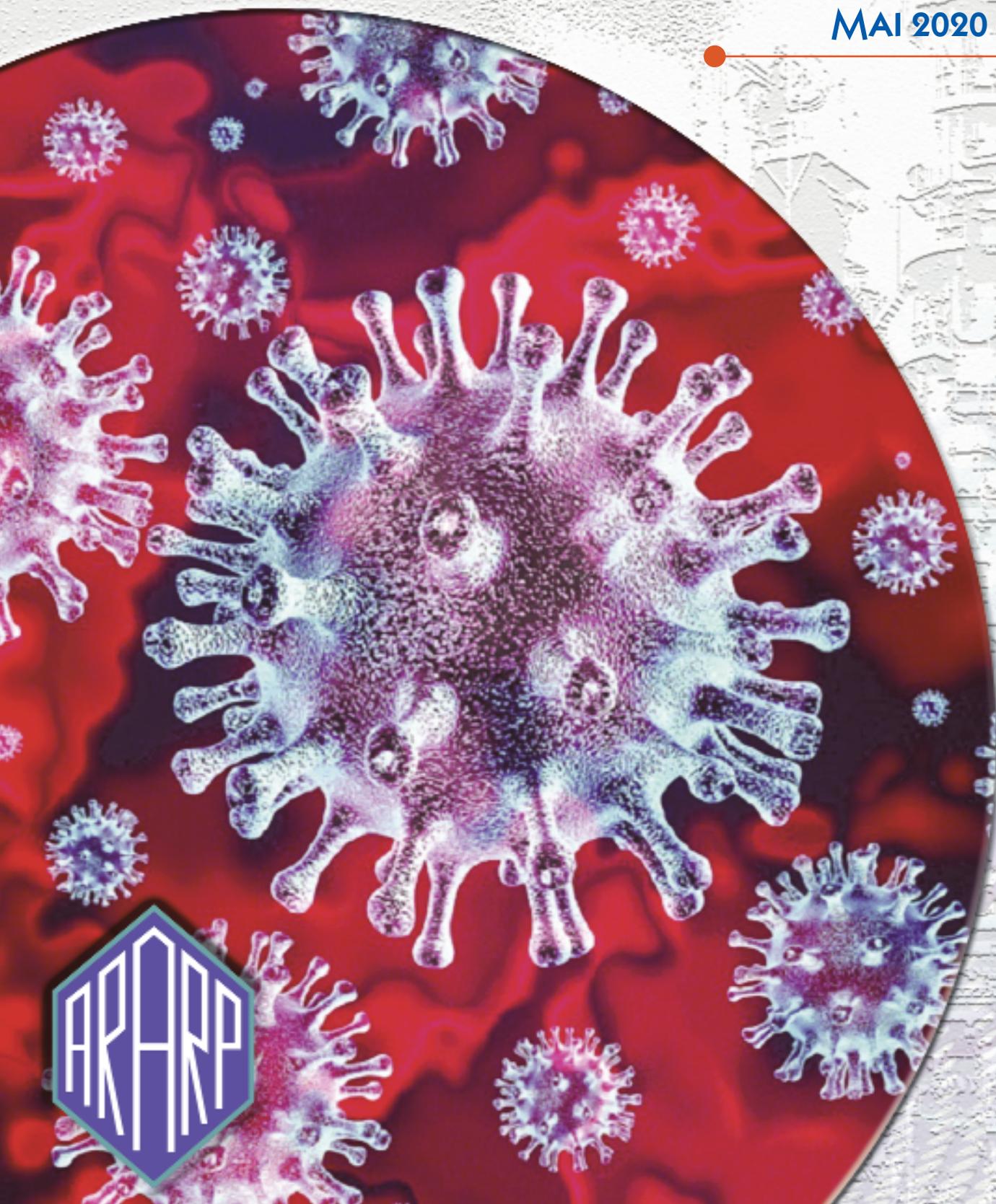


BULLETIN DES ANCIENS ET AMIS DU GROUPE RHONE-POULENC

MAI 2020 - N° 77



Les rendez-vous 2020

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 DÉJEUNER 2020 DE L'ANTENNE FRANCILIENNE	>	3
COMMISSION CULTURELLE FRANCILIENNE	>	4
NÉCROLOGIE	>	5
CE QUE VOUS DEVEZ SAVOIR	>	5
NOUVELLES DU GROUPE	>	6
ASSEMBLÉE GÉNÉRALE 2020	>	10
SÉRENDIPITÉ (SUITE)	>	13
UNE NOUVELLE CHIMIE : LES RÉACTIONS "CLICK AND RELEASE"	>	15
LE PREMIER PROGRAMME INFORMATIQUE DE L'HISTOIRE, ADA DE LOVELACE	>	17
OPÉRATION "38 000"	>	21
PRÉCIS DE GÉNIE CHIMIQUE	>	23
PIERRE LOMBARD	>	29
NAGUI, LE MASQUE ET LE CRAYON DE FRIEDMAN ..	>	34
SECTION HISTOIRE	>	35
POUR FINIR SUR UNE NOTE D'HUMOUR	>	36

Edito

Bonjour à tous

A l'heure où j'écris ces lignes nous allons aborder une nouvelle phase de la lutte contre le COVID-19 alors que depuis le 11 mai, début de déconfinement, les résultats restent encourageants.

Continuons à suivre les règles de confinement et les consignes gouvernementales, pour notre santé et celle des autres.

Il nous faudra du fait de nos risques rester particulièrement prudent et continuer à respecter aussi scrupuleusement que possible des règles de confinement et de "distanciation sociale" dans notre intérêt et celui de nos proches.

Je n'avais pas imaginé, et vous non plus je pense, ce qui arrive et qui affecte particulièrement les personnes âgées que nous sommes. Bien sûr, on entend déjà les critiques de tous ceux, politiques, journalistes ou autres qui expliquent ce que l'on aurait dû faire et en profitent malheureusement pour essayer de démontrer que leurs idées (ou leurs préjugés) auraient aidé à surmonter cette crise. On voudrait qu'ils restent plus humbles et qu'ils oublient leurs différents et états d'âme devant cette urgence extrême.

Même si je sais que tout n'est ni parfait ni immédiat je reste confiant dans la capacité de notre société (gouvernements inclus) à surmonter l'épidémie, mais cela ne se fera pas sans douleur.

Il n'en reste pas moins que nous attendrons du gouvernement et des instances de santé qu'ils améliorent notre système de santé et de prévention pour mieux combattre ce type de catastrophe.

Protégeons-nous bien.

Daniel DESPRELS

RÉUNION et DÉJEUNER 2020

Comme nous l'avions annoncé dans les précédents bulletins, nous n'avons plus accès aux locaux de la Maison des Associations du XIII^e arrondissement rue Caillaux par suite de la dissolution de la FARP et la réunion annuelle d'information et de vœux de l'antenne francilienne de l'ARARP a eu lieu dans les locaux de l'École Hôtelière de Paris.

Après l'annulation de la réunion prévue le 21 janvier par suite des grèves de transport, la réunion a eu lieu le 11 mars 2020, mais malheureusement l'épidémie de Covid-19 à ses débuts en France a entraîné de nombreuses défections (14 personnes) dues aux mesures de protection déjà en vigueur.

Étaient présents : 24 membres de l'antenne francilienne (dont 2 épouses), Daniel Desprels, président de l'ARARP, Claude Boulier, trésorier de Solidarité 55 (retraités de Rhône-Poulenc Arras) et Guy Bertrand, président de l'AARPV (retraités de Rhône-Poulenc Vitry-sur-Seine).

Le programme de la réunion était articulé en deux temps : le matin de 10h30 à 12h la réunion d'informations aux adhérents dans l'amphithéâtre et de 12h à 14h30 le déjeuner convivial.

Le matin, après l'accueil animé par Jean-Claude Feltrin qui a donné brièvement quelques informations sur les activités parisiennes (dissolution de la FARP, réunions parisiennes ARARP et activités culturelles), la parole a été donnée à notre président Daniel Desprels qui a largement développé les nouvelles récentes sur l'ARARP, l'ADRESE et les procès des veuves.

Cette journée nouvelle formule a été très appréciée. La réunion du matin a eu lieu dans un amphithéâtre confortable et le repas préparé par les élèves de l'École Hôtelière a été fort réussi dans une salle de restaurant chaleureuse.

De nombreux participants ont suggéré de reproduire cette formule l'an prochain.

L'assemblée a remercié notre président pour sa présence et la qualité des informations transmises.

Jean-Claude Feltrin



L'assemblée pendant la réunion.



De gauche à droite : Daniel BARBIER - Françoise BERTHELOT - Josiane RIGAULT - Guy RIGAULT - Geneviève GAILLOT.



De gauche à droite : Hélène DMITRIEFF - Daniel DESPRELS - Christiane CAILLON - Andrée MÉTAIRIE - Christiane HERVIER - Gilberte DHERVILLY - Jacques SANFOURCHE - Daniel FOURNIER.



De gauche à droite : Jean-Claude FELTIN - Jacqueline PIGEOT - Patrick BERTIN - Jean RIMAUD - Guy BERTRAND

Commission Culturelle Francilienne

Comme mentionné dans notre numéro 76 de décembre 2019, le deuxième déjeuner commun ARPA/ARARP/Groupe Delbès a eu lieu le jeudi 21 novembre 2019 au Cercle des Magistrats du Tribunal de Commerce de Paris.

Étaient présents à ce déjeuner : Patrick BERTIN, Jean BOISNE, Robert CHANEZON, Didier DEBONNEUIL, René DELAY-GOYET, Robert DEMEUDE, Henri DEPAIRE, Christian DE GAULMYN, Yves DUBOSC, Hélène DURAND-FOUILLOUX, Jean-Louis FOURNET et Mme, Monique LAVALETTE, Guy LE PECHON, Philippe MIGNAN, Maryse MÖRCK, Bernard PIERRELLE, Serge POROKHOV, Bernard PRUGNAT, Jean RIMAUD, Jacques SANFOURCHE, Fred SCETBON-DIDI et Pierre VOURLAT.

Comme cela était annoncé dans le Bulletin de décembre 2019, nous avions prévu de nous rencontrer en avril 2020, mais les événements dramatiques dus au Covid-19 nous ont conduits à annuler ce repas.

Nous espérons que la famille d'aucun d'entre vous n'a été victime de l'épidémie.

Nous vous ferons signe dès la fin de l'été pour notre prochaine rencontre en novembre 2020.

Prenez soin de vous et passez un bon été 2020.

Bien amicalement,

**Yves Dubosc,
Bernard Prugnat
et Jean Rimaud**



De gauche à droite : Monique LAVALETTE - Henri DEPAIRE - Jean BOISNE - René DELAY-GOYET - Hélène DURAND-FOUILLOUX - Georges POROKHOV - Maryse MÖRCK - Jacques SANFOURCHE - Jean RIMAUD - Philippe MIGNAN - Fred SCETBON-DIDI.



De gauche à droite : Didier DEBONNEUIL - Patrick BERTIN - Jean DECAURE - Bernard PIERRELLE - Robert CHANEZON - Robert DEMEUDE - Micheline FOURNET - Jean-Louis FOURNET - Christian DE GAULMYN - Bernard PRUGNAT - Guy LE PECHON - Pierre VOURLAT.

Claude Kaziz

Claude Kaziz, né à Alger le 9 janvier 1923, nous a quittés le 5 avril 2020. Sa vie a été celle d'un héros discret.

En taube à Alger, au début de la deuxième guerre mondiale, il est admissible au concours d'entrée à Polytechnique et admis à l'École Nationale Supérieure des Industries Chimiques (ENSIC) en 1942.

Patriote, il s'engage dans l'armée le 27 novembre 1942 après l'arrivée des alliés en Afrique du Nord. Il participe au débarquement près de Cavalaire en août 1944, puis participe à la campagne d'Italie où il reçoit 2 citations. Il est démobilisé en Allemagne en mai 1945.

Après sa démobilisation, il reprend ses études et entre à l'ENSIC en octobre 1945. Ingénieur ENSIC, il prépare une thèse chez le Professeur Cornubert et la soutient en 1951.

Le 15 décembre 1951, il entre chez Péchiney à Salindres puis est muté en 1953 au Centre de

Recherches d'Aubervilliers (devenu Péchiney Saint-Gobain) où il restera jusqu'en 1967. Il est alors muté à la Direction des Recherches puis à la Direction Scientifique de successivement Progil, Rhône-Progil et Rhône-Poulenc. Il a travaillé notamment avec Georges Maire, Pierre Fillet et Claude Névoit, jusqu'à son départ à la retraite le 31 décembre 1981.

Après sa retraite, il suit des cours de mécanique rationnelle et passe une licence de ...géographie.

Ses états de service l'ont fait Chevalier dans l'Ordre National du Mérite, Titulaire de la Croix du Combattant Volontaire, de la Croix de Guerre 1939-1945 et de la Médaille Militaire, chevalier de la Légion d'Honneur.

Claude Kaziz a consacré sa vie à la patrie et à la science. Toujours souriant et affable, il nous laisse de lui un souvenir glorieux et profondément amical.

Georges Porokhov

Ce que vous devez savoir

> SÉCURITÉ SOCIALE

Plafond au 1/1/2019 (PMSS) : 3424 € / mois

Retraite au 1/10/2020 : + 0,3 % si le total des retraites est supérieur à 2000 euros brut par mois et + 1 % sinon. Pour les cas proches de 2000 euros brut par mois un rattrapage peut être fait en cours d'année.

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 + 1 % au 1/11/2019. Prochaine réévaluation au 1/11/2020

> PENSIONS IRP ET CAVDI

En 2020 la revalorisation sera de 0,92% aussi bien pour l'IRP à l'échéance d'avril que pour la CAVDI en juillet

> TAUX INTÉRÊT LÉGAL

3,15 % pour le premier semestre 2020 (taux pour les dettes dues aux particuliers)

> 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 %

Nouvelles du Groupe

SOLVAY

Solvay a annoncé le 26 novembre 2019 le renforcement de son leadership sur le marché des **batteries lithium-ion en doublant sa capacité de production** de polyfluorure de vinylidène (PVDF) **SOLEF®** sur son site de production de Changshu en **Chine**.

Solvay a annoncé le 3 décembre 2019 le renforcement de sa position de leader sur le marché de la **vanilline** naturelle en **doublant sa capacité de production** de **Rhovanyl®** Natural Crystal White en la portant à 120 tonnes.

Solvay a annoncé le 3 décembre 2019 la conclusion d'un accord avec **SGL Carbon** pour le développement conjoint de **composites** spécifiques basés sur la fibre de carbone pour les **structures primaires de l'aérospatiale**.

Solvay a annoncé le 3 décembre 2019 la conclusion d'un accord avec la firme indienne **Anthea** pour la création d'une joint-venture appelée **CATàSYBTH Speciality Chemicals**, dédiée à la production de **dérivés du catéchol** pour la **parfumerie** et les **produits pharmaceutiques et agrochimiques**.

Solvay Ventures a annoncé le 3 décembre 2019 la finalisation de la **vente à Siemens de la compagnie MultiMechanics** qui a développé des logiciels de modélisation et de simulation pour l'industrie automobile et aéronautique.

Solvay a dévoilé le 10 janvier 2020 la **raison d'être du Groupe**, à savoir un ensemble de valeurs fondamentales qui guideront l'avenir du Groupe : unir les personnes, les idées et les éléments pour réinventer le progrès :

- **la responsabilité engagée** : l'engagement en faveur d'une éthique, d'une sécurité et d'un bien-être sans compromis, et de la durabilité
- **l'unité, et non l'uniformité** : Solvay croit au pouvoir de l'inclusion et de la diversité, au lien universel entre tous les êtres humains, et valorise la contribution unique de chaque individu
- **la passion pour la performance** : la volonté d'atteindre les objectifs, de remettre en question le statu quo et de gérer par la méritocratie.

Ces nouvelles valeurs et compétences auront un impact direct sur l'entreprise car elles serviront de critère pour l'évaluation des salariés et auront un impact sur leur rémunération variable.

Cette annonce représente la première étape d'un **parcours de transformation et d'évolution culturelle** pour le Groupe, rendue possible par le nouveau modèle opérationnel Solvay ONE. Solvay mettra progressivement un plan d'action afin de promouvoir sa raison d'être et sa stratégie ainsi que de nouveaux engagements en matière de **développement durable**, de **diversité** et d'**inclusion**.

Solvay a annoncé le 20 janvier 2020 que le prix Solvay « **Chemistry for the Future** » a été décerné à **Carolyn Bertozzi**, professeur de chimie à la Stanford University, pour sa découverte de **réactions chimiques bioorthogonales** qui peuvent être réalisées dans des cellules et des organismes vivants sans les altérer et peuvent servir à **marquer des molécules dans des cellules** pour l'imagerie médicale, l'identification de cibles thérapeutiques et la création de produits biothérapeutiques pouvant servir en particulier au **diagnostic et au traitement du cancer et de maladies infectieuses**.

Solvay a annoncé le 31 janvier 2020 la **finalisation de la cession de ses activités Polyamides à BASF et Domo Chemicals**. Les actifs acquis par Domo Chemicals comprennent les sites de production Performance Polyamides de Belle Étoile et de Valence, ainsi qu'une joint-venture nouvellement créée entre BASF et Domo à Chalampé. Ils comprennent également des sites de production à Gorzow (Pologne) et Blanes (Espagne), ainsi que des activités commerciales en Allemagne et en Italie. BASF fera l'acquisition de toutes les activités ne faisant pas partie des actifs repris par Domo Chemicals comprises dans l'accord signé fin 2017 entre Solvay et BASF. **La transaction est valorisée à 1,6 milliards d'euros. Elle permettra à Solvay de conforter sa nouvelle stratégie G.R.O.W. qui s'appuie sur 3 segments distincts : Matériaux, Chimie et Solutions.**

Solvay a annoncé le 13 février 2020 avoir reçu 2 **prix Henkel** concernant ses innovations dans le domaine de la **beauté** (Polycare® Split Therapy) et des **arts ménagers** (Mirapol® Surf) lors du salon annuel 2020 de l'American Cleaning Institute.

Solvay a annoncé le 26 février 2020 son nouveau programme de développement durable pour 2020 : **Solvay One Planet**. Véritable pilier de la stratégie G.R.O.W., ce plan définit 10 objectifs ambitieux pour mesurer les progrès du Groupe sur 3 piliers clés : le climat, les ressources et la qualité :

• Climat

- réduire les effets de gaz à effet de serre de 26% et alignement sur l'objectif d'une température inférieure à 2°C défini dans l'accord de Paris de 2015,

- éliminer l'utilisation du charbon en supprimant progressivement son utilisation quand des énergies renouvelables existent,
- réduire la pression sur la biodiversité de 30% dans des domaines tels que l'acidification terrestre, l'eutrophisation de l'eau et l'éco-toxicité marine.

• Ressources

- augmenter l'efficacité de l'utilisation de l'eau en diminuant de 25% son apport en eau douce,
- accélérer l'économie circulaire pour atteindre 15% de ventes de produits à base de ressources renouvelables ou recyclées (en s'appuyant sur le partenariat avec la Fondation Ellen MacArthur)
- augmenter la récupération des déchets d'un tiers,
- tirer parti de l'innovation pour développer des solutions durables pour atteindre 65% des ventes du Groupe (en collaboration avec la Fondation Solar Impulse).

• Qualité de vie

- donner la priorité à la sécurité en visant une politique « zéro accident »,
- intégrer l'inclusion et la diversité en s'efforçant d'atteindre la parité hommes-femmes pour les cadres moyens et supérieurs d'ici 2035
- prolonger le congé maternité et paternité en le portant de 14 à 16 semaines d'ici 2021.

Les mesures concrètes suivantes seront prises : pour le **climat** : privilégier les voitures électriques ou hybrides dès 2021, pour les ressources : élimination progressive du plastique à usage unique avec le plan "stop aux déchets de bureau", et zéro déchet alimentaire dans les restaurants d'entreprise, pour la **qualité de vie** : mise en place d'un "observatoire pour la qualité de vie".

Solvay a annoncé le 26 février 2020 qu'en cohérence avec sa stratégie G.R.O.W., il devra **adapter l'organisation de chacune de ses « business units »** dans le monde et

notamment en France. Cette réorganisation se traduira malheureusement par la **suppression de 350 postes au niveau mondial, dont 100 en France** répartis sur les différents sites et activités du Groupe. Solvay conduira ces changements en collaboration permanente avec les représentants du personnel et privilégiera une solution négociée. Cette période de transition se poursuivra jusqu'à la fin de l'année 2021.

Solvay France a fait part le 3 avril 2020 que tous ses sites (Clamecy, Collonges, Étoile Part Dieu, Île-de-France, La Rochelle, Melle, Pont de Claix, Saint Fons, Salindres, Tavaux) s'étaient mobilisés pour contribuer à l'effort mondial de lutte contre la pandémie COVID-19 par le **don d'équipements de protection** (lunettes, masques, gants, combinaisons, solutions hydro-alcooliques).

Solvay a annoncé le 7 avril 2020 le don **d'eau oxygénée et de désinfectants** aux hôpitaux et aux pharmacies en Belgique pour aider à lutter contre le COVID-19.

Pour soutenir les employés qui feraient face à des difficultés liées à la **crise du COVID-19**, Solvay a annoncé le 9 avril 2020 la création d'un **Fonds de solidarité** mis en place avant fin avril 2020, financé par des contributions des dirigeants de Solvay, qui seront doublées par le Groupe et complétées par des contributions des actionnaires. Ce fonds sera géré par une direction indépendante et supervisé par un conseil consultatif. Le Président du Conseil d'Administration de Solvay y versera 50% de son salaire annuel, le CEO, le Comité Exécutif et l'équipe de Direction élargie 15% de leur salaire annuel.

Solvay a annoncé le 9 avril 2020 la **suspension de ses objectifs 2020** et invite tous ses actionnaires à contribuer au **Fonds de solidarité** à hauteur d'un tiers du dividende total, soit 0,75 € par action.

Solvay a annoncé le 16 avril 2020 la signature d'un accord exclusif avec **Honda Aircraft** pour la fourniture de **composites et d'adhésifs innovants** pour ses programmes HA-420 et Élite.

Solvay a annoncé le 27 avril 2020 que le **Fonds de solidarité** consistera en :

- une assistance individuelle aux collaborateurs ou à leurs familles partout dans le monde,
- un soutien aux organismes sanitaires et sociaux qui prennent en charge les personnes, et
- un soutien aux organismes de recherche et aux organismes sociaux impliqués dans la crise du COVID-19 et étendu à d'autres crises sanitaires ou équivalentes, et sera administré par la **Fondation Roi Beaudoin**, qui s'est déclarée heureuse de mettre l'ensemble de sa structure internationale à la disposition du Fonds Solvay pour lui permettre d'être efficace et rapide dans la mise en œuvre du Fonds.

RÉSULTATS 2019/2018

Chiffre d'affaires net :
10 244 / 10 257 (-0,1%)
EBITDA
2 322 / 2 330 (-0,4%)

FAITS MARQUANTS 2019

- L'EBITDA sous-jacent est resté stable sur l'année, conformément à nos attentes. L'impact positif du taux de change compense une légère baisse sur une base organique.
- La croissance à deux chiffres du volume dans Composites, la hausse des prix dans Performance Chemicals et l'attention portée à la maîtrise des coûts ont permis d'atténuer la faiblesse de la demande sur les marchés de l'automobile, de l'électronique et du pétrole et du gaz tout au long de l'année.

- Maintien de la marge EBITDA sous-jacente à 23% en 2019, reflétant la résilience de notre portefeuille d'activités dans un environnement de marché difficile.

- Le résultat par action sous-jacent des activités poursuivies reflète la baisse de l'EBITDA, la hausse des amortissements et du taux d'imposition, partiellement compensées par la baisse des charges financières suite aux mesures d'optimisation de la dette.

- Free cash flow solide grâce à l'attention particulière portée à la génération de trésorerie et une gestion rigoureuse du fonds de roulement.

- Génération de trésorerie totale record qui a permis la réduction opérationnelle de la dette financière nette de 414 M€ et des provisions de 157 M€.

« En 2019, nous avons dégagé un free cash-flow total et un ratio de conversion record, ce qui a permis un désendettement significatif. Grâce à une attention particulière portée à nos clients et à la maîtrise de nos coûts dans un contexte de marché difficile, nous avons enregistré un EBITDA stable. Nous continuons à préparer l'avenir en prenant des mesures d'efficacité supplémentaires, pour aligner davantage notre structure à notre stratégie G.R.O.W. et ainsi faire face aux défis persistants. Aujourd'hui, nous publions

également nos objectifs de durabilité « Solvay ONE Planet », qui, avec notre nouvelle raison d'être du Groupe, nous aideront à créer de la valeur à long terme pour nos actionnaires, conformément à notre stratégie G.R.O.W. » (Citation du CEO Ilham Kadri).

FAITS MARFAITS MARQUANTS DU 1^{ER} TRIMESTRE 2020

- Le Groupe affiche une performance solide, stable sur un an, en dépit de l'impact de 20 M€ lié au COVID-19 en Chine.

- La demande soutenue sur nos marchés de la santé, des soins à la personne et des biens de consommation, de l'agrochimie, de l'alimentaire, de l'automobile et de l'aéronautique militaire a permis de compenser les difficultés rencontrées dans le secteur du pétrole et du gaz.

- La dynamique positive des prix et les mesures de contrôle des coûts ont permis une amélioration de la marge d'EBITDA de 0,8 point.

RÉSULTATS DU 1^{ER} TRIMESTRE 2020

Chiffre d'affaires :
2 474 / 2 571 (-3,8%)
EBITDA
569 / 571 (-0,4%)

- Maintien de la recommandation du dividende.

- Lancement du Fonds de Solidarité Solvay.

PERSPECTIVES POUR 2020

- Le 9 avril 2020, Solvay a suspendu ses résultats 2020 en raison des effets de l'incertitude accrue liée à la crise du COVID-19 sur nos principaux marchés.

« Notre priorité principale est de garantir un service sans risque à nos clients tout en préservant la santé et la sécurité de nos employés au cours de cette période inédite. L'attention portée à la baisse de nos coûts et à la génération de cash nous ont permis de réaliser une performance solide. Ainsi, nous avons pu maintenir un niveau de marge élevé et dépasser nos attentes en termes de résultats financiers. Nous nous attendons à ce que nos résultats au second trimestre soient nettement inférieurs en raison des vents contraires auxquels nous faisons face actuellement. Cela dit, les mesures déterminantes que nous prenons nous permettront de saisir le rebond de l'économie et de concrétiser nos engagements de croissance le moment venu. » (Citation du CEO Ilham Kadri).

SANOFI

Sanofi a dévoilé le 9 décembre 2019 sa **stratégie pour dynamiser l'innovation et la croissance de l'entreprise** :

- **Concentration sur les principaux leviers de croissance** : **Dupixent®** (dupilumab) : plus de 10 milliards d'euros de ventes avec pour cible l'inflammation de type 2 et **vaccins** : croissance à un chiffre entre 2018 et 2025.

- **Intensification des efforts de R&D sur 6 médicaments** ayant le potentiel de modifier la prise en charge des patients : **fitusiran** pour le traitement des hémophilies A et B, **BIVV001**, facteur VIII pour le traitement de l'hémophilie A, **venglustat** notamment pour le traitement de maladies rares dues à une surcharge lysosomale, **SERD ('859)** pour le traitement du cancer du sein hormonodépendant, **nirsevimab** comme vaccin préventif contre le virus syncy-

tial respiratoire et **BTKi ('168)** pour le traitement de la sclérose en plaques.

- **Amélioration de l'efficacité opérationnelle** pour financer la croissance : **renforcement de la marge opérationnelle des activités**, pour dépasser 32% en 2025, **rationnalisation des dépenses** pour économiser 2 milliards d'euros d'ici à 2022. Sanofi annonce notamment l'arrêt des activités de recherche dans le diabète et les maladies cardiovasculaires.

• **Alignement de l'organisation pour soutenir la nouvelle stratégie** : l'entreprise sera structurée en 3 grandes entités commerciales : **médecine de spécialités** (immunologie, maladies rares, maladies hématologiques, neurologie et oncologie), **vaccins** et **médecine générale** (diabète, cardiovasculaire et produits établis). La **Santé Grand Public** deviendra une entité commerciale autonome dotée de fonctions de fabrication et R&D intégrées.

Sanofi et **Regeneron** ont annoncé le 10 décembre 2019 leur intention de restructurer leur **accord de collaboration** sur les anticorps concernant **Kevzara®** (sarilumab) et **Praluent®** (alirocumab) pour le simplifier. Aux termes de la restructuration proposée, Sanofi devrait obtenir des droits mondiaux sur Kevzara® et Regeneron devrait obtenir les droits exclusifs aux États-Unis sur Praluent® et Sanofi les droits hors États-Unis. Les modalités de la collaboration concernant **Dupixent®** resteront inchangées.

Sanofi a annoncé le 6 janvier 2020 le lancement en France de **Microbiosys**, une nouvelle gamme de **compléments alimentaires pour prendre soin de son bien-être**. Cette gamme se compose de 4 compléments alimentaires réservés à l'adulte, contenant différents micro-organismes vivants, associés notamment à des vitamines, des minéraux ou des extraits de plantes : **Microbiosys Confort Digestif** pour une bonne digestion, **Microbiosys Ballonnements**, **Microbiosys Défenses immunitaires** conseillé lors des changements de saison ou lors de périodes d'activité intense et **Microbiosys Voyages** contribuant à réduire la fatigue.

Sanofi a annoncé le 23 janvier 2020 la **finalisation de l'acquisition de SYNTHORX, Inc.**, pour 68 dollars en numéraire par action. Synthorx, Inc. est une société de biotechnologie spécialisée dans le développement de **traitement visant à prolonger et améliorer la vie des personnes atteintes de cancer ou de troubles auto-immuns**, dont le principal candidat est le THOR-707,

en phase de développement dans le traitement de multiples tumeurs. Cette acquisition complète notre outil actuel de recherche en oncologie et immunologie.

Sanofi a annoncé le 30 janvier 2020 avoir reçu pour la troisième année consécutive la certification « **Top Employer France** » pour ses bonnes pratiques en matière du **développement de ses collaborateurs en France**.

Sanofi a annoncé le 24 février 2020 son ambition de créer un **leader européen des principes actifs pharmaceutiques (API)** dédié à la production et à la commercialisation des principes actifs pharmaceutiques pour contribuer à sécuriser les capacités de fabrication et d'approvisionnement essentiels en Europe et au-delà. Ce projet rassemblerait les sites de Brindisi, Frankfurt Chemie, Haverhill (UK), St Aubin les Elbeuf, Újpest (Hongrie) et Vertolaye. Cette société deviendrait le **numéro deux mondial du marché des API**, avec un chiffre d'affaires estimé d'environ 1 milliard d'euros en 2022 et aurait son siège social en France. Cette société apporterait un équilibre européen dans une industrie très dépendante de l'Asie.

Sanofi a annoncé le 28 février 2020 la nomination d'**Olivier Bogillot** comme **Président de Sanofi France** à compter du 1^{er} mars 2020. Il aura la responsabilité de coordonner l'ensemble des activités de la filiale de Sanofi en France et dirigera les travaux du Comité Stratégique de Sanofi France. Il rapportera directement à Paul Hudson, Directeur Général de Sanofi. En plus de ses fonctions chez Sanofi, Olivier Bogillot siège au Conseil d'administration du Leem (Les Entreprises du Médicament) et préside la Fédération Française des Industries de Santé (FEFIS).

Sanofi Pasteur a annoncé le 27 mars 2020 la collaboration avec Translate Bio, une entreprise américaine spécialisée dans le développement de médicaments à ARN messenger, pour le développement d'un nouveau vaccin à ARNm

contre le virus responsable de la COVID-19.

Sanofi a annoncé le 14 avril 2020 la signature d'une lettre d'intention en vue de développer un **vaccin avec adjuvant contre le COVID-19** en faisant appel aux technologies innovantes des 2 entreprises afin de remédier à la pandémie actuelle. Le candidat-vaccin devrait entrer au stade des essais cliniques au deuxième semestre 2020 et, en cas de succès, être disponible au deuxième semestre 2021.

Sanofi a annoncé le 20 avril 2020 la mise à disposition en France d'une **enveloppe de 100 millions d'euros pour la lutte contre le COVID-19** : 50 millions pour répondre à l'urgence sanitaire et 50 millions pour 3 initiatives majeures : **soutien au monde hospitalier et soutien aux EHPAD**, en partenariat avec la Fondation Hôpitaux de France-Hôpitaux de Paris et **investissement dans l'intelligence artificielle et les données de santé**.

L'**Assemblée Générale Annuelle** des actionnaires de Sanofi s'est tenue le 28 avril 2020 à huis clos. **Toutes les résolutions soumises au vote ont été adoptées, à l'exception de la 19^e résolution** relative aux éléments de rémunération attribués au titre de l'exercice 2019 à Olivier Brandicourt. Le Conseil d'Administration s'est réuni à l'issue de l'Assemblée : les conditions financières définitives de départ d'Olivier Brandicourt feront l'objet d'un communiqué séparé.

L'Assemblée a approuvé les comptes sociaux et les comptes consolidés de l'année 2019 et a décidé de distribuer un **dividende en numéraire de 3,15 € par action** dont le paiement interviendra le 6 mai 2020. L'Assemblée a également approuvé le renouvellement des mandats d'administrateur de Laurent Attal, Carole Piwnica, Danièle Souza et Thomas Südhof, a ratifié la cooptation de Paul Hudson et approuvé la nomination de Rachel Duan et Lise Kingo comme administrateurs indépendants en remplacement de Suet-Fern Lee et Claudie Haigneré.

RÉSULTATS 2019/ 2018

Chiffre d'affaires consolidé

(en M€) :

36 126 / 34 463 (+4,8%)

Résultat net des activités

(en M€) :

7 489 / 6 819 (-9,8%)

• **BNPA des activités** (en €) :

5,99 / 5,52 (+9,5%)

FAITS MARQUANTS 2019

- Le chiffre d'affaires s'est élevé à 36 126 millions d'euros, en progression de 2,8% à taux de change et périmètre constants.
- Le chiffre d'affaires de Dupixent® a atteint 2.074 millions d'euros confirmant notre ambition d'atteindre un pic de plus de 10 milliards d'euros.
- Le chiffre d'affaires des Vaccins s'est établi à 5.731 millions d'euros, soit une progression de 9,3%, en ligne avec le taux de croissance moyen attendu entre 2018 et 2025.
- La marge opérationnelle des activités a progressé de 1,2 point de pourcentage à 27% et se rapproche de l'objectif de 30% d'ici 2022.
- Le BNPA des activités de 5,99 € en 2019 est en hausse de 6,8 % à TCC.
- Le BNPA IFRS 2019 a atteint 2,24 € (-35,1 %), reflétant une charge de dépréciation de 3,6 milliards d'euros principalement liée à Eloctate®.
- Le Conseil d'Administration propose un dividende de 3,15 €, soit la 26^e hausse annuelle consécutive.

PERSPECTIVES FINANCIÈRES POUR 2020

Sanofi anticipe que l'évolution du BNPA des activités en 2020 sera d'environ 5% à taux de change et périmètres constants, sauf événements majeurs défavorables imprévus. L'effet positif des changes sur le BNPA des activités 2020 est estimé à environ 1% en appliquant les taux de change moyens de janvier 2020.

Paul Hudson a fait les commentaires suivants : « *es bons résultats*

du quatrième trimestre montrent que Sanofi tient le cap de sa nouvelle stratégie. La croissance de notre activité a été dynamisée par la performance impressionnante de Dupixent®, qui change la donne dans le traitement des maladies inflammatoires de type 2, et par notre portefeuille de Vaccins différenciés. Dans le même temps, nos efforts en matière d'efficacité opérationnelle nous ont permis d'améliorer notre marge et d'augmenter sensiblement notre cash-flow. Nous avons fortement progressé pour atteindre notre objectif d'accélérer l'innovation chez Sanofi et je suis particulièrement satisfait par les données de preuve de concept positives de l'inhibiteur BTK, qui pourrait potentiellement modifier la pratique médicale dans le traitement de la sclérose en plaque. Je sens un formidable élan à tous les niveaux de l'entreprise, ce qui me rend confiant dans la réalisation de nos objectifs de croissance et de marge annoncés lors du Capital Markets Day ».

FAITS MARQUANTS DU 1^{ER} TRIMESTRE 2020

Réponse à la crise sanitaire mondiale du COVID-29

- Maintien des activités dans le monde, y compris du réseau industriel.
- Annonce de collaborations avec BARDA, Translate Bio et GSK pour développer des vaccins contre le COVID-29.
- Programme clinique mondial d'évaluation de Kevzara®.
- Début de 2 études d'évaluation de l'hydroxychloroquine.
- Création d'un leader européen des principes actifs pharmaceutiques pour apporter un équilibre européen dans une industrie dépendante de l'Asie.

Croissance du chiffre d'affaires soutenue par la performance de Dupixent®

- Chiffre d'affaires de 8 973 millions d'euros, en progression de 6,9% en données publiées et de 6,6% à TCC.
- Progression de 31,3% des ventes de Médecine de Spécialités, sou-

tenues par la performance de Dupixent® (+129,8% à 776 millions d'euros et d'une croissance à 2 chiffres pour Aubagio® et les Maladies Rares.

- Progression des ventes de Vaccins de 3,7% (baisse des vaccins pour voyageurs).
- Baisse modérée de 3,8% des ventes en Médecine Générale.
- Progression de 4,2% du chiffre d'affaires de la Santé Grand Public.
- Baisse de 14,4% des ventes en Chine.

Croissance du résultat net des activités de 15,9% à 2 042 millions d'euros (+16,9% à TCC)

- Le BNPA des activités est de 1,63 € en hausse de 15,6% à TCC, la moitié de cette croissance étant due à COVID-29.
- Le BNPA IFRS a atteint 1,35 € en hausse de 48,4%.

Confirmation des perspectives du BNPA des activités en croissance d'environ 5% à TCC, sauf éléments majeurs défavorables imprévus.

Paul Hudson a fait les commentaires suivants : « *Je suis particulièrement fier de la façon dont nos collaborateurs ont répondu aux immenses défis soulevés par la pandémie de COVID-19. Ils continuent à donner la priorité aux patients et à mettre en œuvre la nouvelle stratégie de Sanofi. Nous poursuivons actuellement plusieurs pistes pour lutter contre le COVID-19 avec notamment le développement accéléré de candidats vaccins et de potentiels traitements. En parallèle, Dupixent® continue à enregistrer une croissance impressionnante, l'activité vaccins reste solide et nos efforts en matière d'efficacité se poursuivent. En R&D, nous avons pris les mesures nécessaires pour poursuivre nos programmes de développement clinique et pour que notre portefeuille de produits innovants puisse continuer de progresser. Si la durée de la pandémie reste incertaine à ce stade, je suis convaincu que Sanofi a toutes les ressources pour relever ces défis tout en respectant son engagement auprès des patients ».*

Yves Dubosc

Assemblée générale 2020

Nous avons programmé notre assemblée générale le 26 Mars 2020. Cependant, début Mars, suite à une remarque d'un adhérent alors que l'épidémie actuelle était plus une menace qu'une réalité le conseil d'administration a estimé qu'il était plus prudent d'annuler cette réunion.

Quelques jours plus tard le gouvernement décidait le confinement général.

Nous avons déjà reçu vos réponses, que ce soit pour le vote de la réélection du tiers du conseil d'administration, pour votre présence ou pour la délégation de pouvoir. Nous avons donc prévenu tous ceux qui avaient prévu de venir de l'annulation de notre assemblée générale.

Malgré cette annulation il nous paraît indispensable de vous informer sur ce qui aurait pu ou aurait du être dit et de vous tenir au courant de la vie de notre association.

1 : 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 plus exactement en attente de la fin du confinement pour pouvoir reprendre. Nous n'avons donc aucune prévision de délai à ce jour.

– 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.

– Le procès suivant qui datait de 2017 est également terminé car suite au jugement de première instance en faveur des personnes concernées nos adversaires n'ont pas fait appel et les ont rétablis dans leur droit

– 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 était prévue fin Mars et est reportée à fin Juin (si le confinement est terminé d'ici là).

– 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 (le confinement a suspendu toutes les actions suivantes).

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

– Notre avocat pense que dans la plupart des cas l'URSSAF ne fera peut être pas appel

2 : AUTRES SUJETS

Nous avons prévu de proposer à l'Assemblée Générale une simplification des statuts pour réduire nos obligations administratives (dont certaines tombées en désuétude).

Parmi les changements les plus significatifs, la suppression de l'obligation d'avoir secrétaire et trésorier adjoints alors que nous sommes déjà bien peu de bénévoles et la suppression des quorums requis pour la tenue des conseils et assemblée extraordinaire mais aussi une meilleure répartition des pouvoirs en blanc.

Ces changements n'ont pas vraiment un caractère d'urgence et seront donc présentés à la prochaine assemblée générale.

3 : RAPPORT FINANCIER DU TRÉSORIER

Hors partie procès et activités culturelles antenne parisienne les dépenses de l'association se sont élevées à 37 791 euros en 2019 contre 42 466 en 2018. Nous avons dégagé un résultat positif de 5 426 euros pour l'essentiel dus à une rentrée non budgétée provenant de la dissolution de la FARP dont faisait partie l'ARARP.

A partir de 2020 nous avons prévu de vivre beaucoup plus sur notre trésorerie qui reste très confortable avec des dépenses décroissantes mais en ligne avec les années antérieures et avec une cotisation bien réduite.

Ci-dessous un tableau très résumé de nos dépenses 2018 et 2019 et avec notre prévision initiale 2020, toujours hors dépenses gestion procès et activités culturelles d'ailleurs équilibrées à zéro sur le moyen terme :

4 : RAPPORT DES CONTRÔLEURS FINANCIERS

M.MM. Sereing et Spanu ont examiné les comptes de 2019 et ont reconnu la conformité au travers de la présentation qui leur en a été faite.

Ils ont pris acte des changements avec l'arrêt des comptes « loisirs » et la rentrés exceptionnelle du fait de la dissolution de la FARP citée au paragraphe précédent.

5 : RENOUVELLEMENT PARTIEL DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

A début Mars nous avons reçu 653 votes en faveur de la liste des conseillers à élire ou renouveler (1/3 des conseillers doivent être renouvelé ou élus tous les 3 ans) .

En exception à la règle habituelle qui prend en compte le complément de votes exprimés lors de l'AG et compte tenu du

fait que ce complément est largement inférieur (au maximum une centaine) nous validons le vote par correspondance et donc l'élection ou réélection des conseillers suivant la liste présentée .

6 : AUTRES POINTS

Nous avons du suspendre notre réservation pour l'assemblée générale et le conseil d'administration de début Juin. En exception à la règle qui veut que les arrhes que nous avons versées soient perdues les deux organismes qui devaient nous recevoir ont accepté que ces arrhes soient reportés sur une nouvelle date jusqu'à la fin de l'année 2020.

Nous ne savons pas à ce jour si nous pourrons en profiter mais nous saluons ce geste du domaine Saint Joseph (Sainte-Foy-les-Lyon) et du centre Valpré (Ecully).

	2018	2019	Prev 2020
recettes	37 958 €	43 217 €	9 500 €
dont cotisations	31 780 €	15 652 €	7 000 €
dépenses	42 466 €	37 791 €	37 250 €
dont bulletin ARARP (2 par an)	16 030 €	15 562 €	15 000 €
dont Courrier des Retraités et adhésion UFR	12 692 €	11 075 €	10 300 €
dont frais assemblée générale, conseils d'administration, pot des rois (ou cocktail AG) et réunion antenne francilienne	6 257 €	8 854 €	9 500 €
Autres frais de fonctionnement	7 487 €	2 300 €	2 450 €

nota 1 : en 2018 les autres frais de fonctionnements prennent en compte un reliquat des frais du local rue Dumont et un rappel d'impôt suite à une mise en conformité

nota 2 : La pandémie de 2020 va influencer sur les dépenses qui seront très probablement inférieures à cette prévision de début d'année.

SÉRENDIPITÉ (Suite)

Et dire que depuis plusieurs années, dans le cadre des JRD⁽¹⁾, à la MCRA⁽²⁾, je parle de sérendipité sans le savoir, comme Monsieur Jourdain faisait de la prose sans le savoir, lui aussi !

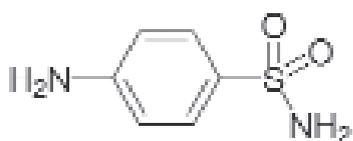
De *sérendipité*, Paul Antikow nous en parlait dans le magazine précédent (*"Découverte fortuite de la Mauvéine"*) et, par analogie, évoquait la première traversée transatlantique de Cristoforo Colombo qui, en octobre 1492 pensant arriver aux Indes, venait de découvrir l'Amérique. Pour ma part, je ne parlerai pas des Vikings car, comme tout Italien qui se respecte, je suis un peu de mauvaise foi !

La *sérendipité* était un mot inconnu il y a quelques dizaines d'années quand je préparais un CES de Pharmacologie Générale à la Faculté de Pharmacie de Lyon. Comme j'ai conservé mes cours, je peux vous dire qu'il fut question de *sérendipité*, en ignorant le mot, le 23.02.1984 dans le cours du professeur Faucon, intitulé « *Ressemblance chimique et Dissemblance pharmacologique* »⁽³⁾. Les chimistes et biochimistes auront tout de suite compris que des molécules chimiquement proches peuvent avoir des effets physiologiques différents. Tout cela pour démontrer qu'en modifiant plus ou moins la formule chimique d'un principe actif, dans le but d'améliorer ou de potentialiser son effet biologique dans un domaine précis, on pouvait arriver à un effet étonnamment inattendu ... pour une autre application !

Ainsi, ces trois exemples qui illustrent la **SÉRENDIPITÉ** :

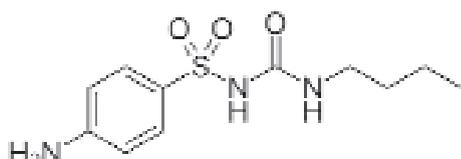
1°) HISTOIRE DE SULFAMIDES

Avant les Pénicillines, un sulfamide, le para-amino benzène sulfamide (découvert par hasard à partir d'un colorant le « Rouge de Sulfamidocrysoïdine ») était le seul produit capable de bloquer la prolifération de micro-organismes pathogènes (action bactériostatique).



Para-amino benzène sulfamide(PABS)

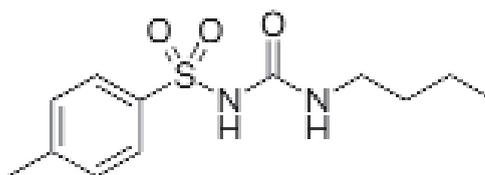
Il y a une centaine d'années, sur un malade de Montpellier, souffrant d'une infection insensible à ce premier sulfamide, on essaya un sulfamide issu du PABS, le Carbutamide :



Carbutamide

Peu de résultat sur l'infection bactérienne, mais on s'aperçut que sa glycémie était en chute libre ! Une activité antidiabétique de ce nouveau sulfamide fut ainsi révélée. Et c'est cette propriété qui dès lors fut utilisée sous le nom de *GLUCIDORAL*[®].

En continuant à travailler sur les sulfamides, une autre formule fut proposée : le Tolbutamide :



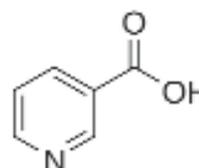
Tolbutamide

Cette nouvelle molécule n'avait plus aucune activité antibactérienne, mais une activité antidiabétique pure. Le Tolbutamide est devenu commercialement le *DOLIPOL*[®].

Depuis cette époque, Montpellier est un centre de référence pour le traitement du diabète.

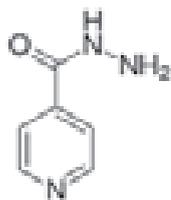
2°) HISTOIRE D'ANTITUBERCULEUX

Un des premiers médicaments capables de lutter contre la tuberculose est un dérivé de l'Acide Nicotinique :



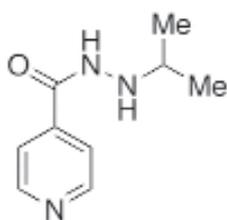
Acide Nicotinique

Il s'agit de l'Isoniazide (*RIFAMPICINE*[®]) :



Isoniazide

Le Bacille de Koch, montrant une certaine résistance vis-à-vis de l'Isoniazide, une autre molécule, ayant la même structure de base fut essayée : l'Iproniazide.

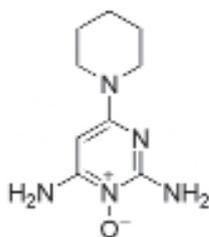


Iproniazide

L'activité antituberculeuse de cette nouvelle molécule se révéla pratiquement nulle, mais on s'aperçut que les patients retrouvaient la pêche ! Dès lors, l'Iproniazide fut utilisé comme antidépresseur (*MARSILID*[®]). On identifia par la suite son mécanisme d'action au niveau central, et l'Iproniazide fut classé dans la famille des *MAO* (Inhibiteur de la Mono Amine Oxydase).

3°) UN CHEVEU DANS LA SOUPE

Le Minoxidil [(6-(1-pipéridinyl) pyrimidine-2,4-diamine 3-oxyde] était initialement prévu, pour traiter certains problèmes cardiovasculaires :



Minoxidil

Le produit se révéla être d'administration « délicate » (très faible dosage et toxicité) et faillit être retiré de la circulation. Mais surprise : il favorisait la repousse des cheveux chez des hommes atteints d'alopecie andro-

génique ! Aujourd'hui, le Minoxidil (*ALOSTIL*[®]) n'est prescrit, en gel pour application locale, dosé à faible dose, pratiquement que pour cet usage « *sérendipédique* » chez l'homme comme chez la femme !

EN RÉSUMÉ : Tout bon chimiste et biochimiste savent qu'une molécule chimique doit être regardée dans les trois dimensions de l'espace. Pour qu'une molécule exogène ait un effet biologique sur un organisme vivant, elle doit avoir un récepteur cellulaire pour produire une réaction (par exemple la synthèse d'une protéine ou d'une hormone). Par analogie, c'est l'histoire de la clé et de la serrure : la porte ne s'ouvre que si on a la bonne clé, adaptée à la bonne serrure. Si parfois on observe des réactions inattendues, c'est parce que des molécules exogènes trouvent des récepteurs cellulaires (la serrure adaptée) pour ouvrir des portes dont on ne soupçonnait même pas l'existence.

(1) *JRD = Jeune Retraité Dynamique.* (2) *MCRA = Maison de la Chimie Rhône-Alpes.*

(3) *Dans un cours suivant, nous eûmes droit à «Dissemblance chimique et Ressemblance pharmacologique».*

D. Lorenzetti

UNE NOUVELLE CHIMIE : LA CHIMIE BIO-ORTHOGONALE LES RÉACTIONS "CLICK AND RELEASE"

Sources : - Bulletin du CEA – 21 décembre 2017
- Article de LA RECHERCHE de mars 2019 (auteur Frédéric TARAN)
- Wikipedia : les réactions chimiques "click"

Les chimistes savent aujourd'hui manipuler toutes sortes de molécules. Mais, dans un milieu biologique, comme l'intérieur d'une cellule ou le sang, réaliser des réactions chimiques de façon sélective et bio-compatible est très complexe. C'est l'objectif d'une nouvelle chimie appelée chimie bio-orthogonale, autrement dit chimie bio-compatible.

INTRODUCTION

Une équipe de l'Institut des sciences du vivant Frédéric-Joliot, du CEA à Saclay, a découvert une réaction chimique qui permet à la fois de lier deux molécules de façon très sélective et de libérer un composé à l'intérieur des cellules ou dans le sang.

Schématiquement, dans ce processus, deux familles de composés chimiques sont capables d'interagir rapidement dans un milieu biologique pour former deux nouveaux produits : l'un provient de l'assemblage de deux partenaires réactionnels et l'autre est issu de la fragmentation d'un des deux partenaires.

Ainsi, en une réaction, on lie (*click*) deux molécules et on libère (*release*) un composé. D'où le nom de réaction click and release.

LA CHIMIE CLIC - OU CLICK -

Le terme de *chimie clic* ou, pour les anglophones, de "*click chemistry*" a été inventé par K. Barry SHARPLESS, chimiste de l'Institut de recherche SCRIPPS (États-Unis), en 1998, mais il n'a été décrit par ce scientifique qu'en 2001, en collaboration avec H. KOLB et M.G. FINN, comme une méthode chimique permettant de générer "sur mesure" des substances par couplage de petites unités de manière rapide, efficace et reproductible.

Concrètement, la chimie clic représente une classe de réactions chimiques bio-compatibles utilisées pour joindre à une biomolécule telle qu'une protéine, une autre molécule – dite reporter – présentant un intérêt donné

(par exemple pour réaliser un marquage par une entité radioactive ou fluorescente).

Le terme "clic" peut évoquer le bruit imaginaire d'un clipsage d'une molécule sur une autre.

Généralement une réaction clic présente un très haut rendement chimique, est stéréospécifique et ne génère que des sous-produits inoffensifs.

Une réaction clic classique est la réaction catalysée par le cuivre d'un azoture avec un alcyne – dite cycloaddition de HUISGEN. – La réaction classique, non catalysée et décrite depuis longtemps, est lente et ne se produit qu'à chaud en donnant à la fois les isomères 1,4 et 1,5. La réaction catalysée est rapide et ne donne que l'isomère 1,4.



RÉACTION CLICK AND RELEASE

L'équipe du CEA Saclay – dont le responsable du service de chimie bio-organique est Frédéric TARAN - travaille sur une réaction chimique permettant de libérer des médicaments dans les cellules ou dans le sang. Elle pourra servir à développer des technologies en biologie et en médecine, où l'on a besoin d'accrocher précisément un composé à une molécule biologique et de relarguer un médicament.

Ces travaux ont débuté en 2002 après avoir lu un article de Barry SCHARPLESS (voir plus haut). Un des objectifs est de supprimer le cuivre comme catalyseur car le cuivre, à partir d'une certaine dose, peut être néfaste pour les organismes vivants.

Les réactions click and release peuvent aussi avoir des applications en imagerie, où l'on a besoin de fixer des fluorophores (substance capable d'émettre de la lumière de fluorescence après excitation – voire annexe) ou pour la thérapie contre le cancer en libérant une molécule toxique sur une cellule cancéreuse.

Tout cela paraît simple mais les mises au point représentent d'immenses défis car la cellule est une incroyable machinerie où s'opèrent des millions de réactions chimiques. Il est donc nécessaire d'utiliser des molécules biocompatibles stables et surtout très sélectives, pour qu'elles puissent interagir sans être perturbées par le milieu complexe. Ni le perturber. Une représentation schématique d'une réaction click and release est donnée par le figure ci-dessous.

Les chimistes doivent mettre au point des outils hypersélectifs en utilisant de nouvelles fonctions chimiques qui n'existent pas dans la nature. Ce champ de recherche en plein essor est appelé **chimie bio-orthogonale**.

PREMIÈRES APPLICATIONS

On envisage des évolutions fondamentales dans le secteur de la santé. Ainsi, à partir d'une réaction complexe à décrire ici (iminosydone + alcyne cyclique), l'équipe du CEA travaille avec la start-up SYNDIVIA et l'Université de Strasbourg sur des thérapies ciblées consistant à lier un médicament à un anticorps qui reconnaît sa cible. Lorsque l'anticorps est sur la cible, il sera possible d'injecter un réactif

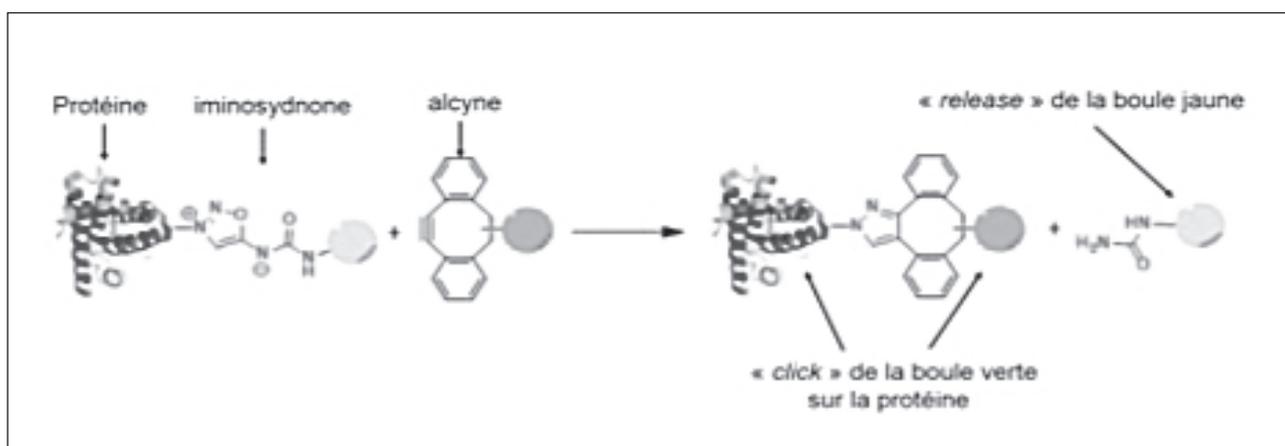
pour couper le lien entre le médicament et l'anticorps (phase release). La société SYNDIVIA a démontré cette fonctionnalité dans des échantillons de sang.

ANNEXE 1 - IMAGERIE MÉDICALE PAR FLUORESCENCE

En imagerie médicale la chimie click and release pourrait pallier les inconvénients de la courte durée de vie des atomes de fluor radioactifs (fluor18) couramment utilisés en **TEP** (Tomographie par Émission de Positons). En effet, l'association d'un anticorps avec le fluor peut mettre plusieurs jours pour atteindre sa cible, le fluor n'est alors plus visible. La solution "click and release" permettrait d'injecter le radio-traceur quelques jours après l'injection de l'anticorps et de lier les deux au moment où on le souhaite.

ANNEXE 2 - ARTICLE FONDATEUR : K.B. Sharpless et al., *Angew. Chem. Int. Ed.*, 41, 2596, 2002

P. ANTIKOW
Mars 2019



LE PREMIER PROGRAMME INFORMATIQUE DE L'HISTOIRE A ÉTÉ ÉCRIT PAR UNE FEMME :

Augusta Ada de LOVELACE

(Déc. 1815 - Nov. 1852)

Sources : - Émission audio "la méthode scientifique" France Culture – mai 2019 – env. 59 min.
- "Le temps des algorithmes" - Serge ABITEBOUL et Gilles DOWEK – Ed. Le Pommier – 2017
- <https://femmessavantes2.pressbooks.com> texte
- https://youtu.be/_eUOuQ5lp_0?t=7 vidéo 3'44"
- Wikipedia

Ada LOVELACE n'est pas seulement la première femme à faire de l'informatique de l'histoire. Elle est une pionnière en publiant de toutes pièces un programme, la fameuse note G, le premier programme informatique de l'histoire des sciences. Cette femme, c'est Ada LOVELACE, fille du poète BYRON, éprise de mathématiques, esprit libre et pourtant si contraint dans l'Angleterre victorienne du XIX^e siècle. Ses travaux seront redécouverts tardivement au XX^e siècle, notamment par Alan TURING qui s'en inspira pour construire sa machine, le tout premier ordinateur.

Ada LOVELACE, naquit le 10 décembre 1815 à Londres. Elle était la fille du poète britannique Lord BYRON et d'une admirable intellectuelle, Annabella BANKS - que BYRON appelait en se moquant "la princesse des parallélogrammes" - Ada ne connut pas son père, sa mère l'ayant quitté en 1816, voulant éloigner et préserver l'enfant des illuminations du Lord Byron. La petite fut donc élevée uniquement par sa mère. Cette dernière, fervente adepte des mathématiques, n'hésita pas à offrir un enseignement approfondi à sa fille. C'est afin de dissuader sa fille de suivre l'exemple de son père poète et l'éloigner de passions amoureuses naissantes, qu'Annabella aurait encouragé cet enseignement, lui trouvant des tuteurs qui assurèrent à Ada une solide formation en mathématiques et en sciences. Or il était tout à fait inusité à cette époque qu'une jeune fille de la noblesse puisse accéder à une telle formation. Les hommes bénéficiaient de l'exclusivité de la science, celle-ci était réservée. Il était considéré alors que les femmes ne pouvaient pas déployer l'énergie mentale et physique requise par le travail





Ada LOVELACE en 1836

Puisque l'effort intellectuel était une affaire d'homme, les études scientifiques d'Ada firent l'objet d'observations afin d'évaluer les conséquences d'une telle formation sur la jeune femme. On observa alors chez Ada des nausées, douleurs abdominales et palpitations. Naturellement, ces observations étaient prévues, attendues. Toutefois, ces malaises physiques, causés peut-être beaucoup plus par une santé précaire, ne l'empêchèrent nullement d'atteindre, grâce à des lectures rigoureuses et des cours privés, un niveau impressionnant en mathématiques.

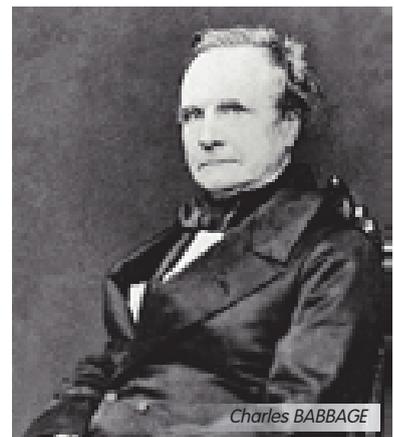
A 12 ans, elle écrit un traité dédié aux ailes des animaux



Une rencontre déterminante

À l'âge de 17 ans, Ada LOVELACE fit la connaissance d'une nouvelle tutrice, Mary SOMMERVILLE, chercheuse renommée et auteure scientifique du XIX^e siècle. C'est cette femme qui transforma en quelque sorte la vie d'Ada, car elle lui présenta Charles BABBAGE, mathématicien reconnu et professeur à l'Université de Cambridge, considéré aujourd'hui comme étant le père des ordinateurs modernes. Ada, captivée par la machine à différences de BABBAGE, devint très proche du mathématicien. Ce fut le début d'une amicale et précieuse relation. Cette rencontre déterminante esquissa le court avenir d'Ada et l'avenir de l'informatique.

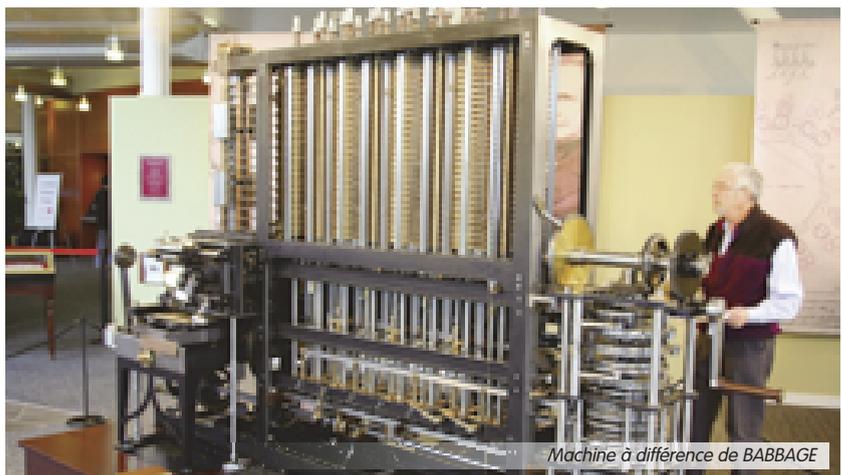
Pendant près de 10 ans, Ada correspondit avec Charles BABBAGE. Cette correspondance lui permit d'approfondir et de parfaire son éducation en mathématiques, ainsi que de satisfaire son goût manifeste pour l'écriture. Ada assista pendant ces années au développement de la machine à différences, l'une des premières calculatrices. En outre, par le biais de cette correspondance soutenue, elle découvrit alors le projet plus ambitieux de BABBAGE, la machine analytique. Elle en suivit soigneusement la genèse. Cette machine impliquait l'intégration de cartes perforées, le principe appliqué pour le métier à tisser de JACQUARD. La lecture séquentielle de ces cartes donnait les instructions et les données à sa machine. Nous assistions à la création du premier ordinateur moderne. Ainsi, grâce à cette rencontre exceptionnelle, force est de constater qu'Ada se trouvait à la bonne place au bon moment.



Charles BABBAGE



Ada LOVELACE enfant en 1822



Machine à différence de BABBAGE

Intermède familial

En 1835, Ada épousa William KING, qui devint trois ans plus tard le premier comte de Lovelace. Ada était ainsi devenue *La très honorable Augusta Ada, comtesse LOVELACE*. Le couple eut trois enfants, Byron, né en 1836, Annabella, née en 1837 et Ralph Gordon, né en 1839. La santé fragile d'Ada fut éprouvée par ses trois grossesses. Ainsi, elle ne consacra que peu de temps à l'étude des mathématiques durant cette période en raison de sa condition physique et de ses responsabilités parentales.

C'est en 1839 qu'elle décida de se replonger dans ses activités. Elle demanda à BABBAGE de lui recommander un tuteur. Le mathématicien de renom et professeur à l'Université de Londres, Auguste De MORGAN, accepta cette tâche. Grâce à ce nouveau tuteur, Ada acquit une solide formation en algèbre, en logique et en analyse. De MORGAN découvrit chez Ada une femme créative et enthousiaste. Selon le mathématicien, Lady LOVELACE possédait une compréhension remarquable et montrait une pensée élaborée qui lui permettrait éventuellement de réaliser des "découvertes originales en mathématiques".

Les célèbres notes G

En octobre 1842, un jeune mathématicien italien, Federico Luigi MENEGBREA, publia un article en français décrivant la machine analytique de BABBAGE.

Connaissant les talents en écriture d'Ada et sa grande maîtrise du français, Charles WHEATSTONE (du pont de ..), illustre physicien et ami de la famille, proposa à Ada de faire la traduction de l'article de MENEGBREA pour le journal *Scientific Memoirs*, dans la section des articles scientifiques étrangers.

Neuf mois furent consacrés à cette traduction, entre 1842 et 1843. Au départ, BABBAGE ne suivit pas le travail de traduction de près. Ada était principalement supervisée par WHEATSTONE. Elle présenta le travail à BABBAGE en début d'année 1843.

Impressionné par le travail d'Ada, travail démontrant une grande profondeur et une analyse remarquable des possibilités infinies de la machine analytique, il lui demanda de rehausser la traduction à l'aide de ses propres

notes, les notes que l'on pourrait nommer « *lovelaciennes* ». Cette démarche rigoureuse permettrait de développer et commenter les différents points essentiels de la machine décrits dans le mémoire de MENEGBREA.

C'est ainsi qu'Ada, très enthousiaste et passionnée, se pencha sur ce projet, tout en collaborant étroitement avec Charles BABBAGE. Ce dernier la conseilla et lui suggéra plusieurs points.

Toutefois, ce fut Ada qui choisit les aspects essentiels à traiter dans ces notes. Et ce fut Ada qui leur donna leur style et leur profondeur philosophique.

Sept notes furent donc ajoutées à la traduction de l'article. Le document annoté par notre « *grande prêtresse de la machine de BABBAGE* » (titre créé par Ada elle-même) se révéla trois fois plus long. BABBAGE, estimant le travail

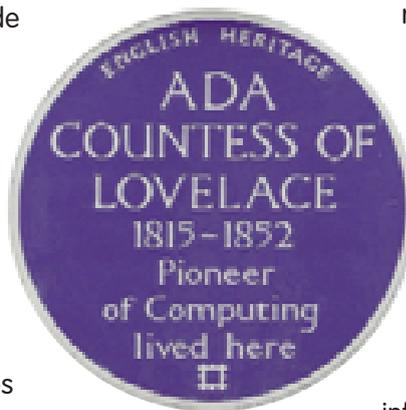
d'Ada supérieur à l'analyse de MENEGBREA, considéra

cette traduction étoffée sur la machine analytique comme étant le document original.

En effet, dans ce travail détaillé de la machine, des caractéristiques informatiques avaient

été spécifiées par Ada :

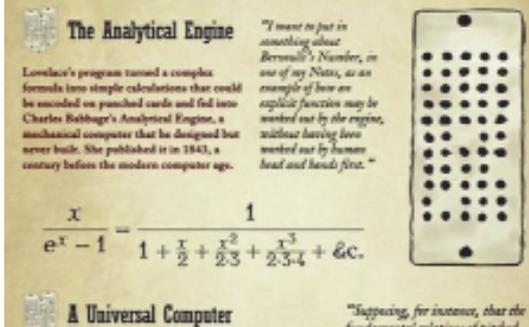
les entrées étaient les cartes perforées représentant les données et instructions, les sorties étaient représentées par les cartes perforées contenant les résultats, l'unité centrale de traitement (le moulin) et la mémoire de stockage extensible (le magasin). Elle fit la description détaillée de la programmation de la machine. Fait le plus impressionnant, Ada publia dans sa septième note le premier algorithme pouvant être exécuté par une machine. Elle créa un programme permettant de calculer les nombres de BER-



Programme écrit par Ada LOVELACE pour le calcul des nombres de BERNOUILLI

ADA LOVELACE

FIRST COMPUTER PROGRAMMER



NOUILLI, une suite de nombres complexes se calculant par récurrence.

Ada souligna dans ses notes que la machine analytique serait bien plus qu'uniquement l'exécution des opérations programmées par l'homme. La machine, lorsqu'elle existerait, orienterait l'évolution de la science. Ces réflexions tentèrent d'éloigner l'idée de la menace de la machine « pensante », condamnée au sein de plusieurs sphères de la société de l'époque

La machine analytique n'a nullement la prétention de créer quelque chose par elle-même. Elle peut exécuter tout ce que nous saurons lui donner à exécuter. Elle peut suivre une analyse; mais elle n'a pas la faculté d'imaginer des relations analytiques ou des vérités. Son rôle est de nous aider à effectuer ce que nous savons déjà dominer.

Par cette affirmation et par son œuvre, Ada illustra certains principes de l'informatique moderne. Le passage suivant de ses notes confirme ses pensées novatrices :

« Beaucoup de personnes s'imaginent que parce que la Machine fournit des résultats sous une forme numérique, alors la nature de ses processus doit être forcément arithmétique et numérique, plutôt qu'algébrique ou analytique. Ceci est une erreur. La Machine peut arranger et combiner les quantités numériques exactement comme si elles

étaient des lettres, ou tout autre symbole général ; en fait elle peut donner des résultats en notation algébrique, avec des conventions appropriées. »

Il fallut attendre les années 1930, avec Alan TURING, pour formaliser une telle notion de calculateur universel qui manipule des symboles généraux, et abandonner la notion de calculatrice purement numérique.

Triste fin d'une courte vie

Tout semblait se diriger vers une gloire et une reconnaissance certaines pour la machine de BABBAGE. Mais les subventions du gouvernement britannique cessèrent. Le gouvernement ayant décidé de ne plus participer au projet, BABBAGE changea ses visées, passant de la machine à différences vers la machine analytique que nous venons de décrire. Afin de financer les travaux de BABBAGE, Ada se mit à jouer, misant sur ses compétences en calcul des probabilités. Elle appliqua ses compétences principalement aux courses de chevaux mais les mathématiques ne peuvent pas tout !. Elle perdit souvent et s'endetta rapidement. En 1851, les pertes d'argent au jeu étaient évaluées à 3 200 livres. Ada s'était complètement ruinée. Ni BABBAGE ni Ada ne purent voir de leur vivant la machine analytique en fonction : elle était beaucoup trop chère à construire.

Ada mourut à l'âge de 36 ans, le 27 novembre 1852 d'un cancer de l'utérus. Elle laissa à son mari des dettes considérables. Elle fut enterrée conformément à son souhait près de son père, mort également à 36 ans, qu'elle n'avait jamais connu, à l'église Sainte Marie Magdalene de Hucknall, à Newstead Abbey, dans le comté de Nottingham. Le souvenir d'Ada se poursuit

encore aujourd'hui grâce au langage de programmation nommé ADA, conçu au début des années 1980 par CII - HONEYWELL BULL, d'abord pour le département de la Défense des États-Unis et utilisé jusqu'à nos jours dans plusieurs technologies modernes : l'automobile, les transports ferroviaires ainsi que dans les technologies aéronautiques et militaires.

Ada LOVELACE, femme du XIX^e siècle, sut nettement se démarquer par son approche visionnaire. Elle avait déjà les deux pieds bien ancrés dans le XXI^e siècle. Les ordinateurs et toute forme de technologie étant devenus aujourd'hui si omniprésents, nous devons sans équivoque honorer l'apport indéniable de cette première programmeuse informatique bien méconnue du grand public.

P. ANTIKOW
Septembre 2019



Opération "38 000"

Une opération confidentielle

En 1988 coup de téléphone du général Bernard ALBERT, à ce moment là colonel, adjoint du colonel PINATEL, chef du SIRPA, (*Service d'Informations et de Relations Publiques des Armées*) à l'Ecole Militaire.

- Il va y avoir une opération managée par le SIRPA qui pourrait concerner RHÔNE-POULENC, plus précisément KERMEL. Si ça t'intéresse tu seras contacté par un colonel du SIRPA... Celle-ci a un caractère confidentiel !

Peu de temps après, appel de ce colonel m'invitant à venir à une première réunion à l'Ecole Militaire avec d'autres personnes sans me donner davantage d'informations.

Le jour J, j'arrive à Paris et me présente à l'entrée de l'Ecole Militaire. Après les contrôles d'usage je suis dirigé vers une salle de réunion des services du SIRPA. Je me retrouve avec des représentants de prestigieux noms de l'industrie française :

AEROSPACE, ZODIAC, AIR LIQUIDE...

Après les présentations il nous est demandé à chacun de nous engager à garder le secret sur le projet d'opération qui va nous être dévoilé. J'ai cependant décidé d'en informer « le Colonel », (de réserve), Jacques LYONNET, l'interlocuteur de RHÔNE-POULENC auprès des grandes Administrations, (Ministères de la Défense et Ministère de l'Intérieur).

L'opération était financée par TFI, l'unique sponsor.



« Le Colonel »,
Jacques Lyonnet

Un record à battre

Il s'agissait de battre le record mondial de saut en parachute, c'est à dire de faire sauter un parachutiste depuis une altitude de 38000 mètres.

Première question :

- Comment va t-on faire, puisqu'il n'y a pas d'avion qui monte à cette altitude... ?

- Ce ne sera pas à partir d'un avion effectivement, mais depuis une capsule accrochée à un ballon stratosphérique gonflé à l'hélium, qui montera jusqu'à 38 000 mètres ! Le parachutiste devra débiter son saut à cette altitude après être sorti de cette capsule.

Celle-ci, étanche, serait alimentée en oxygène pour que son occupant puisse respirer normalement durant sa montée.

La présence de l'oxygène nécessitait que tout l'intérieur de la capsule soit totalement non feu et en particulier les vêtements du parachutiste... D'où l'intervention

de RHÔNE-POULENC chargée de l'équiper en vêtements non feu KERMEL ! En fin de compte notre participation à cette opération n'était pas trop compliquée !

- Qui va être le parachutiste ... ?

- Ce sera un cascadeur célèbre... Alain PRIEUR, (spécialiste d'exploits à moto et en parachutisme).

Les étapes de l'opération

On nous explique les différentes étapes de l'opération.

A cette altitude, il n'y a pas d'air donc aucun freinage, aucun frottement. Si la trajectoire n'est pas parfaitement rectiligne il y a risque de mouvements désordonnés engendrant de dangereuses vibrations de plus en plus rapides donc mortelles. Pour y remédier on a imaginé de relier le pilote à la capsule avec une sangle qui devait se découdre progressivement sur une centaine de mètres juste après son départ. Cette technique devait permettre de débiter sa trajectoire d'une façon parfaitement rectiligne.

Ensuite, après rupture de la sangle, la chute devenant de plus en plus rapide, la vitesse atteint celle du son...

Il est donc indispensable de l'abaisser au moment de l'arrivée dans l'atmosphère pour éviter qu'il ne brûle comme tous les objets provenant de l'espace. Pour cela le parachutiste serait équipé d'un petit parachute métallique qu'il devait déployer à ce moment là. Grâce à cet équipement la vitesse allait pouvoir

PRÉCIS DE GÉNIE CHIMIQUE

by W.J.M.P. ANTIKOW Jr.
Master of Chemical Engineering
Creativity
Innovation line - R.P.T.

*à l'usage de l'étudiant
qui n'aurait pas pu suivre
le cours magistral*

*Édition de la Polycontinue
Vénissieux
2^e édition - 1973*

*A mon chef de groupe
A mon chef de laboratoire
A mon chef d'atelier
A mon chef de service
A mon chef de département
A mon chef de produit
A mon chef de division
A mon chef de production
A mon chef d'établissement
A mon chef.....*

PLAN DE L'OUVRAGE

- Définitions
- Chap. I - Rappels sur les nombres adimensionnels.
- Chap. II - Théorie de la similitude.
- Chap. III - Théorie des réacteurs.
- Chap. IV - Mécanique des fluides.
- Chap. V - Théorie de l'agitation.
- Chap. VI - Distillation.
- Chap. VII - Broyage.
- Chap. VIII - Extractions.
- Chap. IX - Filtration.
- Chap. X - Transfert de chaleur.
- Chap. XI - Production industrielle du vide.
- Chap. XII - Évaluation du coût d'un procédé.
- Chap. XIII - Optimisation.
- Conclusion

DÉFINITION

Le Génie Chimique est un ensemble de techniques utilisables par le Cadre pour montrer qu'il est génial et pour modifier de façon rentable le graphe à structure évolutive couramment appelé "Courbe de carrière".

Ces techniques sont d'un accès difficile car elles exigent de bonnes connaissances mathématiques. Le Génie Chimique est certainement plus difficile à pratiquer que le Génie Sémantique dialectique ou que le Génie Musical (pratique de la flûte ou de la clarinette) qui peuvent donner des résultats identiques sinon meilleurs.

Chapitre I RAPPELS SUR LES NOMBRES ADIMENSIONNELS

La connaissance des nombres adimensionnels est absolument fondamentale en Génie Chimique. Ils portent le nom des auteurs qui les ont proposés (Nombre de FROUDE, de REYNOLDS, de BIOT, etc.)

Il n'est pas interdit, mais vivement déconseillé à l'étudiant de rechercher un nouveau nombre pour lui donner son propre nom.

Comme on peut le supposer, ces nombres adimensionnels sont sans dimensions. Ils sont donc irremplaçables lorsqu'on n'a aucune idée de l'importance du problème dont on parle. C'est ce qui explique leur usage intensif.

Chapitre II THÉORIE DE LA SIMILITUDE

C'est la partie la plus simple du Génie Chimique. Pour réaliser l'extrapolation d'un appareillage ou d'un réacteur, on utilise l'opérateur dit "règle de trois".

On commente le résultat obtenu dans une note où figureront les termes :

"Involution Hyperboloïde à deux nappes, Quadrique, Loxodromie, Divergence du vecteur champ, Rotationnel, Laplacien, Hamiltonien, Vecteur Lamalaire, DAlembertien, Fonction de Bessel, Variance hyperbolique,..."

Chapitre III THÉORIE DES RÉACTEURS CHIMIQUES

La règle générale consiste, quelque soit le produit nouveau à préparer, à utiliser, sans aucune modification, une installation existante qui sert à la préparation d'un

produit totalement différent. On s'évite ainsi bien des calculs fastidieux.

Justifier son Choix dans une note où figureront les termes :

"Analyse baesienne, Arbre de pertinence, Graphe de pertinence, P.E.R.T., Dynamique des phases (0, 1, 2, 3, 4 et 5), Synergie, Structure d'accueil, ..."

Chapitre IV MÉCANIQUE DES FLUIDES

Les problèmes de mécanique des fluides sont en général du ressort du contremaître de poste de l'atelier. Pour l'étude et la conception d'un transfert, on prendra systématiquement les caractéristiques de l'eau pour simplifier les calculs.

Il faut, par contre, essayer de devenir de plus en plus fluide vis-à-vis de son service en s'organisant de nombreux voyages et déplacements. La partie mathématique du processus se ramène alors à la rédaction de notes de frais solidement charpentées.

Chapitre V THÉORIE DE L'AGITATION

L'agitation est une matière extrêmement importante du Génie Chimique. Les meilleurs spécialistes en matière arrivent à des rendements d'agitation tels qu'ils se font mousser eux-mêmes.

On ne saurait trop conseiller à l'étudiant, désireux d'approfondir ce chapitre, de suivre les enseignements d'un Grand Maître pratiquant un style d'agitation dite "agitation stérile".

En général, il n'est pas trop difficile d'en trouver un.

Chapitre VI DISTILLATION

Le calcul d'une colonne à distiller se ramène souvent à introduire le mélange à séparer dans le bouilleur d'une colonne existante et à chauffer par tous les moyens disponibles. Il est très rare qu'il ne sorte pas une vapeur qu'il suffit de condenser au sommet de la colonne - après un temps plus ou moins long.

Commenter ce succès dans une note où figurent les termes suivants :

Voir chapitre II

Chapitre VII LE BROYAGE

Le broyage est une technique qui a connu un grand succès dans le passé. Elle est d'ailleurs encore pratiquée dans quelques entreprises peu évoluées.

Le broyage consiste à réduire des corps sous une forme très manipulable par des chocs répétés qui émoussent implacablement toutes les aspérités gênantes. Il semble, depuis les travaux publiés par certains auteurs en mai 1968, que les corps deviennent de plus en plus difficiles à broyer.

Comme le broyage implique une grosse dépense d'énergie, ce qui est défavorable dans la conjoncture actuelle, on comprend que cette technique soit de moins en moins utilisée.

Chapitre VIII
TECHNIQUES DE L'EXTRACTION
liquide-liquide - liquide-solide -
liquide-vapeur

L'extraction est également une technique fondamentale du Génie Chimique. Elle consiste à récupérer tout ce qui peut être intéressant et qui est contenu dans des diluants quelconques et de provenances diverses. Selon l'habileté de l'opérateur, l'extrait peut être fortement valorisé à son profit exclusif. Le cas le plus favorable est l'extraction d'un corps broyé.

Dans le cas d'un corps non broyé, on ne saurait trop recommander, si on veut utiliser l'extrait, de l'isoler rigoureusement du corps qui vient d'être traité. Il y a, sinon, des risques de réaction explosive.

Chapitre IX
LA FILTRATION

Voir le chapitre précédent sur l'extraction.

La filtration est également utilisée pour arrêter des éléments que l'on estime gênants pour la poursuite de son processus.

Chapitre X
TRANSFERT DE CHALEUR

Les méthodes de transfert de chaleur permettent de faire passer une énergie d'un point à un autre. On conçoit que cela représente un des aspects les plus complexes et des plus difficiles de tout le Génie Chimique.

Le chapitre "Transferts de chaleur" se décompose en trois sous chapitres :

- La conduction
- La convection
- Le rayonnement

Sous chapitre 10-1
TRANSFERT DE CHALEUR
LA CONDUCTION

La conduction consiste à faire passer une énergie - souvent thermique - au travers d'un corps immobile.

L'étudiant comprendra de lui-même l'inutilité d'un tel sous-chapitre ;

Voir néanmoins *page 15*

**Sous chapitre 10-2
TRANSFERT DE CHALEUR
LA CONVECTION**

La convection consiste à faire passer une énergie d'un point à un autre par l'intermédiaire d'un écoulement turbulent. En théorie, plus la turbulence de l'écoulement est grande, meilleur est le rendement du transfert.

Malheureusement, cette loi n'est que très rarement vérifiée dans la réalité. Les spécialistes arrivent même à entretenir des mouvements turbulents d'une très grande intensité avec un rendement de transfert rigoureusement nul. Le phénomène est très impressionnant pour les néophytes découvrant les hauts niveaux Hiérarchiques.

Des recherches sont actuellement menées pour expliquer ce désaccord avec la théorie.

Voir néanmoins page 15 et
le chapitre "Agitation" p.6

**Sous chapitre 10-3
LE RAYONNEMENT**

Le rayonnement permet le transfert d'énergie par l'intermédiaire du vide. C'est la forme la plus noble et la plus difficile des transferts.

On trouve dans la littérature la description de certains cas très rares de "rayonnement personnel"

On peut rassurer l'étudiant en indiquant que la connaissance de ce sous chapitre n'est absolument pas indispensable pour la réalisation des objectifs de la page 1.

Par décision ministérielle, dans le cadre des économies d'énergie et afin que l'étudiant ne devienne pas énergivore, le chapitre "Transferts de chaleur" ; et ses trois sous chapitres, sont supprimés au programme des études de Génie Chimique.

**Chapitre XI
PRODUCTION INDUSTRIELLE
DU VIDE**

Cette technique, très élaborée, est réservée à certains membres élevés sans la hiérarchie.

Elle ne saurait être abordée par un étudiant de première année.

Chapitre XII ÉVALUATION DU COÛT D'UN PROCÉDÉ

Pour évaluer les investissements nécessaires pour monter un nouveau procédé, prendre une valeur quelconque, pourvu qu'elle soit inférieure à celle qui correspond à une installation du même type déjà en fonctionnement ;

Si quelqu'un ose une objection, le foudroyer du regard et répondre calmement :

“J'ai l'intuition qu'on peut simplifier le procédé et supprimer des réacteurs”

(Histoire vraie !)

Chapitre XIII OPTIMALISATION

Fondamentalement, les techniques de l'optimisation permettent de faire le maximum de choses avec un minimum de moyens.

On distingue les méthodes purement mathématiques : programmation linéaire, quadratique, dynamique, etc ... et les méthodes par tâtonnements.

Ce sont évidemment ces dernières qui ont le plus de succès car elles ne nécessitent aucune connaissance sur le processus étudié.

Si on parle beaucoup des méthodes d'optimisation, on ne note en fait que très peu d'applications réussies. Cependant, certains spécialistes arrivent à des résultats tout à fait remarquables dans l'optimisation du nombre d'opérations unitaires dites “réunions” qu'ils réalisent en un temps donné.

Chapitre XII CONCLUSION

L'étudiant assidu qui aura bien assimilé les chapitres précédents se sera rendu compte que, finalement, il est possible de pratiquer le Génie Chimique avec le plus grand succès sans aucune connaissance particulière en chimie et en technologie.

Cette remarque est tout à fait généralisable à tous les domaines de la connaissance.

Pierre Lombard

Après un court passage dans l'armée au service du Génie Maritime, Pierre Lombard entre à la SCUR en 1923 et occupera des fonctions prestigieuses tant à Rhodiaceta : Directeur Général de 1936 à 1961, Président de 1961 à 1969, qu'à Rhône-Poulenc : Directeur Général de Rhône-Poulenc SA de 1963 à 1967. Il pilotera la fantastique expansion des textiles synthétiques de 1945 à 1969. Patron discret, on ne connaissait pas d'articles relatant sa carrière, mais récemment, par l'intermédiaire de Jacques Vogelweith, un de ses petits fils, Arnaud Lombard a remis à la section histoire un document autobiographique rédigé en 1976. Nous l'avons mis sur le site ARARP et, à partir de ce document, nous retraçons dans cet article sa carrière professionnelle. Nous remercions bien vivement Arnaud Lombard, car grâce à ces mémoires, nous avons pu vivre les événements de cette grande saga des textiles artificiels et synthétiques avec le ressenti et la vision interne d'un des grands acteurs de cette histoire.

Des études brillantes entrecoupées par la guerre 14-18

Pierre Lombard naît en 1894 à Perrigny, à 10 km de Dijon où son père est Chef de dépôt de locomotives de la Compagnie de Chemins de Fer PLM (Paris Lyon Méditerranée). Après plusieurs mutations, son père se fixe à Lyon et Pierre fait ses études secondaires au Lycée Ampère. Il part ensuite en classes préparatoires à Paris au Lycée Louis le Grand et intègre Polytechnique en 1913. A la fin de la première année, il est mobilisé et part au front en novembre 1914 ; il participera à de nombreuses batailles dont la celle de la Somme et du Chemin des Dames ; il finira la guerre avec le grade de lieutenant d'artillerie, obtiendra 4 citations, la croix de guerre avec 4 étoiles et sera élevé au rang de chevalier de la Légion d'Honneur. Méthodique, il prend des notes et celles-ci seront rassemblées par son fils René sous forme d'un « Journal de Campagne ».

Il reprend sa deuxième année de Polytechnique en janvier 1919 et en juillet intègre l'Ecole du Génie Maritime d'où il sortira premier.

1920-1925 : Une brève carrière d'Ingénieur du Génie Maritime

En 1920, il entame une courte carrière d'Ingénieur du Génie Maritime, d'abord à Toulon où il est chargé de la réparation des vedettes et des torpilleurs, puis à partir de 1922 à l'arsenal de Bizerte en Tunisie pour approvisionner et réparer les sous-marins et divers bateaux.

1925 : 1927 : La Société Chimique des Usines du Rhône à Saint-Fons

En 1925, il décide de quitter la Marine et est embauché à Saint-Fons comme secrétaire administratif ; à ce titre, il gère le personnel, les expéditions, la comptabilité, et la logistique. Parlant de ces fonctions, il écrit « *On aurait pu penser que ces fonctions étaient*



peu nobles et au fond, assez peu intéressantes, mais je me suis vite rendu compte que dans quelque métier que ce soit, quand on essaye de le faire bien, il devient intéressant et presque passionnant et que le contact avec les hommes que l'on a à diriger est d'autant plus vivant que l'on comprend leur manière de travailler et s'intéresse à ce qu'ils font ». Cette phrase résume assez bien l'attention que tout au long de sa carrière il portera aux personnes.

Les 2 années à Saint-Fons sont marquées par de nombreux incidents et accidents ce qui devait être le lot de l'exploitation à cette époque.

Une explosion sur une unité de distillation de benzène fait un mort



et de part ses fonctions, il doit piloter la lutte contre le feu et les secours et il mentionne que son expérience de Commandant de batterie pendant la guerre lui a permis de le faire avec sang froid. Il est profondément marqué par l'annonce du décès qu'il a du faire à la famille. Il cite aussi un incendie difficile à éteindre car il faisait -15°C et l'eau gelait dans les canalisations et aussi une inondation due à une crue exceptionnelle du Rhône.

1927-1939 : Rhodiacéta, le développement de l'acétate de cellulose

En 1927, Pierre Lombard rejoint Rhodiacéta au poste de DGA auprès de Marcel Bo DG. La jeune société avait été créée en 1922 par la SCUR et le CTA pour exploiter les fils acétate de cellulose. Rentrant pratiquement à la naissance de la société, il va diriger pendant 44 ans son formidable développement dans les textiles artificiels et synthétiques.

Au démarrage de la société, la production chimique se faisait à Saint-Fons et la filature à Roussillon dans une usine démarrée en 1923 ; ces années seront très riches en événements

- Création d'usines en France pour suivre le développement de la production : usine chimique du Péage en 1925 et usine textile de Vaise en 1928
- Création de filiales en Allemagne à Fribourg, en Italie à Pallanza et au Brésil
- Vente d'une licence de procédé à Du Pont de Nemours
- Mise au point et démarrage de produits nouveaux en avance sur les concurrents: fil matifié Albène et fils teints masse pour relancer une production qui faiblissait
- Création d'un service applications et teinture qui dispose des mêmes outils que nos clients et peut utilement les épauler dans le développement des produits nouveaux.

Toutes ces tâches sont pilotées par une petite équipe avec à sa tête Marcel Bo ; on sent une grande confiance entre Pierre Lombard et lui qui sera son supérieur pendant presque toute sa carrière et aussi une grande amitié entre les 2 familles. Il deviendra DG en 1934 lorsque Marcel Bo sera appelé à Paris comme DGA de SUCRP auprès de Nicolas Grillet. Dans cette équipe, il coordonnera l'ensemble, mais plus directement le commercial, les négociations pour les créations de filiales, les relations avec les filiales et particulièrement Fribourg.

Il décrit en détail les diverses négociations en France et aux USA avec Du Pont pour la vente du procédé avec une confiance qui s'établit peu à peu entre les parties et une pittoresque traversée de l'Atlantique sur le bateau « Ile de France ». Dans cette équipe, il cite particulièrement Léon Pranal, plus jeune que lui qui commence à prendre en charge toute la chimie, puis tous les démarrages en France et à l'étranger et notamment à l'usine de Waynesborough de Du Pont ou il se fera apprécier et nouera de solides amitiés ; Pierre Lombard apprécie particulièrement sa ténacité et sa capacité de travail ; il en fera vite son adjoint. Dans cette équipe, André Wallut a en charge l'administration, Guillaume Lardy les filatures, Schrieke le service applications et la publicité ; Robert Wolville rejoindra plus tard le groupe au commercial puis aux relations humaines. Tout ce groupe né dans les années 20 pilotera Rhodiacéta jusqu'aux années 60.

En 1936, le gouvernement du Front Populaire se met en place, les grèves avec occupation d'usines s'étendent à toute la France et Rhodiacéta n'y échappe pas ; il prend en charge les négociations avec les organisations syndicales et les grèves s'arrêtent après les accords de Matignon. Mais une sourde lutte s'installe entre la CGT et les syndicats modérés de cadres et contremaîtres qui voient leur autorité souvent bafouée. En

septembre, suite à des incidents entre ces syndicats, une grève se déclenche, il est séquestré avec les membres de la direction puis libéré sur intervention de la police. La grève se poursuit 15 jours puis se termine sur un compromis proposé par le préfet Bollaert. Il a été marqué par cette grève, et plusieurs d'entre nous, présents lors des grèves de 1967 se rappellent que Pierre Lombard, alors Président de Rhodiacéta, avait réuni les cadres place Tolozan à la Chambre patronale et avait fait référence à cette grève de 1936 pour évoquer celle de 1967.

Fin 1936 à 1939 est une période de prospérité et de calme social ; c'est aussi à cette époque que Du Pont octroie à Rhodiacéta la licence du nylon pour la France, l'Allemagne, la Belgique et l'Italie ; Rhodiacéta et le CTA étaient candidats à l'achat de cette licence, mais Du Pont préféra Rhodiacéta estimant que l'adossement à Rhône-Poulenc serait utile pour maîtriser le procédé dont la chimie était complexe. C'est une délégation composée de René Bernheim du CTA, Pierre Lombard, Léon Pranal, Marcel Degeorges, Augustin Mollard, Renaud Gillet qui part en mars 1939 encore sur l'« Ile de France » et discute de tous les aspects contractuels pendant plusieurs semaines. Les plus jeunes, Augustin Mollard et Renaud Gillet apprennent à filer le nylon ; le contrat est finalement signé par René Bernheim et Pierre Lombard et le retour de la délégation se fait dans une atmosphère lourde précédant la guerre (aucun américain ne fait le voyage Amérique-Europe sur l'« Ile de France ». C'est l'exploitation de ce contrat, la production de nylon, qui sera à l'origine de la formidable prospérité de la société jusqu'aux années 70.

Les années de guerre : 1939-1945

A la déclaration de guerre, il est « mobilisé civil » en tant que Directeur de la Poudrerie de Belle-

Etoile pour fabriquer du phénol matière première de la mélinite, explosif chargeant les obus, et une matière première de l'ypérite. Pendant ce temps, Rhodiacéta fonctionnait sous la responsabilité de Pranal, Lardy et Bonnet directeur de l'usine de Vaise. A l'arrivée des troupes allemandes à Lyon, il se consacre à nouveau à Rhodiacéta.

Comme il y avait pénurie de coton et de laine, le gouvernement de Vichy demanda de produire le plus possible d'acétate ; une majorité de la production fut basculée en fibre pour produire chaussettes, chandails car on avait froid l'hiver et aussi de la fibre teint masse bleu marine pour les uniformes de police, facteurs, chemins de fer... Les matières premières : pâte de bois, carbure de calcium, acétone arrivaient de façon irrégulière et freinaient souvent la production.

Pierre Lombard a gardé des contacts avec la filiale allemande de Fribourg et a réussi à y faire affecter des ouvriers de Rhodiacéta requis par le Service du Travail Obligatoire (STO) ainsi que des prisonniers de guerre ; tous ont trouvé à Fribourg des conditions meilleures que dans le reste de l'Allemagne.

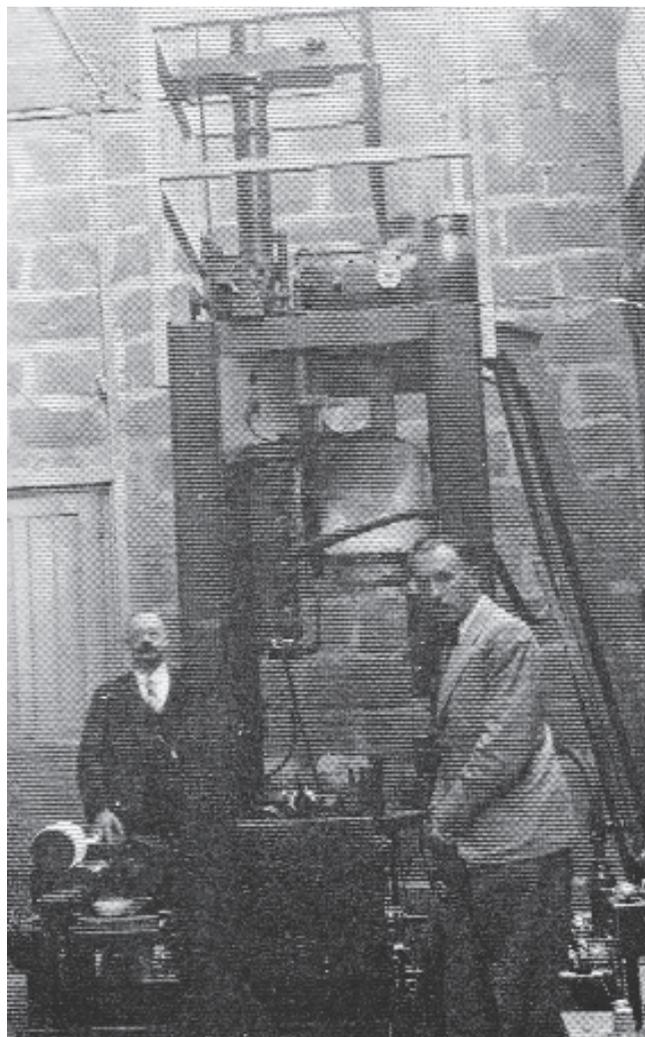
Un de ses fils, Francis, qui travaillera ensuite dans le groupe comme directeur technique de Crylor puis Directeur du Kermel, va s'engager dans les « éclaireurs skieurs » ou il reçut la Croix de Guerre et la « Red Cross USA ».

Au-delà de la production, il donne des informations sur la période de la libération.

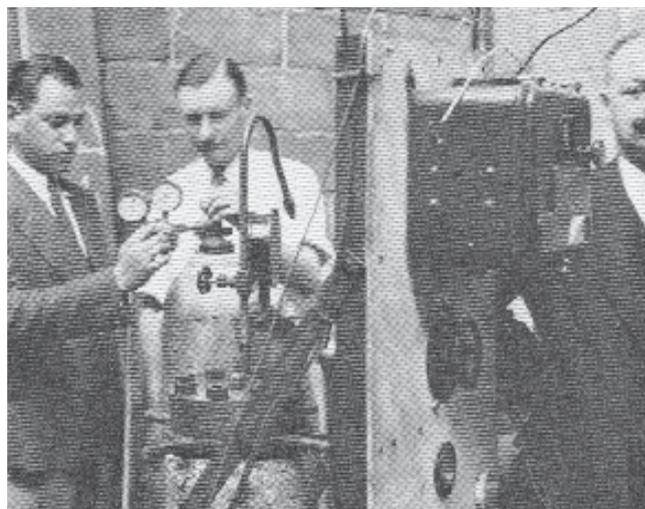
« Tout l'après midi et dans la soirée, les ponts de la Saône sautaient, quelques uns ont résisté grâce au courage d'un groupe de FFI commandés par un ouvrier de Rhodiacéta, Monsieur Forestier, qui, avec quelques fusils de chasse et mitraillettes a empêché les sapeurs allemands d'allumer leurs mèches. »

Il fait aussi le récit émouvant de son voyage en Allemagne *« Le 8 mai 1945, c'est la joie dans toute la France. Mais il y a encore, les prisonniers, les déportés, et les STO dont on n'a pas de nouvelles. Comme je suis un des rares officiers de réserve qui connais Fribourg et qui parle allemand, on me désigne pour partir vers de 15 mai, en uniforme de marin. Arrivée à Fribourg, nos personnes ont été libérées l'avant-veille, mais je prends contact avec Linnemann, le directeur, et les ingénieurs, et je leur fais écouter debout dans la grande salle le discours de De Gaulle. Je leur fais, dans mon meilleur allemand, un discours dans des termes qu'ils n'avaient pas l'habitude d'entendre. »*

Pendant toutes ces années, l'usine de Vaise, à la barbe de l'occupant allemand, met au point et commence la production et commercialisation du nylon dont on a obtenu la licence. En 1944, on a produit, à partir de matière première fabriquée par Rhône-Poulenc Roussillon, 40 tonnes de fil pour bas, lingerie, fil à coudre et 25 tonnes de crin pour brosses et fil à pêche.



Le 24 août 1938, filature du premier fil nylon par MM. Mouchiroud et Mollard (en bas) en présence de M^e Chauvin, huissier et M. Lombard (en haut)



1945-1967 : Activité intense de développement des fibres synthétiques

A partir de cette date Léon Pranal prend en charge le développement du nylon : *« Pranal avec son équipe merveilleusement active et enthousiaste, lança une production de nylon qui devint bientôt la plus importante d'Europe. Comme le nylon se vendait cher... on gagnait beaucoup*

d'argent, ce qui permettait de construire de plus en plus de machines ».

Pierre Lombard garde les sujets stratégiques et ils ne manqueront pas.

Parallèlement au développement de la filature de Vaise, il faut assurer l'approvisionnement en matières premières car Roussillon ne suit pas. On achète donc la poudrerie de Belle-Etoile que Pierre Lombard avait brièvement dirigée en 1939-1940 ; elle a l'avantage d'être proche de Vaise, d'avoir des services généraux en état de marche et de vastes terrains dont certains seront cédés à Air Liquide et d'autres à Rhône-Poulenc pour le Centre des Carrières. L'usine démarre en mars 1953.

La licence nous autorisait à exploiter le nylon dans nos filiales allemandes, italiennes et belges ; un accord complémentaire nous autorise à exploiter au Brésil et à vendre des licences, ce qui fut fait auprès de la Viscose Suisse et de SAFA en Espagne.

Après le succès du polyamide, Rhodiacéta achète à ICI la licence

du polyester qui rencontrera un gros succès sous la marque Tergal ; les matières premières seront produites à Belle-Etoile avec un démarrage en octobre 1954. Vaise étant dédiée au polyamide, la filature se fera, à partir d'octobre 1955, à Besançon usine historique du CTA dans laquelle Chardonnet a démarré l'industrialisation de la soie artificielle.

Pierre Lombard décrit ensuite sans s'y attarder toutes les nouvelles installations pour permettre le développement des synthétiques

- 1956 : rachat au CTA de l'usine de Colmar pour fibres acryliques exploitée par la société Crylor, filiale de Rhodiacéta-CTA-SUCRP.
- 1961 : achat à Pechiney-Organico de la Société Valentinoise d'Applications Textiles (SVAT) pour filer du Rilsan (polyamide 11) ; l'usine servira ensuite de base de développement des fils et fibres polyester et de la fibre nylon.
- 1963 : Création entre Rhodiacéta, des filateurs du nord et les Houillères de la société Norsyntex, puis démarrage d'une usine à Arras pour fil et fibre polyamide.

En 1961, il devient Président de Rhodiacéta.

1963-1967 : Directeur Général de Rhône-Poulenc SA

En janvier 1963, Régis Payan, DG de RP SA et qui devait succéder à Marcel Bo à la présidence décède ; Marcel Bo demande alors à Pierre Lombard de le rejoindre à Paris au poste de DG. Au delà des tâches habituelles, il prendra une grande part dans l'organisation des successions. Avec Marcel Bo, ils choisissent le futur président en la personne de Wilfrid Baumgartner, ancien ministre de l'économie et des finances de De Gaulle ; il travaille en grande confiance avec lui pendant 2 ans et ensuite ils choisissent son successeur au poste de DG en la personne de Jean-Claude Achille. En août 1967, il revient à Rhodiacéta. Pendant son séjour parisien, Pranal avait été nommé DG puis vice-président et avait pris en charge la gestion de la société. Pierre Lombard se consacre alors à ses fonctions d'administrateur de nombreuses sociétés : RP SA, Progil, La Viscose Suisse, Rhodiatoc et surtout la filiale allemande DRAG dont il est aussi président. Il effectue un bref retour à Rhodiacéta pour épauler Pranal pendant les grèves de 1968.

En 1971, à 77 ans, il a la sagesse de démissionner de tous ses postes d'administrateur.

François Buisson



Les membres du Conseil d'Administration, de gauche à droite : MM. Lombard, Pasteur, Vallery-Radot, Noël, Fournier, Bollaert, Clouzeau, Marteret (secrétaire du Conseil), Carnot, Bizot, Baumgartner, Achille et Chatin.

Commission Culturelle Francilienne

Les sorties culturelles se sont poursuivies en 2019 avec nos 5 conférencières. Cependant, à partir du quatrième trimestre 2019, Sylvie Rojon-Kern nous a informés qu'elle n'effectuerait plus de visites en région parisienne.

Sur les 27 sorties programmées en 2019, le bilan est le suivant :

- **26 SORTIES RÉALISÉES**, réparties en visites d'expositions temporaires (17), visites de lieux ou bâtiments historiques (5), promenades (3) et 1 sortie d'une journée en Île-de-France avec nos 5 conférencières Caroline (6), Marie-Françoise (10), Marie-Gabrielle (1), Nicole (6) et Sylvie (3).

Parmi les visites, mentionnons :

- l'ancienne prison Saint Lazare (24 participants)
- l'hôpital Saint Vincent de Paul (19 participants)
- la journée à Thomery et Barbizon (14 participants ARARP et 16 participants « Passé Simple »)
- la Sainte Chapelle (16 participants)
- le quartier d'Aligre (16 participants)
- « L'âge d'or de la peinture anglaise » au Musée du Luxembourg (20 participants)

- **1 SORTIE ANNULÉE PAR MANQUE DE PARTICIPANTS.**

- **11 SORTIES FAITES EN COMMUN AVEC DES ADHÉRENTS DE L'ASSOCIATION DES CONFÉRENCIÈRES.** Ce nombre augmente régulièrement par suite de la diminution du nombre de nos participants aux visites.

- **305 PARTICIPANTS** (soit une moyenne de 12,2 par sortie), répartis sur 38 personnes différentes.



Par rapport à 2019, il y a une baisse du nombre total de participants (290 au lieu de 341), mais cette baisse est due en partie à la grève des transports franciliens au dernier trimestre. Cependant, la baisse du nombre de participants différents (38 au lieu de 45) est plus préoccupante.

Au premier trimestre 2020, nous avons programmé 9 sorties (8 visites d'expositions temporaires et 1 promenade), mais annulé 3 visites et la promenade par suite des grèves de transports et du Covid-19.

Pour le deuxième trimestre 2020, nous avons programmé 6 sorties (2 visites d'expositions et 4 promenades), mais nous les avons toutes annulées pour cause de confinement.

Nous espérons pouvoir reprendre nos sorties au quatrième trimestre.

Nous remercions vivement ceux qui nous font part de leur satisfaction. N'hésitez pas à nous communiquer vos commentaires et/ou suggestions.

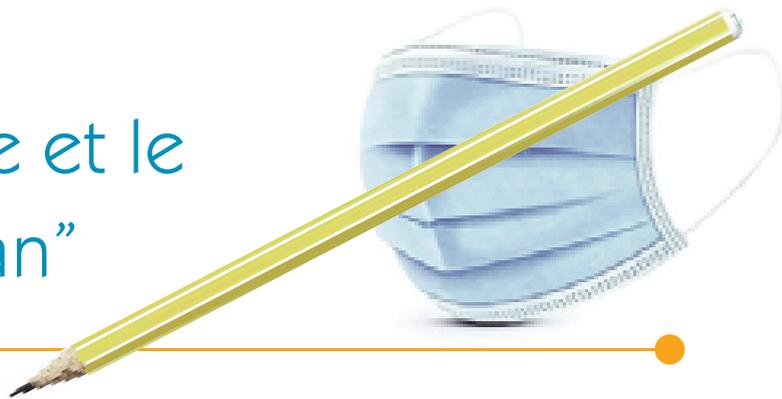
Nous serons heureux d'accueillir dans nos sorties culturelles franciliennes les membres de l'ARARP qui n'étaient pas membres de l'AAARP et qui habitent l'Île-de-France. Si vous êtes intéressés par les programmes des sorties, adressez vos coordonnées à :

Yves DUBOSC
29, boulevard Lannes
75116 Paris

Bien amicalement,

Yves Dubosc et Jean-Claude Feltin

“Nagui, le masque et le crayon de Friedman”



La fable du crayon jaune de Friedman nous rappelle que chaque masque est une addition de multiples savoir-faire et un concentré d'échanges internationaux.

Par Bertille Bayart - ©LeFigaro

C'était beau comme une «saine colère», facile et un peu factice. Nagui s'est emporté, la semaine dernière, sur le plateau de son émission "N'oubliez pas les paroles". « *Je me demande pourquoi on n'a pas inventé le plastique plus tôt pour tuer la planète plus vite. Le plastique ça sert à plein de choses, à polluer la Méditerranée, à tuer les animaux marins...* » Un sermon à l'intention d'un candidat chanteur amateur, au prétexte que celui-ci travaillait dans l'industrie du plastique.

Nagui aurait pourtant dû féliciter cet homme, et pourquoi pas l'applaudir sur le coup de 20 heures, comme tous les autres héros de la lutte contre le Covid-19. Car cet homme est extrudeur.

Or, un extrudeur, derrière sa machine, participe à l'opération par laquelle un polypropylène de très haute fluidité sera fondu et soufflé afin de produire une fibre non tissée dont les propriétés filtrantes sont nécessaires à la fabrication des masques chirurgicaux et FFP2. Eh oui ! Un extrudeur est capable de transformer le méchant plastique en une matière qui est aujourd'hui plus recherchée que le plus beau des cachemires: le « melt-blown ».

“ **Milton Friedman nous raconte l'incroyable histoire, mondialisée, d'un objet insignifiant dont l'existence résulte d'une coopération inconsciente** ”

Mieux vaut donc éviter les jugements hâtifs. Malheureusement, notre société que l'épidémie et le confinement mettent à fleur de peau regorge d'idées très arrêtées. Les « y a qu'à, faut qu'on » sont légion. Par exemple, « y a qu'à » fabriquer plus de masques pour les soignants et « faut qu'on » les produise en France. Ceux-là mesurent-ils la complexité de cet objet en apparence si simple ?

Il y a quarante ans, l'économiste Milton Friedman, maître à penser de l'école libérale de Chicago, avait dispensé quelques leçons sur la chaîne américaine PBS. Dans l'une de ces émissions, Friedman s'émerveillait à la vue d'un crayon de bois qu'il tenait entre ses doigts. Ce crayon jaune, choisi en hommage à l'essai « I, pencil » (« moi, le crayon ») publié en 1958 par le libertarien Leonard Read, raconte en effet une grande histoire. Celle d'un arbre abattu quelque part dans l'État de Washington à l'aide d'une scie dont l'acier est sorti d'une usine sidérurgique on ne sait où, et dont le bois entoure un morceau de graphite probablement miné en Amérique du Sud, avec à son extrémité une gomme produite à base d'un caoutchouc de Malaisie arrivé là avec les Britanniques... Le crayon jaune a encore besoin d'une colle, d'un fin collier de métal, et de peinture. Milton Friedman nous raconte l'incroyable

histoire, mondialisée, d'un objet insignifiant dont l'existence résulte de la coopération inconsciente « de, littéralement, plusieurs milliers de personnes, des gens qui ne se connaissent pas, ne parlent pas la même langue, ne pratiquent pas la même religion et se haïraient peut-être s'ils se rencontraient ». Ce crayon est un éloge du génie humain.

“ **Le melt-blown, joliment surnommé la « nouvelle Toison d'or » dans le Financial Times, est aujourd'hui rare et cher** ”

Le masque de nos personnels soignants aussi. Cet objet, c'est d'abord du pétrole, foré au Moyen-Orient ou au large de l'Afrique, transporté, raffiné, transformé en élasthanne et en polypropylène. Le premier devient une bobine chez un fileteur puis un élastique, sur une machine à tisser, souvent fabriquée chez le suisse Müller, et installée dans une autre usine. Le second devient d'un côté un textile non tissé hydrofuge pour les couches extérieures, de l'autre un melt-blown à base d'une fibre de 1 à 2 microns, et chargé électrostatiquement pour la couche filtrante intérieure. Il faut aussi un peu de bauxite, souvent venue des mines d'Australie, pour faire de l'aluminium, laminé en feuilard puis découpé en barrettes de nez.

Ce sont tous ces éléments qui convergent vers les usines de découpe et d'assemblage final. Chaque masque est une addition de multiples savoir-faire et un concentré d'échanges internationaux. Nous nous pensons dépendants de la Chine, mais nous le sommes aussi de l'Europe de la machine-outil - Allemagne, Suisse, Italie du Nord. Pour le fameux melt-blown, que même les Chinois sont aujourd'hui prêts à acheter à même les tarmacs, le leader Reicofil vend ses machines 6 millions d'euros pièce mais les délais de livraison sont passés à six voire douze mois, selon un expert.

La fable du crayon jaune de Milton Friedman nous apprend l'utilité, la « magie », du prix qui amène les ingénieurs et les industriels à fabriquer ensemble un produit. Le melt-blown, joliment surnommé la « nouvelle Toison d'or » dans le Financial Times, est aujourd'hui rare et cher. En France, deux groupes seulement en fabriquent. D'autres acteurs devraient les rejoindre.

Le gouvernement a lancé, le 28 avril, un appel à manifestation d'intérêt, avec subventions à la clef. Et plusieurs groupes sont prêts à rentrer dans le jeu, comme Total, qui fabrique du melt-blown aux États-Unis. Ou encore Arkema, qui travaille à transposer un procédé utilisé dans la filtration automobile dans ce domaine pour produire l'équivalent d'un melt-blown, aussi performant, et moins coûteux. Il ne faut jamais douter de l'inventivité de l'homme.

Section Histoire

La section Histoire continue de recevoir, mais à rythme ralenti, des documents et matériels relatifs à l'histoire de notre société. Comme nous ne disposons plus du local de la rue Dumont, nous les proposons à des musées. Nous remercions Messieurs JACINTO, Jacques MENAULT et Arnaud LOMBARD qui nous ont remis fin 2019 des pièces intéressantes.

REMISE D'EMBALLAGES ET MATÉRIELS DIVERS

Monsieur JACINTO, membre de l'ARARP et ancien du Brésil et de Saint-Fons nous a remis plusieurs emballages et matériels particulièrement intéressants

Emballages de Kélène (Chlorure d'éthyle) et Chloroforme



Boîte contenant plusieurs récipients en verre pouvant être des lance-parfums (l'un mentionne clairement : chlorure d'éthyle + citronnelle) et un autre clairement identifié chloroforme.

Ecrin avec un appareil qui peut être un outil pour pratiquer une anesthésie locale.

L'intérêt de ces matériels, est qu'ils font référence à l'Usine de La Plaine (Suisse) qui a été fermée en 1931 et qu'ils sont donc antérieurs à cette date. C'est aussi à cette date que le Chlorure d'éthyle a été utilisé comme vecteur dans les lances parfums et comme anesthésique local.

Emballages de produits chimiques de spécialités



Ces emballages sont plus récents car clairement de l'époque SUCRP, mais nous n'avons pas d'éléments permettant de mieux préciser l'époque. Certains étaient destinés à l'export car les libellés sont en anglais.



Vanne en grès

Nous proposerons ces matériels à des musées, sinon, nous les tiendrons à la disposition d'expositions, comme nous l'avons fait pour la Bibliothèque Municipale de Lyon et la BM de Saint-Fons.

REMISE DE DOCUMENTS TECHNIQUES ET HISTORIQUES

Jacques MENAULT nous a remis les documents suivants :

- Description de l'Usine viscosse de Grenoble en 1978 par Georges FORCEVILLE
- Cahier Viscose Tome 16 par Jacques ROUILLON
- Procédé Filage Acétate de Cellulose en 1963 par Bernard REGNAULT
- Procédé de récupération de l'acide acétique en 1966 par M. BALAS

Ces documents ont été remis lors du CA du 6 février, à Michel SILHOL Président du musée de la Viscose à Echirolles. Arnaud LOMBARD, petit-fils de Pierre LOMBARD qui fut Président de RHODIACETA nous a remis ses mémoires, document original qui a été mis sur notre site et fait l'objet d'un article dans ce numéro de notre revue.



François Buisson

Pour finir sur une note d'humour !

**Arivato il vestito da distanziamento sociale
che avevo ordinato**



côté italien...

côté français...



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 :

• ANTOINE Jacques	SAINT-FONS	survenu en février 2020
• AUBERT Jean-Pierre	GRANDE PAROISSE <i>le Pré du May, 84510 Caumont sur Durance</i>	survenu le 4 janvier 2020
• BOTTÉ Raymond	survenu le 15 janvier 2020 <i>Villa Julia A19, 325, av. Janvier Passero, 06210 Mandelieu</i>	
• CHEYLAN Jacques	AVENTIS SIEGE	survenu en mars 2020
• DAUVERGNE Pierre	survenu le 13 avril 2020 <i>4, avenue Odette, 94130 Nogent-sur-Marne</i>	
• DESVAUX Robert	CHIMIE DE BASE	survenu le 23 décembre 2019
• FERREOL Etienne	RCHERCHES CRC	survenu le 9 mai 2019
• GODET Pierre	SIEGE	survenu en novembre 2019
• KAZIZ Claude	survenu le 5 avril 2020	
• KHALADJI Jean	CHIMIE DE BASE	survenu le 27 janvier 2020
• LAFONT Pierre	SIEGE	survenu en 2018
• LANGLOYS Lionel	SAINT-FONS	survenu le 27 septembre 2019
• LASSONNERY Georges	FIBRES	survenu en 2019
• LLAURY Jean-Marie	TEXTILE	survenu le 18 décembre 2019
• LONGUICH Robert	FIBRES	survenu en 2019
• MINGAT Christiane	SAINT-FONS	survenu le 29 janvier 2020
• MIZRAHI Gilbert	RP RORER	survenu le 27 février 2019
• NICAISE Maurice	ROUSSILLON	survenu le 7 février 2019
• PERROT André	RECHERCHES DÉCINES	survenu en janvier 2020
• PETISCO Gabriel	ROUSSILLON	survenu en juillet 2019
• PINEAU André	SILICONES	survenu le 16 décembre 2019
• PLANTIER Marc	VENISSIEUX	survenu en décembre 2019
• PRUD'HOMME Simone	TEXTILE	survenu le 23 janvier 2020
• RICHEZ François	survenu le 23 avril 2020 <i>18, rue de l'Étang St Denis, 92370 Chaville</i>	
• SEUX Jean	ROUSSILLON	survenu le 30 décembre 2019
• VERDIER Jean-Michel	RHONE-POULENC	survenu le 5 avril 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 ? *adhérez*

- ✓ Parce que l'avenir de nos retraitées est de plus en plus incertain.
- ✓ Parce que les inégalités dont les retraitées sont victimes ne font que croître en matière de représentativité, de perte de pouvoir d'achat, de fiscalité, etc.
- ✓ Parce que plus les retraitées se rassembleront ou lieu de se complaire dans un isolement stérile, plus ils seront en mesure d'exiger et d'obtenir d'être représentées 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 ? *adhérez*

- ✓ 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