 1/2 du vaccin adjuvanté à base de protéine recombinante contre le COVID-19 est finalisé.
- L'acquisition de Principia permet de récupérer la totalité des droits de l'inhibiteur BTK à pénétration cérébrale tolebrutinib ainsi qu'une plateforme innovante d'inhibiteurs BTK.

Révisions à la hausse des perspectives de BNPA des activités pour l'année 2020

Sanofi anticipe maintenant un BNPA en croissance de 7 à 8% à TCC, sauf événements majeurs défavorables imprévus. L'effet des changes moyens sur le BNPA des activités 2020 est estimé à environ -6% à -7% en appliquant les taux de change moyens d'octobre 2020.

Paul Hudson a fait les commentaires suivants :

« Nous avons réalisé un troisième trimestre solide, soutenu par la bonne performance de Dupixent® et des vaccins, ce qui nous permet de relever nos prévisions pour l'ensemble de l'année. Nous poursuivons la mise en œuvre de nos priorités stratégiques afin de fournir des médicaments prometteurs aux patients et avons notamment renforcé notre portefeuille de R&D avec l'acquisition de Principia, nous apportant plusieurs inhibiteurs BTK ciblant des maladies graves. Nous accélérerons en parallèle nos efforts dans le développement de vaccins contre la COVID-19 et, afin de garantir un accès mondial, nous avons signé des précommandes avec les principaux pays, régions et organisations à but non lucratif qui distribueront le vaccin à ceux qui en ont le plus besoin ».

GUERRE DE 1914 – 1918

LA VICTOIRE DES CASSEURS DE CODES FRANÇAIS

Extraits de :

- Un article de Hervé LEHNING –prof. de math.- paru dans LA RECHERCHE de novembre 2018
- Un article de Anne CANTEAUT - INRIA Paris – parue dans la même revue.
- <Histoire des codes secrets> - Simon SIGH – Le livre de poche – 2001
- Consultations Wikipédia

Les messages chiffrés de l'armée allemande ont été décryptés par les services français pratiquement tout au long de la Grande guerre. Si les Allemands ont utilisé des méthodes de plus en plus élaborées, ils se sont heurtés aux cryptologues français et notamment au plus brillant d'entre eux, Georges PAINVIN, ancien élève de Polytechnique et ingénieur du corps des Mines.

En temps de guerre, mieux vaut cacher ses intentions à l'ennemi. Au cours des différents conflits, les protagonistes ont utilisé des méthodes de chiffrement de plus en plus élaborées, mais qui ont toujours été cassées par l'autre camp.

1 - RAPPELS SUR QUELQUES MÉTHODES HISTORIQUES DE CHIFFREMENT

Les deux grands principes de la cryptologie : la **transposition**, qui consiste à bouleverser l'ordre des mots ou des lettres d'un message clair en fonction d'une convention secrète, et la **substitution** qui, sans modifier l'ordre, les remplace par une autre, étaient connus dès l'antiquité.

- LE CARRÉ DE POLYBE

Le **carré de Polybe** est une technique de chiffrement par substitution ancienne, décrite pour la première fois vers 150 av. J.C. par l'historien grec éponyme. Celle-ci a été utilisée par plusieurs civilisations de différentes manières tout au long de l'histoire.

Le principe est assez simple, il consiste à ordonner les lettres de l'alphabet en ordre alphabétique dans un tableau carré de 5 cases de côté dont chaque ligne et chaque colonne sont numérotées, de gauche à droite et de haut en bas. Considérant que l'alphabet français comporte 26 lettres et que le carré possède seulement 25 cases, par convention les lettres i et j sont fusionnées — comme dans l'image ci-contre. Parfois, d'autres lettres sont fusionnées à la place de celles-ci comme x et z.

Pour chiffrer un mot, il faut trouver la paire de numéros correspondants à chaque lettre. Le premier chiffre est le numéro de la colonne et le second celui de la rangée. Par exemple, le mot « bonjour » est ainsi chiffré par le carré de Polybe : 21 43 33 42 43 54 24.

Pour déchiffrer un mot, il suffit d'effectuer la méthode inverse²

Grâce à sa simplicité, la majorité des gens sont capables de chiffrer un message sans aide. Les lettres sont converties en chiffres puisqu'elles sont représentées par deux chiffres faisant partie de l'ensemble {1, 2, 3, 4, 5}° On représente donc 26 lettres avec seulement 5 symboles. Ce procédé est appelé le fractionnement⁷.

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I/J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

- Le **code** dit de **CÉSAR** est sans doute l'une des plus anciennes méthodes de chiffrement par substitution monoalphabétique. Il consiste simplement à décaler, d'une longueur fixée, les lettres suivant leur ordre dans l'alphabet

.Si l'on prend un décalage de 5 par exemple, **CESAR** devient **HJXFW**

Ce type de code n'offre aucune sorte de protection, le nombre de clés possibles étant trop faible. De surcroit, il est sensible à l'analyse de la fréquence d'apparition des lettres pour trouver les plus probables

- Le **chiffre de VIGENÈRE**. Il est nommé ainsi au XIX^e siècle en référence au diplomate du XVI^e Blaise de VIGENÈRE, qui le décrit (intégré à un chiffrement plus complexe) dans son traité des chiffres paru en 1586.

C'est un système de chiffrement poly alphabétique, par substitution, mais une même lettre du message clair peut, suivant sa position dans celui-ci, être remplacée par des lettres différentes, contrairement à un système de chiffrement mono alphabétique comme le chiffre de CÉSAR (qu'il utilise cependant comme composant). Cette méthode résiste ainsi à l'analyse de fréquences, ce qui est un avantage décisif sur les chiffrements mono alphabétiques. Cependant le chiffre de VIGENÈRE a été percé par le major prussien Friedrich KASISKIQUI qui a publié sa méthode en 1863. Il n'offre plus depuis cette époque aucune sécurité.

2 - LA TROP SIMPLE CLÉ D'ÜBCHI

En 1914, les communications radio de l'armée allemande étaient chiffrées avec une méthode de transposition :

8	3	1	7	5	4	6	2
O	R	D	R	E	A	L	A
P	R	E	M	I	E	R	E
A	R	M	E	E	A	T	T
A	Q	U	E	R	D	E	M
A	I	N	V	E	R	S	V
I	L	L	E	R	S	X	Y

→

On en déduit un nouveau texte en écrivant les colonnes dans l'ordre indiqué par la clé : 1 2 3 4 5 6 7 8

DEMUNL	AETMYY	RRRQIL
AEADRS	EIERER	LRTESX
RMEEVE	OPAAAI	

→

Ce nouveau texte est recopié en lignes dans un tableau identique :

8	3	1	7	5	4	6	2
D	E	M	U	N	L	A	E
T	M	V	Y	R	R	R	Q
I	L	A	E	A	D	R	S
E	I	E	R	E	R	L	R
T	E	S	X	R	M	E	E
V	E	O	P	A	A	A	I

→

On reprend la première étape en recopiant les colonnes dans l'ordre donné par la clé : 1 2 ...

Message envoyé

MVAESO	EQSREI	EMLIEE
LRDRMA	NRAEEA	ARRLEA
UYERXP	DTIETV	

Le message chiffré était alors transmis en morse par radio ... et capté par l'armée française. Le travail de décryptement était laborieux, mais quelques messages de même longueur avec la même clé suffisaient pour retrouver cette dernière. Parfois, les chiffreurs allemands se montraient laxistes et la reconstitution de la clé était alors une question d'heures au lieu de jours

3 - INCONSÉQUENCE DE JOURNALISTE !

Dans la guerre du chiffre, personne ne se vante de ses exploits. Pourtant, c'est un journal français, Le Matin, qui fit réaliser aux Allemands que les Français lisaient par dessus leurs épaules. En octobre 1914, un message chiffré annonce que l'empereur GUILLAUME II devait visiter la ville belge de Tiel. Les avions français furent aux rendez-vous, même s'ils ratèrent l'empereur. Le Matin fut très fier d'annoncer ce succès français du décryptement ce qui amena les Allemands à changer de chiffre en novembre 1914.

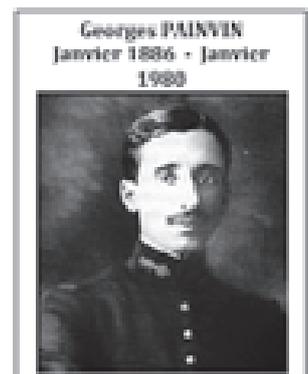
le chiffre ÜBCHI. Elles n'échappaient pas aux grandes oreilles de la France, qui se trouvaient à la tour Eiffel et ses spécialistes savaient les décrypter avant même la guerre déclarée. La victoire de la Marne leur doit beaucoup.

La clé d'ÜBCHI – dont nous ne décrivons que le début de la démarche – tient en un mot (ou une phrase), comme, par exemple, **VICTOIRE** (8 lettres) qui constitue en fait un moyen mnémotechnique permettant de retenir une suite de chiffre en numérotant les cases dans l'ordre alphabétique, soit **VICTOIRE = 83175462** (le V est la 8ème lettre dans l'ordre alphabétique du mot, le I est la 3ème, etc ..)

Considérons par exemple le message : "ordre à la première armée attaquer demain vers Villers" On chiffre alors en écrivant dans un tableau à 8 colonnes (en le complétant si besoin est, comme ici, par XY)

4 - LES TRIBULATION DU CHIFFRE ALLEMAND

Ce nouveau chiffre est connu sous le nom donné par les Français : ABC, car il mêle un chiffre de VIGENÈRE à une transposition en colonne. Il fallut trois semaines aux décrypteurs français pour comprendre le système et le plus brillant d'entre eux, Georges PAINVIN, ancien



élève de Polytechnique et ingénieur du corps des Mines, trouva rapidement la clé. Les Allemands changèrent alors plusieurs fois de système, mais leurs messages ont toujours été décryptés.

Quand les Russes abandonnèrent le conflit, début 1918, les armées allemandes se concentrèrent sur le front ouest. Une course de vitesse s'engagea entre l'arrivée de l'armée américaine et celle des renforts allemands. L'effet de surprise était nécessaire : il fallait pouvoir communiquer sans être entendu de l'adversaire;

Le haut commandement allemand ayant compris que ses codes n'étaient guère secrets, il décida d'en changer avant de lancer la grande offensive à l'ouest. Une conférence et un concours sur le thème du code à utiliser furent organisés à Berlin.

Le prix fut remporté par un colonel au nom prédestiné, Fritz NEBEL (nebel = brouillard en allemand, même si le brouillard qu'il génèra ne fut guère épais pour les décrypteurs français). Le nouveau code fut baptisé **ADFGX** car il n'utilisait que cinq lettres choisies en raison de leurs codes morse très différents

NEBEL s'était inspiré du carré de POLYBE (en hommage à un général grec qui a utilisé ce système pour communiquer entre une citadelle et une armée de secours). Ce carré de 5 colonnes et 5 lignes contenait toutes les lettres de l'alphabet – I et J étant confondus – Chaque lettre pouvait alors être repérées par ses coordonnées : No de la colonne + No de la ligne

Le système ADFGX a été utilisé à partir du 5 mars 1918. Les messages allemands sont alors devenus indécryptables pour les Français. Même s'il était évident que les Allemands allaient attaquer, l'état-major français ne savait pas où, et l'offensive du 21 mars fut une surprise. Elle fut suivie par plusieurs autres qui, progressivement, ont décimé les réserves françaises qui, au départ, étaient postées à l'arrière de tous les endroits probables d'attaques allemandes.

Heureusement, le 5 avril 1918, PAINVIN réussit à décrypter le système. La présence de 5 symboles lui a fait penser à un carré de POLYBE, donc à une substitution, mais PAINVIN avait besoin de la longueur de la seconde clé pour commencer le décryptement. Or les Allemands, devenus méfiants, changeaient leurs clés tous les jours et limitaient l'usage du nouveau système au niveau stratégiques des états-majors, les unités combattantes communiquant autrement.

La chance arriva le 4 avril, quand PAINVIN reçut deux messages ayant de fortes similitudes comme les deux suivants (Les deux messages ont été, ci-dessous, découpés en groupes de 7 lettres pour que les coïncidences soient mises en évidence

Message 1

D	F	A	F	F	A	A	X	X	A	G	D	D	F
X	D	X	X	X	D	A	D	A	A	F	D	A	D
F	G	F	A	F	A	D	X	D	D	F	X	F	D
F	X	F	G	D	F	G	X	X	X	X	F	D	X

Message 2

D	F	A	F	F	F	G	X	X	A	G	G	D	A
X	D	X	X	X	F	N	D	A	A	F	G	D	X
F	G	F	A	A	A	D	X	D	D	F	F	D	X
F	X	F	D	A	A	X	X	X	D	F	D	X	X

Les similitudes constatées pouvaient être dues au hasard, mais c'était peu probable. Georges PAINVIN en déduisit la longueur des colonnes, donc celle de la clé. Si les colonnes sont remises dans le bon ordre, une analyse des fréquences des couples de lettres permet de retrouver leur sens, puisque la substitution est mono-alphabétique. PAINVIN réussit ainsi à décrypter la moitié des messages allemands

Malgré cette prouesse, les Allemands réussirent plusieurs attaques par surprise. Paris n'était plus loin. Le 1er juin 1918, il modifièrent à nouveau le code ajoutant un V aux 5 autres lettres. PAINVIN compris immédiatement que le système n'avait pas réellement changé, que le carré de POLYBE avait maintenant un coté de 6 signes. En tout, cela faisait 36 symboles. Voir la figure ci-contre.

L'hypothèse naturelle était qu'ils chiffraient ainsi les 26 lettres de l'alphabet, plus les 9 chiffres. Cette apparente complication fut la perte des Allemands

En effet, ils commençaient leurs messages par leur adresse en toutes lettres – par exemple 15e division d'infanterie ou 25e division d'infanterie – ce qui faisait dif-

	1	2	3	4	5	6
1	A	B	C	D	E	F
2	G	H	I	J	K	L
3	M	N	O	P	Q	R
4	S	T	U	V	W	X
5	Y	Z	0	1	2	3
6	4	5	6	7	8	9

férer considérablement le début des messages puisque les chiffres en tant que tels n'étaient chiffrables qu'en toutes lettres – la comparaison des messages était alors difficile.

Avec le nouveau système, entre 15 et 25, seul le premier symbole différait. Deux messages ayant des similitudes importantes furent interceptés le 1er juin. Georges PAINVIN les décrypta dès le 2 juin. Tous les messages du 1er juin furent décryptés et le lieu de la future offensive allemande fut ainsi dévoilé. Les réserves françaises furent placées exactement où il fallait et ce fut la victoire de Méry.

5 - RAISON DE LA DISCRÉTION SUR LA CRYPTOLOGIE MILITAIRE

Malgré l'influence manifeste des décryptements sur le cours de la guerre, elle est rarement reconnue à sa juste valeur par les historiens. Pourquoi ? Parce que la question était sur le moment couverte par le secret et l'est restée pendant un certain temps. Les historiens n'apprendront que cinquante ans plus tard que les messages allemands de la Première guerre mondiale ont été décryptés par les services français pratiquement tout au long de la guerre. Personne ne s'est vraiment soucié d'intégrer ces nouvelles informations alors que l'histoire était déjà écrite.

6 - EXISTE-T-IL UNE CLÉ DE CHIFFRAGE ABSOLUMENT INVOLABLE ?

Oui. Il s'agit de la méthode du "**masque jetable**", également appelé **chiffre de VERNAM**, qui est actuellement le seul connu pour être – théoriquement – incassable. C'est un algorithme de cryptographie inventé par Gilbert VERNAM en 1917 et perfectionné par Joseph MAUBORGNE, qui rajouta la notion de clé aléatoire.. Bien que simple, facile et rapide, tant pour le codage que pour le décodage, ce chiffrement est théoriquement impossible à casser, mais il présente d'importantes difficultés de mise en œuvre – Voir les 3 conditions ci-dessous - qui le rendent impossible à utiliser dans de nombreux cas comme la sécurisation des échanges sur Internet. Il n'est donc jamais utilisé à grande échelle dans la pratique.

Le chiffrement par la méthode du masque jetable consiste à combiner le message en clair avec une clé présentant les caractéristiques très particulières suivantes :

- La clé doit être une suite de caractères au moins aussi longue que le message à chiffrer.
- Les caractères composant la clé doivent être choisis de façon totalement aléatoire.
- Chaque clé, ou « masque », ne doit être utilisée qu'une seule fois (d'où le nom de masque jetable).

La méthode de combinaison entre le clair et la clé est

suffisamment simple pour être employée « à la main » sans dispositif informatique, mécanique ou autre..

L'intérêt considérable de cette méthode de chiffrement est que si les trois règles ci-dessus sont respectées strictement, le système offre une sécurité théorique absolue, comme l'a prouvé Claude SHANNON en 1949.

Un chiffrement à la main par la méthode du masque jetable fut notamment utilisé par Che GUEVARA pour communiquer avec Fidel CASTRO.

7 - LE FUTUR - ÉVOLUTION DES MÉTHODES DE CRYPTAGE DES DONNÉES

Il n'est pas dans le sujet de traiter des méthodes actuellement utilisées pour assurer la confidentialité des échanges numériques : transferts et de stockage des données sensibles, sécurité des cartes bancaires, transferts de fonds, authentification des signatures, etc;

Toutes ces opérations, absolument fondamentales pour le fonctionnement de l'économie moderne, utilisent des clés qui, pour être cassées, demandent des puissances de calcul hors de portée des ordinateurs classiques – du moins en des temps raisonnables.

Ce qui se profile à l'horizon donne des sueurs froides aux utilisateurs de clés de cryptage, au moins pour deux raisons :

➤ Les physiciens et les ingénieurs pensent que l'on s'approche de la réalisation pratique d'un ordinateur quantique efficace (une à deux décennies) pour lequel la casse des clés actuelles deviendra un jeu d'enfant.

➤ Pour avoir confiance dans la sécurité d'un nouveau système il faut de nombreux tests, s'étalant sur plusieurs années et menés par toute la communauté.

C'est pourquoi une grande compétition internationale vient d'être lancée pour établir un nouveau standard de cryptographie. Le National Institute of Standards and Technology américain (NIST) a lancé en 2017 un processus de normalisation de la cryptologie censée résister à l'ordinateur quantique ...qui n'existe pas encore ! Sur les 82 soumissions – dont 13 françaises – en provenance de 26 pays, 69 ont été considérées comme "complètes et valides" Cinq candidats se sont retirés et il reste donc 64 soumissions qui concernent soit la signature de documents numériques soit des algorithmes de chiffrement.

Le (ou les) vainqueur de la compétition du NIST sera connu autour de 2022 – 2023.



AMPÈRE MATHÉMATICIEN ROMANTIQUE

Homme de génie, modeste, amoureux passionné et romantique. Hors du commun, tout à la fois savant et poète, il invente l'électro-dynamique en composant des vers, des chansons et des poèmes épiques. Sa vie est envahie par un mal-être que même la physique et la chimie ne pourront pas guérir.

Dès son enfance André Ampère se passionne pour tout ce qui l'entoure. Une curiosité encouragée par son père dont une de ses principales occupations est d'éduquer ses enfants dans l'esprit de l'époque, c'est-à-dire « laisser les enfants se former seuls, sans contrainte, en se bornant à leur inspirer le désir de savoir, en répondant à leur curiosité et en les dirigeant presque à leur insu. »

(1) Il faut souligner que le père est très instruit et lettré et que les enfants sont particulièrement doués.

Nous sommes en 1782 dans la maison de famille à Poleymieux, à dix kilomètres au Nord de Lyon. La maison, havre de paix avec sa terrasse plantée de tilleuls, domine la Saône. André Ampère vit des moments heureux entre une mère attentionnée, un père féru de littérature, et une soeur aînée avec laquelle il parcourt la campagne dans la contemplation et l'étude des plantes et des oiseaux. Les « leçons de choses » sont complétées par les lectures du jeune Ampère avide de savoir. C'est dans la bibliothèque familiale qu'il est happé par la lecture des traités de mathématiques qui vont l'entraîner vers des recherches où il oubliera toute autre étude. Il est passionné par l'algèbre et les coniques.



Dessin de
Joannès Drevet
(1854-1940)

Comme personne autour de lui n'a de connaissances en mathématiques, il va composer un traité des sections coniques à partir des ouvrages qui sont en sa possession et avec son imagination. Vite arrêté par l'emploi du calcul de l'infiniment petit dont il n'avait

aucune idée, il explique son incompréhension au professeur de théologie du collège de la Trinité, de passage chez les Ampère. Celui-ci impressionné par les connaissances du jeune garçon, seulement acquises en consultant les livres, consent à lui donner quelques leçons de calculs pour lui permettre de poursuivre son étude.

Encouragé dans cette voie le jeune Ampère ne cesse d'avancer dans l'étude des mathématiques, de la physique et de la botanique pour le plaisir d'apprendre et de comprendre.

Comme personne autour de lui n'a de connaissances en mathématiques, il va composer un traité des sections coniques à partir des ouvrages qui sont en sa possession et avec son imagination. Vite arrêté par l'emploi du calcul de l'infiniment petit dont il n'avait aucune idée, il explique son incompréhension au professeur de théologie du collège de la Trinité, de passage chez les Ampère. Celui-ci impressionné par les connaissances du jeune garçon, seulement acquises en consultant les livres, consent à lui donner quelques leçons de calculs pour lui permettre de poursuivre son étude.

Encouragé dans cette voie le jeune Ampère ne cesse d'avancer dans l'étude des mathématiques, de la physique et de la botanique pour le plaisir d'apprendre et de comprendre. Quelques années plus tard, le ciel va s'assombrir pour le jeune garçon. La prise de la Bastille en 1789 n'a pourtant pas créé de remous dans la campagne de Poleymieux où Ampère continue l'étude des plantes tout en se passionnant toujours autant pour l'algèbre et la géométrie. Ça n'est qu'à partir de 1792 qu'il prend conscience de certaines réalités : sa soeur Antoinette meurt subitement à l'âge de vingt ans et son père monte sur l'échafaud - être juge de paix pendant une guerre civile est un poste à risques, Jean-Jacques Ampère en paya le prix - André Ampère est atterré par cette funeste réalité qui le rattrape. Lui, le passionné de mathématiques, est pendant une année complète, incapable d'aucun travail, d'aucune réflexion, ni d'une quelconque activité. Le sort de la famille est pourtant en train de se jouer. Les biens familiaux sont réquisitionnés au profit de la nation et la veuve et les enfants, réfugiés chez des amis, vivent dans l'anxiété d'un nouvel arrêté.



La constante amitié, ou l'amour infructueux
Musée Ampère

Les années passent. Après les tourmentes de la Terreur, les Ampère sont sans ressources mais peuvent récupérer leur maison de Poleymieux. Ce manque d'argent ne ralentit pourtant pas les nouvelles passions du jeune homme, qui revenu « à la vie » se lance à corps perdu dans des expériences multiples dont la botanique. Il retrouve dans la campagne le charme éprouvé lors des promenades anciennes. En promeneur solitaire, il étudie les plantes tout en récitant des vers en latin qui lui reviennent de ses connaissances des auteurs de la Rome antique, compose lui-même des vers, apprend des langues étrangères. En même temps, il dévore les encyclopédies, et continue de « faire » des mathématiques ; une intense activité cérébrale où, mécanique, physique, météorologie, philologie, astronomie s'entremêlent. Il partage ses connaissances en correspondant avec ses amis scientifiques où il est question d' « étude des corps, frottement des engrenages, théorie des horloges, ascension des ballons, procédés pour mesurer la vitesse d'un courant par l'épaisseur de l'eau, densité des pierres, hauteur des montagnes. »(1). D'esprit changeant, en 1795, Ampère cesse de s'intéresser à la botanique, compose des vers épiques et s'occupe de cerfs-volants scientifiques pour pouvoir les chevaucher afin de faire des expériences sur l'électricité et la température de l'air tout en inventant une langue universelle pour la paix des peuples. Autodidacte jusqu'au bout des ongles (il n'a fréquenté aucune école), il apprend ce qui lui plaît en vagabondant librement, insouciant de l'avenir.

Un avenir qui pourtant va l'envahir d'un mal-être qu'il aura du mal à combattre.

En 1796 Ampère rencontre une belle jeune fille « aux cheveux d'or » dont il tombe amoureux, Julie Carron ;

EN 1796 AMPÈRE RENCONTRE UNE BELLE JEUNE FILLE « AUX CHEVEUX D'OR » DONT IL TOMBE AMOUREUX, JULIE CARRON ; ENTHOUSIASME, ARDEUR BRÛLANTE, COLÈRE, ILLUSION ET DÉSESPOIR.

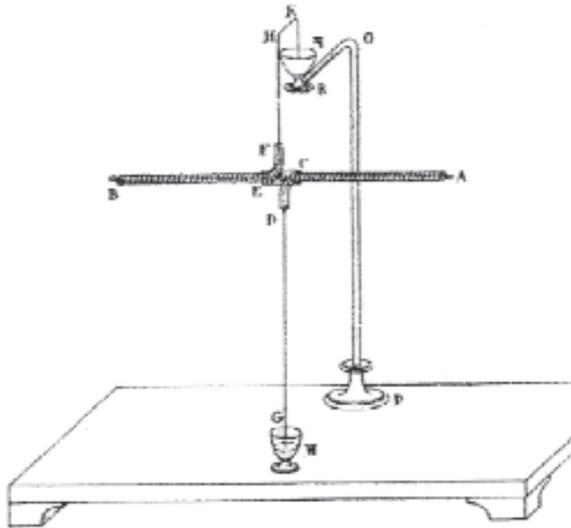
enthousiasme, ardeur brûlante, colère, illusion et désespoir. L'intensité extrême de tous les sentiments correspond au personnage passionné que nous découvrons. Le coup de foudre n'est pas réciproque entre les deux jeunes gens, l'un aime les hommages et les fêtes, l'autre aime courir la campagne dans un accoutrement de « paysan », mais le mariage a lieu, après quelques hésitations des deux familles quant aux ressources des futurs époux. Les nouveaux mariés s'installent à Lyon au 6 rue du Bât d'Argent, puis rue Mercière. Ce quartier de la Presqu'île, entre la place des Jacobins et la place des Terreaux, est le fief des Ampère. Jean-Jacques (le père) avait un appartement au 44 du quai Saint-Antoine en 1793, pas très loin de la maison de la famille Carron. André Ampère soucieux de faire vivre le ménage donne des leçons de mathématiques, d'algèbre, physique et chimie (au lycée de Lyon) et continue ses recherches. Il constitue un laboratoire dans son appartement. Machines électrique, pneumatique, à faire de l'eau, une cornue en fer, une cuve à mercure, un globe céleste, un baromètre... et des conférences et des expériences qui ne ravissent pas sa femme. En bonne ménagère, elle

ne souffre pas les mauvaises odeurs et la corrosion des produits sur les vêtements et la santé.

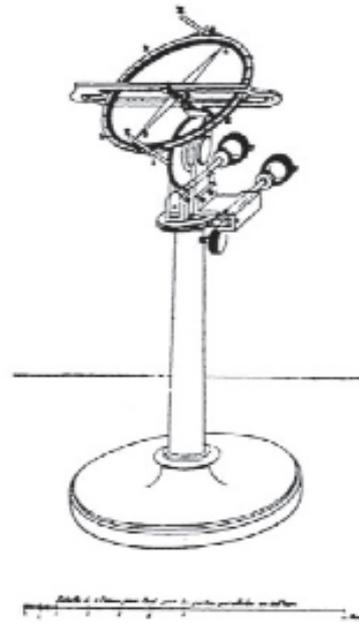
Ampère est enclin aux désespoirs habituels « J'éprouve tous les jours d'avantage qu'il n'y a que toi qui fasse que je me soucie de vivre. Je faisais hier des préparations avec de l'acide sulfurique et il me semblait que je n'aurais point de répugnance à en boire un verre si ce n'est que ma Julie

est à moi et au petit qu'elle m'a donné » - Naissance en 1800 du fils Jean-Jacques Ampère, futur académicien et ami de madame Récamier - Le travail essentiel d'Ampère reste les mathématiques. Au début de 1800 il présente à l'Académie son premier mémoire scientifique sur l'égalité des polyèdres symétriques. L'argent ne coule pas à flots. Camille Jordan, son ami, l'aide à trouver un poste de professeur. Un poste à Bourg-en-Bresse se libère. Est-ce la séparation des époux pour quinze mois qui a été fatale à Julie ? elle meurt phthisique en 1803. Ampère, désespéré, veut se consacrer entièrement à son travail, mais son esprit reste pe turbé, entre colère et désespoir. Ampère n'est pas « un savant calme et méthodique ». Il n'avance pas dans une direction unique, mais va de l'algèbre à la philosophie, en passant par la chimie, la physique et sa vie intérieure. Ce génie des mathématiques est surtout « un génie d'inspiration, un génie poétique, tumultueux et fiévreux ». Nommé à l'école pol technique de Paris, il se languit de son fils resté à Lyon.

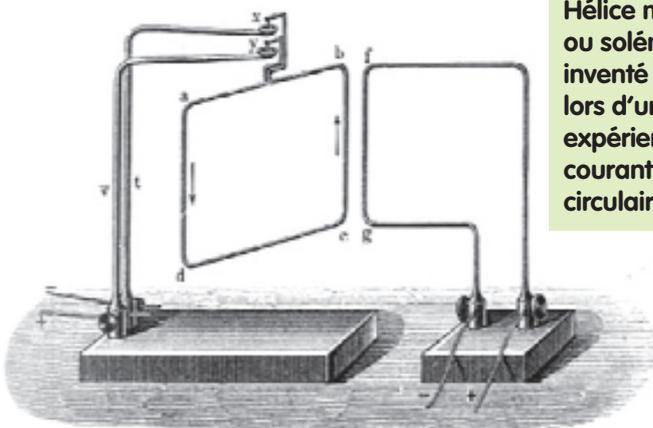
Un remariage malheureux - dont il a une fille - et un nouvel amour infructueux, le laissent dans un état d'extravagance entre « des pensées d'amour désespérées



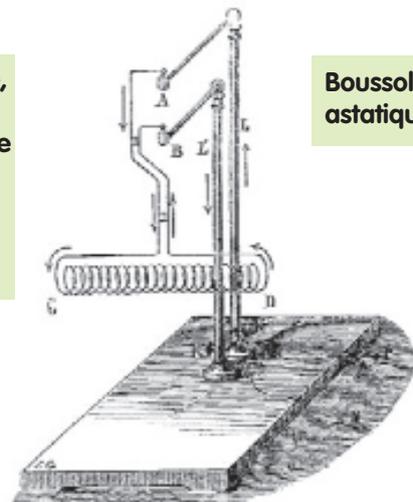
“L'expérience décisive” du 25 septembre 1820. L'attraction et la répulsion entre deux spirales, parcourues par des courants, reproduisent les interactions entre deux pôles d'aimant.



Boussole, imaginée par Ampère, dont l'axe de rotation est dans la direction du magnétisme terrestre. L'aiguille toujours perpendiculaire à cette direction du magnétisme terrestre, demeure en équilibre quelle que soit sa position : elle est « astatique »



Hélice magnétique, ou solénoïde nom inventé par Ampère lors d'une expérience sur les courants circulaires.



Boussole astatique

Figures issues des *Mémoires sur l'électromagnétisme et électrodynamique*

et des préoccupations religieuses ». Lui, l'incroyant, se prosterne devant Dieu et l'implore de lui donner la Foi. C'est pourtant une époque importante pour sa carrière et pour la France. Napoléon Ier abdique et le savant anglais Davy arrive en France avec ses découvertes sur le potassium et le sodium, mais Ampère écrit « la douleur personnelle me rendait comme insensible à tout ce qui se passait autour de moi et immobile au milieu du mouvement général... ». Envahi par ses crises sentimentales et ses inquiétudes métaphysiques, les mathématiques ne l'intéressent plus, Il délaisse l'algèbre et « ne sait plus lier deux

“IL VA DE L'ALGÈBRE À LA PHILOSOPHIE, EN PASSANT PAR LA CHIMIE, LA PHYSIQUE ET SA VIE INTÉRIEURE. CE GÉNIE DES MATHÉMATIQUES EST SURTOUT « UN GÉNIE D'INSPIRATION, UN GÉNIE POÉTIQUE, TUMULTUEUX ET FIÉVREUX”

idées ». Seul le contact avec Davy le fait sortir de sa torpeur. Ses idées l'enthousiasment, il ne rêve alors plus que de chimie, et applique certaines de ses considérations mathématiques à la physique des gaz et à leur cristallisation : calcul des probabilités, agencement des atomes dans les molécules, et à l'aide de l'électricité, démontre l'existence du fluor et du chlore. Heureux de partager ses idées sans souci de gloire, il fait quelquefois le bonheur de certains savants sans scrupules. A tel point qu'il faillit « être entièrement dépossédé de sa part dans la découverte du principe connu sous le nom d'Avogadro et d'Ampère, aujourd'hui une des bases de notre chi-

mie, dont il eut très certainement la première idée ». (1). "Tous mes moments ont été pris par une circonstance importante de ma vie. Depuis que j'ai entendu parler pour la première fois de la belle découverte de M. OErsted [...] sur l'action des courants galvaniques sur l'aiguille aimantée, j'y ai pensé continuellement, je n'ai fait qu'écrire une grande théorie sur ces phénomènes et tous ceux déjà connus de l'aimant, et tenter des expériences indiquées par cette théorie, qui toutes ont réussi et m'ont fait connaître autant de faits nouveaux[...] et voilà une nouvelle théorie de l'aimant [...].

Cela ne ressemble en rien à ce qu'on en disait jusqu'à présent." [2]]

Au deuxième retour des Bourbons, un vent d'épuration souffle sur la France. Ampère est destitué de son poste d'inspecteur général de l'Université impériale en 1814 - poste que Louis XVIII lui octroi de nouveau en 1816 - On le soupçonne d'avoir une certaine sympathie envers les bonapartistes, alors qu'Ampère, qui garde probablement un fond de royalisme, éprouve une certaine aversion pour les Jacobins, les militaires et Napoléon, mais croit surtout au progrès des lumières et au développement moral par les sciences. Toujours enseveli sous les angoisses sentimentales et religieuses, il se passionne cependant pour les idées nouvelles : la théorie ondulatoire de la lumière, les phénomènes de phosphorescences et leurs causes, les oxydes alcalins... et c'est le 18 septembre 1820 qu'Ampère apporte à l'Académie la découverte de l'électro-aimant, l'aboutissement d'une collaboration avec Arago. Fondateur de l'électrodynamique et de l'électromagnétisme, on a donné son nom à l'unité de mesure de l'intensité du courant électrique : l'Ampère Les réflexions philosophiques sont toujours au cœur de ses activités, et ses recherches scientifiques, constamment appuyées sur l'analyse mathématique,

ENVAHI PAR SES CRISES SENTIMENTALES ET SES INQUIÉTUDES MÉTAPHYSIQUES, LES MATHÉMATIQUES NE L'INTÉRESSENT PLUS, IL DÉLAISSE L'ALGÈBRE ET NE SAIT PLUS LIER DEUX IDÉES ET FIÈVREUX"

en sont les fruits. Les secrets de la nature l'inspirent toujours à travers l'étude de la matière et des corps et leurs transformations, mais ce travail va se ralentir pour cause de maladie dès 1821. Des douleurs, situées dans la poitrine, sont de plus en plus aiguës et l'atteignent physiquement. Il vieillit avant l'âge malgré un régime récurrent de « sangsues et lait d'ânesse ». Toujours avec cette envie d'expérimenter, son état physique

va l'entraîner dans l'exploration des sciences dites « parallèles » comme la baguette divinatoire, le spiritisme, le magnétisme animal. Tout en s'intéressant aux expériences des uns et des autres, il continue ses travaux sur les courants électriques, complète ses diverses théories, mais s'intéresse de plus en plus au sort de son fils et à ses déboires amoureux. Ce fils, dans lequel il avait placé tous ses espoirs, abandonne son travail et son père, de 1823 à 1824, pour suivre madame Récamier en Italie. Les tourments d'Ampère se multiplient, en partie par l'absence de son fils et la folie alcoolique de son gendre, mais aussi par le manque d'argent et les complications autour de sa nomination au Collège de France, de sa démission à l'École Polytechnique, de celle d'Inspecteur Général et de sa réintégration... Le chagrin de l'homme et sa maladie, n'entament pas son activité cérébrale mais l'enferment dans un état mélancolique dont il ne sortira pas malgré le retour de son fils. Une pneumonie très grave atteint Ampère en 1829 dont il ne se remettra jamais. Il meurt d'une fluxion de poitrine lors d'une tournée d'inspection en 1836.

extrait de La Ficelle n° 122

SOURCES

Louis de Launay – Le grand Ampère - 1925
Ampère à son fils Jean-Jacques, 19-25 septembre 1820
CNRS - Des lois sur le courant
Musée Ampère



Maison d'Ampère / Musée de l'électricité - Poleymieux Une masse de documents, correspondance, notes d'inspection, rapports de jury, rapport sur des ouvrages, existe dans le fonds Ampère.

La postérité. Une statue d'Ampère place Ampère. En 1944 la statue est démontée pour être fondue mais elle sera stockée dans les entrepôts d'une maison de métaux de Lyon et sauvée de la fonte. Elle reprendra sa place en 1945 et sera inaugurée par Justin Godart.

1964/1991

LA SARRA : FAIRE DU SKI A FOURVIERE

Photo Historical-cities.org



Piste synthétique des années soixante-dix

Le vallon de la Sarra domine la Saône, emplacement privilégié pour un poste de surveillance à l'époque des invasions sarrasines d'où, peut-être, la provenance du nom. Nous sommes en 1964. Louis Pradel inaugure la piste de 300 mètres de long sur 30 mètres de large et son télésiège biplace. Une belle piste de ski de couleur bleue, pour dévaler la pente de Fourvière sur sa face nord. Une station urbaine avec moniteurs de ski, vestiaires et éclairage nocturne pour une station sportive novatrice.

A 280 mètres d'altitude, la piste artificielle va connaître un vif succès. Les sportifs sont nombreux, les compétitions s'organisent. On compte plusieurs centaines de milliers d'utilisateurs pendant les dix ans de son existence. Mais les inconvénients apparaissent. Le nouveau matériau en fibres syn-

thétiques, qu'il soit vert, bleu ou blanc, ne permet pas les chutes sans douleur. Des brûlures, des

doigts cassés sonnent la fin de l'aventure en attendant un revêtement meilleur, moment qui n'arrivera jamais. La piste est fermée en 1975. Le télésiège est démonté ainsi que le revêtement pour laisser place au parc des hauteurs.

En 2003 une société de ski organise une opération « Station Lyon Neige » pour tenter de faire revivre ce site. Un fil-neige est installé sur les milliers de mètres cubes de neige récupérée dans les Alpes pour une compétition de slalom. Trop cher pour durer !

Aujourd'hui, la pente de la Sarra a fait place à un parc d'aventures accrobranches et un centre sportif VVT

extrait de La Ficelle n° 122

Piste enneigée 2003



Photo Historical-cities.org

A PROPOS DE LA MUSIQUE CONTEMPORAINE "SILENCIEUSE"

DE JOHN CAGE : < 4 MINUTES 33 SECONDES >

Extrait de <Essais sur la peinture contemporaine> de Jean GRENIER – Gallimard – oct.1959 – p. 160/161

Après avoir relaté dans un texte récent (février 2018) la mise en valeur du silence par le musicien contemporain John CAGE avec sa pièce pour piano intitulée <4 minutes 33 secondes>, datant de 1952, nous avons trouvé au fil de nos lectures une pratique ancestrale qui montre que l'éloge du silence en musique ne date pas d'hier : Extrait :

Il paraît qu'en Chine, on organise parfois des concerts réservés à des amis très intimes, à des amateurs très éclairés. Si dans cette assistance choisie un Européen parvient à pénétrer, il demeure frappé de stupeur : tous les musiciens sont à leur place et se servent de leurs instruments, mais de manière à n'en tirer aucun son : la flûte est toute proche de la bouche et le tambourin de la baguetteMais tout contact est soigneusement évité. Ce qui n'empêche pas l'orchestre de se livrer à la mimique habituelle aux autres orchestres.

L'"auditoire" suit avec ravissement les gestes désinvoltes du pianiste et le cheminement inspiré de l'archet (en fait de son équivalent pour les instruments locaux). Il goûte un plaisir pur à l'enchaînement des notes qu'il pourrait

entendre mais dont il n'a pas plus besoin que l'archéologue n'a besoin d'un architecte pour reconstituer une cité antique (il en saisit parfaitement le dessin à travers les ruines). Disons mieux : une exécution le gênerait singulièrement. Pour un plaisir physique qu'elle lui procurerait, elle entraverait la naissance de mille plaisirs intellectuels : s'il y avait exécution, il n'y aurait plus jeu.

Ce qui compte, n'est-ce-pas, ce sont les rapports ? . Et les rapports sont mieux perçus quand les termes sont réduits à l'état de fantômes : on peut imaginer une intensité variable de ces termes sans que l'intervalle entre eux soit modifié. Que de variétés d'expressions possibles alors au sein de la même combinaison !. Et vous voudriez repousser ce plaisir pareil à celui de l'opium, cet opium qui donne les cent formes du désir au rêve identique ?

P. ANTIKOW



Ce que vous devez savoir

> SÉCURITÉ SOCIALE

Plafond au 1/1/2020 (PMSS) : 3428 € / mois

Retraite au 1/1/2021 + 0,4% pour tous à confirmer

Pension de réversion : le demandeur ne doit pas disposer de ressources annuelles propres brutes supérieures à 21112 € (soit 2080 fois le SMIC au 1/1/2020).

> RETRAITES COMPLÉMENTAIRES ARRCO ET AGIRC

Réévaluation de +0,1% à confirmer au 1/11/2020 , après 1% l'année précédente

> PENSIONS IRP ET CAVDI

En 2020 la revalorisation est de 0,92% aussi bien pour l'IRP à l'échéance d'Avril que pour la CAVDI en Juillet

> TAUX INTÉRÊT LÉGAL

3,11% pour le deuxième trimestre 2020 (taux pour les dettes dues aux particuliers) et 0,84% pour les dettes dues aux professionnels .

> EMPLOIS À DOMICILE

Valeur brute horaire du SMIC : 10,15 € au 1/1/2020. (soit 8,03 euros/heure en net dans le cas général)

> RENDEMENT DES LIVRETS

- Livret A 0,5 % depuis le 1^{er} février 2020
- Livret Épargne Populaire 1 %



Jean Gandois

Jean Gandois, ancien Président de RHÔNE-POULENC, est décédé le 11 août 2020.

Il s'est illustré par une carrière très dense de capitaine d'industrie à la tête des fleurons de l'acier et de la chimie, SOLLAC, RHÔNE-POULENC, PECHINEY, COCKERILL-SAMBRE avant de prendre la Présidence du CNPF.



Jean Gandois est né le 7 mai 1930 à Nieul en Haute Vienne. Ses études brillantes le conduisent à Polytechnique Ponts. Il commence alors une carrière internationale en étant d'abord embauché à Travaux Publics de Guinée en tant qu'expert pour les programmes routiers du Brésil et du Pérou

LA SIDÉRURGIE LORRAINE

En 1961, il entre à la société sidérurgique De Wendel dans laquelle il restera 15 ans. Il exerce diverses activités commerciales et économiques avant de devenir en 1972 Directeur Général de SACILOR puis en 1975 PDG de SOLLAC. En 2009, dans un entretien sur France Culture, il revient sur cette période et décrit « *le passage du paternalisme aux vagues de fermetures dans une période de crise qui marque toute une région. La sidé-*

urgie était peu rentable à cause du blocage des prix, un minerai de piètre qualité et un manque de productivité ». Il participe à toutes les réorganisations et notamment à la création de la SOLMER, Société lorraine et méridionale de lamina-ge continu qui décide la création de l'usine de Fos sur Mer. En 1973, il succède à Henri de Wendel à la tête de la société.

RHÔNE POULENC

En 1969, après l'absorption de PROGIL et PECHINEY-SAINT-GOBAIN, RHÔNE-POULENC était devenue la première société chimique de France. Mais elle était composée d'un nombre important de sociétés, souvent des baronnies, à qui il fallait donner de la cohérence. Renaud Gillet, président à partir de 1973 s'attela à la tâche, réalisa la conception avec l'aide de Mac Kinsey, mais eut du mal à la mettre en place. En 1976,

à la démission du Directeur Général Jean-Claude Achille, Renaud Gillet proposa le poste à Jean Gandois pensant que compte tenu de son expérience et de sa personnalité, il était la bonne personne pour mener à bien cette réorganisation. Jean Gandois hésita à quitter la sidérurgie en situation difficile mais accepta le poste. Il prendra la Présidence de RHONE POULENC en 1979. Ses principales actions seront :

Achever la réorganisation conçue par Renaud Gillet et la rendre opérationnelle.

En 1982, le groupe sera organisé en 7 secteurs : Chimie de Base, Spécialités Chimiques, Engrais, Santé, Agrochimie, Textile, Films, chacun ayant un Directeur Général à sa tête. L'équipe est rajeunie avec l'arrivée aux responsabilités de Jean Marc Bruel, Serge Tchuruk, Philippe Desmarescaux, Igor Landau, Didier Pineau Valenciennes...

LE PRÉSIDENT JEAN GANDOIS ET LES MEMBRES DU COMITÉ EXÉCUTIF

De gauche à droite :
**J.M. Bruel - G. Pirrone -
R. Degain**



De gauche à droite :
**M. Lavalou - J. Gillio -
G. Worms**

De gauche à droite :
**S. Tchuruk - J. Gandois -
Ph. Desmarescaux**



Modifier le portefeuille d'activités en faisant croître la part des activités à forte valeur ajoutée comme l'Agrochimie, la Santé et les Spécialités Chimiques et en réduisant la part des autres. Dans cette optique, par l'intermédiaire de CHLOE CHIMIE, il se sépare entre autres des oléfines et polyoléfines, du chlorure de vinyle monomère et du PVC, du polystyrène ... logées dans les sociétés Naphtachimie, Manolène...

Restructurer les activités qui constituent une menace pour la compétitivité du Groupe

Jean Gandois a été appelé dans le Groupe en 1976 année qui a suivi le premier déficit, entraîné par les

pertes colossales du Textile. Il suit de très près la conception et la réalisation du Plan Textile : réduction drastique des effectifs et du nombre d'établissements, gros investissements pour la modernisation de l'outil conservé, accompagnement massif des réductions d'effectifs : pas de licenciements secs, reclassements dans tous les établissements du Groupe, création d'une Société Pour la Recherche d'Activités Nouvelles (SOPRAN) pour recréer de l'activité sur les sites fermés.

SA PASSION POUR LES USINES

Georges Clerc qui fut le Directeur de la communication de Jean

Gandois et qui à ce titre l'accompagna dans tous ses déplacements sur les sites nous raconte « *Dès son arrivée, il manifesta le désir de visiter les sites industriels. Il consacrait le lundi et le mardi à ses visites ; j'étais chargé de préparer des fiches sur les productions, l'histoire, les CV des principaux dirigeants et nous les examinions le vendredi. Il voyageait de façon économe, presque tout le temps par le train. Toutes les visites se terminaient par une réunion avec les cadres qui était un grand moment. Il avait rapidement compris toutes les problématiques du site et les restituait de façon claire et tournée vers l'avenir. J'ai beaucoup apprécié de travailler 4 ans à son contact.* »

DE LA NATIONALISATION À LA DÉMISSION

Le 11 février 1982, Rhône-Poulenc est nationalisé. Le Plan d'Entreprise discuté entre l'État et le groupe reprend les orientations précédentes et le ministre de l'Industrie Pierre Dreyfus confirme Jean Gandois dans sa responsabilité de Président. Mais bien vite, il est irrité par l'interventionnisme du pouvoir. Il entendait que l'équipe de direction reste maître de ses décisions une fois le Plan approuvé. En juillet 1982, il démissionne et déclare « *Le gouvernement continue d'annoncer des objectifs qu'il n'a pas la possibilité d'atteindre. Les entreprises nationalisées ne seront pas en mesure de jouer sur le plan économique et social le rôle moteur qui leur a été assigné* ». En réponse, le nouveau ministre de l'Industrie Jean Pierre Chevènement réplique « *Monsieur Gandois n'est pas motivé ; la République a besoin de serviteurs motivés* ». Ainsi se termina une expérience qu'il avait souhaité tenter. Henri Krasucki secrétaire national de la CGT en avait prévu l'issue en écrivant au ministre de l'Industrie pour s'opposer à sa nomination « *Il vaut mieux ne pas le nommer plutôt que de le placer dans l'obligation de démissionner peu de temps après sa nomination* »

LA SIDÉRURGIE BELGE

Après sa démission de RHÔNE-POULENC, Jean Gandois fonde un cabinet de consultant international. Le gouvernement belge lui confie alors une mission sur la restructuration de la sidérurgie belge et c'est sur la base de son rapport que fut réorganisé le groupe COCKERILL-SAMBRE avec un redressement spectaculaire mais qui ne durera pas. En 1984, il est nommé délégué général du gouvernement belge pour COCKERILL-SAMBRE. Le courant a bien passé entre Bruxelles et lui car il sait gré au gouvernement belge d'avoir fait

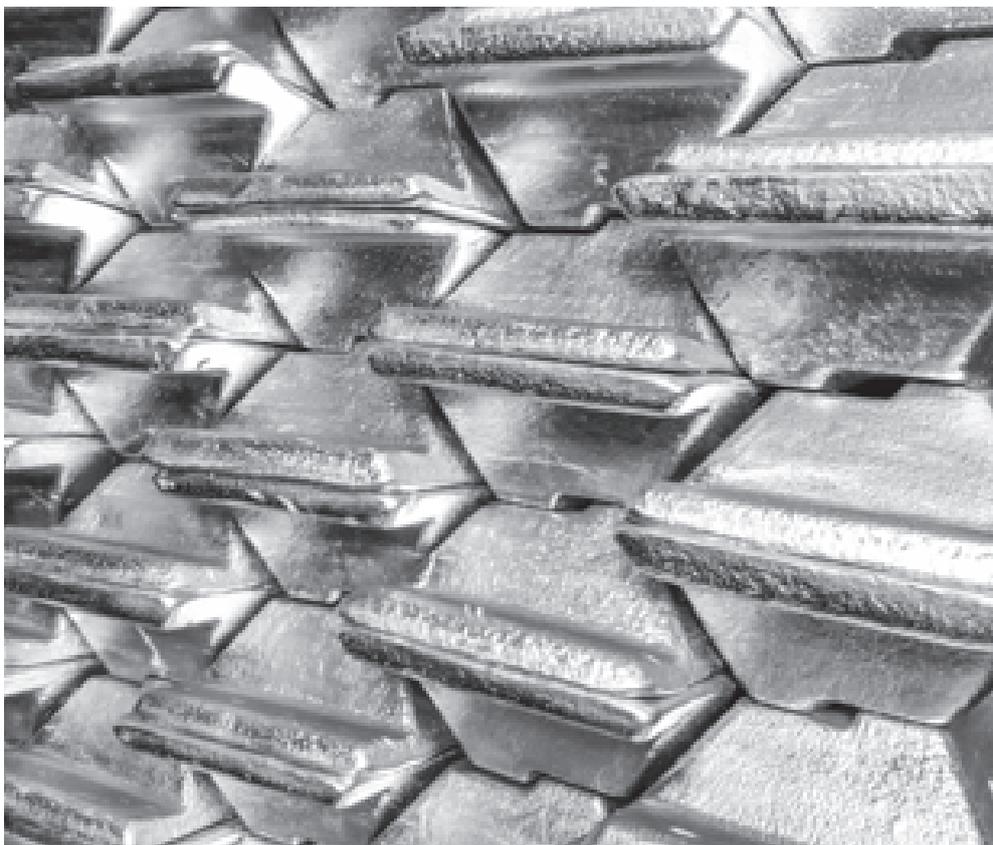
appel à lui après son départ de RHÔNE-POULENC. Il participe à de nombreux conseils des ministres et échange fréquemment avec les rois Baudoin puis Albert. En 1986, lorsqu'il sera nommé président de PECHINEY, il conservera la Présidence du conseil d'administration de COCKERILL-SAMBRE jusqu'en 1999.

PECHINEY

A la fin des années 70 la société PECHINEY-UGINE-KUHLMANN qui avait subi comme les autres les 2 chocs pétroliers était en situation financière précaire. Après la nationalisation en 1982, le nouveau président Georges Besse engage une restructuration et se sépare des aciers spéciaux et de la chimie et le groupe reprend le nom de PECHINEY. Jean Gandois prend donc en 1986 la Présidence d'un groupe recentré sur l'aluminium et remis sur pied. Il va s'attacher à : **améliorer la productivité des usines d'aluminium**

Pour ce faire, il va fermer les usines anciennes de Noguères et Riouperoux et lancer l'usine de Dunkerque, première usine d'aluminium créée en France depuis 1960. L'usine aura la plus forte capacité en Europe en intégrant les toutes dernières techniques et conduira à une productivité améliorée de 30% ; Le chantier piloté par Philippe Varin futur Président de PSA, Areva et Suez, sera tenu en temps, coût et performance. Jean Gandois et sa DRH Martine Aubry veulent repenser toute l'organisation du travail : réduire au minimum la structure hiérarchique, développer l'autonomie et la responsabilité des ouvriers devenus des opérateurs qui assurent en autocontrôle les tâches de production et de maintenance. Ce laboratoire social a connu des ratés avec notamment une grève dure en 1994 et a dû être soumis à certains ajustements.

Se diversifier à l'international dans l'emballage aluminium



Avec le rachat du géant américain de l'emballage American National Can, Pechiney se diversifie vers les applications aval de l'aluminium, double de taille mais son endettement s'envole. Son successeur cèdera ANC en 1999.

Atteint par la limite d'âge fixée aux Présidents d'entreprises nationalisées, Jean Gandois quitte PECHINEY en 1994.

LE CNPF

En 1994, il succède à François Périgot à la tête du CNPF. Son cap était fixé : **défendre la compétitivité française tout en s'engageant en faveur d'une entreprise citoyenne**. Insistant sur l'importance du dialogue social, il invita pour la première fois depuis longtemps la CGT à venir discuter au CNPF. Louis Viannet ex secrétaire général de la CGT écrit de lui « *Gandois est avant tout un gestionnaire des intérêts du capital. Cela dit, lorsqu'il parle d'entreprise citoyenne, je le crois sincère.* ». Il se prononça en 1995, à la stupeur de ses pairs, pour une hausse des salaires. Ces prises de position firent grincer certains. Jacques Calvet, Président de PSA qui admire néanmoins le parcours de Jean Gandois écrit « *Le patron du CNPF ne peut pas avoir des positions différentes du sentiment moyen des patrons français qui l'on mandaté* ». Jean Gandois répliqua « *Je ne*

suis pas un homme de consensus. Dans un patronat très divers, cela conduirait à ne dire que des banalités. Sur les options essentielles qui sont celles de ma vie, il n'y a pas de transaction possible ».

En 1997, Lionel Jospin avait inscrit dans son programme électoral la réduction du temps de travail à 35 heures. Elu, il engagea des négociations pour leur mise en place. Le CNPF et son Président s'y opposèrent et, le 10 octobre, au terme d'une longue journée de discussions, il pensait avoir compris que leur application ne serait pas contraignante. Aussi, lorsque Lionel Jospin annonça qu'elle le serait, avec dépôt d'une loi, Jean Gandois explosa et prononça le fameux « *Nous avons été bernés tout au long de la journée.* »

Deux jours après, il démissionna de la Présidence du CNPF.

MEMBRE DE CONSEILS D'ADMINISTRATION

Libéré du CNPF, sa bonne connaissance du monde des affaires et son réseau de connaissances font qu'il sera sollicité pour être membre de nombreux Conseils d'administration : Compagnie Française Philips, Vallourec, Danone, BNP Paribas, PSA, Suez..

CONCLUSIONS

Jean Gandois avait un caractère entier et supérieur, l'esprit aussi à

l'aise dans la conceptualisation que dans la réalisation. Son caractère entier l'a conduit à s'opposer fortement à l'interventionnisme de l'État ce qui l'amena 2 fois à démissionner.

Lui qui était taillé pour gérer des développements eut cependant à faire face à 3 replis, ceux de la sidérurgie, du textile et de l'aluminium.

Il est resté sa vie durant, fidèle à sa conviction que l'entreprise pouvait être un lieu de bien-être à condition d'être citoyenne.

Deux communiqués parus lors de son décès illustrent bien son action :

Geoffroy Roux de Bézieux actuel Président du MEDEF « *Avec Jean Gandois, le CNPF était prêt au dialogue et à la discussion, mais ferme sur les principes quand il fallait défendre la compétitivité du pays* »

Martine Aubry qui fut DGA auprès de lui chez Pechiney et avec qui il eut des désaccords sur les 35 heures quand elle était ministre des affaires sociales « *Jean Gandois, un vrai capitaine d'industrie qui a toujours mis l'économie avant la finance et a développé un double projet économique et social* »



François Buisson

LE LABORATOIRE SOUTERRAIN DE MODANE



Dans notre magazine N° 76 de décembre 2019, je vous ai parlé du Chemin de Fer du Mont Cenis, dans le cadre d'une conférence que j'ai présentée plusieurs fois, « *La traversée des Alpes d'Hannibal aux NOTAV(1)* ». Dans cette traversée des Alpes, il est aussi question des guerres puniques entre Carthaginois et Romains, deux siècles avant notre ère, des voies romaines et des routes passant par des cols plus ou moins hauts, des voies de chemins de fer, et des autoroutes. En attendant la liaison ferroviaire à grande vitesse, contestée par les NOTAV, aujourd'hui pour relier Lyon et Turin, le plus rapide et le plus commode, c'est d'emprunter le tunnel autoroutier du Fréjus qui relie Modane, en France, à

Bardonecchia, en Italie. Percé sous la pointe du Fréjus, ce tunnel était, au 1er janvier 2016, le neuvième plus long tunnel routier du monde.

Le percement de ce monotube, long de 12.895 mètres, a débuté en octobre 1974 pour se terminer en juillet 1979. Sa mise en service, le 12 juillet 1980 a entraîné la disparition des navettes de transport d'automobiles par le tunnel ferroviaire du Mont Cenis. Initié en 2009, le percement d'une seconde galerie, longue de 12.848 mètres, s'est achevé le 17 novembre 2016. Cette seconde galerie comprend également la réalisation de 34 abris de sécurité de 100 M2 dans les inter-tubes, ainsi que la création de 5 by-pass carrossables entre les deux galeries pour le passage des équipes et des engins de secours. Ce second tube devrait entrer en service le 1er octobre 2021.

Au milieu du premier tunnel, est implanté du côté français depuis 1982, le Laboratoire Souterrain de Modane (LSM) qui dépend du

CEA et du CNRS. Des expériences de recherche fondamentale en physique des particules et astrophysique y sont menées. Situé à 1700 mètres sous la montagne, ce laboratoire permet de réaliser, à l'abri du rayonnement cosmique parasite, des mesures de très basse radioactivité pour la recherche scientifique ou l'industrie. Alors que huit à dix millions de rayons cosmiques atteignent chaque jour chaque mètre-carré de la surface de la Terre, seuls quatre rayons cosmiques par mètre-carré et par jour parviennent jusqu'au laboratoire. Le LSM est ainsi le laboratoire souterrain le plus profond d'Europe et un des trois meilleurs mondiaux.

Le laboratoire accueille également des expériences recherchant des preuves de l'existence de la matière noire (expériences EDELWEISS) ou des propriétés spécifiques de particules élémentaires comme le neutrino (expériences NEMO). D'autres expériences de microélectronique, de biologie, de spectrométrie gamma ou d'étude des neutrons profitent des conditions bas bruit de fond du LSM.

Un projet d'extension de ce laboratoire, dénommé « Domus » (pour Deep observatory for multi-disciplinary underground science), vise à augmenter le volume total du laboratoire de 3.500 à 17.000 M3 dans l'optique de futures expériences.

(1) : NOTAV= NOTRENO ALTA VELOCITÀ (Opposants à la ligne ferroviaire à grande vitesse, entre Lyon et Turin.

Dominique Lorenzetti

Le second tube



PERCEMENT GALERIE FRÉJUS
12 848 mètres entre 2009 et 2014



Réalisation d'un second tube au Fréjus
Maître d'ouvrage : Société Française du Tunnel Routier du Fréjus

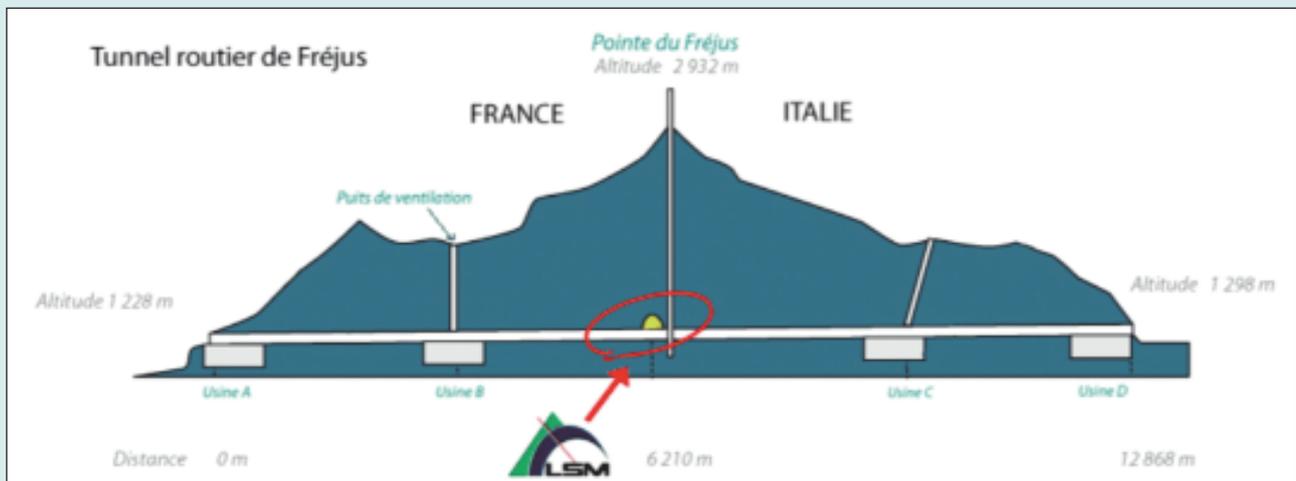
2015-2017 Fin des travaux de génie civil
2018-2019 Travaux d'équipements



Percement du deuxième tube, côté français



Entrée du tunnel du Fréjus, côté italien



RHÔNE-POULENC RECHERCHE UN CANADAIR...

En 1990, la Direction de l'activité KERMEL de RHÔNE-POULENC-FIBRES, était basée, comme l'ensemble du textile, à la Part Dieu, (à Lyon), dans la tour du Crédit Lyonnais, et la production à l'usine de Colmar.



J. Vogelweith, (en combinaison KERMEL...) entre deux pilotes de Canadair, sur la base de Marignane.

Monsieur André De Marco, patron de la Direction Communication du groupe

RHÔNE-POULENC à Courbevoie, nous appelle...

- Avez-vous des contacts avec la Sécurité Civile, plus précisément le secteur des Canadair ?

La question n'était pas du tout surprenante puisque DÉJÀ les pilotes de l'Armée de l'Air, ceux de l'Armée de terre, (l'ALAT), et ceux de la Marine Nationale, (l'Aéronavale en cours d'étude à ce moment là), étaient habillés de combinaisons de vol réalisées à partir de la fibre non feu KERMEL.

Effectivement, nous étions en contact avec la direction des Canadairs, basée à cette époque à

Marseille-Marignane. Notre objectif était de les convaincre de porter à leur tour des combinaisons non feu KERMEL comme leurs collègues de l'Armée. Notre démarche était facilitée par le fait que ces hommes étaient souvent d'anciens pilotes de l'Armée.

Pour nous, ce marché était tout à fait confidentiel étant donné le nombre de pilotes.

Cependant, leurs missions, le combat contre les feux de forêt à partir de ces bombardiers d'eau, très médiatisés en été, nous intéressaient pour promouvoir l'image de notre produit auprès de nos partenaires !



Un bombardier d'eau Canadair en action

Monsieur De Marco précisa sa question :

- Pouvez-vous demander à la Sécurité Civile si elle pourrait mettre à notre disposition un Canadair durant une journée ? (Sur le tarmac de Marignane)

Ce seront même deux Canadairs qui seront mis à notre disposition !

Le R.V. a été pris et le jour J une équipe embarqua depuis Orly sur le premier vol du matin pour Marseille. Elle comprenait une responsable de la Direction Communication, un photographe, deux enfants et...une maquilleuse.

Ces enfants sont arrivés avec chacun une combinaison de vol en KERMEL, réalisée à leur taille par un de nos partenaires confectionneurs, sans avoir omis d'y faire figurer l'écusson « KERMEL - Tissus non feu RHÔNE-POULENC » !

Moi-même j'étais arrivé de Lyon dès la veille afin d'assurer la bonne organisation de l'opération.

De quoi s'agissait-il ?

Chaque année RHÔNE-POULENC, comme tout groupe industriel qui se respecte, réalisait un rapport d'activité. La Direction Communication de notre société attachait beaucoup d'importance à sa présentation. Cette année là elle avait décidé d'illustrer

chacun des 4 secteurs d'activité du groupe sur un thème : les enfants.

Le secteur textile, était à l'époque une activité importante car présente non seulement en France mais aussi en Allemagne, en Suisse, en Italie et au Brésil.

Monsieur De Marco avait souhaité que l'activité textile soit illustrée par notre produit, la fibre non feu de RHÔNE-POULENC-FIBRES : KERMEL !

Si cette fibre a été choisie malgré une production très limitée et produite seulement dans l'usine française de Colmar, c'est parce qu'elle était la plus médiatique à ce moment là !

Elle était connue, comme on sait, pour être utilisée dans les vêtements destinés aux personnels exposés au risque feu dans les Ministères des Armées, et de l'Intérieur. Nous venions en particulier de la diffuser largement chez les pompiers professionnels et volontaires dans tout le pays, après un premier succès chez les pompiers de Paris.

A peine arrivée, l'équipe prit aussitôt possession du cockpit d'un Canadair qui nous avait été réservé sur le tarmac de Marignane. La séance photos dura une bonne partie de la journée. Afin de bien situer la scène, on déplaça un second Canadair pour le faire figurer sur les clichés.

Plusieurs centaines, très différentes les unes des autres ont été réalisées. Comme nous n'étions pas encore à l'époque du numérique ce furent des diapositives qui n'ont pu être examinées qu'au retour à Paris.

Il fallut en choisir une...pour illustrer comme prévu, l'ensemble du textile mondial de RHÔNE-POULENC dans le rapport annuel du groupe...

En ce qui nous concerne, l'équipe KERMEL, nous étions très fiers de le diffuser, en particulier chez certains de nos importants partenaires qui doutaient

encore de l'avenir de ce produit et ne se gênaient pas pour nous rappeler régulièrement l'existence de la fibre NOMEX produite par notre concurrent américain Dupont de Nemours...

En 2020, cette fibre, toujours produite à Colmar, est diffusée, avec succès, pas seulement en Europe, mais aussi en Amérique et jusqu'en Asie !

J. Vogelweith



L'image retenue qui illustra, pour le secteur textile mondial, le rapport d'activité annuel de RHÔNE-POULENC en 1990

Carnet de l'association

En ce qui concerne l'antenne francilienne, les avis de décès doivent être adressés dorénavant à :
Yves Dubosc, 29, boulevard Lannes, 75116 Paris

Étant donné la possibilité d'homonymies, l'adresse personnelle est précisée lorsqu'elle figure dans l'annuaire.

DÉCÈS L'association a le profond regret de vous faire part des décès de :

• ARTUR André	CHIMIE DE BASE	survenu le 31 mai 3019
• BALAS Pierre	VENISSIEUX	survenu le 28 septembre 2020
• BARASC Jean Robert	SIEGE	survenu en 2020
• BARBIER Colette	CHIMIE DE BASE	survenu le 30 avril 2020
• BERTEAUX Solange	1bis, villa Florian, 94170 Le Perreux	survenu le 14 mai 2020228
• BOISSON Pierre	SAINT-FONS	survenu le 16 février 2020
• BORYS Michel	ATO/SIEGE	survenu en mai 2020
• CARLIER Bernard	CHIMIE DE BASE	survenu le 14 mai 2020
• CATHRIN Georges	TEXTILE	survenu le 16 avril 2020
• CAVIGLIOLI René	TEXT VENISSIEUX	survenu en octobre 2020
• DEGONVILLE Bernard	CHAUNY	survenu le 24 mars 2020
• DELARUE Bernard	FIBRES	survenu le 31 juillet 2020
• DEYDIER	AGRO DARGOIRE	survenu en 2019
• DIAB Georges	SPEC CHIMIQUES	survenu le 27 janvier 2020
• DUCOURTOUX Raymond	CHIMIE DE BASE	survenu en 2019
• FANGEAUX Roger	BELLE ETOILE	survenu en juillet 2020
• FRITSCH Maurice	TEXT VENISSIEUX	survenu le 22 octobre 2020
• HERMELIN Urbain	SAINTAUBAN	survenu le 8 main 2020
• IMBERTON Jean	BELLE ETOILE	survenu le 23 août 2020
• LE BOURSICOT Gisèle	FIBRES	survenu le 14 août 2020
• PAILLET Maurice	RPSC	survenu le 14 main 2020
• PASCOT Micheline	RP INTER	survenu le 17 octobre 2019
• POROKHOV George	22, rue Esquirol, 75013 Paris	survenu le 30 septembre 2020
• RENAULT Daniel	CHIMIE DE BASE	survenu en 2020
• RIO André	RECHERCHES CRC	survenu le 2 juin 2020
• VALANTIN Louis	BELLE ETOILE	survenu le 21 mars 2020
• VEDREINE Maurice	INDUST DECINES	survenu le 24 mai 2020

Nous présentons toutes nos condoléances à leurs familles.

Avisés parfois tardivement du décès de certains de nos collègues, nous prions nos lecteurs de nous excuser de les en informer avec retard.
Nous vous rappelons que seuls les membres de notre Association sont répertoriés dans ce carnet.

Pourquoi ? *adhésés*

- ✓ Parce que l'avenir de nos retraites est de plus en plus incertain.
- ✓ Parce que les inégalités dont les retraités sont victimes ne font que croître en matière de représentativité, de perte de pouvoir d'achat, de fiscalité, etc.
- ✓ Parce que plus les retraités se rassembleront ou lieu de se complaire dans un isolement stérile, plus ils seront en mesure d'exiger et d'obtenir d'être représentés dans les instances et les débats les concernant, y compris dans les médias.
- ✓ Parce que, en définitive et peut-être surtout, il ne faudrait pas être conduit un jour, mais trop tard, à regretter d'être resté passif alors qu'il était encore temps de réagir.

Pourquoi adhérer à l'ARARP ?

- ✓ Tout naturellement pour retrouver ses anciens collègues dans un climat convivial.
- ✓ Pour participer à la vie d'une association ne se limitant pas à organiser des loisirs mais s'attachant tout autant à défendre les intérêts particuliers de ses membres.

Comment ? *adhésés*

- ✓ En téléphonant aux numéros :

Lyon 06 42 47 94 73

Paris 01 45 04 19 72

Le mardi matin ou sur rendez-vous

- ✓ En demandant un bulletin d'adhésion puis en le retournant à l'adresse suivante :

ARARP

BP 8214

69355 LYON Cedex 08

“Bienvenue à l'ARARP”



ADHEREZ *à*



Association

Rassemblant

Anciens du groupe

Rhône

Poulenc

Rejoignez les 3500 membres déjà inscrits à l'ARARP pour bénéficier des services de l'Association