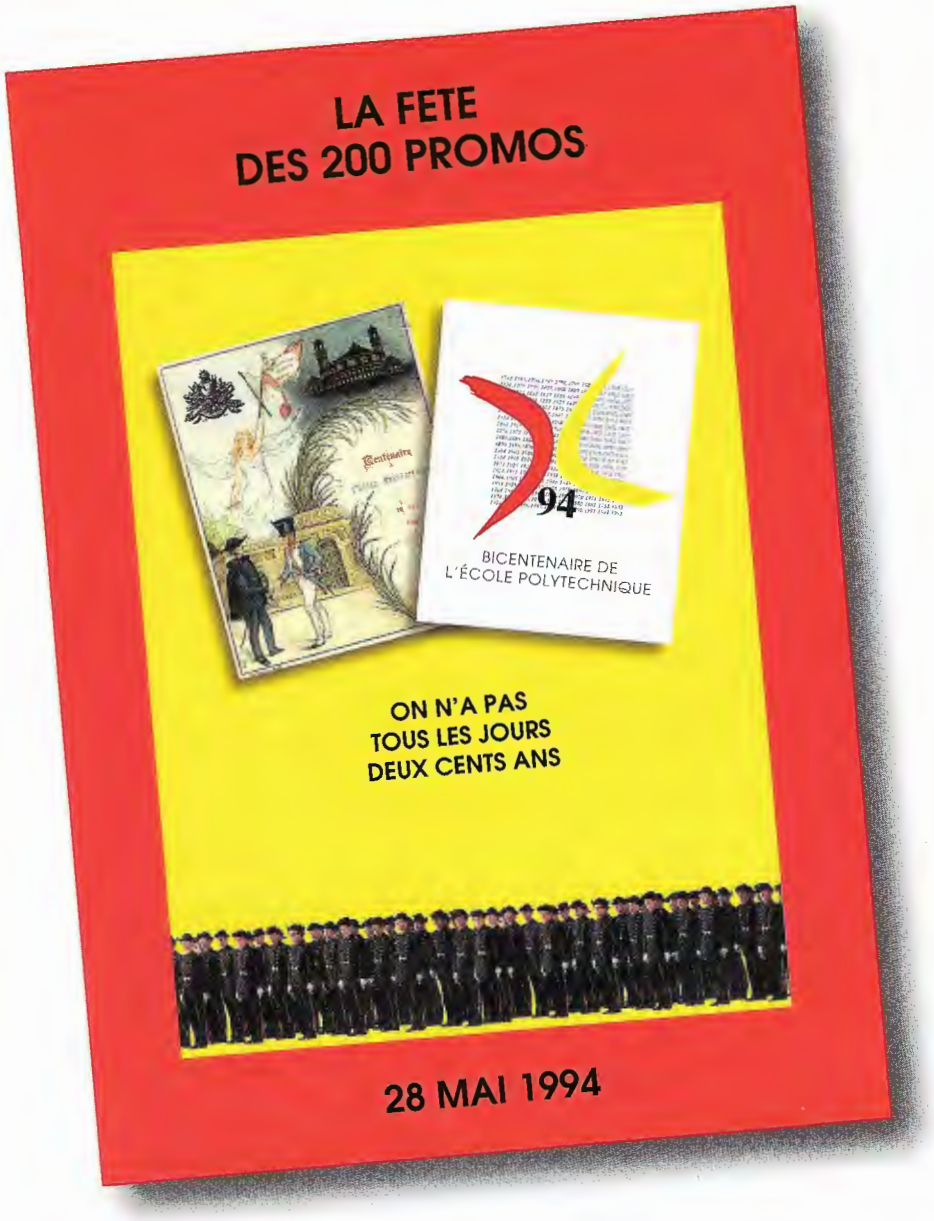
La Jaune et la Rouge



BICENTENAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

AVRIL 1994 / N° 494 / 50 F

Arthur D Little

fondée en 1886

Stratégie & Technologie

Amsterdam
Berlin
Boston
Bruxelles
Cambridge
Caracas
Göteborg
Houston
Londres
Los Angeles
Madrid
Mexico
Milan
Moscou
Munich
New York

Arthur D. Little a développé une expertise et des outils méthodologiques pour aider concrètement les grands groupes français et étrangers à consolider et valoriser leurs avantages compétitifs, notamment dans les domaines suivants :

Gestion stratégique de la Recherche & Développement : "R&D 3ème génération"

Amélioration du processus de création de produits : Réduction des temps de développement et amélioration du ciblage des produits

Augmentation de l'efficacité commerciale : Approche "micro-stratégie des ventes"

Paris
Prague
Riyadh
San Francisco
Santa Barbara
Sao Paulo
Singapour
Stockholm
Sydney
Taipeh
Tokyo
Toronto
Vienne
Washington
Wiesbaden
Zurich

ARTHUR D. LITTLE - 15, rue Galvani, 75017 PARIS - Tél. : (1) 40 55 29 00

DASSAULT-ELECTRONIQUE. EDF. ELF-AQUITAINE. GDF. McKINSEY. L'ORÉAL. PARIBAS. PECHINEY. SNCF

LES PETITS DEJEUNERS POLYTECHNICIENS
LIONEL STOLERU

L'invité d'Avril 1994 : **Monsieur SARKOZY**

Ministre du Budget, Porte Parole du Gouvernement

SUR LE THEME
"Perspectives budgétaires et économiques"

* *
*

Maison des Polytechniciens - 12, rue de Poitiers - 75007 PARIS
Renseignements : Les Petits Déjeuners Polytechniciens : 47 20 62 81

En couverture :
Fête des 200 promos,
voir article page 11.

La Jaune et la Rouge

N° 494 - AVRIL 1994

Revue mensuelle de la
Société amicale des anciens élèves
de l'Ecole polytechnique
5, rue Descartes, 75005 Paris
Tél. : 46.33.74.25

Directeur de la publication :
Bernard PACHE
Rédacteur en chef :
Gérard PILÉ
Secrétaire de rédaction :
Michèle LACROIX

Tarif 1994
Prix du numéro : 50 F
Numéro spécial : 90 F
Abonnements : 10 numéros/an
France : 300 F - Etranger : 400 F
Membres de l'Association :
Promos 83 et antér. : 190 F;
84 à 87 : 145 F; 88 à 90 : 95 F

Editeur :
Société amicale des anciens élèves
de l'Ecole polytechnique
Publicité :
Ofersop, M. Baratta,
55, bd de Strasbourg, 75010 Paris
Tél. : 48.24.93.39
Fabrication :
Editions de l'Aulne
Impression :
Loire Offset Plus

Commission paritaire n° 65 147
ISSN 0021-5554

Tirage : 13 200 exemplaires

Sommaire

JOURNAL DU BICENTENAIRE
2 Ouverture des cérémonies du Bicentenaire de l'Ecole polytechnique à Palaiseau le 10 mars 1994
9 Le Timbre du Bicentenaire
Bicentenaire aux *Echos*

BICENTENAIRE INFOS
11 Fête des 200 promos - 28 mai 1994 - Palaiseau
18 Manifestations internationales du Bicentenaire, mars-octobre 1994
21 Concert de musique du XX^{e} siècle, hommage à Pierre Schaeffer, Maison de Radio-France, salle Olivier Messiaen, le 29 avril
22 Concert de musique de chambre : Kœchlin, Ravel, Chausson, Théâtre des Champs-Elysées le 18 mai
23 Soirées "Musique et Théâtre", Espace Jemmapes les 7 et 8 juin
24 Concert symphonique en hommage à Charles Kœchlin et à Claude Helffer - Salle Pleyel le 30 juin

26 **LA BOUTIQUE DU BICENTENAIRE**
28 Cuvées du Bicentenaire

LIBRES PROPOS
29 **Henri Poincaré (1873) et la relativité**
Jules LEVEUGLE (43)
52 2 X lancent à Chantilly le plus grand ballon du monde
Jérôme GIACOMONI (88) et Matthieu GOBBI (88)

VARIÉTÉS
56 Récréations scientifiques
57 Bridge
M. D. INDJOUDJIAN (41)
58 Ciné-cure
Philippe LÉGLISE-COSTA (86)
59 Discographie
Jean SALMONA (56)

61 **LIVRES**

VIE DE L'ASSOCIATION
66 Procès-verbal du Conseil d'Administration de l'A.X. du 15 décembre 1993
Maison des Polytechniciens, assemblée générale ordinaire du mardi 31 mai 1994
67 Jaune ou rouge ?
Convocations de promotions
Cotisations 1994
68 Conférence SEE-CNISF : vers le robot pensant, les limites de l'intelligence artificielle
Groupes X
69 Rallye X-ECP - samedi 4 juin 1994
70 *Gazette de Poulpry*
71 Bal de l'X le 16 juin 1994 au château de Versailles
72 Carnet polytechnicien

73 **ANNONCES DU BUREAU DES CARRIÈRES**

79 **AUTRES ANNONCES**

OUVERTURE DES CÉRÉMONIES DU BICENTENAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE À PALAISEAU LE 10 MARS 1994

,Passation du Drapeau

C'est en présence de M. François Mitterrand, président de la République, de M. François Fillon, ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, des ambassadeurs de nombreux pays (pas moins d'une soixantaine) ayant eu des élèves à l'Ecole, ainsi que d'une délégation du Virginia Military Institute (USA), qu'a eu lieu entre 17 h 30 et 18 h la passation de la garde du Drapeau à la promotion 92.

Rappelons à cette occasion que l'Ecole a été fondée par un décret en date du 11 mars 1794 (21 ventôse an II), les cours ayant commencé en décembre de la même année.

On sait que le drapeau de l'Ecole polytechnique est traditionnellement transmis d'une promotion à l'autre. Initialement remis à l'Ecole par Napoléon Ier à l'élève Arago en 1804, il porte toujours la devise "Pour la Patrie, les sciences et la gloire" ainsi que l'inscription "Défense de Paris 1814".

Ce Drapeau est par ailleurs décoré de la croix de la Légion d'honneur et des deux croix de guerre.

© JEAN-LUC DENIEL

Le Président de la République passe les élèves en revue.

Inauguration de "Polytech"

Le Président de la République a ensuite visité en avant-première l'exposition itinérante "Polytech" dressée dans la cour d'honneur. Commune à l'**Ecole polytechnique** et au **Conservatoire national des arts et métiers** fondés la même année, cette exposition placée sous le titre "**Vocation sciences, passion techniques**" doit appeler les jeunes et le public des 22 régions françaises à s'intéresser, voire se passionner pour les problèmes traités par les chercheurs d'aujourd'hui. (Sa première étape inaugurale a eu lieu à Dijon le 12 mars).

Allocution du Président de la République

Après avoir traversé le grand hall d'Estienne d'Orves décoré pour la circonstance des drapeaux des pays ayant envoyé des élèves à l'Ecole, le Président de la République a été accueilli dans le grand amphithéâtre Henri Poincaré par Pierre Faurre (60), président du Conseil d'administration de l'Ecole, le général Henri Marescaux (63), directeur général de l'Ecole, Christian Marbach (56), président de l'Association X 200, et une délégation des caissiers de la plupart des promotions.

Le général Henri Marescaux a ouvert la séance en prononçant l'allocution suivante :

« Monsieur le Président,

Vous avez accepté que le bicentenaire de Polytechnique soit placé sous votre haut patronage. Je suis donc très heureux et honoré de vous accueillir ici, ce soir, au nom de l'Ecole et de son Conseil d'administration représenté à cette table par son président, M. Pierre Faurre.

L'Ecole est une création de la Convention ; on peut dire qu'elle est née sous le signe d'une grande ambition, révolutionnaire à

© JEAN-LUC DENIEL

© JEAN-LUC DENIEL

La passation de la Garde du Drapeau à la promotion 1992.

l'époque, de former les cadres scientifiques et les responsables nécessaires à une grande nation moderne.

On peut constater qu'aujourd'hui la mission de l'Ecole n'a pas varié même si les termes qui l'expriment ont reçu les adaptations du temps, à savoir former des responsables de haut niveau pour l'administration, pour l'entreprise et pour la recherche scientifique.

Et je puis vous dire que les valeurs qui ont prévalu dès l'origine sont toujours à l'honneur ; ce sont l'élitisme républicain basé sur le seul mérite, la rationalité scientifique, l'intelligence créatrice et le sens du service.

Lors de votre visite en 1988 vous avez fixé à l'Ecole plusieurs lignes directrices pour l'avenir :

- s'adapter à l'évolution des techniques, des connaissances et de la concurrence internationale,
- être capable d'attirer les meilleurs étudiants d'Europe,
- favoriser la recherche de base.

Aujourd'hui, comme toute institution d'enseignement supérieur et de recherche en quête d'excellence, l'Ecole s'est convertie à la concurrence.

L'ouverture internationale a progressé et nos élèves comme nos chercheurs voyagent sur tous les continents. Nous recevons aussi d'excellents étudiants étrangers et notre intention est d'amplifier vigoureusement ce mouvement.

Le centre de recherche accueille maintenant 1 300 chercheurs, thésards, visiteurs, ingénieurs et techniciens. A la sortie de la dernière promotion, en juillet 1993, plus de 80 élèves ont choisi la voie de la recherche.

Et la maquette qui est derrière nous illustre cet effort : elle représente le satellite SCARAB pour l'étude des climats ; il a été construit au centre de recherche de l'Ecole, mis sur orbite en janvier et il fournit depuis quinze jours des renseignements d'une grande valeur scientifique.

Nous avons, vous le voyez, la volonté de nous appuyer sur nos potentiels de recherche et de formation pour faire de l'Ecole un foyer de rayonnement scientifique et éducatif au plan mondial ; votre présence ici, Monsieur le Président, est pour nous un encouragement à poursuivre dans cette voie.

Je cède maintenant la parole à M. Marbach, organisateur des célébrations du bicentenaire. »

Christian Marbach a alors pris la parole en ces termes :

« Monsieur le Président,

Nous vous sommes très reconnaissants d'être venu à l'Ecole, au milieu de la communauté polytechnicienne symboliquement représentée autour de nous par un camarade de chacune des plus récentes promotions.

Certes, je ne peux pas assurer que l'algorithme qui a conduit à les choisir eux, et non d'autres, soit aussi rigoureux que le concours qu'ils ont passé avec succès il y a quelques années, ni qu'ils constituent un échantillon statistiquement représentatif des 40 679 polytechniciens qui ont reçu leur

diplôme depuis deux siècles.

Mais eux, comme tous les autres polytechniciens, ont par leurs travaux et leurs responsabilités mérité leur présence à vos côtés : ils peuvent témoigner, pour tous les autres, que pendant deux cents ans, l'histoire des polytechniciens s'est mariée à celle de la France ; dans un monde qui a changé, les X ont fait changer le monde.

La vie publique et administrative s'est modifiée : les X y ont joué leur rôle, fournissant avec régularité des corps de fonctionnaires à la fois inventifs et loyaux, habités d'une vraie conscience du service public.

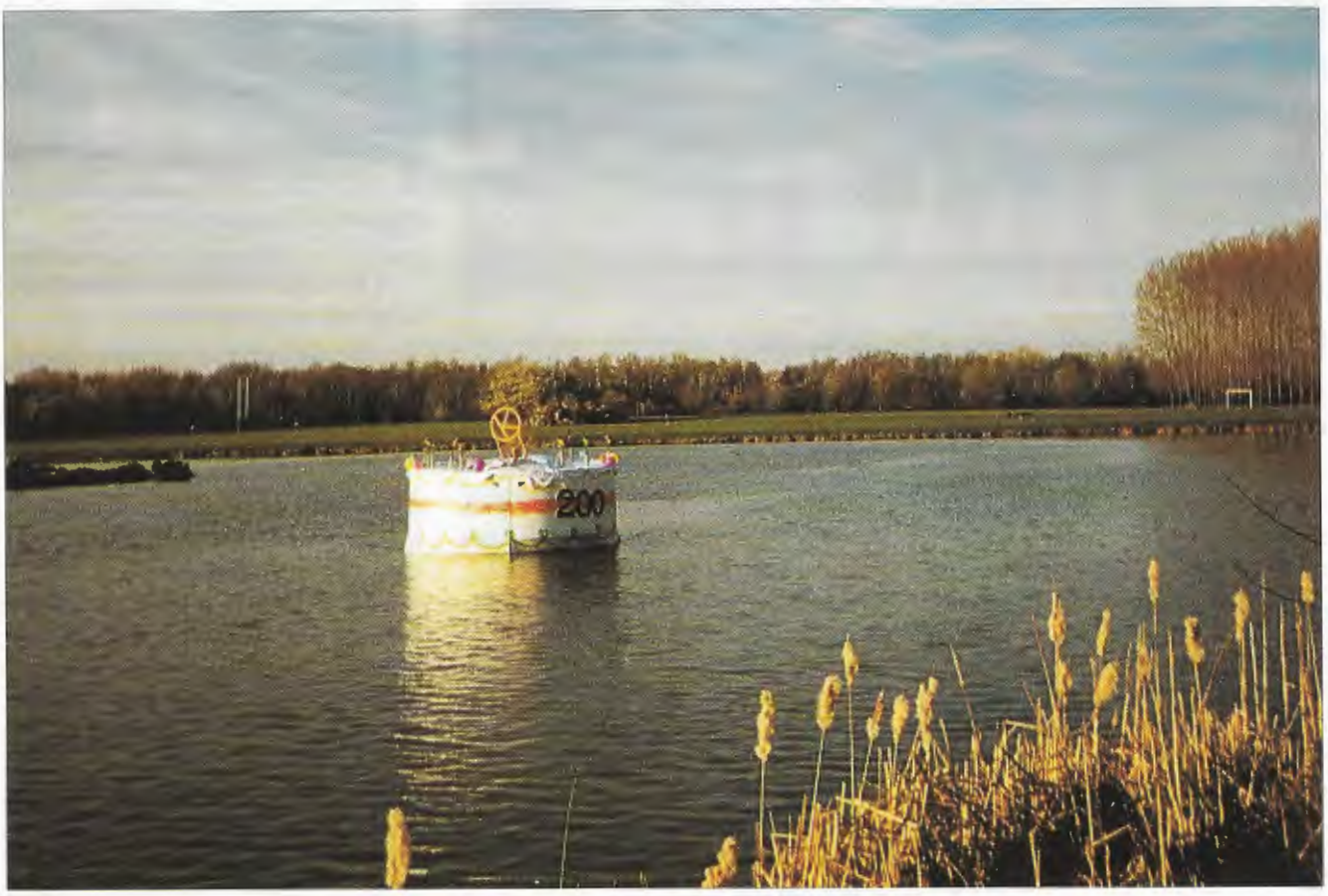
La vie économique a changé : les X ont joué leur rôle en créant, gérant, sauvant, développant des entreprises, grandes ou petites, publiques ou privées.

Le dessin et la géographie du pays ont changé : que d'infrastructures et de réseaux mis en place par nos camarades qui ont su, là aussi, inscrire avec rationalité leurs actions individuelles dans des systèmes complexes.

La vie scientifique a changé : les X y ont contribué, j'en veux pour preuve les théorèmes, les

© JEAN-LUC DENIEL

La tribune d'honneur lors du défilé des élèves.



© LISE LAPEYRE

Tradi oblige. Il y eu naturellement le "hors programme-surprise", la note d'humour apparemment concoctée par la kommiss. On vit surgir, flottant majestueusement sur le lac, un pantagruélique gâteau d'anniversaire, sorte de pudding géant toilé.

© JEAN-LUC DENIEL

Le Président de la République visite l'exposition Polytech.

principes, les unités de mesure qui portent leur nom.

Le monde des idées n'a cessé de s'élargir depuis le Siècle des lumières : les polytechniciens ont joué leur rôle dans cet enrichissement, du positivisme au saint-simonisme, du groupe X-Crise aux sciences de la gestion.

L'environnement international a changé ; il ne rend pas bien sûr obsolète l'idéal de la patrie. Vous savez que notre devise est "Pour la Patrie, les sciences et la gloire" ; mais agir aujourd'hui pour la patrie, c'est à la fois accepter de le faire dans les tranchées ou lors de la bataille du rail - les X l'ont fait - et, comprendre que le service du pays doit s'effectuer désormais dans une France élargie par la construction européenne, les coopérations internationales, le nouvel équilibre du monde : sur tous ces terrains, aussi, les polytechniciens ont répondu "présent".

Nous serons donc fiers d'évoquer ces deux cents ans d'histoire que nous soumettons d'ailleurs en ces jours mêmes à l'analyse intègre d'un collège d'historiens réunis Montagne Sainte-Geneviève ; mais nous souhaitons d'abord en cette commémoration organiser entre le passé, le présent et le futur, un dialogue qui privilégie l'action et la réflexion, dans tous les domaines que j'ai cités, ceux, précisément, où notre jugement est le plus légitime.

Colloques, rencontres, livres, expositions auront tous l'ambition de l'utilité. A Paris, en province, à l'étranger, nous voulons inscrire l'information sur l'Ecole et son impact dans une mobilisation plus générale pour demain : l'exposition Polytech, que vous venez d'inaugurer et que nous avons réalisée avec cet autre bicentenaire qu'est le Conservatoire national des arts et métiers, est tout à la fois l'occasion de présenter de beaux problèmes de recherche traités dans ces deux institutions et d'appeler de nombreux jeunes à la vocation de la science et de la technologie.

Privilégier l'avenir : pour célébrer 1994 la collectivité polytechnicienne a fait sien cet objectif que je lui ai proposé, d'autant plus facilement que les actions de l'Ecole, de l'Association des anciens élèves, de la Fondation allaient déjà en ce sens ; tel était aussi le souhait des organismes ou entreprises qui ont accepté d'être partenaires des différentes manifestations, et que je veux remercier en votre présence.

Monsieur le Président, vous l'avez dit en 1989 : commémorer, c'est rajeunir. Pour une collectivité il y a beaucoup de manières de rajeunir. Faire la fête en est une : nous saurons aussi faire la fête. Mais rajeunir, c'est surtout affirmer que les jeunes sont plus importants que les anciens ; c'est leur donner les moyens de prolonger, en l'améliorant, l'action de leurs aînés ; c'est leur permettre d'assumer au mieux des responsabilités auxquelles les a préparés un enseignement polyscientifique de haute qualité ; c'est leur faire accepter l'idée qu'ils doivent toujours inscrire leurs ambitions dans l'éthique et la vérité. Nous espérons, avec ce supplément que représente un bicentenaire placé sous votre haut patronage, donner encore davantage à nos jeunes camarades le moyen d'être dignes de la collectivité qui les a sélectionnés, dignes de leurs mérites, dignes de leur pays. »

✺

Le Président de la République a alors prononcé le discours suivant :

« Mesdames, Messieurs,

Deux cents ans, c'est un bel âge ! Mais deux cents ans d'histoire, et quelle histoire ! C'est elle que nous célébrons aujourd'hui, disons demain puisque c'est le 11 mars 1794 que le décret instituant la création de l'Ecole polytechnique fut signé.

Je ne désire pas me répéter, même à quelques années d'intervalle, mais je pourrais le faire : tout le monde ne retient pas par cœur ce qui a été dit naguère. Je rappellerai seulement que là, ici même, voilà bientôt six ans, j'avais esquissé, vous avez bien voulu le rappeler, les conditions de la fondation de l'Ecole polytechnique, telles qu'elles avaient été définies par Monge et Carnot. Mais j'avais aussi évoqué l'avenir.

L'Ecole polytechnique n'est pas restée inerte depuis sa création.

Les évolutions ont été nombreuses, ne serait-ce qu'au cours de ces vingt-cinq dernières années, pour faire plus court : le déménagement de Paris à Palaiseau, l'ouverture du recrutement aux jeunes filles, le développement des laboratoires, la forte augmentation des promotions, que j'avais souhaitée, et d'autres réformes, encore, importantes. Mais à ces changements nécessaires, il manquait, me semble-t-il, un cadre général, il manquait une réaffirmation de la mission de Polytechnique qui tienne compte des évolutions de notre société.

Il ne s'agit pas de renoncer à la vision originelle, on peut dire prophétique, des fondateurs. Je cite : "*Stimuler le génie français prêt à s'endormir, rappeler l'attention vers les sciences, ranimer l'amour de l'étude*". C'est Monge qui l'écrivait.

Monge que j'ai voulu choisir parmi celles et ceux qui venaient à l'esprit parmi les grands révolutionnaires ayant toujours à mes yeux le plus de signification par la portée historique de leurs œuvres.

Et c'est vrai qu'en deux siècles votre Ecole a produit des personnalités d'exception. Vous me les avez rappelées il y a un instant. Je les avais déjà notées, signe que j'étais quand même bien informé. Viennent à l'esprit, pêle-mêle, des scientifiques comme Henri Poincaré - nous sommes, je crois, dans l'amphithéâtre qui porte son nom et j'observe que depuis quelque temps on m'en parle beaucoup comme si Monge avait donné l'exemple de ce qu'il conviendrait de faire dans le Panthéon des mémoires nationales, mais cela reste à voir - ; des militaires comme Joffre et Foch mais je citerai aussi le capitaine Dreyfus, héros malgré lui d'une terrible affaire qui garde encore toute sa signification dans notre vie nationale ; de grands industriels comme André Citroën ; de grands commis de l'Etat et parmi eux - ils sont si nombreux, j'en ai connu beaucoup moi-même - le nom qui me vient à l'esprit est celui de M. Guillaumat qui fut un homme d'importance par ses qualités personnelles, plus encore que par les fonctions qu'il a remplies et qui a beaucoup fait pour l'indépendance énergétique de la France, indépendance si nécessaire à notre indépendance tout court.

© JEAN-LUC DENIEL

La tribune d'honneur à l'amphi Poincaré.

Deux siècles : on peut faire un bilan et je crois pouvoir dire en votre nom que ce bilan est glorieux. Mais deux siècles, c'est aussi le temps des projets et des remises en cause. Au delà des "grands anciens", il en est ici qui jouent ou qui joueront demain un rôle éminent dans le destin du pays.

La question qui doit se poser est celle-ci : quel destin ? et de quelle façon les polytechniciens peuvent-ils y contribuer ?

Créée, je cite encore : "*Pour former des ingénieurs en tous genres, rétablir l'enseignement des sciences exactes et donner une haute formation scientifique à des*

© JEAN-LUC DENIEL

Le Président de la République prononce son discours.

jeunes gens", l'Ecole polytechnique a accompagné tout au long du XIX^e^ et du XX^e^ siècles les transformations industrielles de notre pays. Mais la France d'aujourd'hui, il faut toujours le rappeler, même si c'est une évidence, n'est plus celle du XIX^e^ siècle - si elle l'était et là où elle l'est encore c'est bien dommage - ni même celle de l'après-guerre immédiat, que certains d'entre nous ont connu. Les frontières s'estompent dans l'Europe des Douze. Que dis-je ? Nous créons un ensemble de 340 à 350 millions de personnes sans frontière au sein d'un marché unique mais doté aussi de compétences dans tous les domaines de l'activité humaine. Quant au reste du monde, vous savez bien que la distance ne protège plus de la concurrence et doit toujours inciter à la compétition. Cette compétition il nous faut la gagner.

La France doit s'adapter aux changements, mais elle doit en sortir renforcée et c'est l'un des éléments de votre mission. Si on ne pouvait pas compter sur vous pour cela, sur qui le ferait-on ?

Il en est d'autres, sans aucun doute, dans d'autres écoles mais vous en constituez une pièce essentielle. Je le répète parce qu'il le faut : au moment où, pendant la Révolution de 1789, on a conçu la France du futur, cela correspondait aussi à une transformation due à une première révolution industrielle et il est assez étonnant et admirable que quelques hommes aient conçu à cette époque, dans le désarroi et le désordre général, ce que pourraient être les structures fondamentales d'une République vivante et porteuse d'avenir.

Alors, je crois pouvoir dire que l'Ecole polytechnique a répondu à ce qu'ils attendaient, à ce que nous continuons d'attendre d'elle.

Mais puisque l'on procède aujourd'hui à ce bilan, je dirai que vous présentez, vous polytechniciens, un bilan qui nous dit la force que vous représentez mais qui comporte aussi, à côté, comme dans tout bilan, une faiblesse.

Votre force, c'est l'excellence de la formation scientifique qui, alliée à la sévérité du recrutement, produit, je l'espère du moins, mais on me le dit et je l'ai parfois vérifié, des individus à l'esprit aiguisé qui appliquent, quel que soit leur domaine d'activité, les qualités de rigueur et d'intuition que développe l'étude des sciences.

La faiblesse, c'est la reconnaissance que je crois insuffisante dont jouit votre Ecole hors de notre pays. Cela peut paraître surprenant et pourtant c'est comme cela. Oh, pas seulement pour votre Ecole ! Les Français se sont sentis, et se sentent toujours après tout bien chez eux et nous avons quelques difficultés, moins aujourd'hui qu'hier, mais encore, à leur faire comprendre que leur place est sur tous les chemins du monde.

Cette insuffisance est vraie de l'ensemble de notre système de grandes écoles, donc de votre Ecole, qui je crois pouvoir le dire, est la plus connue de France. Elle ne prépare pas à une profession : la formation qui y est dispensée doit donc être complétée dans d'autres établissements.

Ce peut être la raison de cette discrétion relative ; c'est aussi un reflet de la difficulté qu'a l'image de la France moderne et technologique à s'imposer à l'étranger.

Le schéma directeur préparé par le conseil d'administration de l'Ecole polytechnique prend en compte, et je vous remercie d'y avoir pensé sans complaisance pour quiconque et surtout pour vous-mêmes, ce double constat de force et de faiblesse. Les choix qui ont été faits rencontrent mon accord.

Tout d'abord la réaffirmation de la vocation scientifique de votre Ecole. Il est bon que demeure une formation comme celle-ci où l'on donne aux élèves la compréhension et la méthode que l'on acquiert par cette étude des sciences. Libre ensuite aux polytechniciens de compléter leur formation comme ils veulent dans un domaine différent, mais ils appliqueront les méthodes apprises ici.

Ensuite la recherche d'une reconnaissance internationale. Je reprends l'argument : ouverture accrue aux élèves étrangers - vous prévoyez un doublement de leur nombre, pour atteindre d'ici à quelques années près d'une centaine d'étudiants. "Quelques années", cela m'inquiète : faites qu'il y en ait peu. Vous me direz qu'il y a des problèmes budgétaires qui se posent à vous. Il faut que le gouvernement le comprenne -; diver-

sification de leur recrutement : aujourd'hui la plupart des élèves étrangers viennent de pays francophones ; renforcement des liens avec des institutions d'enseignement étrangères, par la possibilité ouverte aux élèves d'y poursuivre leur formation après leur scolarité.

C'est la synthèse de ces deux orientations qui se retrouve dans l'accent mis, par vous comme je le fais maintenant, sur la formation par la recherche.

Il ne s'agit pas pour votre Ecole de ne former que des chercheurs : les grands corps de l'Etat et l'industrie restent deux destinations naturelles des élèves. Mais il s'agit de tirer parti du constat qu'avoir un jour été chercheur, c'est garder toute sa vie certaines qualités de rigueur et d'imagination. Ces qualités sont, croyez-moi, un atout essentiel dans tout domaine professionnel où nous avons et où vous avez à exercer votre activité.

Mais ce constat vous l'avez fait vous-mêmes. Je reprends quelques idées majeures que l'on retrouve dans vos propres documents et je me réjouis profondément de tout cela car je suis persuadé que c'est une nécessité à la fois pour votre Ecole et pour la France. Il ne sert à rien de déplorer, comme on l'entend régulièrement, le déficit de la France par exemple en matière de dépôt de brevets, de création de produits nouveaux, si en même temps les meilleurs étudiants scientifiques sont orientés systématiquement vers les activités au demeurant fort honorables et même indispensables que sont les activités administratives.

Longtemps la France s'est distinguée par l'absence de communication entre sa recherche et son industrie. C'est dans les grandes écoles que le rapprochement entre ces deux mondes peut le mieux s'effectuer. Des dirigeants d'industrie formés à et par la recherche seront, j'en suis convaincu, plus sensibles à la nécessité de l'innovation et ils comprendront tout à fait ce que les laboratoires peuvent leur apporter dans ce domaine.

A l'inverse, le développement d'une relation plus étroite avec l'industrie encouragera ces mêmes laboratoires, dont je connais l'excellence et particulièrement ceux de l'Ecole, à penser quotidiennement aux applications possibles, réalisables, de leurs recherches. J'observe que beaucoup de progrès ont été accomplis dans ce rapprochement et que vous ne partez pas de zéro, mais il nous faut maintenant poursuivre et continuer cette démarche.

Plus de liens avec les entreprises, plus de liens avec les laboratoires étrangers, plus de liens entre les laboratoires des polytechniques et les élèves. Cette vision que vous partagez vous conduit à vouloir former par une activité de recherche le tiers de vos élèves. Dans ce même esprit, j'avais lors de ma dernière visite souhaité que sur le Plateau du Moulon s'organisât un vaste pôle scientifique pourvu d'un rayonnement international. Cinq ans plus tard, quatorze institutions d'enseignement supérieur et de recherche réunies dans l'association Ile de Sciences et les quatorze communes concernées ont proposé un schéma d'aménagement approuvé en 1992 par le préfet et se sont constituées en district. Comment n'en serais-je pas satisfait ! Nous en avons tant besoin et les projets concrets ne manquent pas : amélioration des transports en commun, des capacités d'accueil pour les chercheurs étrangers, création d'un centre d'apprentissage des langues destiné aux étudiants et chercheurs français et étrangers et enfin un centre de documentation scientifique.

Dans ce contexte il me paraît également souhaitable d'encourager l'implantation sur le site de nouvelles écoles comme de nouveaux laboratoires.

J'avais en 1988 promis l'aide de l'Etat à la réalisation de ce pôle d'excellence ; je suis convaincu que cette promesse continuera d'être tenue et la présence parmi nous de Monsieur le Ministre responsable en est déjà la garantie.

Il est un dernier point dont je souhaite que la formation reçue à l'Ecole polytechnique soit imprégnée. Ces beaux locaux, les conditions de travail et d'étude que je crois exceptionnelles dont jouissent les élèves, qui permettent à ce que l'on appelle leur "excellence", c'est un beau mot, de s'épanouir, c'est à la Nation et à l'ensemble de leurs concitoyens qu'ils en sont redevables et cette dette, c'est tout au long de leur vie qu'ils vont peu à peu la restituer par chacun de leurs efforts et de leurs choix professionnels, qu'il s'agisse de choisir où exercer ses talents quand on est chercheur, où investir et créer des emplois quand on est chef d'entreprise.

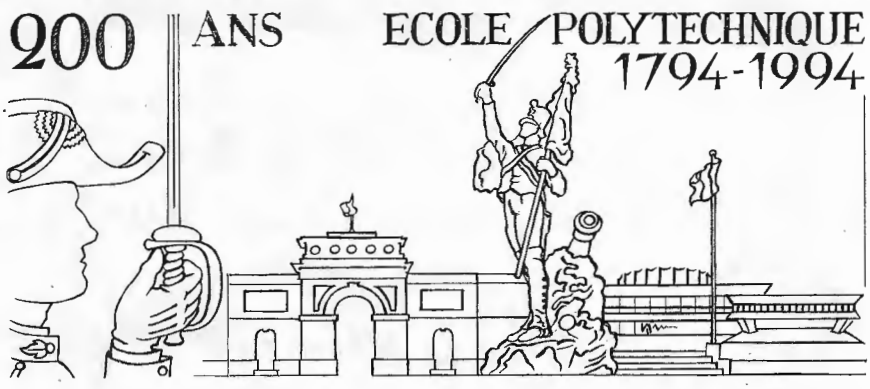
Ce n'est parce que que j'ai conclu par ce message qu'il est le moins important. Vous avez bien voulu me redire tout à l'heure la devise de votre Ecole "Pour la Patrie, les sciences et la gloire". Eh bien, Mesdames et Messieurs, c'est la Patrie qui vient en premier. »

✺

La soirée s'est poursuivie par un concert donné à 21 heures au grand amphi Henri Poincaré. Au programme : le *Requiem* de Verdi avec le chœur de la Schola Cantorum et l'orchestre Pro Melodia dirigés avec sa maîtrise habituelle par le professeur Patrice Holiner.

De son côté EDF avait organisé un dîner très sympathique dans l'un des restaurants de l'Ecole sous la présidence de Gilles Ménage, président d'EDF, accompagné de notre camarade Jean Bergougnoux (59), directeur général d'EDF. ■

LE TIMBRE DU BICENTENAIRE



Le 11 mars 1994, 200 ans, jour pour jour après la signature du décret du 21 Ventôse An II, fondant l'Ecole, le timbre commémoratif était là, ainsi que son auteur, notre camarade Hervé-Adrien METZGER (77). La Poste avait dépêché pour l'occasion la sympathique équipe des bureaux temporaires, munie de nombreuses planches de timbres et armée de ses tampons "Premier jour". Elle a pris ses quartiers pour trois jours dans le salon d'honneur de l'Ecole polytechnique à Palaiseau et n'a pas chômé, le bureau temporaire ayant attiré de nombreux visiteurs de l'Ecole et de l'extérieur et bénéficié, le dimanche, de la remise des prix du tournoi sportif des grandes écoles militaires; les souvenirs philatéliques édités à cette occasion ont connu un vif succès (cf. rubrique Boutique du Bicentenaire).

Par ailleurs, l'Ecole vient de se doter d'une flamme "Bicentenaire" pour l'affranchissement de son courrier.

Claude GONDARD (67)

BICENTENAIRE AUX *ÉCHOS*

C'est à leur manière, de façon tout à fait originale, que Les *Echos* le grand quotidien de l'économie ont fêté les 200 ans de Polytechnique.

Ils ont réussi à mobiliser une soixantaine de personnalités, anciens X, à l'emploi du temps très chargé pour la plupart.

Réunis dans les locaux du journal les "grand anciens" ont préparé à chaud le numéro du 7 mars dernier.

On comptait notamment parmi les stagiaires d'un jour un ancien président de la République, un prix Nobel d'économie, des hommes politiques de diverses "sensibilités" et surtout un bataillon impressionnant de grands patrons, d'hommes - y compris, si j'ose dire, notre camarade Catherine Lucet - n'ayant qu'une idée en tête, comme dirait l'historien Pierre Miquel* : le développement. Ne pèsent-ils pas au total 1 500 milliards de chiffres d'affaires nous précise-t-on.

La page suivante** nous déroule ces 59 journalistes d'un jour, alignés en cohorte serrée, excellement croqués par un illustrateur inspiré.

G.P.

* Auteur d'un livre récent *Les polytechniciens* (voir bibliographie).

** Reproduite avec l'aimable autorisation de la Direction du journal *Les Echos*.

Les journalistes d'un jour (de haut en bas de gauche à droite) :
1- Jean-René FOURTOU, Jean-Pierre AUZIMOUR, Bernard BRUNHES, Frédéric d'ALLEST, Jean-François ROVERATO, Jean-Louis BEFFA, André GIRAUD, Philippe HERZOG. 2- Jean GANDOIS, Etienne PFLIMLIN, Christian MARBACH, Jean PEYRELEVADE, Cyrille du PELOUX, Jean-Marie DESCARPENTRIES, Michel PEBEREAU, Claude CHEYSSON. 3- Jean SYROTA, Jacques MERAUD, Gérard BAUVIN, Pierre FAURRE, Jacques PUECHAL, André LEVY-LANG, François BRESSON, Bernard ESAMBERT, Pierre RICHARD. 4- Antoine LION, Jean-François BENARD, Jean-Louis BRAULT, Philippe AUBERGER, Catherine LUCET, Valéry GISCARD d'ESTAING, Jean-Claude MILLERON, Raymond LEVY, Philippe SAINT-GIL. 5- Pierre SIGONNEY, Jean-Bernard LEVY, Claude ANDREUZZA, Bernard PACHE, Jean-Daniel LEVI, Roland de FARCY, Jacques GOUNON, Jean-Martin FOLZ. 6- Marcel ROULET, Jacques VERNIER, Claude BEBEAR, Eric DELATTRE, Francis MER, Daniel VINCENT, Philippe BOURIEZ, Philippe LAGAYETTE. 7- Serge DASSAULT, Alain PRESTAT, Maurice ALLAIS, Jacques-Henri DAVID, Christian SAUTTER, Paul ANDREU, Bertrand COLLOMB, Arnaud LEENHARDT.

FÊTE DES 200 PROMOS
28 MAI 1994 - PALAISEAU

Imaginez plusieurs milliers de polytechniciens rassemblés pour un gigantesque "Magnan du Bicentenaire" ! Tel était le pari lancé il y a quelques années par vos caissiers, réunis lors de leur assemblée annuelle.

Aujourd'hui, ce pari un peu fou est en passe d'être gagné, puisque le nombre actuel d'inscrits laisse espérer plus de 6 000 participants (X et conjoints). Pour répondre à vos attentes, dix-huit mois de préparation intensive ont été nécessaires et ont permis de concevoir - autour des magnans de promo - une journée de fête qui mêlera culture, sports, souvenir, convivialité...

Depuis deux ans, plusieurs dizaines de volontaires (caissiers et non caissiers, épouses de camarades) m'aident avec beaucoup de dynamisme, de disponibilité et d'imagination à préparer cet événement et à mettre au point les différentes facettes de la journée. Trois jeunes appelés mis à notre disposition par l'Ecole sont venus en novembre 93 assurer une permanence opérationnelle efficace au secrétariat.

La SFR (Société Française de Radiotéléphonie dirigée par P. Glotin 59) nous a heureusement facilité la tâche, en mettant à notre disposition une adresse, un bureau (avec fax, micros), des salles de réunion...

A la lecture des pages qui suivent, vous constaterez que nous avons veillé à ce que la Fête des 200 Promos soit le symbole de notre cohésion et de notre dynamisme, mais permette aussi à notre communauté d'exprimer toute sa diversité : diversité de nos promotions, diversité de nos centres d'intérêts, diversité de nos expériences.

Vous êtes déjà très nombreux à vous être inscrits dès notre premier appel. Il faut faire encore mieux et plus : parlez de la Fête des 200 Promos autour de vous et décidez vos amis et relations à nous rejoindre. Cette fête est la vôtre : seule votre participation enthousiaste nous permettra de remporter notre pari.

D. Descroix (58)
Responsable de la Fête des 200 Promos

DEMANDEZ LE PROGRAMME !

Le matin :
10 h - "**200 Promos de Sportifs**" : rencontres inter-promo
- Ouverture de l'exposition "**POLYTECH**"

11 h 30 - Apéritif, puis **Magnans de promo** pour les promotions jusqu'à 41

L'après-midi :
14 h - Exposition : "**Les Elèves parlent aux Elèves**"
14 h 45 - Théâtre : ***Les Aventures de la Villégiature*** de Goldoni
15 h - Visites de l'Ecole
- Spectacle historique, première représentation

16 h - Musique militaire
- Carrousel et démonstration acrobatique de la Garde Républicaine

17 h - Spectacle historique, seconde représentation
- Départ du **Cross des 200 Promos**

17 h 30 - Concert de musique classique, autour du pianiste **Claude Helffer** (42)
18 h - Démonstration de parachutisme
18 h 30 - Remise des médailles aux vainqueurs des "200 Promos de Sportifs"

Le soir :
19 h - Apéritif
20 h - **Magnans de promo** pour les promotions à partir de 42
22 h 30 - Spectacle pyrotechnique
23 h 30 - Soirée dansante, Piano-bar(s) et caveau(x) Jazz
- Spectacle humoristique

INFORMATIONS PRATIQUES

Un courrier comprenant les cartes d'entrée ainsi que l'ensemble des informations qui pourront vous être utiles pour venir à la Fête des 200 Promos sera envoyé à tous les participants au début du mois de mai. Une guide-souvenir de la journée vous sera remis à votre arrivée sur le site.

Pour tout renseignement, vous pouvez aussi consulter le minitel 3616 X94 code XY200 ou notre secrétariat au 40.44.35.08. Pour nous écrire :

Fête des 200 Promos
212, rue Raymond Losserand
75014 Paris
Fax: 40.44.36.13

Coordination : Dominique Descroix (58)
assisté de Paul Worbe (51) et Nathalie Botek (84)

Inscriptions

Si vous avez oublié de vous inscrire, ne tardez pas à renvoyer votre bulletin d'inscription. Nous vous rappelons à cet égard que la Fête des 200 Promos est réservée aux X, à leurs conjoints et aux veuves de camarade (sauf exceptions liées à l'âge). Les inscriptions des veuves sont de la responsabilité du caissier de promo.

Finances : Catherine Glotin et Jean-Marc de Boissac (50)

Transports

Pour vous faciliter l'accès à Palaiseau, de nombreuses dispositions ont été prises.

Si vous venez de province, vous pourrez bénéficier des tarifs réduits sur les vols Air Inter (tarif YB). Des discussions sont aussi en cours avec la SNCF. Pour tout renseignement, contacter notre secrétariat.

Entre Paris et l'Ecole, quatre navettes RATP circuleront de façon continue : premier départ dès 10 heures, Porte d'Orléans, dernier retour (six navettes groupées) à 2 heures du matin. Les lieux exacts de départ vous seront communiqués dans le courrier que vous recevrez début mai.

Deux navettes de l'X circuleront aussi entre la gare de Massy-Palaiseau (RER, Gare TGV et Parking) et l'Ecole.

Dans la mesure du possible, nous vous demandons de privilégier ces moyens de transport en commun, qui permettront de diminuer le nombre de véhicules sur les parkings de l'Ecole. Si vous venez avec votre voiture, nous vous demandons, dans le même esprit, d'essayer de la partager avec d'autres camarades. Des navettes permettront d'aller des parkings les plus éloignés aux bâtiments de l'Ecole dans lesquels se déroulent les activités.

Logistique et infrastructures
Philippe Charaix (77) et Gérard Jacquin (73)

BULLETIN D'INSCRIPTION

Fête des 200 Promos- 28 mai 1994

Nom ..... Prénom ..... Promo .....
Adresse .....

accompagné de : Nom ..... Prénom .....

s'inscrit à la Fête des 200 Promos ❑ oui ❑ non
apporte son parrainage ❑ oui ❑ non

- Participation à la Fête des 200 Promos (1988 et avant) 350 F x ..... = ... F
- Participation à la Fête des 200 Promos (de 1989 à 1992) 200 F x ..... = ... F
- Parrainage 150 F x ..... = ... F
- Don ..... F

Je règle par chèque à l'ordre de FÊTE DES 200 PROMOS le montant de ..... F

A retourner à l'adresse suivante :
Fête des 200 Promos, 212, rue Raymond Losserand, 75014 Paris,
avant le 6 mai.

UN GESTE DE SOLIDARITÉ

La journée du 28 mai sera l'occasion de manifester la solidarité de la communauté polytechnicienne. Cette solidarité s'exerce au profit de l'ensemble de nos camarades, mais il est de tradition qu'elle s'exerce aussi au profit des moins favorisés quels qu'ils soient.

Fin 92, nous vous avions annoncé une initiative, que nous comptions matérialiser lors de notre "Fête des 200 Promos". Notre projet a beaucoup progressé, grâce à l'action de nombreux camarades : lorsque vous recevrez vos cartes d'entrée, vous trouverez dans le même courrier les informations qui vous permettront de participer à cette initiative, ou plutôt à ces initiatives. En effet plusieurs axes d'action ont été sélectionnés, autour d'une préoccupation concrète et actuelle : celle de l'emploi et plus particulièrement de la création d'emplois.

Un défi de notre temps que la communauté polytechnicienne doit relever...

Contacts : Etienne Giudicelli (60) et Jacques Chanet (62)

QUELQUES DÉTAILS SUR LA JOURNÉE

Dès 10 heures du matin et pendant toute la journée, nous vous proposons, en plus des traditionnels magnans, de nombreuses manifestations sportives, culturelles ou artistiques. Quel que soit son thème, vous pourrez constater que chacune de ces manifestations présente un caractère exceptionnel !

Organisation : Anne Prost (88) et Emmanuel Béranger (85)

Les expositions : entre traditions et prospective

A travers les deux expositions que vous pourrez visiter, nous vous proposons un regard vers le passé mais aussi vers l'avenir.

L'exposition "Les élèves parlent aux élèves", vous permettra de retrouver ou de découvrir les morceaux choisis des moyens de "communication interne", dont usent depuis toujours les élèves. Une recherche de plusieurs mois dans le fond de la Bibliothèque de l'X, qui participe à l'organisation de cette exposition, ainsi qu'un appel à document auprès de tous les anciens, ont permis de découvrir de nombreux "trésors".

Parmi les thèmes abordés : les journaux d'élèves, les grands rendez-vous annuels, le bahutage, la femme, les professeurs, la mili, l'étiquette... Le catalogue qui sera réalisé à cette occasion constituera à cet égard un souvenir original.

Organisation : Francine Masson (conservateur de la BX), François Brunot (62)

L'exposition POLYTECH, qui fera étape à Palaiseau après s'être arrêtée dans vingt capitales régionales, se veut au contraire tournée vers l'avenir. Organisée en collaboration avec le CNAM et de nombreuses grandes entreprises, elle témoignera de la vivacité de l'innovation française. Elle vise ainsi à promouvoir la science et la technologie et à éveiller des vocations auprès des jeunes.

Organisation : Vincent Laborey

Le cœur de la Fête des 200 Promos : les Magnans

Les magnans de promo, qui symbolisent les liens qui unissent les membres d'une promotion, sont évidemment au cœur de la Fête des 200 Promos. Mais le 28 mai 1994, ce symbole prendra une autre dimension, puisque tous se tiendront simultanément à Palaiseau.

A la demande de nos plus vénérables antiques, les promos avant 41 se retrouveront à midi, les promos à partir de 42 se retrouveront le soir. Afin de préserver l'esprit d'un magnan, chaque promo sera regroupée pendant le repas. En outre, pour contribuer à créer une ambiance plus chaleureuse, les promos consécutives seront placées côte à côte.

Le Magnan des 200 Promos sera réellement le magnan de **chacune** de nos promotions mais aussi celui de **toute** notre communauté.

Organisation : François Massot (50)

Théatre : Les aventures de la villégiature de Carlo Goldoni

Mise en scène : Jacqueline Cassard

Le vénitien Carlo Goldoni vint à Paris, pensionné par Louis XVI. Il y mourut en 1793. Le bicentenaire de sa disparition a été célébré tout au long de l'année dernière, particulièrement en France. Avec cette représentation, c'est donc un double anniversaire qui est fêté.

Ayant fréquenté, de 1984 à 1990, les bancs de l'X, puis ceux de l'Ecole Nationale d'Art Dramatique de Meudon, nos camarades comédiens Philippe Gudin de Vallerin (84), Philippe Compagnon (84) et Arnaud Siraudin (87) nous convient à cette double fête, en y associant épouses et amis qui constituent leur troupe.

Organisation: Philippe Gudin de Vallerin (84)
Jean- Paul Narcy (63)

Manifestations militaires

L'une des meilleures musiques militaires de France, le Bagad du 41e Régiment d'Infanterie de Chateaulin, nous fera l'honneur de participer à notre fête. Ses trente-deux musiciens (cornemuses, bombardes et batteries) nous jouerons une aubade à partir de leur répertoire de musiques traditionnelles bretonne et irlandaise.

Par ailleurs, l'Equipe Spéciale d'Acrobatie de la Garde Républicaine nous présentera son exhibition toujours très spectaculaire de voltige motocycliste ainsi qu'un carrousel en tenue d'apparat qui rappelera à certains les festivités des campagnes de Caisse.

Organisation : Bernard Maupu (53)

Concert : autour de Claude Helffer, découvrez de nouveaux talents

Ce concert rassemblera autour de Claude Helffer (42), de nombreux interprètes de très haut niveau, tous polytechniciens des promos 80 à 91 et élèves de Patrice Holiner, professeur de Piano à l'X. Un événement exceptionnel, dont nous vous dévoilons le programme :

Première partie :

- Serge Prokofiev
  Première Sonate pour flûte et piano
  Flûte: Thierry Melin (91)
  Piano: Nicolas Dague (91)

- Bela Bartok
  Première Sonate pour violon et piano
  Violon : Pierre Hamel (80)
  Piano : Ariel Sirat (80)

Deuxième partie:

- Jean-Sébastien Bach
  Chaconne de la 2e Partita pour violon seul
  Thanh Lê (91)

- Ludwig van Beethoven
  Sonate Opus 10 n° 2 en fa majeur
  Piano : Claude Helffer (42)

- Claude Debussy
  6 Préludes du premier livre
  Ce qu'a vu le vent d'ouest
  La fille aux cheveux de lin
  La sérénade interrompue
  La cathédrale engloutie
  La dame de Puck
  Minstrels
  Claude Helffer (42)

- Maurice Ravel
  Ma mère l'oye
  Piano : Bertrand Maury (88), Claude Helffer (42)

Organisation : Patrice Holiner
Jean-Paul Narcy (63)

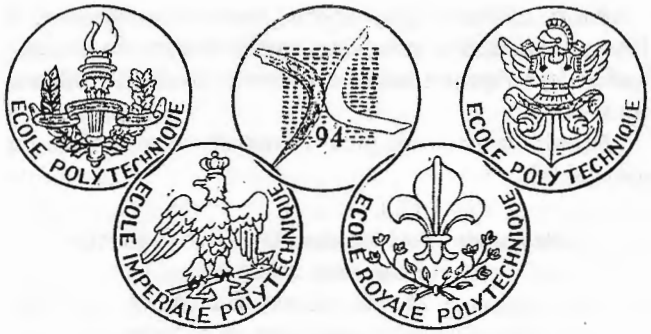
Pour finir la soirée : jazz, danse, humour

Après le spectacle pyrotechnique qui illuminera le ciel de l'Ecole, chacun, selon ses goûts, pourra finir agréablement la soirée. Plusieurs bars vous accueilleront, pour poursuivre, autour d'un verre, les conversations entamées pendant le magnan. Vous pourrez y écouter du jazz ou du piano. A ce propos, toutes les formations de camarades seront les bienvenues et peuvent se faire connaître auprès d'Arnaud Beckaert (88). Naturellement, les improvisations de dernière minute seront encouragées.

Les plus dynamiques trouveront dans le grand hall de la musique pour toutes les générations. Nos disc-jockeys du Styx 88 ont en effet déniché pour vous tous les tubes qui vous ont fait danser, de la promo 19S à la 93.

Enfin, vous pourrez assister au spectacle humoristique de Max Deblé (76), écrit spécialement à l'occasion de la Fête des 200 Promos.

Contact : Arnaud Beckaert (88), 48.07.11.28



Déjà 52 promotions représentées ! Plus de 1 000 sportifs attendus ! 16 sports prévus !

Avec la collaboration de l'encadrement militaire et sportif de l'Ecole, nous vous proposons de participer au plus grand événement sportif de l'histoire de l'X.

Les rencontres amicales, sous la forme de 16 tournois, offriront aux plus jeunes l'occasion de se frotter à leurs anciens. En outre, un grand challenge Jaunes-Rouges permettra de régler un différend de 200 ans... jusqu'au tricentenaire.

Pour faciliter l'organisation des ces rencontres et leur intégration dans l'ensemble de la journée, nous vous demandons de vous inscrire - si ce n'est pas déjà fait - avant le 6 mai auprès de chaque responsable à l'aide du bulletin d'inscription ci-joint. C'est donc votre dernière chance de participer à ce grand rendez-vous...

Nous comptons aussi sur vous pour venir encourager vos camarades qui défendront vos couleurs.

Coordination : Serge Lacaze (84), 45.57.83.80
11, villa Thoréton, 75015 Paris

Aviron : Des inter-promos façon Oxford-Cambridge sur le lac de l'Ecole !

Que vous soyez rameur chevronné ou nostalgique des promenades ensoleillées sur la Marne, les régates de la Fête des 200 Promos vous sont destinées. En quatre de pointe ou en deux de couple, formez vos équipes et rejoignez les 30 premiers engagés. Des séances de remise en jambe seront organisées dans les semaines précédentes et dans la matinée du 28 mai.

Vous pouvez aussi vous inscrire seul, des bateaux inter-promos seront formés.

Contact : Régis Adeline (84), 45.34.51.22
174, Grande rue, 93310 Sèvres

© UEERA/CALA POLYTECHNIQUE

Parachutisme

Le saut est prévu sur la cour des cérémonies, en fin d'après-midi. Pour des raisons de sécurité, un minimum de qualification et de pratique est demandé, à savoir :

• 20 sauts au moins dans les trois derniers mois,

PRÉ-INSCRIPTION

(gratuite et sans engagement, à renvoyer à l'une des adresses ci-dessus)

Nom ..... Prénom ..... Promo .....
Adresse .....

Téléphone .....
Sport ..... le cas échéant, niveau .....

Conjoint
Nom ..... Prénom ..... Âge ou promo .....
Sport ..... le cas échéant, niveau .....

- ❑ Je souhaite participer aux rencontres sportives.
- ❑ Je souhaite former une équipe avec ma promotion (sports collectifs).
- ❑ Je souhaite participer à l'organisation des rencontres.

• au moins 100 sauts en aile,
• brevet C ou équivalent.

Dans la limite des places disponibles, les brevets B pourront éventuellement participer. Ne ratez pas ce saut historique !

Contact : Fabrice Planchon (89), 43.29.95.59
41, rue Descartes, 75005 Paris

Rugby

Rendez un hommage vivant à Yves du Manoir (24) et retrouvez l'ambiance "rugby", en participant aux rencontres amicales organisées le 28 mai. Sept équipes sont déjà prêtes à s'affronter avant de se retrouver pour une troisième mi-temps historique.

Contact : Eric de Seguins Pazzis (91), 69.33.55.68
Ecole Polytechnique

© J.-J. DENIEL - ECOLE POLYTECHNIQUE

Golf

Vous êtes déjà une centaine d'inscrits au tournoi de Golf du Bicentenaire. Ce tournoi se déroulera en deux temps : présélection le vendredi 27 et le samedi 28 mai au matin, puis une "finale" sur le Golf de l'Ecole, le samedi 28 mai après-midi.

Contacts : Maurice Mathieu (40) 45.20.65.08,
avenue du colonel Bonnet, 75016 Paris
P. F. Ledoux (48) 42.88.01.79
41, boulevard Exelmans 75016 Paris

Basket : 7e tournoi inter-promotions

Cette année, Bicentenaire oblige, le tournoi inter-promotions de Basket aura lieu dans le cadre de la Fête des 200 Promos. Dix équipes avaient été rassemblées l'an dernier, les X89 battant les X87 en finale. Mais que les moins jeunes ne soient pas effrayés : une équipe d'anciens, les "Olds Stars", emmenés par J.P. Moreau (59) terminait brillamment 5e.

Alors n'hésitez pas à vous inscrire nombreux, à former une équipe avec votre promotion ou à vous rattacher aux équipes déjà constituées pour les promos 80 à 92.

N'oubliez pas non plus d'amener votre T-shirt du tournoi 93 !

Coordinateur : Paul Brossier (82), 80.67.59.89 (16)
51, rue Saumaise, 21000 Dijon
Promos ≤ 79 : Moreau (59), 45.07.05.97
Promos 80/81 : Golhen (81), 30.53.25.99
Autres promos : Lanzi (83), 45.83.48.87
Metz (84), 47.89.95.54
Bieder (85), 40.81.88.84
Tuloup (86), 48.89.23.98
Perruchot (87), 69.20.89.02
Amsellen (88), 40.43.06.92
Bauche (89), 61.63.96.24 (16)
Broussaud (62), 42.28.01.65

Volley

Déjà huit équipes se sont inscrites pour le tournoi de volley qui se déroulera dans le gymnase de l'Ecole. Rejoignez les !

Contact : Anne Prost (88), 46.34.27.21
18, rue Dauphine, 75006 Paris

Pentathlon

Pentathlètes, vous avez désormais l'habitude de la rencontre annuelle, mais la Fête des 200 promos devra nous rassembler encore plus nombreux cette année.

Oui, nous faisons le pari de disputer les 5 épreuves (escrime, natation, tir, équitation, cross) en une seule journée ! Ne vous inquiétez pas, nous ne surestimons pas vos forces ! Nous souhaitons simplement organiser une rencontre amicale, occasion de renouer quelques heures avec le sport le plus complet qui soit ! Cependant, seuls les cavaliers "récents" disputeront l'épreuve équestre...

Quelque soit votre niveau, même si vous ne comptez pas participer aux 5 épreuves, faites-vous connaître...

Contact : Eric Moreau (89), 43.26.47.30
4, rue Massillon, 75004 Paris

Football

Vous pouvez formez des équipes de promotion ou inter-promo pour participer au tournoi de foot. Les acteurs de la finale auront le privilège de jouer sur le stade d'honneur de l'X.

Contact : Bernard de Barbeyrac (88), 45.30.51 87.36,
rue La Quintinie, 75015 Paris

Natation et water-polo

Dans le cadre de l'opération "200 Promos de sportifs", un tournoi de water-polo et des relais sur 25 et 50 mètres sont organisés entre les promos jaunes et rouges. Les tribunes de la piscine accueilleront le nombreux public qui ne manquera pas de venir encourager les participants.

Si vous souhaitez participer, prévoyez un maillot de bain (bermudas interdits) et inscrivez-vous le plus vite possible.

Contact : Florent Chabaud (89), 44.26.46.23
43, rue Vasco de Gama, 75015 Paris

Escrime

Camarade fleurettiste, épéiste ou sabreur, que tu aies rangé depuis longtemps ton arme au râtelier ou que tu continues de pratiquer l'escrime régulièrement, tu seras le bienvenu au tournoi amical d'escrime. Les plus fines lames polytechniciennes d'aujourd'hui et d'hier y participeront.

Ce sera une occasion exceptionnelle de retrouver, dans une ambiance de compétition détendue, mais acharnée, tes maîtres d'armes et tes camarades escrimeurs, ainsi que l'atmosphère unique de la salle d'arme, au rythme des cliquetis du fer, des "Prêt !", "Aller !" et autres "Halte !".

Contact : Yann Gaston-Mathé (90), 45.67.84.10
8, rue Saint J. B. de la Salle, 75006 Paris

© UFERAS/GALA POLYTECHNIQUE

Tennis

Un tournoi avec têtes de séries se jouera sur les nombreux courts de l'X. Rappelez-vous des exploits d'un certain Jean Borotra (20S) et rejoignez la cinquantaine de joueurs déjà inscrits.

Contact : Nicolas Schimel (84), 46.28.69.64
219, rue de Bercy, 75012 Paris

Judo

La Fête des 200 promos vous offre la possibilité de participer (ou d'assister !) à la rencontre de Judo qui aura lieu dans le grand Dojo. Elle commencera à 15 heures par un match opposant les anciens aux élèves actuellement sur le plateau. Lorsque l'un des deux camps aura triomphé, un entraînement commun de tous les participants permettra de faire plus ample connaissance. Les retardataires (et les 93 !) ont encore le temps de remettre la main sur leur kimono et de venir retrouver leurs condisciples sur le tapis...

Contact : Jérome Gosset (90), (16) 27.96.06.28
85, rue des Ferroniers, 59500 Douai

© J.-L. DENIEL - ECOLE POLYTECHNIQUE

Tennis de table

Venez faire honneur au seul sport de la Fête des 200 Promos dont le champion du monde est français: le tennis de table accueille jeunes et moins jeunes, hommes et femmes, jaunes et rouges pour son tournoi du Bicentenaire.

Contacts : Jacques Thédié (45), 64.24.80.30,
19, avenue de la Libération, 77920 Samois
Henri Lacaze (54), 46.66.91.94
203, avenue Pajeaud, 92160 Antony

Equitation

Après avoir assisté au Jumping du Bicentenaire du 20 au 22 mai, venez participer à la rencontre équestre inter-promos du 28 mai.

Pour cela, constituez au plus vite une équipe de 2 personnes (ou tout autre nombre pair), ayant si possible approché "la bête" ainsi que quelques obstacles dans un passé récent. Prévoyez aussi quelques pansements mais surtout du Champagne pour les éventuelles séparations de corps.

Nul besoin d'être un Bost, Godignon ou autre

Couperie, seuls suffisent un peu de pratique, une paire de bottes et un postérieur aguerri !

En selle pour le 28 mai !

Contact : Stéphane Schneider (87), 45.85.97.10
6, rue Baudoin, 75013 Paris

Cross

200 promos de guibolles : on en verra de toutes les couleurs sur les verts pâturages palaisiens.

Depuis toujours, les conscrits rêvent d'en découdre avec leurs antiques et ceux-ci de montrer de quoi on était capable "de leur temps". Aux alentours de 17 h 30, après la finale de la plupart des autres tournois (on peut donc participer au cross tout en ayant été compétiteur ou supporter d'un autre sport), l'heure du grand règlement de compte aura sonné : le Cross de la Fête des 200 Promos sera lancé !

Chacun pourra y participer, quel que soit son niveau. Car avant d'être une course aux médailles, le cross des 200 promos se veut une grande course populaire qui réunira le maximum de participants dans la joie et la bonne humeur. Malgré tout - on ne change pas - un classement permettra de récompenser les coureurs(ses) les plus véloces et les promos les mieux conservées. N'ayez crainte, le combat se fera à la loyale : les chances seront rééquilibrées en fonction du poids des années. La formule donnera sa chance à toutes les promos, quelle que soit leur ancienneté et le spectacle est garanti. Soyez donc nombreux à venir défendre les couleurs de votre promo.

Déjà certains ont ressorti leurs baskets des placards et leur ont fait prendre l'air. Pour aider les autres à le faire et pour constituer des équipes de fiers coureurs et de joyeux tocards, je recherche, dans chaque promo, un animateur qui lèvera des troupes et prendra les inscriptions. Animateurs et/ou coureurs, faites-vous connaître !

Contact : Benoît Pollet (84), 45.66.54.88,
22, rue Copreaux, 75015 Paris

100 PROMOS JAUNES
CONTRE
100 PROMOS ROUGES...

...VERDICT LE 28 MAI 1994 !

LES MANIFESTATIONS INTERNATIONALES DU BICENTENAIRE

mars - octobre 1994

LEUR BUT est de faire connaître et apprécier davantage l'Ecole polytechnique à l'étranger. Elles s'inscrivent dans la droite ligne des programmes internationaux (échanges d'étudiants et d'enseignants) menés par la Fondation de l'Ecole polytechnique depuis 1987 pour une plus grande ouverture de l'Ecole.

Une "ambassade itinérante" de polytechniciens, anciens et élèves, se déplacera à l'étranger de mars à octobre 1994 pour expliquer les ambitions de l'Ecole et présenter les compétences économiques et scientifiques françaises. Ils échangeront avec les milieux économiques et universitaires locaux leur point de vue sur des thèmes de société, de science et de formation.

Les manifestations internationales, coordonnées par la **Banque Paribas** et organisées avec le concours de la **Fondation de l'Ecole polytechnique**, réunissent un collège d'une vingtaine de sociétés. Le soutien des autorités diplomatiques représente un atout majeur pour l'organisation de ces "événements internationaux".

Calendrier des manifestations

1er mars - USA - Washington
Première conférence donnée à l'ambassade de France de Washington sur le thème : "Accroissement de la puissance de traitement et de diffusion de l'information : les fractales" par Benoît Mandelbrot (44), ancien conseiller scientifique d'IBM Research Center. Elle avait pour partenaires le Groupe X et l'Eliott School of International Affairs de la George Washington University.
Personnalités : Carlos Ghosn (74), directeur général de Michelin North America, Jacques Bodelle (56), vice-président recherche et développement d'Elf Aquitaine.

29 mars - New York
Le coup d'envoi officiel des manifestations internationales a été donné par un débat entre le président Valéry Giscard d'Estaing (44) et le docteur Henry A. Kissinger (ancien secrétaire d'Etat américain aux Affaires étrangères), sur le thème : "La démocratie représentative et le monde de l'après-guerre froide".
Partenaires : Banque Paribas et AXA.
Autres personnalités : Claude Bébéar (55), président d'AXA, André Lévy-Lang (56), président du directoi-

re de la Compagnie financière de Paribas et de la Banque Paribas, Christian Marbach (56), président-directeur général de Coflexip.
Lieu : Equitable Tower.

On trouvera ci-dessous le texte de la lettre introductive adressée aux participants par Valéry Giscard d'Estaing.

« Au long des siècles, chaque Nation a développé à sa manière les institutions propres à former ses meilleurs étudiants. Partout, l'enseignement supérieur est lié à l'histoire du pays qui l'a enfanté.

C'est, en particulier, le cas de la France. Ses grandes universités datent du Moyen-Age, lorsque l'Europe cultivée était unie et parlait la même langue : le latin.

Mais le XVIII^e siècle, avec la naissance de la science moderne et de l'industrie, a fait apparaître la nécessité d'utiliser au mieux l'intelligence appliquée. En même temps, se faisait jour une nouvelle exigence, celle de l'égalité et de la démocratie dans les recrutements.

L'Ecole polytechnique est directement issue de la Révolution française. Elle a été fondée en 1794, par Lazare Carnot, l'*Organisateur de la victoire* et par le savant Monge. C'est une grande école scientifique avec un concours d'entrée difficile mais strictement égalitaire. Les mathématiques avancées ont constitué, depuis l'origine, l'élément central de son enseignement.

Avec les générations, on ne compte plus les polytechniciens qui se sont illustrés dans la science, la recherche, les techniques, l'armée (Napoléon I^er en avait fait une école militaire). Les principaux généraux de la guerre de 1914-1918, notamment les maréchaux Foch et Joffre, sont issus de l'Ecole polytechnique. Mais on y trouve aussi les principaux responsables des administrations publiques, de l'industrie privée, des finances, des institutions politiques et même de la littérature et de la religion.

Fait rare dans un pays changeant, l'Ecole est demeurée admirée et respectée. Elle n'a jamais été contestée par aucun régime politique.

Fille du XVIII^e siècle, elle a naturellement beaucoup évolué. Signe des temps, elle n'est plus logée près de la Sorbonne, sur cette "Montagne" d'où, dit-on, sainte Geneviève défendit Paris contre les hordes d'Attila. L'Ecole occupe un vaste campus moderne au sud de la capitale.

Ses enseignements ont suivi le développement des connaissances. Elle s'est ouverte sur le monde. Elle a appris ce qu'étaient les marchés industriels, l'exportation et la concurrence.

La preuve : elle commémore le bicentenaire de sa création par une série de colloques et de conférences dans les grands pays industrialisés. Et chaque fois dans chacun d'entre eux, elle retrouve aisément ses anciens élèves qui, d'une manière ou d'une autre, participent à la vie économique locale. C'est bien le signe de son dynamisme et de sa faculté d'adaptation.

Je suis sûr que cette série de manifestations internationales contribuera, par le contact direct, par l'échange, par l'amitié, à mieux faire apprécier l'Ecole polytechnique par ceux qui n'en connaissent que la réputation. »

8 avril - Japon - Tokyo
Rencontres avec des personnalités japonaises et polytechniciennes ; signature d'une convention entre l'Université de Tokyo (Todaï) et l'Ecole polytechnique ; colloque sur le thème : "Future collaboration entre la France et le Japon dans le domaine de la science, de la technologie et de l'industrie depuis Napoléon et S. Carnot jusqu'au XXI^e siècle".
Partenaires : Air Liquide, Université de Tokyo (Todaï).
Personnalités : Raymond H. Lévy (46), président du conseil d'administration de l'Ecole polytechnique, président d'honneur de Renault S.A., président du conseil de surveillance de Lagardère Groupe, Henri Martre (47), président d'honneur d'Aérospatiale, président de l'AFNOR, vice-président du Gifas, Christian Marbach (56), président-directeur général de Coflexip, Charles-André Bigot (52), président-directeur général d'Ariane Espace, Alain Joly (58), directeur général d'Air Liquide, professeur Yoshikawa, président de l'Université de Tokyo (Todaï).
Lieux : Ambassade de France ;
Université de Tokyo (Todaï).

14 avril - USA - Washington
Conférence en présence de personnalités américaines sur le thème : "Contraction de l'espace et du temps : la révolution des transports".
Partenaire : Groupe X.
Personnalités : Georges Dobias (56), directeur général de l'INRETS (National Research Institute for Transport Safety), Carlos Ghosn (74), directeur général de Michelin North America, Jacques Bodelle (56), vice-président recherche et développement d'Elf Aquitaine.
Lieu : Ambassade de France.

28 avril - Allemagne - Bonn
Rencontres avec des personnalités allemandes, des polytechniciens et des parlementaires sur le thème : "L'axe franco-allemand, épine dorsale de l'Europe technologique".
Partenaires : Aérospatiale et Deutsche Aerospace.
Personnalités : Louis Gallois, président-directeur général d'Aérospatiale, Yves Michot (60), directeur général délégué d'Aérospatiale, J. E. Schrempp, président-directeur général de Deutsche Aerospace AG.
Lieu : Hôtel Petersberg
(Konigswinter).

4 mai - Brésil - São Paulo
Rencontres avec des polytechniciens sur le thème : "Victoire de l'économie de marché ; à la recherche de nouveaux modèles".
Partenaires : Flexibras (Coflexip), Crédit Lyonnais

(Banco Frances e Brasiliero S.A.), Saint-Gobain (Companhia Vidraria Santa Marina), Accor (Novotel Hoteleria e Turismo), Rhodia S.A. (Rhône-Poulenc), Banco Bradesco S.A., Valeo do Brasil Comercio e Participao.
Personnalités : Jean-René Fourtou (60), président-directeur général de Rhône-Poulenc, Georges Chaix (59), directeur général de Banco Frances e Brasiliero S.A., André R.A.J. Trucy (71), directeur général de Rhodia S.A.

8 au 15 avril - Israël
Visites itinérantes selon la prévision suivante sur les thèmes : L'avenir des relations Europe/Moyen-Orient. La coopération entre les grandes écoles françaises et les universités israéliennes.
Partenaire : Sopargem Propierre.
Personnalités : Bernard Esambert (54), ancien président du conseil d'administration de l'Ecole polytechnique, André Giraud (44), ancien ministre, président du Conseil scientifique de défense, Pierre Laffitte (44), sénateur des Alpes-Maritimes, Jacques Lévy (56), directeur de l'école nationale des Mines de Paris, Raymond H. Lévy (46), président du conseil d'administration de la Fondation de l'Ecole polytechnique, président d'honneur de Renault S.A., président du conseil de surveillance de Lagardère Groupe, Hubert Lévy-Lambert (53), président-directeur général de Sopargem Propierre.
Lieux : Tel-Aviv ; Technion (Haïfa) ; parc industriel de Tefen ; Université hébraïque de Jérusalem.

26 mai - Grande-Bretagne - Londres
• Séminaire avec des personnalités britanniques et internationales du monde universitaire, politique et de la défense sur le thème : "Le futur des technologies : conséquences de la nouvelle donne économique sur l'orientation des budgets de recherche".
• Concert du London Symphony Orchestra dirigé par M. Rostropovitch en l'honneur de l'Ecole polytechnique.
Partenaire : Sema Group.
Personnalités : Pierre Bonelli (59), président-directeur général de Sema Group, Henri Conze (59), délégué général à l'Armement, Tidu Maini, senior vice president de Sema Group, Doctor Malcom Macintosh, Chief of Defence Procurement-MOD, Christian Marbach (56), président-directeur général de Coflexip, amiral Sir Julian Oswald, ancien chef d'état-major de la Royal Navy, Sir Ron Oxburgh, recteur de l'Imperial College
Lieux : Imperial College, Barbican Center.

31 mai - Belgique - Bruxelles
Conférence en présence de Jean Gandois (49), président-directeur général de Péchiney, président du conseil d'administration de Cockerill Sambre, et de Gérard Mestrallet (68), administrateur délégué de la Société Générale de Belgique, sur le sujet : "compétition et emploi".
Partenaires : Cockerill Sambre et Société Générale de Belgique.
Personnalités : Jean Gandois (49), président-directeur général de Péchiney, président du conseil d'administration de Cockerill Sambre, Gérard Mestrallet (68), administrateur délégué de la Société Générale de Belgique, Philippe Delaunois, administrateur délégué-directeur général de Cockerill Sambre.
Lieu : Auditorium de la Société Générale de Banque.

14 juin - Luxemboug
Conférence, exposition et projection de films par Jean-François Colonna sur le sujet : "Les fractales".
Partenaires : l'Ambassade de France et l'Association luxembourgeoise des diplômés des grandes écoles françaises (ADIGEF).
Personnalités : le général Marc-Antoine Cauchie (44), ancien directeur maintenance de l'OTAN, Christian Cointat, représentant élu au Conseil supérieur des Français à l'étranger, président de la Commission de la représentation et des droits des Français à l'étranger, Jean-François Colonna, chercheur au Centre de mathématiques appliquées à l'Ecole polytechnique et au CNT, auteur de *Virtual Image* publié par Addison-Wesley, Yves Franchet (59), directeur général de l'Office statistique de la CEE.
Lieu : Centre culturel français.

12 octobre - Canada - Montréal
Conférence dans le cadre de la Fondation Augustin Frigon. (Augustin Frigon a fondé l'Ecole polytechnique de Montréal).
Partenaire : Ecole polytechnique de Montréal.
Personnalités : Bertrand Collomb (60), président-directeur général de Lafarge Coppee, Christian Marbach (56), président-directeur général de Coflexip, Claude Ink (49), délégué général de la Fondation de l'Ecole polytechnique.
Lieu : Ecole polytechnique de Montréal.

D'autres projets sont en cours d'étude dans les pays suivants : Inde (Bombay), Espagne, Liban (Beyrouth).

Contacts :
Jan Zarzycki
tél. : (33-1) 42.98.64.70, fax. : (33-1) 42.98.60.03.
Géraldine de Nicolay Prate
tél. : (33-1) 42.98.62.68 ou (33-1) 42.96.12.94
fax. : (33-1) 42.98.17.86.

FINALE DU 12E CONCOURS NATIONAL DE PIANO
de l'Ecole polytechnique le jeudi 9 juin à 20 h 30 dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne.
Pour tous renseignements :
Concours national de piano, Ecole polytechnique, 91128 Palaiseau cedex. Tél. : 69.33.48.26.

CONCERT DE MUSIQUE DU XX^{E} SIÈCLE

"HOMMAGE À PIERRE SCHAEFFER"

PIERRE SCHAEFFER (29) :	*Etude aux Objets* (parties 1-3-5), *Etude aux Allures*, *Etudes aux Sons Animés*, pour bande magnétique.
EDGAR VARESE :	*Octandre*, pour sept instruments à vent et contrebasse
MICHEL PHILIPPOT :	*Contrapunctus* X, pour douze instruments (création)
HACENE LARBI :	*Cantate op. 10 Les Cyclades*, pour mezzo-soprano, six instruments et dispositif informatique.
FRANÇOIS NICOLAS (67) :	*Deutschland*, pour mezzo-soprano et quinze instruments.
ALAIN BONARDI (86)	*L'Epouse Nocturne*, pour mezzo-soprano et six instruments.

ENSEMBLE ENTRETEMPS, DIRECTION : HACENE LARBI

MARIE KOBAYASHI, MEZZO-SOPRANO

Vendredi 29 avril 1994, 20 heures 30,

Salle Olivier Messiaen, Maison de Radio-France

Prix des places :

70 F - 50 F (tarif réduit, moins de 25 ans, chômeurs, carte vermeil).

Location :

• par téléphone : location téléphonique ouverte à partir du 28 mars au 42.30.15.16 tous les jours de 11 h à 18 h, sauf dimanche et jours fériés ;

• aux guichets de Radio-France à partir du 28 mars tous les jours, de 11 h à 18 h, sauf dimanche et jours fériés.

THEATRE DES champs élysées

concert
de musique de chambre

BICENTENAIRE DE
L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

koechlin

QUINTETTE POUR PIANO ET CORDES

ravel

SONATE POUR PIANO ET VIOLON

chausson

CONCERT POUR PIANO, VIOLON ET QUATUOR A CORDES

jean-pierre ferey, piano
marie-annick nicolas, violon
quatuor orpheus

mercredi 18 mai 1994, à 20h30

concert organisé avec le concours de MATRA HACHETTE, une entreprise de LAGARDERE GROUPE

location par correspondance Charlotte DUBOUT, CESIA,
122, av. de Hambourg. BP 139. 13267 MARSEILLE CEDEX 08

location par téléphone 49 52 50 50

locations aux caisses un mois avant la date du concert
de 11h à 19h sauf dimanche et jours fériés

théâtre des champs-élysées 15 avenue montaigne 75008 paris

Bicentenaire de l'Ecole Polytechnique - Soirées musicales

Soirées "Musique et Théatre"

7 et 8 juin 1994 à 20h30
Espace Jemmapes (116 quai de Jemmapes, PARIS 10ème)

*Organisées par le Groupe **X-Musique***,
en collaboration avec Michel VILLE (57) et Philippe KREJBICH (57) et leur groupe de théatre

---

PROGRAMME

Mardi 7 juin

Musique	FRANCK : 1er mouvement de la Sonate piano-violon (transcription pour violoncelle) RIMSKY-KORSAKOFF : Trio pour violon, violoncelle et piano (extraits)
Théatre	Jean TARDIEU : Conversation-Sinfonietta
Musique	PROKOFIEV : Sonate pour violoncelle et piano MILHAUD : La Cheminée du Roi René, pour hautbois, flûte, basson, clarinette et cor
Théatre musical	STRAVINSKY-RAMUZ : L'Histoire du Soldat (version scénique)

Mercredi 8 juin

Musique	HAYDN : Trio en mi majeur (Hob.XV.28) pour violon, violoncelle et piano BRAHMS : 2ème Sonate op.99 pour violoncelle et piano
Théatre	Jean TARDIEU : Conversation-Sinfonietta
Musique	MILHAUD : La Création du Monde (version pour piano 4 mains)
Théatre musical	STRAVINSKY-RAMUZ : L'Histoire du Soldat (version scénique)

Réservations à l'Espace Jemmapes (Tél. 48.03.11.09)
Participation aux frais : 100 Francs - Etudiants : 70 Francs

** Le Groupe X-Musique, fondé et animé par J.F. GUILBERT (66), rassemble des camarades (et membres de leurs familles) instrumentistes autour de la pratique de la musique de chambre*

Bicentenaire de l'Ecole Polytechnique
Soirées Musicales

LYONNAISE DES EAUX DUMEZ

Concert symphonique

en hommage à Charles Koechlin (X-1887) et à Claude Helffer (X-42)

Jeudi 30 juin 1994 à 20 heures 30
Salle Pleyel, 252, Fbg Saint Honoré 75008 Paris

L'Orchestre de Paris
direction : Leif Segerstam
Claude Helffer, piano

Charles Koechlin : La Course de Printemps
Maurice Ravel : Concerto en sol, pour piano et orchestre
Louis Aubert : La Habanera
Paul Dukas : L'Apprenti Sorcier

conception : PMP

Prix des places : 350 F (orchestre, 1er balcon) , 250 F (Parterre), 150 et 80 F (2 ème balcon)

Bulletin de réservation par correspondance à retourner accompagné de votre règlement à Charlotte Dubout, CESIA - BP 139 - 122, avenue de Hambourg, 13267 Marseille Cédex 08

NOM.....PRENOM.....
ADRESSE.....Téléphone .....

Veuillez me faire parvenir ..... places à ..... F.
Ci-joint un chèque de ..... F libellé à l'ordre de
BICENTENAIRE X - SOIREES MUSICALES

Croisière du Bicentenaire de l'Ecole Polytechnique

CAPPADOCE - SYRIE - LIBAN

A BORD DE MERMOZ DU 30 OCTOBRE AU 12 NOVEMBRE 1994 A PARTIR DE 11 510 FF

Dans le cadre du Bicentenaire de l'Ecole, l'Association du Bicentenaire et les Croisières Paquet vous invitent à célébrer le Bicentenaire d'une façon tout à fait exceptionnelle : la Croisière du Bicentenaire.
Pour la Communauté Polytechnicienne, les Croisières Paquet proposent un itinéraire de choix et une série de manifestations spécialement réservées aux X : conférences, table-ronde, films, exposition sur le bicentenaire et un événement à Beyrouth avec le concours de la communauté polytechnicienne du Liban.

LES POINTS FORTS

- DÉCOUVERTE DE LA SYRIE ET DES SITES PRESTIGIEUX COMME LE KRAK DES CHEVALIERS, ALEP, DAMAS, PALMYRE.
- DÉCOUVERTE DE BAALBEK "LA CITÉ DE JUPITER" DONT AUGUSTE VOULAIT FAIRE "LA" MERVEILLE DU MONDE.
- BYBLOS.

VOS CONFERENCIERS

PIERRE CHUVIN,
Historien, spécialiste de l'Asie Mineure
SÉNATEUR LAFFITTE (X1944)
Créateur de Sophia Antipolis et de la Fondation Méditerranée

VOTRE EXTENSION

CAPPADOCE/ TURQUIE (3 jours)
Débarquement - Antalya
Ré-embarquement - Mersin
Les détails de cette extension se trouvent en page 27 de la brochure Paquet (croisières Automne Hiver).

BATAILLE DU MONT THABOR
(16 AVRIL 1799)
PAR LEJEUNE
CHATEAU DE VERSAILLES

GPX

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTIONS

Croisière du Bicentenaire
12, rue de Poitiers 750007 Paris
Tél. 45 48 64 50 et 3616 code X94

CROISIERES PAQUET

LA BOUTIQUE DU BICENTENAIRE

GRAMEDEX,
40, rue de la Montagne-Sainte-Geneviève
75005 Paris

BON DE COMMANDE

Nom :
Adresse :

Téléphone :

1 - Médaille du Bicentenaire			
1-1 • diamètre 90 mm	360 F x	=	F
1-2 • diamètre 72 mm	220 F x	=	F
2 - Grandes figures polytechniciennes			
2-1 • série de 12 médailles	1 300 F x	=	F
2-2 • médailles à l'unité : titres et nombres	150 F x	=	F
3 - Maréchaux			
3-1 • série de 4 médailles	500 F x	=	F
3-2 • médailles à l'unité : titres et nombres	150 F x	=	F
4 - Fondateurs/Uniformes			
série	450 F x	=	F
5 - Pin's du Bicentenaire	20 F x	=	F
6 - Boutons d'uniformes			
série de 4 pin's	75 F x	=	F
7 - Cravate du Bicentenaire	200 F x	=	F
8 - Montre du Bicentenaire			
8-1 • montre aux X	200 F x	=	F
8-2 • montre noire aux bandes rouges	200 F x	=	F
9 - Timbre du Bicentenaire			
9-1 • Enveloppe LOILIER	20 F x	=	F
9-2 • Carte LOILIER	20 F x	=	F
9-3 • Encart LOILIER	30 F x	=	F
9-4 • Carte/médailles	20 F x	=	F
9-5 • Carte/timbre	20 F x	=	F
9-6 • Enveloppe/timbre	20 F x	=	F
10 - T-shirt "G.U."	60 F x	=	F
11 - Epée (déjà utilisée) *non expédiée*	1 350 F x	=	F
Participation aux frais d'envoi			25 F
TOTAL			**F**

Ci-joint un chèque du montant total à l'ordre de GRAMEDEX.

Date
Signature :

Les médailles et souvenirs édités à l'occasion du BICENTENAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE sont en vente :
• à la Maison des Polytechniciens, 12, rue de Poitiers, 75007 Paris,
• à l'Ecole polytechnique, au foyer des élèves (grand hall).
Ils peuvent également être achetés *par correspondance* en retournant le bon de commande ci-contre à GRAMEDEX, 40, rue de la Montagne-Sainte-Geneviève, 75005 Paris. Tél. : (1) 40.46.04.78.

1 - MÉDAILLE DU BICENTENAIRE de Thérèse DUFRESNE, frappée en bronze patiné par la Monnaie de Paris :
1-1 • diamètre 90 mm, numérotée sur 500 exemplaires,
1-2 • diamètre 72 mm.

2 - GRANDES FIGURES POLYTECHNICIENNES :
2-1 • série de douze médailles de Claude GONDARD (65), diamètre 41 mm, qualité "Belle Epreuve", frappées en maillechort par la Monnaie de Paris :
cf. description détaillée dans le numéro de mars de *La Jaune et la Rouge*, p. 40.
2-2 • Les médailles, présentées en écrins individuels bleu marine, frappés au logo du Bicentenaire, peuvent également être achetées à l'unité.

3 - MARÉCHAUX POLYTECHNICIENS DE LA GRANDE GUERRE :
3-1 • Série de quatre médailles de Claude GONDARD, diamètre 41 mm, qualité "Belle Epreuve", frappées en maillechort par la Monnaie de Paris. A l'avers figure l'effigie de Ferdinand Foch, Joseph Joffre, Emile Fayolle et Joseph Maunoury et leur promotion. Le revers "Ecole polytechnique" est le même pour les quatre médailles présentées en écrin bleu marine, frappé au logo du Bicentenaire. La série sera disponible en mai 1994.
3-2 • Les médailles peuvent également être achetées à l'unité. La médaille Foch est déjà disponible. Les trois autres le seront en mai 1994.

4 - FONDATEURS/UNIFORMES,
série de quatre médailles de Claude GONDARD, frappées par la Monnaie de Paris et dorées à l'or fin. A l'avers figure l'effigie de l'un des fondateurs de l'X et, au revers, les principaux uniformes de l'histoire de l'Ecole, émaillés en quatre couleurs, se détachent sur des évocations de ses anciens et de ses nouveaux locaux. La série est présentée en écrin de quatre médailles.

5 - LE PIN'S DU BICENTENAIRE,
25 mm, émail grand feu jaune, rouge et blanc.

6 - BOUTONS D'UNIFORMES,
série de quatre pin's, 19 mm, émail grand feu quatre couleurs, présentée en boîtier de quatre.

7 - CRAVATE DU BICENTENAIRE, pure soie,
maquette de Hervé-Adrien METZGER (77).

8 - MONTRES DU BICENTENAIRE,
dessinées par Hervé-Adrien METZGER.

9 - TIMBRE DU BICENTENAIRE,
maquette de Hervé-Adrien METZGER.
Les souvenirs philatéliques "Premier jour" suivants sont disponibles :
9-1 • ENVELOPPE "premier jour", illustrée par Hervé LOILIER (67).
9-2 • CARTE POSTALE "premier jour", illustrée par Hervé LOILIER.
9-3 • ENCART "premier jour", illustré par Hervé LOILIER et Claude GONDARD. Chaque exemplaire étant signé par Hervé-Adrien METZGER et les deux illustrateurs.
9-4 • CARTE DOUBLE aux médailles.
9-5 • CARTE DOUBLE au timbre (non signée).
9-6 • ENVELOPPE au timbre (non signée).

10 - T-SHIRT "GRAND UNIFORME"
Impression dorée sur fond noir, pur coton, une seule taille : XL.

11 - ÉPÉE DE POLYTECHNICIEN
Il reste quelques épées à l'Ecole, déjà utilisées par des élèves et remises en état par le Service du matériel de l'X. Du fait de leur longueur, il n'est pas possible d'expédier les épées ; prendre contact au numéro de téléphone de GRAMEDEX, 40.46.04.78 si vous êtes intéressé.

La Boutique du Bicentenaire

CUVÉES DU BICENTENAIRE

Les membres du groupe X-VINICOLE ont le plaisir de vous offrir leurs "Cuvées du Bicentenaire" aux conditions suivantes : conditionnement par caisses de 12 bouteilles, prix TTC, départ propriété, transport en port dû.

GRAMEDEX

40, RUE DE LA MONTAGNE SAINTE-GENEVIÈVE,

75005 PARIS. TÉL. : 40.46.04.78.

BON DE COMMANDE

NOM :
ADRESSE :

TÉLÉPHONE :

ARRIVET (57) A.O.C. 1res Côtes de Bordeaux	Château Génisson 1990 / rouge 1990 / blanc moelleux	320 F x 335 F x	= =	F F
de BOIGNE (fille de PITRAY 24) A.O.C. Côtes de Castillon	Château de Pitray 1989	420 F x	=	F
BONNET Jacques (42)	Bourgogne Aligoté Bouzeron 1993	372 F x	=	F
BONNET Paul (44) Chinon	Château de Saint-Louand 1989 / rouge 1990 / blanc	384 F x 324 F x	= =	F F
COLLET (65) Moulin à Vent	Domaine des Fontagueux 1992	384 F x	=	F
DIEUDONNÉ (64) Cuvée Royale	Champagne Joseph Perrier	1 350 F x	=	F
GONDARD (65) Pouilly-Fuissé	Domaine de la Chapelle 1992	620 F x	=	F
JOSSE (43) Pineau des Charentes	Domaine de la Grelauderie	500 F x	=	F
NONY (79) Lalande de Pomerol	Château Garraud 1989	738 F x	=	F
PERRIN (50)	Champagne Henri Perrin	950 F x	=	F
RÈME (39) Saint-Véran - Bourgogne blanc	Château de Chasselas 1992	456 F x	=	F
ROBELIN (68) Costières de Nîmes	Domaine de l'Escattes 1992	356 F x	=	F
TRÉBUCHET (65)	Puligny-Montrachet 1990	1 524 F x	=	F
MONTANT TOTAL				**F**

Ci-joint, un chèque du montant total à l'ordre de GRAMEDEX.

Par ailleurs, CORDEROY du TIERS (47) vous propose son Armagnac 1979 à 200 F la bouteille, prise chez lui, au 46, rue de Varenne, 75007 Paris, tél. : 45.48.03.78.

HENRI POINCARÉ (1873) ET LA RELATIVITÉ

AVANT-PROPOS

On ne cesse de nos jours de redécouvrir Henri Poincaré. Dans les multiples domaines où s'est exercé son génie : mathématiques, mécanique céleste, physique théorique, philosophie, il nous apparaît comme un précurseur, très en avance sur son temps, renouvelant concepts et méthodes, débloquant des problèmes alors jugés inextricables.

Au regard de la postérité il est incontestablement le premier à avoir mis clairement en évidence la sensibilité des systèmes dynamiques aux conditions initiales ouvrant ainsi largement la voie à la science du désordre, au "chaos déterministe" et par le biais des "cycles limites" au concept "d'attracteurs", de "courbes fractales" dont le champ d'application s'étend d'année en année.*

Il faut bien voir que dans toutes ses démarches Henri Poincaré est essentiellement guidé par l'intuition géométrique et le sens topologique. En second lieu, comme l'a si justement souligné Jacques Hadamard qui l'a très bien connu, il a emprunté ses sujets d'études aux besoins de la science de son temps. Mécanicien né il avait tôt saisi la révolution conceptuelle apportée vers la fin du siècle dernier, par ce nouvel objet de la physique, cette idée si féconde du champ électromagnétique due à Hertz.

La contribution d'Henri Poincaré à la théorie de la relativité a été minimisée, si ce n'est passée sous silence, par les historiens des sciences, au point qu'il est de bon ton aujourd'hui de considérer comme dépassé tout débat à ce sujet. Tout au plus est-il admis, comme c'est si souvent le cas dans les découvertes scientifiques majeures, que l'idée de la relativité de l'espace et du temps était plus ou moins "dans l'air" au cours de ces années charnières, attendant qu'un physicien de génie, Albert Einstein, s'en saisisse comme d'un fruit mûr le moment venu ainsi qu'en témoigne son fameux mémoire de 1905.

Une telle vision des faits communément admise, paraît cependant sujette à caution.

Il se trouve que notre camarade et ami Jules Leveugle (43), passionné de longue date (depuis l'Ecole) par la genèse des grandes découvertes scientifiques s'est, pendant plus d'un an, penché sur le rôle joué par Poincaré dans la découverte du Principe de la Relativité. Il a pour cela lu, ou consulté des dizaines d'ouvrages, interrogé les documents originaux conservés en diverses bibliothèques : Nationale, Ecole polytechnique, Normale-Sup, Académie des Sciences quai Conti, Nancy... (où existe un fonds d'archives Henri Poincaré).

Allant de surprise en surprise comme il me l'a expliqué, il a présenté les résultats de son enquête à plusieurs physiciens éminents anciens X qui l'ont encouragé à publier. Notre rédaction, à priori réticente avouons-le, s'y est ralliée volontiers par la suite après un sérieux examen critique du mémoire et après avoir obtenu des réponses satisfaisantes à toutes les objections.

Que l'on ne se méprenne pas : s'il nous paraît peu réaliste de prétendre réécrire l'histoire de la découverte de la relativité qui s'est cristallisée sur le nom d'Einstein, du moins avons nous jugé instructif de rappeler les données objectives de cette question, laquelle nous paraît, c'est le moins que l'on puisse dire, ne pas avoir été instruite et jugée avec impartialité.

Naturellement nous laissons à l'auteur l'entière responsabilité de ses conclusions ainsi que le soin de répondre aux observations ou questions éventuelles des lecteurs. A eux maintenant d'en juger.

Gérard Pilé (41)

---

* Lire à ce sujet, par exemple, le bel article d'Amy Dahan Dalmedico, maître de conférences à l'Ecole polytechnique dans le n° 232 (mai 1991) de *La Recherche*.

A l'occasion du Bicentenaire de l'Ecole polytechnique

Le point essentiel

Le point essentiel, établi par Lorentz, c'est que les équations du champ électromagnétique ne sont pas altérées par une certaine transformation (que j'appellerai du nom de Lorentz) et qui est de la forme suivante:

$$x' = k\ell(x + \varepsilon t),\quad y' = \ell y,\quad z' = \ell z,\quad t' = k\ell(t + \varepsilon x) \qquad (1)$$

x, y, z sont les coordonnées et t le temps avant la transformation, x', y', z' et t' après la transformation. Inutile d'ailleurs ε est une constante qui définit la transformation, k

$$k = \frac{1}{\sqrt{1-\varepsilon^2}}$$

... L'ensemble de toutes les transformations, joint à l'ensemble de toutes les rotations de l'espace doivent former un groupe; mais pour qu'il en soit ainsi il faut que $\ell = 1$; on est donc conduit à supposer $\ell = 1$ et c'est là une conséquence que Lorentz avait obtenue par une autre voie.

Henri Poincaré, élève à l'Ecole polytechnique.

Extrait du manuscrit de la "*Note à l'Académie des Sciences*" du 5 juin 1905 de Poincaré.
Reproduit avec l'autorisation de la Direction des Archives de l'Académie des Sciences.

POINCARÉ ET LA RELATIVITÉ

Jules LEVEUGLE (43)

"Poincaré a formulé le Postulat de Relativité, terme qu'il a été le premier à employer."
H. A. LORENTZ, 1914.

Introduction

"Il n'y a rien de plus grand dans toute l'étendue des sciences". C'est ainsi que Lord Kelvin exprima son admiration quand, en 1844, il prit connaissance dans le *Journal de l'Ecole polytechnique* du petit ouvrage de Sadi Carnot (promotion 1812) : *"Réflexions sur la puissance motrice du feu"*. Cet ouvrage ainsi tiré de vingt ans d'oubli fut à l'origine d'un Principe majeur de la physique, qui porte son nom, et d'une révolution dans notre conception du monde.

A l'occasion du deuxième centenaire de l'Ecole polytechnique, nous allons mettre sous les yeux du lecteur quelques pages magistrales d'Henri Poincaré (promotion 1873) dont l'idée originale sur le Principe de Relativité devait à nouveau bouleverser la physique, notre conception du Monde et le Monde lui-même.

Cette *"idée descendue sur le Monde"* (Feynman), Poincaré l'avait énoncée et développée dans des textes publiés auxquels nous allons comparer l'article postérieur d'Einstein auquel celui-ci doit sa célébrité. Selon nous une telle comparaison n'a jamais été publiée.

Le plan général de ce qui suit est le suivant :

Chapitre 1 : L'espace, le temps, l'éther en physique à la fin du XIX^{e} siècle
Chapitre 2 : Courte biographie de Poincaré
Chapitre 3 : Principe de Relativité de Poincaré, transformation de Lorentz, groupe de Poincaré et invariance des équations de Maxwell : fruits du dialogue décisif de Poincaré et de Lorentz (1899-1905)
Chapitre 4 : Courte biographie d'Einstein
Chapitre 5 : Comparaison de l'article d'Einstein de septembre 1905 aux textes antérieurs de Poincaré et de Lorentz (1899-1905)
Chapitre 6 : La célèbre formule $E = mc^2$
Chapitre 7 : L'occultation de Poincaré-le-physicien
Conclusion

Il se trouve que l'exposé qui suit, concernant seulement l'enchaînement des idées maîtresses peut se faire sans formules mathématiques ; le lecteur les trouvera dans les ouvrages cités dans le corps du texte et dans la bibliographie.

Chapitre 1
L'espace, le temps, l'éther en physique à la fin du XIX^{e} siècle

On rappellera très brièvement les raisons très fortes qui faisaient alors apparaître ces trois notions comme absolues.

Newton, dans ses *Principia*, en 1687, avait rappelé le Principe d'inertie, et la notion d'inertiels galiléens, en mouvement rectiligne et uniforme les uns par rapport aux autres et par rapport auxquels un point matériel libre décrit une droite à vitesse constante. Mais il avait aussi postulé l'existence d'un espace et d'un temps absolus pour expliquer le caractère apparemment absolu des rotations.

Fresnel, vers 1820, énonça la théorie ondulatoire de la lumière, qui expliquait les interférences, mais impliquait l'existence d'un "éther" qui ondule considéré comme la concrétisation de l'espace absolu de Newton. On sait que les étoiles décrivent, chaque année, en dehors de leur mouvement propre, de petites ellipses, toutes de même grand axe angulaire, égal à 1/10 000^{e} de radian. Fresnel explique cette "aberration des étoiles fixes" comme résultant de la composition de la vitesse de la lumière dans l'éther fixe avec la vitesse de la terre, dans l'éther fixe.

Maxwell, en 1865, fit la synthèse des lois de l'électricité précédemment découvertes par Ampère, Laplace, Biot et Savart, Faraday. Ces "équations de Maxwell" décrivent la propagation dans l'espace des effets électromagnétiques. Maxwell constata que, d'après les constantes mesurables figurant dans ces équations, cette propagation devait se faire à la vitesse de la lumière. Il postula que la lumière elle-même est

une oscillation électromagnétique. Hertz démontra expérimentalement la justesse de l'hypothèse de Maxwell en 1887. Les ondes hertziennes qu'il réussit à produire ont toutes les propriétés de la lumière : réflection, réfraction, interférence... Cette démonstration assura le triomphe complet de la théorie de Maxwell et renforça l'hypothèse de l'éther : **l'éther fixe appuyé sur Newton, Fresnel, Maxwell devenait inattaquable**.

On chercha donc à mesurer la vitesse de la terre par rapport à l'éther fixe. Certaines expériences précises au 10 000e, "au premier ordre de l'aberration" ne révélèrent aucune vitesse. L'expérience de Michelson et Morley, en 1887, précise au second ordre de l'aberration (10^{-8}) ne révéla rien non plus. L'explication des expérimentateurs fut que l'éther était totalement entraîné par la Terre dans son mouvement. Mais cette explication ne permettait plus d'expliquer l'aberration des étoiles fixes : **la confusion était complète**. Mais pendant ce temps, les théoriciens progressaient.

Lorentz apporta la contribution la plus remarquable : grâce à sa "*théorie des électrons*", publiée en 1892-1895, il simplifia l'interprétation des équations de Maxwell. Gardant l'idée d'un éther fixe, dans lequel se propagent les perturbations électromagnétiques engendrées par les électrons en mouvement, il expliqua notamment le résultat négatif des expériences tentées en vue de mettre en évidence le mouvement absolu de la Terre, du moins celles qui sont précises au premier ordre de l'aberration. Quant au résultat négatif de l'expérience de Michelson et Morley, il fut expliqué, de façon extérieure à la théorie de Lorentz, par une contraction que subiraient les corps en mouvement dans **l'éther qui redevenait absolument fixe**. La théorie de Lorentz de 1895 comportait un étrange artifice mathématique que son auteur appela le temps local.

C'est à cette occasion, on va le voir, que Poincaré intervint profondément dans le débat sur l'électrodynamique des corps en mouvement.

Chapitre 2
Courte biographie de Poincaré (1854-1912)

Henri Poincaré est né à Nancy en 1854. Il y fit ses études secondaires. Son professeur de mathématiques spéciales disait de lui : "*J'ai dans ma classe un monstre de mathématiques*". Il fut reçu premier au concours de Polytechnique en 1873. A la veille des examens, ce professeur s'inquiétait de ses réponses rapides et brèves qui pouvaient ne pas être comprises de ses examinateurs (in *œuvres de H. Poincaré*, Gauthier-Villars, Paris 1954, t. 11, Appell, "*Henri Poincaré en classe de mathématiques spéciales*", pp. 139-143).

Ses découvertes en mathématiques ont fait dire à Jean Dieudonné (dans "*Pour l'honneur de l'esprit humain*") : "*Poincaré, génie égal à Gauss, et aussi universel. Il a dominé toutes les mathématiques de son temps.*" Un exemple : le Roi Oscar II de Suède fit mettre au concours le célèbre problème des trois corps, auquel les plus grands mathématiciens s'étaient attaqués sans succès. Le mémoire de Poincaré, qui remporta le prix, est un des sommets de la pensée mathématique. Un domaine, aujourd'hui en plein essor, qu'il a exploré le premier, est appelé maintenant "la théorie du chaos".

Sa réputation devint universelle parmi les mathématiciens. Sa distraction et son détachement des choses pratiques devinrent proverbiaux.

Il fut répétiteur d'analyse à l'Ecole polytechnique, puis professeur de physique mathématique et d'astronomie mathématique à la Sorbonne, et professeur d'Electricité théorique à l'école des Postes et Télégraphes qui a précédé l'école des Télécommunications. Il mourut en 1912 après trois années de maladie.

Chapitre 3
Principe de Relativité de Poincaré, transformation de Lorentz et groupe de Poincaré invariance des équations de Maxwell : fruits du dialogue décisif de Poincaré et de Lorentz (1899-1905)

a) L'audace de Poincaré-le-physicien

En 1899, Poincaré donna un cours intitulé "*Electricité et optique*" (Carré et Naud, Paris, 1901). Il y exposait dans le cadre de la théorie de Lorentz de 1895, notamment, l'effet Doppler-Fizeau (p. 518), l'invariance des équations de Maxwell sous l'effet du mouvement de la Terre - au premier ordre de l'aberration (p. 528). La conclusion était la suivante (p. 536) :

> "[Dans l'expérience de Michelson] *les termes du second ordre auraient dû devenir sensibles, et cependant le résultat a encore été négatif, la théorie de Lorentz laissant prévoir un résultat positif. On a alors imaginé une hypothèse supplémentaire : tous les corps subiraient un raccourcissement dans le sens du mouvement de la Terre... Cette* ***étrange*** *propriété semblerait un véritable* ***coup de pouce*** *donné par la nature pour éviter que le mouvement de la Terre puisse être révélé par des phénomènes optiques.* ***Ceci ne saurait me satisfaire*** *et je crois devoir dire*

ici mon sentiment : je considère comme très probable que les phénomènes optiques ne dépendent que des mouvements relatifs des ***corps matériels*** *en présence... et cela non pas aux quantités près de l'ordre du carré de l'aberration, mais* ***rigoureusement.***"

Poincaré éliminait ainsi l'éther comme milieu de référence.

En 1900, dans "*La théorie de Lorentz et le Principe de réaction*", Poincaré démontre que l'énergie électromagnétique se propageant dans l'espace est douée d'inertie, la propriété essentielle de la masse (*Œuvres de Poincaré, op. cit.*, t. IX p. 471).

"*Si un appareil a une masse de 1 kg, et s'il a envoyé dans une direction unique 3 M joules, avec la vitesse de la lumière, la vitesse du recul* [de l'appareil] *est de 1 cm/s.*"

Ce texte signifie que l'inertie m d'une énergie électromagnétique E est égale à E/c^2, en d'autres termes que cette énergie est :

$$E = mc^2.$$

Dans ce même article, Poincaré donne **une interprétation physique du "temps local" de Lorentz** : c'est le temps d'observateurs mobiles qui règlent leurs horloges par des signaux optiques "*en ignorant le mouvement de translation dont ils sont animés*".

En 1902, Poincaré publie *La science et l'hypothèse* (Flammarion).

Au chapitre 6 "*La mécanique classique*", il écrit (p. 111) :

• "***Il n'y a pas d'espace absolu****, et nous ne concevons que des mouvements relatifs...*
• ***Il n'y a pas de temps absolu*** *: dire que deux durées sont égales, c'est une assertion qui n'a par elle-même aucun sens et qui ne peut en acquérir un que par convention.*
• ***Nous n'avons pas l'intuition directe de la simultanéité*** *de deux événements qui se produisent sur deux théâtres différents...*
• *Nous pourrions énoncer les faits mécaniques en les rapportant à un espace non euclidien...*
• *Ainsi, l'espace absolu, le temps absolu, la géométrie elle-même ne sont pas des conditions qui s'imposent à la mécanique...*"

Au chapitre 7, "*Le mouvement relatif et le mouvement absolu*" (p. 141) :

"*Cela n'empêche pas que* ***l'espace absolu*** *c'est-à-dire le repère auquel il faudrait rapporter la Terre pour savoir si réellement elle tourne,* ***n'a aucune existence objective***".

Au chapitre 10, "*La théorie de la physique moderne*", Poincaré donne son sentiment sur l'éther (p. 200) :

"*Je suppose que l'on reconnaisse que les phénomènes optique et électriques sont influencés par le mouvement de la Terre. On serait conduit à conclure que ces phénomènes pourraient nous révéler non seulement les mouvements relatifs des corps matériels, mais ce qui semblerait être leurs mouvements absolus. Il faudrait bien alors qu'il y eût un éther pour que ces soi-disant mouvements absolus ne fussent pas leurs déplacements par rapport à un espace vide, mais leurs déplacements par rapport à quelque chose de concret.*
En arrivera-t-on jamais là ? Je n'ai pas cette espérance."

Puis il explique pourquoi il n'a pas cette espérance, "malgré Lorentz", en revenant sur sa critique précédente, celle du "coup de pouce" (p. 202) :

"*Ne serait-ce pas aussi un hasard que le singulier concours qui ferait qu'une certaine circonstance viendrait juste à point pour détruire les termes du premier ordre, et qu'une autre circonstance tout à fait différente mais tout aussi opportune se chargerait de détruire ceux du second ordre ? Non, il faut trouver une même explication pour les uns et pour les autres, et alors tout porte à penser que cette explication vaudra également pour les termes supérieurs....*"

Plus loin, au chapitre 12, "*L'optique et l'électricité*", il donne de nouveau son sentiment sur l'éther (pp. 245-246) :

"*Peu nous importe que l'éther existe réellement :* ***c'est l'affaire des métaphysiciens. Cette hypothèse est commode*** *pour l'explication des phénomènes... La théorie des ondulations repose sur une hypothèse moléculaire...*
Ces hypothèses ne jouent qu'un rôle secondaire, ***on pourrait les sacrifier. On ne le fait pas d'ordinaire parce que l'exposition y perdrait en clarté, mais cette raison est la seule.***"

Ceux qui critiquent l'emploi qu'à pu faire Poincaré de l'éther dans certains exposés ne mentionnent pas la raison qu'il en a donnée sans ambiguïté

Il faut souligner le courage et la conviction de Poincaré quand il s'attaque à l'éther, position défen-

due par Newton, Fresnel, Maxwell, et maintenant Lorentz. Ce faisant, il met en jeu son prestige et sa réputation. Et ceux qui viendront après lui pourront s'abriter derrière son autorité.

b) Le grand mémoire de Lorentz (mai 1904)

Lorentz avait obtenu le Prix Nobel de physique de 1902, le second de l'histoire après Roentgen, ce qui lui conféra une grande autorité. Les critiques de Poincaré (chapitre 3 a) lui étaient parvenues et il chercha longuement à y échapper. Il conçut une nouvelle théorie qui vint remplacer celle de 1895 ; son mémoire fut publié le 27 mai 1904 par l'Académie des Sciences d'Amsterdam sous le titre "*Phénomènes électromagnétiques dans un système en mouvement avec une vitesse quelconque inférieure à celle de la lumière*"(Dover publications, 1923) et signalé aussitôt par les *Annalen der Physik*, n° 14 du 12 juillet 1904 ; il eut un retentissement rapide. **Dès l'introduction de son mémoire, Lorentz admet la justesse de la critique de Poincaré de 1899** :

> "*Poincaré a objecté à la théorie existante* [celle de Lorentz de 1895]... *que, afin d'expliquer le résultat négatif de Michelson, l'introduction d'une nouvelle hypothèse a été nécessaire, et que la même nécessité peut se présenter chaque fois que des faits nouveaux sont mis en lumière... On serait plus satisfait s'il était possible de montrer, par le moyen de certaines hypothèses fondamentales et sans négliger les termes de quelque ordre de grandeur que ce soit, que les actions électromagnétiques sont entièrement indépendantes du mouvement du système.*"

L'apport essentiel du mémoire consiste dans un changement de coordonnées suivi d'un changement de variables faisant correspondre aux variables x y z t d'espace et de temps d'un système de référence fixe, les variables x' y' z' t' d'un système auxiliaire se déplaçant à la vitesse v. Lorentz appelle "**temps local**" le temps t'. Il a besoin de 3 autres hypothèses : les formules de correspondance des champs électriques et magnétiques, entre les systèmes fixe et mobile, celle de la contraction physique réelle des corps en mouvement dans le sens du mouvement par rapport à l'éther, et enfin l'hypothèse que les forces autres qu'électromagnétiques qui s'exercent entre les particules élémentaires de tout corps pondérable, sont affectées par le mouvement absolu par rapport à l'éther fixe de la même façon que ces dernières, de façon à provoquer cette contraction physique (Voir R. Dugas *Histoire de la mécanique*, Ed. du Griffon, Lausanne, 1950, p. 456). Grâce à ces hypothèses, il arrive à la conclusion annoncée :

> "*Il sera impossible de déceler une influence du mouvement de la Terre par une expérience d'optique dans laquelle la distribution géométrique de la lumière et de l'ombre est observée.*"

Outre ce résultat, Lorentz avait établi les formules de la "masse longitudinale" et de la "masse transversale" de l'électron termes créés par Abraham en 1902-1903 pour énoncer les résultats des expériences faites sur la déviation des rayons β du radium, et en faire la théorie.

Dans sa démonstration, Lorentz n'abandonne pas la notion d'éther fixe sur laquelle reposait sa théorie de 1895, et que d'ailleurs il n'abandonnera jamais.

Nous allons voir que Lorentz n'aurait pas eu besoin de ces 3 hypothèses complémentaires s'il avait adhéré au Principe de Relativité de Poincaré et abandonné l'éther fixe.

c) La conférence de Poincaré à Saint-Louis (septembre 1904)

Avant de partir pour une conférence scientifique mondiale qui devait se tenir à Saint-Louis, aux Etats-Unis, en septembre 1904, à laquelle assista également Langevin, professeur au Collège de France, Poincaré était en possession du mémoire de Lorentz. Il était appelé à traiter de "L'état actuel de la Science et l'avenir de la physique mathématique" (*Bulletin de sciences mathématiques*, Paris, déc. 1904, p. 302).

Poincaré commence sa conférence en montrant le rôle dévolu aux **grands principes** en l'état de la Science à l'époque. Il les énumère : principes de la conservation de l'énergie (Mayer), de la dégradation de l'énergie (Carnot), de l'égalité de l'action et de la réaction (Newton), de la conservation de la masse (Lavoisier), de moindre action, et de "**Relativité**",

> "***d'après lequel les lois des phénomènes physiques doivent être les mêmes soit pour un observateur fixe, soit pour un observateur entraîné dans un mouvement uniforme, de sorte que nous n'avons et ne pouvons avoir aucun moyen de discerner si nous sommes oui ou non entraînés dans un pareil mouvement.***"

Le "Principe de Relativité" est énoncé sous cette forme pour la première fois, il embrasse non seulement la mécanique, mais aussi l'électromagnétisme. Il est plus général que celui de l'impossibilité de mettre en évidence le mouvement absolu. Puis Poincaré rappelle les attaques non fondées contre le Principe de Relativité : toutes les expériences tentées pour mettre en évidence la vitesse de la terre par rapport à l'éther ont échoué.

> "*C'est précisément pour expliquer cette obsti-*

nation [de l'expérience] *que les mathématiciens sont forcés aujourd'hui de déployer toute leur ingéniosité. Leur tâche n'était pas si facile, et* ***si Lorentz s'en est tiré, ce n'est qu'en accumulant les hypothèses.***"

C'est ainsi que Poincaré commence le long commentaire sur le mémoire de Lorentz qui va occuper une bonne part de sa conférence de Saint-Louis. Visiblement, il y attache une grande importance. Il exprime certes une réticence : cette accumulation d'hypothèses ne lui plaît pas. Mais il va longuement développer une interprétation physique de l'hypothèse qui lui paraît importante, celle du temps local introduit par Lorentz, et cela par la **procédure du réglage des horloges au moyen de signaux optiques**, qu'il avait déjà brièvement exposée en 1900, et que nous allons retrouver plus loin (chap. 5 a).

Poincaré termine son exposé sur le mémoire de Lorentz en énumérant les hypothèses complémentaires que nous avons vues. Nous remarquerons que Lorentz n'a pas recouru au Principe de Relativité tel qu'énoncé par Poincaré, mais ses conclusions y sont conformes, et Poincaré conclut :

"*Ainsi le Principe de Relativité a été ces derniers temps vaillamment défendu, mais l'énergie même de la défense prouve combien l'attaque était sérieuse.*"

Passant en revue les difficultés auxquelles se heurtent les autres principes généraux de la physique, Poincaré termine sa conférence sur ces mots :

"*Peut-être devons-nous construire toute une nouvelle mécanique que nous ne faisons qu'entrevoir, où* ***l'inertie croissant avec la vitesse, la vitesse de la lumière deviendrait une limite indépassable.***"

Une question majeure se pose à propos de cette conférence de Saint-Louis : comme on l'a vu, en 1895, la théorie de Lorentz ne put expliquer rigoureusement le résultat négatif des expériences de Michelson et Morley ; et en 1899, Poincaré déclara qu'il "*considérait comme très probable que les phénomènes physiques ne dépendent que des mouvements relatifs des corps matériels en mouvement, et cela... rigoureusement*". (Voir chapitre 3 a). Il faut alors expliquer pourquoi Poincaré, dans sa conférence de Saint-Louis de 1904, eut l'audace d'énoncer, cette fois, en **termes généraux et formels**, le Principe de Relativité étendu à toutes les lois de la physique et de l'élever au même niveau fondamental que le Principe de Carnot : la raison de cette audace est qu'il avait déjà tiré du mémoire de Lorentz de mai 1904 la conséquence monumentale que nous allons voir maintenant.

d) La *"Note à l'académie des Sciences"* du 5 juin 1905 et sa suite

Après être rentré de Saint-Louis en compagnie de Langevin, Poincaré continua de travailler sur le mémoire de Lorentz et écrivit à ce dernier pour lui signaler ses points de désaccord, avant de rédiger à son tour un mémoire intitulé "*Sur la dynamique de l'électron*" qui fut communiqué au début de juillet 1905 au Cercle mathématique de Palerme en vue de sa séance du 23 juillet et qui parut en janvier 1906. Auparavant, un résumé de ce "grand mémoire" fut inséré sous la forme d'une "*Note*" dans le compte rendu de la séance du lundi 5 juin 1905 de l'Académie des Sciences de Paris. Ce texte fut, selon l'usage, imprimé le jeudi 8 juin, après correction des épreuves, puis envoyé aux correspondants et abonnés le 9 juin. (*La nouvelle mécanique*, rééd. J. Gabay, Paris 1989, p. 78). On y trouve la phrase suivante :

"***Le point essentiel, établi par Lorentz, c'est que les équations du champ électromagnétique ne sont pas altérées par une certaine transformation, que j'appelerai du nom de Lorentz.***"

Poincaré attribue à Lorentz la découverte de l'invariance des équations de Maxwell, mais, de l'aveu de Lorentz lui-même (voir chap. 5 d), c'est Poincaré qui en a fait la démonstration. En effet, on ne peut mener à bien cette démonstration qu'à partir de formules correctes de composition des vitesses et de densité de charge, que Lorentz n'avait pu obtenir et que Poincaré, guidé par le Principe de Relativité, a tirées de la transformation, et données dans la "*Note*", ainsi que la formule des champs électriques et magnétiques dans le système mobile, identique à celle que Lorentz avait donnée.

Pourquoi ce point est-il essentiel ?

Si on admet comme Poincaré (voir chap. 3 a) qu'il n'y a ni temps ni espace absolu, il n'y a aucune difficulté à admettre qu'il peut y avoir pour un événement donné une **correspondance** entre les valeurs x, y, z, t, de cet événement dans un repère inertiel et les valeurs x', y', z', t' de ce même événement dans un autre repère inertiel en mouvement par rapport au premier. Comment choisir une telle correspondance ?

Lorentz en a justement proposé une qu'il a appelée "changement de variables", et que Poincaré appellera dans sa "*Note*" "transformation de Lorentz", après lui avoir donné la forme suivante, qui deviendra classique :

Eq, des longueurs : $x' = k\,(x + \varepsilon t)$ $y' = y$ $\frac{1}{k^2} = 1 - \varepsilon^2$

Eq, des temps : $t' = k\,(t + \varepsilon x)$ $z' = z$

la vitesse de translation du système mobile étant - ε et la vitesse de la lumière étant prise pour unité. (Voir l'extrait du manuscrit de Poincaré reproduit sous le titre du présent article).

La différence des vocabulaires de Lorentz et de Poincaré est importante : pour Lorentz il s'agit d'algèbre, pour Poincaré de géométrie, nous allons y revenir.

Poincaré ayant démontré que cette transformation a la propriété de conserver les équations de Maxwell - équations elles-mêmes universellement acceptées - le Principe de Relativité tel qu'énoncé par Poincaré en 1904 (voir chap. 3, c) est respecté.

Le Principe de Relativité et la transformation de Lorentz se trouvent ainsi validés simultanément, ainsi que la relativité du temps et de l'espace.

La relativité implique la réciprocité et la symétrie : si un système 1 est mobile par rapport à un système 2, le système 2 est mobile par rapport au système 1 et les vitesses relatives sont symétriques. Il est facile de voir, d'ailleurs, que dans les équations de la transformation, les fonctions inverses sont les mêmes que les fonctions directes, au signe près de la vitesse relative :

$$x' = k(x + \varepsilon t) \qquad x = k(x' - \varepsilon t')$$
$$t' = k(t + \varepsilon x) \qquad t = k(t' - \varepsilon x')$$

Deux systèmes en translation deviennent ainsi l'image exacte l'un de l'autre, ce qui est le propre de la relativité. En outre, il découle immédiatement de la transformation de Lorentz que la vitesse de la lumière ne peut être dépassée, comme Poincaré l'avait annoncé à la fin de sa conférence de Saint-Louis.

Plus généralement, c'est encore Poincaré qui l'écrit dans sa "*Note*" du 5 juin, "*l'ensemble de toutes ces transformations* [de Lorentz] *jointes à toutes les rotations de l'espace doit former un groupe*" pour satisfaire au Principe de Relativité. Le mot de transformation a un usage particulier dans la théorie des groupes de transformation en **géométrie** depuis Klein (1870) : c'est pourquoi Poincaré l'a employé et non Lorentz, car Poincaré était familier de cette théorie alors inconnue en dehors des mathématiciens de pointe et de quelques cristallographes.

Les conséquences de cette découverte seront considérables. Poincaré, dans son "grand mémoire" publié en 1906, montra que $x^2 + y^2 + z^2 - t^2$ est un invariant lié à ce groupe, dont les transformations sont des rotations dans l'espace à quatre dimensions, x, y, z, it. Nous remarquons que cette invariance signifie clairement qu'une onde lumineuse a le même aspect sphérique dans tous les systèmes inertiels, donc que la vitesse de la lumière est constante dans tous ces systèmes. On peut considérer que le groupe dit par Poincaré "de Lorentz" et, qu'aujourd'hui les physiciens appellent sous une autre forme "groupe de Poincaré" est le fondement de la relativité restreinte.

e) Résumé de la genèse de la théorie de la relativité (1895-1905)

Pour résumer, nous rappellerons les apports respectifs et successifs de Lorentz et Poincaré, et leur étonnant dialogue, sans exemple dans l'histoire des sciences.

1895	**Lorentz** énonce sa "*théorie des électrons*".
1899	**Poincaré** lui répond que sa théorie est la meilleure à ce jour mais que le "*coup de pouce*" supposé de la nature (la contraction physique des corps en mouvement) "*ne saurait* [le] *satisfaire*".
1902	**Poincaré** énonce : Il n'y a ni temps ni espace absolus, l'éther n'est qu'une hypothèse "*commode*" pour la "*clarté de l'exposition*".
Mai 1904	**Lorentz** publie une nouvelle théorie, explicitement pour répondre à la critique de Poincaré de 1899, qu'il déclare fondée. La nouvelle théorie postule un "*changement de variables*".
Sept. 1904	**Poincaré** énonce le "*Principe de Relativité*" étendu à toutes les lois de la physique.
5 juin 1905	**Poincaré**, dans sa "*Note*", donne une forme nouvelle au changement de variables que Lorentz a proposé et **l'appelle Transformation de Lorentz** : grâce à elle, les équations de Maxwell sont invariantes et respectent ainsi le Principe de Relativité : c'est "*le point essentiel*".

Les bases de la Théorie de la Relativité sont alors complètes.

Chapitre 4
Courte biographie d'Einstein jusqu'en 1905

Albert Einstein (1879-1955) est né à Ulm en Bavière. Il fit ses études secondaires à Munich, puis à

Aarau en Suisse, sa famille ayant quitté l'Allemagne quand il avait 15 ans. Il obtint sa licence de physique au Polytechnicum de Zurich en 1900. En juin 1902, il entra au Bureau des Brevets à Berne. Selon son collègue Sauter, il y fut admis, bien qu'il ne fût pas ingénieur, parce qu'il connaissait la théorie de Maxwell qui était peu connue alors. On peut rappeler que l'ère des applications de l'électricité venait de commencer. En Suisse, la société Brown-Boveri de construction électrique, créée en 1891, devait devenir en quelques années l'une des plus importantes d'Europe.

Au Bureau des Brevets, Einstein eut l'obligation professionnelle de se tenir au courant de l'électrodynamique, science dont il était l'unique spécialiste. Il disposait de temps et avait accès aux revues et ouvrages scientifiques et techniques. **Il lisait le français aussi bien que l'allemand**.

Einstein se maria en janvier 1903. Avec sa femme, Milena Maric, sa condisciple au Polytechnicum, et quelques amis, parmi lesquels Maurice Solovine, il constitua un cercle de lecture d'ouvrages choisis, baptisé "Olympia". Parmi ces ouvrages, "*La science et l'hypothèse*" de Poincaré, paru en 1902 : "*C'est un livre qui nous a profondément impressionnés et tenus en haleine pendant de longues semaines*" écrit Solovine ("*Lettres à Maurice Solovine*", Paris, Gauthier-Villars, 1956, p. VIII). Solovine ne porte cette appréciation sur aucun des autres livres lus par le cercle Olympia.

Einstein a publié plusieurs articles dans la revue allemande "*Annalen der Physik*", l'un d'entre eux paru au début de 1905 portait sur une théorie de la photo-électricité, inspirée de la théorie quantique de Planck publiée en 1900, deux autres étaient consacrés à la relativité, le premier paru le 26 septembre 1905 et le second le 21 novembre 1905. Ce sont ces deux articles, devenus célèbres et souvent considérés comme le fondement de la relativité que nous allons comparer aux textes antérieurs de Poincaré et de Lorentz.

Chapitre 5
Comparaison de l'article d'Einstein du 26 septembre 1905 et des textes antérieurs de Poincaré et Lorentz

L'article d'Einstein fut reçu le 30 juin 1905 et publié le 26 septembre 1905 par la revue *Annalen der Physik* (17, Berlin-Leipzig) sous le titre "*Zur Elektrodynamik der bewegten Körper*" ("*De l'électrodynamique des corps en mouvement*", traduction M. Solovine, Gauthier-Villars, Paris, 1955). Ce sujet alors brûlant, était l'objet d'un grand nombre d'articles, dont le mémoire de Lorentz de 1904 et ceux d'Abraham de 1903 et 1904. Dès l'abord, il convient de relever un **fait insolite**, inhabituel chez Einstein lui-même, et contraire à l'usage du milieu scientifique : **il n'y figure aucune référence aux travaux d'autres auteurs** ; dans son article antérieur sur la photoélectricité, Einstein avait cité deux fois Planck et quatre fois Lénard.

Cette omission a laissé perplexes ses lecteurs notamment Max Born qui la qualifie de "frappante", (M. Born, *Physics and relativity,* Birkhaüser Verlag, Basle, 1956, p. 248).

© COLLECTION VIOLLET

Poincaré, à l'époque (1905) du mémoire *"Sur la dynamique de l'électron"*.

a) Comparaison détaillée des textes

Nous allons examiner l'article d'Einstein du 26 septembre 1905 et le comparer, paragraphe par paragraphe, aux textes antérieurs de Poincaré et de Lorentz. Selon nous, cette comparaison n'a jamais été faite.

Nous noterons auparavant la phrase suivante de l'introduction de l'article :

> "*L'éther luminifère se révélera superflu dans la mesure où la thèse développée ici ne réclame aucun espace absolument fixe pourvue de propriétés spéciales*".

Et nous rappellerons que Poincaré, dès 1902, dans "*La science et l'hypothèse*" avait écrit :

> "*Il n'y a pas d'espace absolu... Peu nous importe que l'éther existe réellement, c'est l'affaire des métaphysiciens.*"

1) Article d'Einstein, paragraphe 1 : définition de la simultanéité

Einstein annonce que dans ce qui va suivre le terme "système fixe" désigne un quelconque système inertiel appelé "fixe" pour la commodité du langage, un système "mobile" étant un autre système inertiel en mouvement rectiligne et uniforme par rapport au premier.

Textes antérieurs de Poincaré

Sc. et Hyp., 1902, p. 111 :

> "*Il n'y a pas de temps absolu.*" ... *Dire que deux durées sont* ***égales*** *ne peut acquérir un sens que* ***par convention***".

Conférence de Saint-Louis, sept. 1904, *op.cit.* p. 311.

> "*Deux observateurs veulent régler leurs horloges par des* ***signaux optiques****. La station A envoie un signal quand son horloge marque 0 et la station B l'aperçoit quant son horloge marque t. La station B expédie à son tour un signal quand son horloge marque 0. La station A doit l'apercevoir quand son horloge marque t :* ***les horloges sont alors réglées***."

Texte d'Einstein du 26 septembre 1905

"*Un observateur situé au point A peut déterminer l'instant d'un événement survenant à proximité...* [en regardant l'horloge située en A]... [de même, un observateur situé en B]..."

"*Nous avons défini jusqu'à présent un* ***temps A et un temps B****. Nous n'avons pas défini un temps commun pour A et B. A moins que nous établissions* ***par définition*** *que le temps mis par la lumière pour aller de A à B est* ***égal*** *au temps mis par elle pour aller de B en A...*"

"*Soit un* ***rayon lumineux*** *émis par A vers B à l'instant* t_A *du temps A. Soit* t_B *l'instant du temps B où il est réfléchi dans la direction de A et soit* t'_A *l'instant du temps A où il atteint de nouveau A. Selon la définition,* ***les deux horloges sont synchrones*** *si*

$$t_B - t_A = t'_A - t_B.$$"

Commentaire : on voit que Poincaré a formulé et exprimé le premier les deux idées essentielles, que l'on retrouve dans l'article d'Einstein :

- Deux durées ne peuvent être déclarées égales que par "convention" ou "définition" ;
- Le "réglage" ou la "synchronisation" d'"horloges" par "signaux optiques" ou "rayons lumineux" est une idée formulée par Poincaré dès 1900 (voir chap. 3 a) et reprise dans sa conférence de septembre 1904 pour donner un **sens physique** au "temps local" de Lorentz.

2) Article d'Einstein, paragraphe 2 : relativité des longueurs et des temps

Ce paragraphe contient trois points principaux : l'énoncé du Principe de Relativité, l'énoncé du principe de la constance de la vitesse de la lumière et la démonstration de la "relativité de la simultanéité".

Il s'y trouve également un passage qui concerne la relativité des longueurs, mais il ne fait qu'annoncer un résultat qui sera tiré de la transformation de Lorentz et dont il sera question au paragraphe 4.

Textes antérieurs de Poincaré	Texte d'Einstein du 26 septembre 1905

I) Principe de la Relativité

Conférence de Saint-Louis, sept. 1904, *op. cit.* p. 306.

"***Principe de Relativité**, d'après lequel **les lois** des phénomènes **physiques doivent être les mêmes**, soit pour un observateur fixe, soit pour un observateur entraîné dans un **mouvement uniforme**, de sorte que nous n'avons et ne pourrons avoir aucun moyen de discerner si nous sommes, oui ou non, emportés dans un pareil mouvement.*"

"***Principe de Relativité**... **Les lois** par lesquelles les états des systèmes **physiques** se transforment **ne sont pas affectées**, que ces changements soient rapportées à l'un ou à l'autre de deux systèmes de coordonnées en **mouvement de translation uniforme**.*"

Commentaire : Poincaré emploie le mot "fixe" avec un sens relatif puisqu'"il n'y a pas d'espace absolu", et de même Einstein emploiera ci-dessous le mot "ruhend" (au repos, fixe) sans y attacher un sens absolu.

II) Principe de la constance de la vitesse de la lumière

La mesure du temps, 1898 référence donnée dans *La science et l'hypothèse*, p. 111.

"*La lumière a une vitesse constante et, en particulier..., la même dans toutes les directions. C'est là un postulat...*"

Repris du paragraphe 1 :

"*En accord avec l'expérience, nous supposons que la quantité*

$$\frac{2\,AB}{t'_A - t_A} = c$$

est une constante universelle."

"*Principe de la constance de la vitesse de la lumière... La lumière se déplace dans le système fixe avec cette vitesse c, qu'elle soit émise par une source fixe ou mobile.*"

Commentaire : la constance de la vitesse découle directement des équations de Maxwell, puisque ces dernières contiennent explicitement cette grandeur, et qu'elles "*doivent être les mêmes*" dans tous les systèmes de référence inertiels selon le principe de relativité tel qu'énoncé par Poincaré. Einstein lui-même a écrit : "*Le principe de la constance de la vitesse de la lumière, **naturellement**, est contenu dans les équations de Maxwell*". (*Annalen der Physik* 18, déc. 1905, texte français joint à celui de l'article précédent). Il n'a donc pas lieu de faire un principe de la constance de la vitesse de la lumière (voir *Encyclopédie Larousse*, éd. 1975, article *Relativité* et M. Paty, *Einstein philosophe*, PUF, 1993, p. 65), sauf si on souhaite, dans un cours professoral, "démontrer" par un cheminement inverse du cheminement historique la Transformation de Lorentz et les Equations de Maxwell (voir chap. 5 a 3).

Textes antérieurs de Poincaré | **Texte d'Einstein du 26 septembre 1905**

III) Démonstration de la relativité de la simultanéité

Conférence de Saint-Louis 1904, *op. cit.* p. 311

"[Dans le cas où les deux stations A et B se déplacent] *la durée de transmission ne sera pas la même dans les deux sens, puisque la station A par exemple marche au-devant de la perturbation optique émanée de B, tandis que la station B fuit devant la perturbation émanée de A, les montres ainsi réglées ne marqueront pas le temps vrai* [c.à.d. le temps du système fixe], *mais ce qu'on peut peut appeler le temps local* [c.à.d. le temps du système mobile], ***de sorte que l'une retardera sur l'autre.***"
[C'est-à-dire à un instant donné du temps du système fixe, la montre B marquera un temps plus faible que la montre A].

"*Aux deux extrémités A et B d'une tige mobile rigide* [se déplaçant avec la vitesse v parallèlement à sa longueur], *se trouvent des horloges qui marquent le même temps que les horloges fixes placées aux points où elles se trouvent être. Ces horloges sont donc synchrones dans le système fixe. En outre, auprès de chaque horloge se trouve un observateur, et ces observateurs appliquent aux deux horloges le critère établi au paragraphe 1 sur la synchronisation des horloges. Prenant en considération le principe de la constance de vitesse de la lumière, nous trouvons que*

$$t_B - t_A = \frac{r_{AB}}{c - v} \qquad t'_A - t_B = \frac{r_{AB}}{c + v}$$

où r_{AB} *est la longueur de la tige mobile mesurée dans le système fixe. Ainsi, les observateurs mobiles avec la tige trouveraient que* ***les 2 horloges ne sont pas synchrones*** *alors que les observateurs du système fixe les déclareront synchrones.*
Nous ne pouvons attacher une signification absolue au concept de simultanéité."

Commentaire : Poincaré emploie les expressions "temps vrai", "temps local" qu'il a reprises de Lorentz, mais pour lui, il n'y a pas de "temps vrai" dans le sens "absolu" (voir chap. 3 a).

Ces textes cités face à face permettent un jugement clair sur l'antériorité de Poincaré confirmé par le physicien von Laue (*La théorie de la relativité*, Paris, 1925, t. 1, pp. 14-15 et 114-129) : "*La transformation précisée par Poincaré pour définir la synchronisation des horloges par échange de signaux lumineux... a été reprise plus tard par Einstein.*"

3) Article d'Einstein, paragraphe 3 : théorie de la transformation des coordonnées et du temps d'un système fixe, dans un système mobile en mouvement uniforme de translation par rapport au premier

Einstein expose une démonstration en cinq pages des équations de transformation à partir des deux principes qu'il vient d'énoncer. Au cours de celle-ci, il remplace, sans donner de raison, une fonction inconnue par une autre, ce qui le rapproche du résultat final.

Commentaire : ceci fait dire à son commentateur A. I. Miller (*Albert Einstein, Special theory of relativity*, 1985, p. 212) : "*Pourquoi a-t-il fait cette substitution ? Il semble qu'il connaissait, avant de commencer, la forme correcte des équations...*" qui se trouve être la forme donnée par Poincaré.

Einstein indique ensuite que $x^2 + y^2 + z^2 - c^2t^2$ reste invariant sous l'effet de la transformation, donc que la vitesse de la lumière est constante dans les deux systèmes fixe et mobile (voir chap. 3 d). Les deux principes qui lui ont servi sont donc compatibles.

Commentaire : toute démonstration de la Transformation de Lorentz précédant l'énonciation de celle-ci peut trouver sa place dans un exposé professoral **qui ne suit pas l'ordre historique de la découverte**. Comme on l'a vu (ch. 3 d), la Transformation

de Lorentz laisse invariant $x^2 + y^2 + z^2 - t^2$, c'est-à-dire que la vitesse de la lumière est la même dans tous les référentiels inertiels. Réciproquement on montre aisément que l'invariance $x^2 + y^2 + z^2 - t^2$ entraîne la Transformation de Lorentz : cette démonstration est la plus naturelle et tient en une page. On peut d'ailleurs aller plus loin dans cette voie, et démontrer ensuite les Equations de Maxwell en faisant appel seulement à la loi de Coulomb (voir cours de physique de A. Léauté, Ecole polytechnique, 2e division, 1943-1944). Mais il est clair que ces démonstrations, survenues après coup, ne changent rien à l'ordre historique des découvertes ni au mérite des découvreurs.

4) Article d'Einstein, paragraphe 4 : sens physique des équations obtenues

Lorentz avait exposé la théorie suivante : l'électron, sphérique au repos, subit une contraction **physique** qui le transforme en un ellipsoïde aplati, d'axes R/k, R, R, quand il est en mouvement. Pour expliquer cette contraction physique il fait l'hypothèse qu'elle est due à une modification, elle-même due au mouvement absolu par rapport à l'éther, des forces autres qu'électromagnétiques. A cet ellipsoïde aplati mobile dans le référentiel fixe, correspond par le changement de variables postulé (chap. 3 b) une sphère fixe dans le référentiel mobile (*Op. cit.*, mai 1904).

Poincaré ne souscrit pas à l'hypothèse de la contraction physique des corps en mouvement ("étrange propriété", "coup de pouce" de la nature, (voir chap. 3 a) qui implique l'espace absolu qu'il rejette. (Voir chapitre 3 a et chapitre 7 b). Mais il départage de la façon suivante les trois hypothèses concurrentes sur la forme de l'électron mobile dans l'espace fixe, celle d'Abraham (sphère), celle de Langevin (ellipsoïde aplati de volume égal à celui de l'électron sphérique au repos) et celle de Lorentz (qu'on vient de voir) : "[l'hypothèse de Lorentz] *est la seule... pour laquelle l'ensemble des transformations de Lorentz forme un groupe*", c'est-à-dire respecte le Principe de Relativité, (*Note à l'Académie in, La mécanique nouvelle, op. cit.* p. 79). Ce résultat est appelé "contraction de Lorentz-Fitzgerald", bien que pour ces auteurs la contraction soit physique.

Einstein, dans son paragraphe 4, arrive à ce même résultat, de la même façon que Poincaré, c'est-à-dire par la correspondance "sphère-ellipsoïde aplati" :

> "*Considérons une sphère rigide de rayon R, fixe dans le référentiel mobile. Son centre est à l'origine des coordonnées. Son équation est : $x'^2 + y'^2 + y'^2 + z'^2 = R^2$. Exprimée en z y z t pour t = 0, cette équation devient $k^2x^2 + y^2 + z^2 = R^2$. Donc, un corps rigide qui, mesuré au repos, a la forme d'une sphère, quand il est en mouvement, a la forme - vue depuis le système fixe - d'un ellipsoïde aplati* [d'axes R/k, R, R,]."

Commentaire : l'expression "vue depuis le système fixe" est inappropriée, comme Einstein l'a reconnu, car elle impliquerait des trajets lumineux non instantanés de durées inégales qui laisseraient à la sphère un aspect inchangé. Il faudrait lui substituer, par exemple, l'idée de correspondance résultant de la transformation.

D'autre part, on comprend que Poincaré ait utilisé la correspondance sphère-ellipsoïde, car il avait à écarter des hypothèses sur la forme de l'ellipsoïde, mais on ne comprend pas pourquoi Einstein n'a pas simplement lu l'"équation des longueurs" pour **t = 0**, soit x' = kx, résultat trivial qui exprime la même correspondance.

On obtient de même le résultat complémentaire en lisant l'"équation du temps" pour x = 0, soit t' = kt, qu'on appelle "dilatation du temps" du système mobile.

Einstein exprime ce dernier résultat sous la forme suivante : les horloges mobiles retardent sur les horloges fixes. Il en tire la conclusion qu'une horloge mobile, après avoir parcouru un circuit fermé, et être revenu au point de départ, retarde sur l'horloge restée en ce point : c'est le "paradoxe des horloges". Einstein lui-même a reconnu que son raisonnement est défectueux, "*car il fait intervenir des référentiels non inertiels*" (A. Pais, *Albert Einstein, la vie et l'œuvre,* Interéditions, Paris 1993, p. 142).

5) Article d'Einstein, paragraphe 5 : composition des vitesses

Poincaré, dans sa "*Note*" du 5 juin, avait indiqué la formule juste de la vitesse composée après transformation, qui était différente de celle de Lorentz, on l'a vu.

Einstein obtient le même résultat que Poincaré. Il en tire, comme nous l'avons vu, la constance de la vitesse de la lumière, qu'il a érigée en principe au paragraphe 2 ci-dessus.

Voici le calcul explicité, en reprenant les notations de Poincaré, **où la vitesse de la lumière est prise pour unité,** et où on appellera u et u' la vitesse d'un mobile, dirigée selon l'axe des x, par rapport aux systèmes fixe et mobile.

Des équations de la transformation de Lorentz, on tire immédiatement la formule de "composition des vitesses u' en fonction de u et ε :

$$u' = \frac{dx'}{dt'} = \frac{dx + \varepsilon dt}{dt + \varepsilon dx} = \frac{u + \varepsilon}{1 + \varepsilon u}$$

D'où on tire aussitôt :

pour u = 1, u' = 1

résultat qui exprime la "**constance de la vitesse de la lumière**" dans tous les systèmes inertiels.

Poincaré, dans sa "**Note**" du 5 juin 1905, avait écrit : "... *Ces transformations, jointes...* [aux]... *rotations de l'espace,* ***doivent*** *former un groupe.*"

Einstein, à la fin du paragraphe 5 de son article, écrit : "*Ces transformations parallèles -* ***nécessairement*** *- forment un groupe*". Et il ajoute que deux transformations parallèles donnent une transformation résultante dont la vitesse est donnée par la formule de composition des vitesses.

Commentaire : on remarque qu'Einstein utilise le mot de "transformation" courant en théorie des groupes, et ce, comme Poincaré. Mais à la différence de Poincaré il ne fait pas d'autre usage de sa remarque.

A. I. Miller (*op. cit.* p. 277), commente ainsi cette brève incursion d'Einstein dans la théorie des groupes :

> "*Autant que je puisse dire, en 1905, les considérations sur la théorie des groupes n'étaient guère utilisée par les physiciens et, comme on peut le soupçonner,* ***Poincaré était le seul autre savant*** *à les appliquer à un problème fondamental de cinématique ou de dynamique des électrons.*"

6) Article d'Einstein, paragraphe 6 : transformation des équations de Maxwell dans l'espace vide. Nature des forces apparaissant dans un champ magnétique au cours du mouvement

Lorentz dans son grand mémoire de 1904 avait réussi à démontrer que les équations de Maxwell gardent leur forme si on fait subir un certain changement aux variables x y z t et un autre aux composantes des champs électriques et magnétiques dans le système mobile. Cependant, il n'avait pu le faire que dans le cas particulier des équations de Maxwell dans le vide.

Poincaré a donné les mêmes formules du champ électromagnétique dans le système mobile dans sa "*Note*".

Einstein procède aux mêmes calculs que Lorentz, mais dans un ordre différent. Après avoir transformé les équations de Maxwell dans le vide dans le système fixe par la transformation de Lorentz, il s'appuie sur le Principe de Relativité pour affirmer que le résultat de cette transformation doit être identique aux équations de Maxwell dans le vide dans le système mobile. C'est ainsi qu'il obtient les mêmes formules que Lorentz pour le champ électromagnétique dans le système mobile. Et il ajoute que ces formules expriment une symétrie relativiste entre le système fixe et mobile : un champ électrique dans le système fixe devient un champ électromagnétique dans le système mobile, et inversement.

7) Article d'Einstein, paragraphe 7 : théorie du Principe de Doppler et de l'aberration

Poincaré dans son "*Cours d'optique et d'électricité*" de 1899, publié en 1901, avait, nous l'avons vu, démontré l'effet Doppler-Fizeau dans le cadre de la théorie de Lorentz de 1895.

Einstein, dans son paragraphe 7, part de la même mise en équation que Poincaré, mais utilise les nouveaux résultats : les formules du champ électromagnétique dans le référentiel mobile et la transformation de Lorentz ; il obtient ainsi l'équation de l'onde lumineuse dans le système mobile par rapport à la source de lumière. Il en déduit l'effet Doppler relativiste, c'est-à-dire la fréquence de l'onde reçue par l'observateur et la formule de l'aberration relativiste, c'est-à-dire celle de l'angle de la direction de la source pour l'observateur avec la normale à la surface d'onde. **Ces deux résultats sont originaux**.

8) Article d'Einstein, paragraphe 8 : transformation de l'énergie du rayon lumineux. Théorie de la pression de radiation

La pression de radiation avait été étudiée par Maxwell en 1867.

Abraham avait établi en 1904 les équations de la radiation réfléchie par une surface parfaitement réfléchissante en mouvement inertiel par rapport à l'éther, et de la pression de la lumière sur cette surface (*Annalen der Physik*, 13, sept 1904).

Einstein obtient les mêmes résultats qu'Abraham dans son paragraphe 8, et ce par un raisonnement qui venait prolonger celui du paragraphe 7.

9) Article d'Einstein, paragraphe 9 : transformation des équations de Maxwell quand les courants de convection sont pris en compte

Il s'agit des équations complètes de Maxwell par opposition aux équations dans le vide.

Poincaré, dans sa "*Note*" du 5 juin 1905, avait

écrit, nous l'avons vu : "*Le point essentiel... est que les équations du champ électromagnétique ne sont pas altérées par...* [la] *transformation... de Lorentz.*"

Einstein dan son paragraphe 9 arrive au même résultat, car il a comme Poincaré la formule juste de composition des vitesses. Il ajoute : "*Sur la base de nos principes cinématiques, nous avons la preuve que la base électrodynamique de la théorie de* ***Lorentz*** *de l'électrodynamique des corps en mouvement est en accord avec le Principe de Relativité.*"

Commentaire : le résultat théorique du paragraphe 9, obtenu par Einstein après Poincaré, l'a été, nous le soulignons, par l'emploi de la Transformation de Lorentz, sous la forme donnée par Poincaré, qui constitue, on le voit ici encore, le pivot de la théorie de la Relativité, d'où tout découle. C'est ce résultat "essentiel" qui va assurer le retentissement rapide de l'article d'Einstein en Allemagne, la crédibilité de la Théorie de la Relativité et la promotion d'Einstein au rang de physicien théoricien de premier rang (voir chap. 7 a).

10) Article d'Einstein, paragraphe 10 : dynamique de l'électron lentement accéléré

Abraham avait proposé, en 1903, les notions de masses "longitudinale" et "transversale" de l'électron "lentement accéléré" (c'est-à-dire qui ne rayonne pas).

Lorentz, dans son grand mémoire de 1904, avait donné des formules pour les accélérations et les masses longitudinale et transversale de l'électron différentes de celles d'Abraham.

Einstein obtient la même formule que Lorentz pour la masse longitudinale, et une formule différente - qui fut reconnue incorrecte - pour la masse transversale. Il ajouta enfin l'expression de l'énergie cinétique de l'électron, c'est-à-dire du travail du champ électromagnétique ; elle s'accroît infiniment quand sa vitesse tend vers celle de la lumière, résultat attendu puisqu'il en est de même de la masse longitudinale.

Commentaire : la formule de la masse longitudinale du paragraphe 10, obtenu d'abord par Lorentz, va recevoir une confirmation expérimentale. Mais Lorentz n'acquerra pas un statut théorique de même niveau que celui d'Einstein.

b) Récapitulation des comparaisons ci-dessus

Voici en résumé les formulations et résultats de Lorentz et Poincaré qui ont été publiés avant le 26 septembre 1905, date de la parution de l'article d'Einstein.

1902

Poincaré
- Il n'y a ni temps ni espace absolus. L'hypothèse de l'éther est superflue.
- Dire que deux durées sont égales ne peut avoir un sens que par convention.

mai 1904

Lorentz
- Le changement de variables (qui va devenir la transformation de Lorentz).
- La formule de la masse longitudinale de l'électron.

novembre 1904

Poincaré
- Le Principe de Relativité.
- La procédure de réglage des horloges et ses conséquences relativistes.

9 juin 1905

Poincaré
- La transformation de Lorentz sous sa forme classique.
- Le "point essentiel", à savoir l'invariance des équations de Maxwell.
- L'appartenance de la transformation de Lorentz à un groupe.
- La formule de composition des vitesses.
- La transformation d'une sphère en un ellipsoïde aplati.

Ces formulations et résultats contiennent les bases nécessaires et suffisantes de la théorie de la Relativité (voir chap. 3 e). Ils se retrouvent dans l'article d'Einstein du 26 septembre 1905, dans lequel il n'y a ni interprétation nouvelle, ni résultats originaux autres que les formules relativistes de l'effet Doppler-Fizeau et de l'aberration.

Le mérite de la genèse et de la découverte en 1905 de la théorie revient incontestablement à Poincaré et à Lorentz.

En ce qui concerne les antériorités de Poincaré, on peut citer le témoignage de Lorentz, co-auteur de la théorie et principal témoin de sa génèse, qui, dans l'article nécrologique de Poincaré rédigé en 1914 et publié en 1921 a écrit :

"*L'hypothèse de la contraction* [dite de Lorentz-Fitzgerald] *était bien la seule possible. Elle trouva l'approbation de Poincaré, qui, cependant ne dissimula pas le peu de satisfaction que lui donnaient les théories dans lesquelles on multiplie les hypothèses spéciales inventées pour les phénomènes particuliers. Cette critique avait été pour moi une raison de plus de chercher une théorie générale... Ce furent* [les] *considérations publiées par moi en 1904 qui donnèrent lieu à Poincaré d'écrire son article "Sur la dynamique de l'électron" dans*

lequel il a attaché mon nom à la transformation dont je n'ai pas tiré tout le parti possible... ***Cela a été fait par Poincaré et ensuite par MM Einstein et Minkowski...*** [Si] *ces formules ne se trouvent pas dans mon mémoire, c'est que... j'avais l'idée qu'il y a une différence essentielle entre les systèmes... Dans l'un, on se sert - telle était ma pensée - d'axes de coordonnées qui ont une position fixe dans l'éther et de ce que l'on peut appeler le temps vrai, dans l'autre, au contraire, on a des grandeurs auxiliaires. J'ai pu voir plus tard dans le mémoire de Poincaré que j'aurais pu obtenir une plus grande simplification encore. Ne l'ayant pas remarqué,* ***je n'ai pas établi le Principe deRelativité comme rigoureusement et universellement vrai. Poincaré au contraire a obtenu une invariance parfaite... et a formulé le Postulat de Relativité, terme qu'il a été le premier à employer.***" (*Acta Mathematica,* t. 38, p. 252, 1921).

Il faut relever la générosité de Poincaré qui attribue à Lorentz sa propre découverte de l'invariance des équations de Maxwell et l'honnêteté de Lorentz qui refuse cette attribution.

c) Poincaré source d'Einstein

Le critère admis pour l'attribution d'une découverte est **l'antériorité des documents publiés** : c'est ce critère qui a conduit au jugement qui vient d'être porté.

Cependant, d'un point de vue historique, il est nécessaire de se demander dans quelles conditions les idées sont nées chez leurs auteurs. On a exposé précédemment la genèse de la Théorie de la relativité, née des apports successifs de Poincaré et de Lorentz : le dialogue de deux savants de cette envergure ne devait aboutir qu'après dix années d'efforts et de retouches successives, de 1895 à 1905.

Voici ce qu'écrit M. Paty (*Op. Cit.* p. 67) de l'article d'Einstein paru le 26 septembre 1905.

> "*Le travail d'Einstein semble* ***surgir tout armé*** *: aucune publication antérieure, et aucun manuscrit dans les papiers inédits - à l'exception d'un écrit de jeunesse - ne le prépare. La genèse de la relativité restreinte paraît* ***entourée de mystère***."

En ce qui concerne le manuscrit, Einstein lui-même a déclaré qu'il "avait détruit l'original" après que sa "*thèse eut été publiée*" (d'après le *Times* de New York du 15 février 1944, cité par D. Trbuhovic *Mileva Einstein, une vie*, Ed. Des Femmes, Paris 1991, p. 112).

Que penser alors de cette genèse "*entourée de mystère*" chez Einstein ?

Quiconque a connaissance des étapes parcourues par Poincaré et Lorentz de 1895 à 1905, ne peut croire que la théorie a pu "*surgir tout armée*" de l'esprit d'un seul savant, et justement au milieu de 1905.

Et nous sommes confortés dans notre conviction tout d'abord par Einstein lui-même : **en ne citant aucune source, il a eu la probité de l'auteur présentant son travail comme une sorte de compilation**.

Ensuite, il nous paraît **impossible d'attribuer au hasard l'ensemble des similitudes entres les idées, les termes et les résultats** concernant tous les aspects majeurs de la théorie de la relativité, qu'on trouve dans les textes de Poincaré, et les idées, les termes et les résultats concernant les mêmes sujets qu'on retrouve dans le mémoire postérieur d'Einstein publié le 26 septembre 1905. Rappelons-les : la relativité de l'espace et la superfluité de l'éther (introduction), la relativité du temps, l'égalité de deux durées qui ne peut être établie que par "convention" ou "définition", le réglage des horloges par signaux optiques (parag. 1) l'énoncé du Principe de Relativité et le nom du principe lui-même, la relativité de la simultanéité (parag. 2), la forme de la transformation de Lorentz et le mot de transformation lui-même (parag. 3), la démonstration de la contraction de Lorentz-Fitzgerald par la correspondance sphère-ellipsoïde sans recours à une hypothèse sur les forces (parag. 4), la formule de composition des vitesses, l'appartenance des transformations de Lorentz à un groupe (parag. 5), la mise en équations des ondes électromagnétiques dans un système mobile (parag. 7), l'invariance parfaite des équations de Maxwell par la transformation de Lorentz (parag. 9).

Ces constatations donnent lieu de penser qu'Einstein, "*profondément impressionné et tenu en haleine pendant de longues semaines*" (voir chapitre 4) par la lecture en 1903 ou au début de 1904 de la "*Science et l'hypothèse*", paru en 1902, a cherché à en savoir davantage ; qu'il a donc recherché les ouvrages antérieurs de Poincaré sur les mêmes sujets, notamment "*La mesure du temps*" de 1898, "*Le cours d'optique et d'électricité*" de 1899, paru en 1901 ; qu'il a, bien naturellement, cherché aussi à s'informer des travaux plus récents de Poincaré sur ces sujets dans les milieux proches de ce dernier, à la Sorbonne ou au Collège de France en particulier ; que dès la fin de 1904 ou le début de 1905, il a eu ainsi connaissance du texte de la *Conférence de Saint-Louis*, parue à Paris en novembre 1904 ; qu'il a eu aussi à cette occasion connaissance de la démonstration de l'invariance parfaite des équations de Maxwell par la transformation de Lorentz sous la forme que lui a donnée Poincaré, car cette démonstration avait aussitôt frappé

les esprits là où elle avait été connue, parce qu'elle explique, nous l'avons vu, pourquoi Poincaré avait eu l'audace d'énoncer dans cette conférence le "Principe de la Relativité" étendu à toutes les lois de la physique et d'élever ce principe au même niveau fondamental que le Principe de Carnot ; qu'ainsi informé et fort de l'autorité de Poincaré, Einstein a été incité à rédiger sans tarder un mémoire sur l'électrodynamique des corps en mouvement ; qu'enfin la "*Note*" de Poincaré parue le 9 juin 1905 lui est parvenue avant la fin de la rédaction de ce mémoire, qui a paru le 26 septembre 1905.

L'opinion d'A. I. Miller, selon lequel "*il semble qu'il* [Einstein] *connaissait avant de commencer, la forme correcte des équations* [de la Transformation de Lorentz]", c'est-à-dire la forme que leur a donnée Poincaré, (ch. 5, 3) vient corroborer nos conclusions.

Ceci dit - et en rappelant de nouveau la signification de l'absence de références à son article - on doit reconnaître à Einstein le mérite d'avoir exposé en Allemagne les idées de Poincaré dans un article de haute tenue.

Chapitre 6
La célèbre formule $E = mc^2$

L'idée d'une équivalence de la masse ou de la matière et de l'énergie a émergé graduellement depuis la fin du XIX^e siècle. Elle a été grandement renforcée par la découverte de la radio-activité (Becquerel, 1895), cette émission apparemment inépuisable de corpuscules rapides et de rayonnements pénétrants par des éléments comme le radium. Voici quelques exemples d'idées proposées :

• **H. Poincaré,** nous l'avons vu (chap. 3 a) avait trouvé en 1900 qu'**une radiation** électromagnétique d'énergie E est doué d'une **inertie** m telle que $m = E/c^2$;

• **F. Hassenhörl** (1874-1915) qui fut le professeur vénéré de Schrödinger, avait trouvé que l'inertie de l'énergie électromagnétique E remplissant une cavité est de 4/3 E/c^2 (*Ann. der Physik*, 16 juin 1905, p. 589), cité par Whittaker, *op. cit.*, p. 51 ;

• **G. Lebon**, avait énoncé à diverses reprises, et notamment dans "*Evolution de la matière*", (Flammarion, 10 juin 1905, p. 10), que la quantité d'énergie appelée par lui "intra-atomique", dans laquelle la matière peut se transformer, peut atteindre 1/2 mc^2 et que "*la chaleur solaire, notamment*" provient de cette énergie ;

• **Einstein** intitula un article publié dans *Ann. der Physik*, 18, 21 nov. 1905, "*L'inertie d'un corps dépend-elle de son contenu en énergie* ?". Après un calcul concernant un corps soit fixe, soit mobile, émettant une radiation, il arriva au résultat suivant en négligeant à deux reprises dont une fois involontairement des termes du 4^e ordre : "*Si un corps cède l'énergie E sous forme de radiation, sa masse diminue de E/c^2...*", **ce qui rappelle le résultat de Poincaré de 1900**. Il ajoute : "*La masse d'un corps est une mesure de son contenu en énergie ; si son énergie varie de E, sa masse varie dans le même sens, de E/c^2.*"

Planck critiqua la démonstration d'Einstein sans conclure explicitement à son insuffisance (Sitz. der Preuss. Akad. Wiss., 13 juin 1907 reproduit dans *Ann. der physik*, 26, sept. 1908). H. E. Ives compléta cette critique et montra que la démonstration d'Einstein est une tautologie (0 = 0) : cet échec provient des approximations indûment faites. (*Journal of the optical society of America*, août 1952, p. 540).

L'article d'Einstein, qui a acquis une grande célébrité car il est souvent présenté comme contenant le premier énoncé de la célèbre formule et sa démonstration, se réduit alors à une simple assertion combinant la formule de Poincaré et l'intuition de Lebon, toutes deux antérieures. L'originalité d'Einstein, là non plus, n'est pas confirmée par un examen des textes.

• **Planck** (*op. cit.*) donna la première démonstration satisfaisante de la formule $E = mc^2$ applicable à un corps qui gagne ou perd de l'énergie. Elle s'appuie sur la notion de quantité de mouvement électromagnétique de Poincaré, et vient compléter le résultat de Poincaré de 1900 applicable au seul rayonnement. (Voir aussi sur ce sujet H. E. Ives, *op. cit.* p. 29).

C'est pourquoi il paraît justifié d'attribuer la découverte de la formule $E = mc^2$ à Poincaré-Planck.

Chapitre 7
L'occultation de Poincaré-le-physicien

a) Période 1906-1914 : accueil sans discussion d'antériorité de l'article d'Einstein du 26 septembre 1905, et oubli de Poincaré en Allemagne, en Suède, en Autriche et même en France

En Allemagne, l'article d'Einstein fut bien accueilli par Planck, professeur de physique théorique à Berlin, membre du Curatorium des *Annalen der physik*, futur prix Nobel pour 1918 pour sa découverte du quantum d'action h en 1900. Dès le semestre d'hiver 1905-1906, il chargea son étudiant von Laue de préparer un colloque sur l'article d'Einstein. Lui-même

écrivit dans l'article de juin 1907 déjà cité : "*Le Principe de Relativité, énoncé par Lorentz, et dans une version plus générale, par Einstein...*", (*Ann. der Physik*, 26, p. 6), Poincaré était entièrement ignoré. L'autorité de Planck consacrait Einstein aux yeux de la communauté scientifique.

"*Tous les comptes rendus de la théorie d'Einstein dans les années qui suivirent mettaient l'accent sur les paragraphes 9 et 10*". (A. I. Miller, *op. cit.*, p. 323). On le comprend pour le paragraphe 9 après ce que nous avons dit (chap. 3 d) de l'importance de l'invariance des équations de Maxwell, "*le point essentiel*" avait dit Poincaré, mais les auteurs des comptes rendus ignoraient Poincaré qui l'avait découverte.

Quant au paragraphe 10 de l'article d'Einstein, il contient la formule de la masse longitudinale déjà donnée par Lorentz en 1904. Cette formule avait d'abord semblé infirmée par les expériences de Kaufmann, mais Bucherer obtint des résultats favorables décisifs dans son article "*Mesures sur les rayons Béquerel, qui apportent la confirmation expérimentale de la théorie Lorentz-Einstein.*" (*Phy. zeitschrift*, 9, 1908, pp. 755-762). Cette première vérification expérimentale de la théorie de la relativité fut un événement majeur, mais Poincaré était inconnu de son auteur.

Un autre développement considérable se produisit en 1907-1908. Minkowski, mathématicien qui avait été professeur à Zürich et dont Einstein avait fui les cours, avait rejoint à Göttingen son ami Hilbert. Partant des bases que Poincaré, qu'il cita, avait obtenues dans son mémoire de 1906 - l'espace x y z it à quatre dimensions notamment -, Minkowski obtint à son tour des résultats remarquables : l'espace-temps, le tenseur d'énergie-impulsion. Les résultats de Minkowski vont servir à leur tour à l'élaboration de la théorie de la relativité générale. Cependant dans une célèbre conférence de septembre 1908, il déclara : "*La validité sans exception du* [postulat de relativité], *j'aime à le croire, est le vrai moyen d'obtenir une image du monde qui, découvert par Lorentz, et révélée par Einstein, est maintenant exposée en pleine lumière*". (Cité par Miller, *op. cit.* p. 243). Poincaré était passé sous silence.

En 1913, après la mort de Poincaré, une réédition des articles fondamentaux sur la relativité, publiée par les éditions Teubner sous la direction du mathématicien Blumenthal et du physicien Sommerfeld, réunit des articles de Lorentz (1895 et 1904), d'Einstein (2 articles de 1905) et de Minkowski (1908) : aucun texte de Poincaré n'y figurait. Cette publication devint l'ouvrage de référence sur la relativité en Allemagne, et aussi dans les pays, de langue anglaise après sa publication en 1923 par les éditions Dover.

A **Stockholm,** en 1910, le Comité Nobel pour l'attribution du Prix suggéra d'attendre d'autres vérifications expérimentales

> "... *avant d'accepter le Principe* [de Relativité] *et de lui* [à Einstein] *décerner le prix Nobel... bien que le Principe en question eût été lancé en 1905 et eût produit une très vive impression.*" (Cité par Pais, *op. cit.*, pp 497-498).

En 1910, donc, le Comité Nobel ignorait que Poincaré avait, dès 1904, énoncé le Principe de Relativité.

En **Autriche**, en 1912, Wihelm Wien, prix Nobel de physique pour 1911 pour sa loi du rayonnement, proposa au Comité Nobel d'attribuer à parts égales à Lorentz et à Einstein le prix Nobel pour 1912. Wien justifia ainsi sa proposition :

> "*D'un point de vue purement logique, le Principe de Relativité doit être considéré comme l'**une des réussites les plus importantes de tous les temps**... Si Lorentz doit être considéré comme étant le premier à avoir découvert le contenu mathématique du Principe de Relativité, Einstein réussit à le réduire à un principe simple.*" (Cité par Pais, *op. cit.*, pp 149-151).

Si Wien rendait l'hommage qui lui est dû au Principe de Relativité, il ne l'attribuait pas à Poincaré.

En **France**, la situation n'était pas plus favorable pour Poincaré-le-physicien. "*Fait incroyable,* [son] *mémoire* [de 1906] *est à peu près inconnu et n'est presque jamais cité, et il est introuvable en librairie*". (Introduction par E. Guillaume, p. VIII, *in La mécanique nouvelle*, 1924, réimpression, éd. Gabay, 1989).

Poincaré n'était pas homme à faire valoir la propriété de ses idées, on l'a vu à propos de la démonstration de l'invariance des équations de Maxwell qu'il attribua à Lorentz. Une seule fois, en 1909, il prononça à Lille une conférence sur "*La mécanique nouvelle*", (*op. cit.*, p. 5) où il rappela ce qu'il avait osé défendre avant tout le monde :

> "***Il n'y a pas d'espace absolu**, tous les déplacements que nous pouvons observer sont des mouvements relatifs... Ces considérations, j'ai eu quelquefois l'occasion de les exprimer... **Le Principe de Relativité n'admet aucune restriction dans la nouvelle mécanique** ; il a, si j'ose dire, une valeur absolue.*"

Au cours de cette conférence, Poincaré cita Lorentz plusieurs fois, mais pas une seule fois Einstein.

Après le décès de Poincaré en 1912, il n'y eut personne en France pour défendre l'originalité et l'antériorité de ses idées sur la relativité.

b) Après 1914

En novembre 1915, Hilbert à Göttingen et, un peu plus tard, Einstein à Berlin, publièrent les équations d'une théorie de la "relativité générale". Einstein appliqua cette théorie au calcul de l'avance du périhélie de mercure et de la déviation que subissent les rayons lumineux rasant le soleil sous l'effet de son attraction (A. Pais, *op. cit.*, p. 255). La théorie d'Einstein fut connue à Londres et une expédition fut montée en mai 1919 par le physicien Eddington et l'astronome royal Davidson pour observer une éclipse de soleil visible près de l'Equateur. Mais les mesures étaient assorties de nombreuses corrections. Les résultats n'étaient pas, alors, entièrement probants.

Le *Times* de Londres du 7 novembre 1919 annonça en titre : "*Newton détrôné, une révolution scientifique*". **C'est ainsi que commença pour Einstein la carrière scientifique la plus médiatique de tous les temps**, qui devait occulter définitivement Poincaré, sauf aux yeux du Comité Nobel et de quelques physiciens.

En 1921, le Comité Nobel reporta l'attribution du Prix de Physique, qu'il décerna en 1922 à Einstein, non pour la relativité, mais pour l'effet photoélectrique.

La raison, à la fois du retard et de la qualification de l'attribution, est probablement la publication, en 1921, de l'article nécrologique de Poincaré rédigé par Lorentz en 1914 ; en écrivant, fort d'une autorité incontestable en la matière, que

> "*Poincaré a formulé le Postulat de Relativité, terme qu'il a été le premier à employer*", (voir chapitre 7, a)

Lorentz avait opposé un obstacle insurmontable à l'attribution à Einstein du prix Nobel de physique pour la relativité. Et en effet, bien que toute controverse sérieuse concernant le bien-fondé de la relativité restreinte eût cessé dès 1920, et bien que le Principe de Relativité "*doive être considéré comme une des réussites les plus importantes de tous les temps*", **il n'y a jamais eu de prix Nobel attribué pour le Principe de Relativité**.

Poincaré, mort en 1912, n'était plus éligible.

Depuis cette époque, d'innombrables écrits ont été publiés sur la relativité. Malgré l'épilogue du prix Nobel, même les ouvrages à présentation scientifique attribuent le plus souvent à Einstein la paternité de la théorie de la relativité restreinte sans même citer Poincaré. En voici un exemple :

Stamatia Mavridès : *La relativité*, Collection *Que sais-je*, PUF, 1988, p. 3.

> "*La théorie de la relativité est l'œuvre d'Albert Einstein. Elle fut construite en deux étapes : la relativité restreinte, en 1905, la relativité générale en 1916.*"

Ceux qui citent, néanmoins Poincaré donnent le plus souvent à penser qu'ils l'ont mal lu. En voici quelques exemples :

Jean Ullmo, *La pensée scientifique moderne*, 1958, Flammarion, p. 96, note 2 :

> "*Poincaré lui-même avait dégagé tout l'appareil mathématique qui suffira à Einstein à fonder la relativité restreinte. Mais sa pensée était bloquée par l'image de l'éther, qui constituait un système de référence privilégié, définissant un espace et un temps absolu. Il ne put passer à l'interprétation relativiste qui ouvrait un monde nouveau.*"

Or, dès 1902, Poincaré a écrit : "*Il n'y a ni temps ni espace absolus.*" "*L'éther... c'est l'affaire des métaphysiciens.*" (Voir chap. 3 a). Il avait aussi énoncé le Principe de Relativité en 1904.

***Grande encyclopédie soviétique*, édition 1970, article Relativité** :

Poincaré est cité comme ayant donné "*dès 1904, un énoncé général et complet du Principe de Relativité*", mais tout le développement qui suit est consacré à Einstein.

***Encyclopédie Larousse* 1975, article Poincaré** :

> "*Mais s'il s'approche des conceptions d'Einstein, il n'a pas l'audace nécessaire pour franchir le pas et nier par exemple la simultanéité absolue à distance.*"

C'est à Poincaré qu'il faut attribuer de l'audace, puisque c'est lui qui a conçu en 1904 le réglage des horloges entraînant la relativité de la simultanéité qu'Einstein a repris en 1905. (Voir chap. 5 a, 1 et 2).

***Encyclopedia Britannica*, édition 1980** :

Cette encyclopédie, malgré son nom, est publiée sous l'autorité de la *Faculty*, l'ensemble du corps enseignant de l'Université de Chicago ; elle est probablement l'encyclopédie la plus répandue dans le monde.

• **Article Poincaré** : "*... En 1904, il fit une conférence à l'exposition de Saint-Louis. ... En 1906, il obtint, indépendamment d'Einstein, de nombreux résultats de la théorie de la relativité restreinte... Einstein développa sa théorie à partir de considérations élémentaires concernant les rayons lumineux...*"

La conférence de Saint-Louis est mentionnée mais le Principe de Relativité et le réglage des horloges par signaux optiques qui y sont exposés ne sont pas cités, et la "***Note*" à l'Académie des Sciences du 5 juin 1905 est escamotée**.

• **Article Einstein** : "*... Quatre articles d'Einstein parurent en 1905... et changèrent définitivement la vue de l'homme sur l'univers... L'influence précise d'autres physiciens sur la théorie de la relativité d'Einstein est encore controversée.*"

L'existence d'une controverse est admise, nous en prenons acte. Mais Poincaré n'est pas cité.

• **Article Relativité** : Einstein est mentionné comme auteur de la théorie et Poincaré est entièrement ignoré.

A. I. Miller : *Frontiers of physics 1900-1911*, Birkhaüser 1985, *Part II, A technological interlude, Essay 2 : A study of Henri Poincaré. "Sur la dynamique de l'électron"* (121 pages) :

"*Pour Poincaré, la postulation... de deux effets se compensant, l'un purement mathématique* [le temps local]*, et l'autre réel* [la contraction physique des longueurs] *était une condition nécessaire d'un Principe de Relativité.*" (p. 243).

Et pourtant, pour Poincaré, le temps local est défini par le réglage physique des horloges, qu'Einstein a entièrement repris (voir chap. 5, a 1 et 2). En réalité, c'est Lorentz qui de son propre aveu considérait le "temps local", qu'il avait inventé, comme une "grandeur auxiliaire" (voir article nécrol. de Poincaré, chap. 5 b). D'autre part, la contraction physique entraîne l'espace absolu, faute de quoi il y aurait simultanément autant de contractions physiques que de mouvements relatifs, ce qui serait absurde ; or Poincaré a rejeté l'espace absolu (chap. 3 a). C'est Lorentz qui postulait la contraction physique et admettait l'espace absolu (chap. 5 b).

Abraham Pais : *Albert Einstein, la vie et l'œuvre*. Interéditions, Paris, 1993, 539 p. (traduit de l'édition américaine de 1982).

A. Pais cite la conférence prononcée par Poincaré à Göttingen en mars 1909, et répétée à Lille en août 1909 en termes voisins :

"*Un corps en mouvement de translation subit une déformation dans le sens même où il se déplace... Quelqu'étrange qu'il nous paraisse, il faut admettre que la troisième hypothèse est parfaitement vérifiée...*" (p. 165).

Ce que Pais commente ainsi :
"*Il est évident que jusqu'en 1909, Poincaré ignorait que la contraction des longueurs était la conséquence des deux postulats d'Einstein. Il ne comprit donc pas une des conséquences les plus fondamentales de la relativité restreinte.*"

Pour Poincaré, la contraction des longueurs est une conséquence immédiate de la Transformation de Lorentz. (Voir chapitre 5 a 4), transformation qu'il pose en hypothèse. La constance de la vitesse de la lumière est une autre conséquence de cette Transformation, conséquence qu'Enstein pose en Principe. Vouloir que la présentation faite par Einstein de la théorie de la Relativité soit la seule possible est manifestement abusif ; historiquement, c'est celle de Poincaré qui est la première ; des variantes ont été proposées ensuite, celle d'Einstein en est une.

A. Pais invoque par ailleurs l'autorité de Wien (voir chapitre 7 a) pour souligner l'importance cardinale du Principe de Relativité (p. 147), "*l'une des réussites les plus importantes de tous les temps*", et le mérite d'Einstein. Mais il ne dit nulle part que ledit Principe a été énoncé par Poincaré dans sa conférence de Saint-Louis en septembre 1904, un an avant Einstein. Et pourtant, il cite deux extraits de cette conférence (p. 93 et p. 125).

A. Pais ne lit pas Poincaré comme il convient.

Jacques Merleau-Ponty : *Einstein*, Flammarion, Paris, 1993.

"*Dans le cas de la Relativité,* ***l'originalité d'Einstein*** *fut au contraire de mettre en évidence, et de résoudre..., un problème que presque personne* [(1)] *ne se posait explicitement, à savoir : à quelles conditions des observations en mouvement relatif peuvent-il se mettre d'accord sur leurs mesures respectives d'espace et de temps* ? (p. 162).
[(1)] *L'expression peut paraître assez cavalière si l'on pense que dans ce "presque personne" il y avait Henri Poincaré... L'examen de ses recherches dans ce domaine et la comparaison avec celles d'Einstein dépasserait largement le cadre de cet ouvrage. On pourra consulter sur cette question A. I. Miller...*" (p. 272).

Cet auteur, comme la plupart des autres, ne se reporte pas lui-même aux textes originaux, mais renvoie le lecteur à d'autres auteurs. C'est ainsi que la thèse de "*l'originalité d'Einstein*" se perpétue.

Poincaré n'en eut pas moins quelques défenseurs éminents.

E. Whittaker, grand mathématicien britannique, spécialiste de la physique mathématique, rend justice à Poincaré dans son ouvrage célèbre : "*A history of aether and electricity*", dont il intitula le chapitre 2 du tome 2 (1953) ; "*La relativité de Poincaré et de Lorentz*". Il y écrit (p. 36) :

> "*Ce fut Poincaré qui proposa le principe physique général et Lorentz une grande partie de la formulation mathématique.*"

Le titre du chapitre et l'affirmation sont parfaitement explicites. En ce qui concerne Einstein, Whittaker lui reconnaît le mérite d'avoir publié en 1905 (p. 40) :

> "*... un article qui exposa la théorie de la Relativité de Poincaré et de Lorentz, avec quelques développements* [aberration et effet Doppler] *et qui attira beaucoup l'attention...*"

R. Feynman, prix Nobel de physique, auteur d'un célèbre cours de physique au California Institute of Technology, "*Lectures on physics*", y écrit au chapitre "*Quantité de mouvement et énergie relativiste*" (1963, p. 16-1) :

> "*Dans ce chapitre nous continuerons à discuter du Principe de relativité d'Einstein et de Poincaré... Poincaré énonça ainsi le Principe de relativité* [Feynman cite ici le texte de la conférence de Saint-Louis de 1904, sans toutefois en citer la date]. ***Quand cette idée descendit sur le monde****, elle causa un grand émoi chez les philosophes.*"

Peut-être fallait-il un physicien de cette stature pour rendre, en une métaphore inspirée, l'hommage dû au génie de Poincaré.

c) Causes de l'occultation de Poincaré

M. Maxime Schwartz, directeur de l'Institut Pasteur, a expliqué que la découverte du virus du sida par le professeur Montagnier et son équipe en 1983 se heurta pendant de longs mois à un scepticisme général.

> "S*i ce scepticisme fut aussi durable, c'est que l'école dominante en matière de rétrovirologie humaine, dirigée par Robert Gallo* [aux Etats-Unis] f*it tout pour minimiser les travaux de l'équipe française. Cette attitude devait peser très lourd sur l'opinion de la communauté scientifique internationale, y compris en France...*" (*Le Monde*, 30 décembre 1992, p. 30).

Cet exemple illustre de façon crue le processus d'attribution d'une découverte scientifique majeure, et le rôle de "l'école dominante". Dans le cas de la découverte de la théorie de la relativité, un processus semblable a joué aux dépens de Poincaré comme nous l'avons vu (ch. 7 a) : au début du XX^{e} siècle, c'était l'école allemande de physique qui était largement dominante. L'ignorance, plus ou moins délibérée, en Allemagne, à cette époque, des travaux scientifiques français, s'explique notamment par la profonde coupure politique née en 1870, encore élargie vers 1900 par l'alliance franco-russe.

Une autre raison de l'occultation de Poincaré peut se trouver dans le clivage qui séparait à cette époque les "mathématiciens" et les "physiciens". Citons à ce propos Whittaker (*op. cit.* vol. 2 p. 36) :

> "*On a l'habitude de considérer que Poincaré est avant tout un mathématicien, et Lorentz avant tout un physicien théoricien ; mais en ce qui concerne leur contribution à la théorie de la Relativité, les positions sont renversées : c'est Poincaré qui a proposé le principe général de physique, et Lorentz qui fournit une grande part de la formulation mathématique.*"

Serait-il étonnant que quelques physiciens aient passé sous silence ce qu'il leur est apparu comme une incursion de Poincaré dans leur domaine réservé ?

En résumé, Poincaré n'étant ni germanophone, ni étiqueté "physicien", ses chances de se voir attribuer une découverte majeure en physique au début du siècle étaient bien minces si on ajoute qu'il n'était pas homme à se battre pour se faire reconnaître, attitude de modestie - ou d'orgueil - assez commune aux mathématiciens.

Dans ces conditions, on peut comprendre que depuis 1920, en France et à l'étranger, les professeurs et commentateurs scientifiques, qui ne sont généralement pas des historiens, aient repris la thèse dominante sans se reporter aux textes originaux.

Whittaker, un Britannique a, certes, intitulé un chapitre de son ouvrage "*la Relativité de Poincaré et de Lorentz*", mais comment ne pas s'étonner que les historiens des sciences de notre pays aient laissé ignorer l'originalité et l'antériorité de Poincaré dans la genèse de la théorie de la Relativité ?

Conclusion

Il n'est jamais trop tard pour bien faire : le Principe de Carnot, ce pilier de la physique, n'a été reconnu qu'en 1844, vingt ans après son invention. Les lois de Mendel sur l'hérédité n'ont été attribuées à leur auteur qu'en 1900, soit trente-quatre ans après leur obscure publication en Moravie.

Le Bicentenaire de l'Ecole polytechnique offre l'occasion d'un pareil rétablissement.

Le silence autour de Poincaré le physicien est presque général.

Agissons pour que corps enseignant, manuels et médias témoignent de l'originalité et de l'antériorité des idées de Poincaré, de sa contribution à l'élaboration de la célèbre formule $E = mc^2$ de la valeur scientifique, pédagogique et morale du dialogue persévérant de Poincaré et de Lorentz qui aboutit à la découverte de la Théorie de la Relativité.

La transformation relativiste est justement appelée du nom de Lorentz selon le souhait de Poincaré ; **agissons** pour le Principe de Relativité énoncé en 1904, pilier de la physique à l'égal du Principe de Carnot, soit désigné désormais, en toute justice, du nom de **Principe de Poincaré**.

■

BIBLIOGRAPHIE

Les références des auteurs cités ont été données dans le texte lui-même. La littérature sur le sujet est si grande qu'on ne peut la citer toute entière.

TEXTES ORIGINAUX

POINCARÉ Henri :

Œuvres	Gauthier-Villars	1954 - Paris.
Electricité et optique	Carré et Naud	1901 - Paris.
La science et l'hypothèse	Flammarion	1902 - Paris.
La valeur de la science	Flammarion	1905 - Paris.
Science et méthode	Flammarion	1908 - Paris.
Dernières pensées	Flammarion	1913 - Paris.
L'état actuel de la science et l'avenir de la physique (conférence)	*Bulletin des sciences mathématiques*	déc. 1904 - Paris.
	Revue des idées	nov. 1904 - Paris.
La mécanique nouvelle	Editions J. Gabay	1989 - Paris.

Ce recueil contient :
- *Note à l'Académie des sciences 5 juin 1905*
- *Sur la dynamique de l'électron*
- *La mécanique nouvelle* (conférence prononcée à Lille en 1909)

EINSTEIN Albert :

L'électrodynamique des corps en mouvement	Gauthier-Villars	1955 - Paris (Trad. Solovine).
L'inertie d'un corps dépend-elle de son contenu en énergie ?	Gauthier-Villars	1955 - Paris - (Trad. Solovine).

LORENTZ H. A. :

Magnétic phenomena in a system moving with any velocity smaller than that of light	Dover publication	1923 - Oxford.
Deux mémoires de Poincaré sur la physique mathématique, (voir Œuvres de Poincaré).		

PLANCK Max :

Zur elektrodynamik bewegten körper	*Annalen der physik* 26,	1908.

OUVRAGES D'EXPOSÉS ET DE COMMENTAIRES

1913	Langevin Paul	*Poincaré, œuvres*	Gauthier-Villars	Paris.
1921	Eddington	*Espace temps et gravitation*	Hermann	Paris.
1922	Langevin Paul	*Le Principe de Relativité*	Gauthier-Villars	Paris.
1922	Bauer Edmond	*La théorie de la Relativité*	L. Eyrolles	Paris.
1922	Painlevé Paul	*Les axiomes de la mécanique*	Gauthier-Villars	Paris.
1923	Born Max	*La théorie de la Relativité d'Einstein*	Gauthier-Villars	Paris.
1943	Léauté A.	*Cours de physique 2e division*	Ecole polytechnique	
1950	Dugas René	*Histoire de la mécanique*	Ed. du Griffon	Lausanne.
1952	Ives H. E.	*Derivation of the mass. energy relation*	*American J. of the optical Soc. of Am.* - Avril.	
1953	Whittaker Edmund	*History of the theory of Aether and Electricity*	Cambridge Univ. Press.	
1956	Born Max	*Physics & relativity in cinquantenaire de la théorie de la relativité*	*Helvetica physica acta supplementum IV*	Birkhaüser - Bâle.
1957	Coxeter H. S. M.	*Non euclidian geometry*	The University of Toronto press.	
1958	Ullmo Jean	*La pensée scientifique moderne*	Flammarion - Paris.	
1960	Holton Gérard	*On the origine of the special theory*	*American j. of physics*, 28.	
1963	Feynman R.	*Lectures on physics*	Addison Wesley	Reading, Mass.
1968	French A. P.	*Special relativity*	Norton & Cy	New York.
1969	Prokhovnik S. J.	*Origine de la relativité restreinte*	Gauthier-Villars	Paris.
1970	Taylor & Wheeler	*A la découverte de l'espace temps*	Dunod	Paris.
1971	Tonnelat M.-A.	*Histoire du Principe de la Relativité*	Flammarion	Paris.
1972	Schröder Ulrich	*Special relativity*	World scientific	London.
1979	Colloque CNRS	*Einstein 1879-1955*	Ed. du CNRS	Paris.
1984	Miller A. I.	*Frontiers of physics*	Birkhaüser	Bâle.
1985	Heinzmann Gerhardt	*Entre intuition et analyse, Poincaré et le concept de prédicativité*	Lib. scient. et tech.	Paris.
1993	Paty Michel	*Einstein philosophe*	PUF	Paris.

BIOGRAPHIES SCIENTIFIQUES

1961	Cuny Michel	*Albert Einstein*	Ed. Seghers	Lausanne.
1975	Martin Charles-Noël	*Einstein*	Hachette	Paris.
1981	Miller A. I.	*Einstein special theory of relativity*	Addison Wesley	Reading, Mass.
1991	Biezunski Michel	*Einstein à Paris*	Press Univ. de Vincennes.	
1991	Trbuhovic Gjuric D.	*Mileva Einstein une vie*	Ed. des femmes	Paris.
1993	Pais Abraham	*Albert Einstein la vie et l'œuvre*	Interéditions	Paris.
1993	Merleau-Ponty J.	*Einstein*	Flammarion	Paris.

Note : il n'existe pas de biographie de Poincaré.

ENCYCLOPÉDIES

Articles consultés : Poincaré, Einstein, Lorentz, Relativité.

1970 *Grande encyclopédie soviétique.*
1975 *Larousse* en 20 volumes.
1980 *Encyclopaedia Brittanica.*
1985 *Encyclopedia Universalis.*

2 X LANCENT À CHANTILLY LE PLUS GRAND BALLON DU MONDE

Jérôme GIACOMONI (88) et Matthieu GOBBI (88)

La montgolfière, rêves et réalités

Il y a maintenant quatre ans, nous avons fondé le club X-Aérostat dont nous vous avons conté les aventures dans *La Jaune et la Rouge* du mois de mars 1993. Nos nombreuses péripéties aérostatiques, en France comme à l'étranger, nous ont permis de constater l'attrait puissant du ballon sur l'imaginaire collectif. Tout le monde (ou presque) a rêvé un jour de faire du ballon. Le succès passé et actuel du binet X-Aérostat en est une preuve. A chaque meeting de ballons, c'est par milliers que le public se déplace pour admirer, l'espace de quelques minutes, les ballons décoller et disparaître dans les nuages. A chaque fois que l'on propose de voler en ballon libre ou en captif, la demande est toujours très largement supérieure à l'offre.

Actuellement le vol coûte 1 300 francs par personne et les conditions météorologiques sont très astreignantes. Il faut que le vent soit inférieur à 15 km/h, les vols ne sont possibles que très tôt le matin ou très tard le soir. Une voiture doit suivre au sol le ballon qui peut atterrir n'importe où et ne peut donc décoller que relativement loin des zones fortement urbanisées. Tout ceci fait naturellement le charme de cette activité parfaitement poétique, mais la rendra toujours relativement difficile d'accès au grand public.

Rendre le vol en ballon accessible à tous

Aussi, à la sortie de l'X, avons-nous eu la volonté de permettre à tous de profiter des joies du vol en ballon pour un prix raisonnable, dans un endroit facile d'accès.

La version actuelle de la montgolfière ne le permet pas. Plutôt qu'un ballon à air chaud dont la force ascensionnelle est faible (l'air chaud étant à peine plus léger que l'air froid), le ballon doit être à gaz (on compte 0,8 kg de portance par mètre cube d'hélium) et pour des raisons de sécurité, ce doit être un gaz inerte : l'hélium. De plus, afin de garder sa forme sphérique et pouvoir voler jusqu'à 30 km/h de vent, le ballon doit être pressurisé grâce à un système de ballonnet. Enfin, pour rendre l'exploitation rentable, il est nécessaire d'être relié au sol par un treuil électrique afin de pouvoir enchaîner de nombreux décollages et atterrissages.

Il y a 100 ans, Henri Giffard avait déjà eu l'idée...

Le plus incroyable est d'avoir découvert que nous n'étions pas les premiers à avoir eu cette idée. Il y a 127 ans, en 1867, un dénommé Henri Giffard avait fait le même constat. Depuis 1783, la montgolfière et le ballon à gaz, inventions purement françaises, n'avaient été utilisés jusqu'alors que par quelques passionnés et aventuriers. Henri Giffard eut l'idée de rendre le ballon captif et de l'animer par un treuil à vapeur.

Pour l'Exposition universelle de 1878, Henri Giffard mit en place au-dessus des Tuileries un ballon de 25 000 mètres cubes, soit 36 mètres de diamètre, emportant 50 passagers. L'ensemble ballon et nacelle avait la même taille que l'Arc de Triomphe et pesait 24 tonnes. Le câble était en chanvre et la tension était telle qu'il s'allongeait de 60 mètres pour atteindre l'altitude incroyable de 660 mètres. Lorsqu'il y avait du vent, les passagers se retrouvaient au-dessus de la rue du Bac ! Bien que le ballon fut gonflé à l'hydrogène, il n'y eut pas le moindre incident, et en trois mois, 35 000 personnes montèrent dans la nacelle.

A la suite de cet exploit extraordinaire et pendant près de quarante ans, toujours à l'initiative des Français, des ballons captifs virent le jour partout dans le monde ; lors des expositions universelles et notamment celle de 1900, (où un Champenois audacieux et bien connu, Eugène Mercier, eut l'idée de mettre son nom sur le grand ballon captif de Vincennes), au Caire, à Budapest, à Londres, à Chicago... sans aucun incident notable. Quelques sociétés françaises se créèrent même pour commercialiser ce type d'appareil.

Mais, avec la Première Guerre mondiale, cette activité disparut

complètement au profit de l'aviation et resta totalement inconnue jusqu'à nos jours.

L'Aérophile, le plus grand ballon du monde...

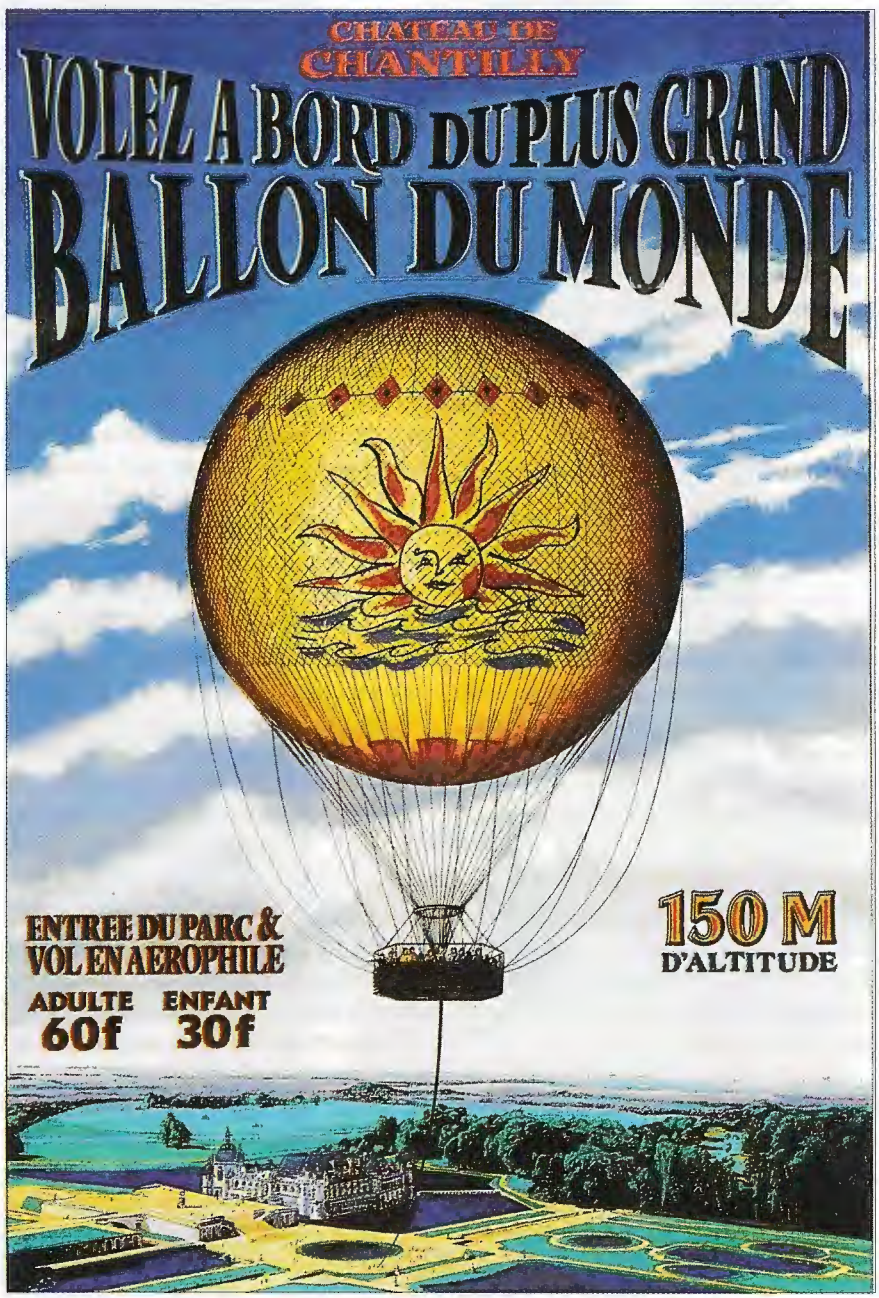
Réactualisé avec les technologies modernes, l'*Aérophile*, c'est son nom, est le plus grand ballon du monde puisqu'il emmène 30 personnes à 150 mètres d'altitude. Il mesure 30 mètres de haut (l'équivalent d'un immeuble de 12 étages), 22 mètres de diamètre (exactement comme la géode) et est relié au sol par un câble lui-même animé par un treuil électrique. Visible à 20 kilomètres à la ronde, il a été décoré par une artiste pour rappeler ses glorieux ancêtres.

Au-dessus d'un des plus beaux sites en France

Il fallait ensuite décider de son site d'implantation. Il n'y a rien de plus agréable en montgolfière que d'admirer un château ou un parc. Notre objectif était donc de s'implanter de façon quasi définitive au-dessus d'un des chefs-d'œuvre de notre patrimoine. Ainsi, il serait possible d'admirer le site comme l'ont imaginé leurs différents architectes au cours des siècles.

Le domaine de Chantilly est une véritable réussite. Construit à partir du XV^e^ siècle, le domaine s'est forgé une histoire et un caractère au travers des siècles jusqu'au XIX^e^ au milieu d'une forêt de 8 000 hectares. On pourra découvrir d'un seul coup d'œil depuis le ballon : le petit château du XVI^e^, les parterres dessinés par Le Nôtre au XVII^e^, les grandes écuries, le château d'Enghien, le jardin français et le hameau du XVIII^e^, l'hippodrome, le château et le jardin anglais du XIX^e^ et derrière la ville de Chantilly, la cathédrale de Senlis, le plateau de Creil, Roissy, la tour Eiffel...

Le château de Chantilly, c'est aussi le musée Condé qui est la plus belle collection privée de France, la quatrième au monde par la richesse de ses collections et de sa bibliothèque. Dans ses couloirs, vous croiserez un Botticelli, un Poussin ou un Watteau, vous admirerez les miniatures de Fouquet ou les *Trois Grâces* de Raphaël, vous lirez les *Très Riches Heures* du duc de Berry...



De plus, Chantilly possède de nombreux avantages sur le plan technique. En pleine nature, à 40 kilomètres de Paris, le site est parfait pour l'implantation du premier grand ballon captif des temps modernes.

Enfin d'un point de vue commercial, Chantilly est le site idéal. Chaque année, le château et le parc reçoivent 300 000 visiteurs, la forêt et ses environs 2 millions de promeneurs. Enfin dans un rayon de 50 kilomètres vivent 11 millions d'habitants.

Une synergie pour la valorisation du Patrimoine

Ainsi, le site de Chantilly rassemble de nombreux avantages pour l'*Aérophile* qui, à son tour,

apporte un certain nombre d'atouts au Domaine.

En effet, les chefs-d'œuvre de notre Patrimoine sont relativement peu visités par rapport aux parcs d'attraction, et cela est particulièrement vrai pour Chantilly qui renferme un musée d'une extrême qualité mais relativement méconnu. Notre idée est donc de pouvoir marier le Patrimoine et le spectaculaire : permettre à tous d'admirer un magnifique paysage tout en éprouvant des sensations encore inconnues jusque-là, sans nuire aucunement à l'environnement. Or, le ballon réussit parfaitement tout cela.

Le Conservateur et l'Administrateur, convaincus par l'idée, décident de nous autoriser à implanter l'*Aérophile* dans la Prairie aux Vaches à Chantilly. Historiquement, l'idée est cohérente, le Parc ayant toujours été conçu comme un lieu de divertissement et de jeu. De plus, en 1784, Pilâtre de Rozier, premier humain à avoir volé, a atterri à Chantilly devant les princes de Condé. Enfin, rempli d'hélium, gaz totalement inerte, le ballon est non polluant, insonore et parfaitement sûr.

Nous avions le site d'implantation, nous avions l'idée et la certitude que c'était possible techniquement puisqu'il y a cent ans, nos ancêtres avaient déjà accompli des exploits semblables. En janvier 1993, profitant de notre projet de fin d'études à l'Ecole des Ponts, nous nous lançons tous les deux dans la création d'entreprise avec Aérophile S.A.

La création d'entreprise ou le parcours du combattant

Trois difficultés majeures nous attendaient alors : les problèmes techniques, le financement, les administrations.

De nombreux problèmes techniques se posent. Il y a en effet dans notre installation deux parties distinctes : la partie aérostatique et la partie mécanique. La technologie des ballons à gaz a quasiment disparu et le nôtre est 5 fois plus gros que ceux existant actuellement, en plus, sa captivité, son système de ballonnet et le fait qu'il reste gonflé à l'extérieur vingt-quatre heures sur vingt-quatre et sept jours sur sept pendant au moins six mois ont nécessité de nombreuses heures de travail et de nombreux calculs. La partie mécanique est aussi assez exceptionnelle, de par la taille du treuil et de son tambour, de par son articulation multidirectionnelle. Le point clé de notre installation réside dans le système d'atterrissage qui assure une parfaite stabilité de la nacelle pendant les opérations d'embarquement et de débarquement des passagers. Nous avons breveté ce système.

Le financement a également posé de grandes difficultés, il fallait trouver 4 millions de francs. En effet, nous étions étudiants sans économies, voulant travailler sur un projet hypothétique de ballons pendant une période de grave récession économique. Pas facile de convaincre un banquier !

Heureusement, nous avons eu des soutiens importants ; tout d'abord, de la part de l'Institut de France-Domaine de Chantilly qui nous a soutenus depuis le début en acceptant de nous concéder un emplacement et de participer aux travaux, puis le ministère de la Culture nous octroie une subvention espérant que le ballon, économiquement bénéficiaire, aidera le Domaine et attirera un plus large publique dans le Château. Nous avons aussi été lauréats du prix Jacques Douce qui aide les créations d'entreprise. Malgré cela, il nous a été très difficile de trouver une banque et après une dizaine de refus, c'est finalement Procrédit-Probail qui nous consent un prêt.

Enfin, grâce à la fondation Nord Entreprendre et au Fonds d'aide à l'initiative des jeunes, nous pouvons réaliser une augmentation de capital. 70 actionnaires se lancent avec nous dans l'aventure dont 21 camarades rassemblant 78 % des parts.

Les champagnes Mercier, cent ans après, nous rejoignent ainsi qu'Air Liquide qui nous apporte son savoir-faire dans le domaine des gaz rares et réalisera le gonflement. Entre-temps, *Aérophile* a été lauréat du Prix national des Banques populaires.

Aujourd'hui, le budget est bouclé.

Innover ou le casse-tête administratif

Mais de tous nos problèmes, de toutes nos difficultés, les pires de tous et de très loin, sont les problèmes administratifs et cela pour deux raisons : la première est que l'administration n'est pas logique mais procédurière et qu'elle a horreur de l'innovation, la seconde est que son échelle de temps est de l'ordre de l'année alors que celle d'une petite entreprise est de l'ordre de la semaine.

Notre projet cumule, en effet, des difficultés administratives de première importance. C'est un aéronef d'un type nouveau, et à ce titre minutieusement inspecté par l'aviation civile (ministère des Transports). Il décolle et atterrit en dehors d'un aérodrome sur un site qu'il faut faire homologuer (préfecture de l'Oise). De plus, il se situe sur un site classé au titre des Monuments Historiques et doit à ce titre recevoir l'accord des ministères de la Culture et de l'Environnement. Par ailleurs, l'installation est destinée à recevoir du public et doit donc se plier aux contrôles des Commissions de Sécurité (ministère de l'Intérieur). La buvette et les toilettes sont implantées sous le regard méfiant de la D.D.A.S.S. (ministère de la Santé). D'un point de vue fiscal, le ministère des Finances doit se décider pour nous appliquer un taux de T.V.A., ce qui pour nous a des conséquences économiques énormes. Enfin, la proximité de la base aérienne de Creil nous a

entraînés dans un véritable bras de fer avec les autorités militaires, le ministre de la Défense lui-même ayant à se prononcer sur notre implantation. Tout cela sur fond d'innovation totale et de première mondiale. Ceux qui connaissent le goût de nos administrations pour la nouveauté sauront apprécier.

Nous passons ainsi une grande partie de notre temps à chercher à comprendre ce qu'il faut faire. En général, lorsqu'on appelle un service administratif et que l'on explique notre situation, il nous répond qu'il n'est pas compétent; du coup, nous lui répondons qu'il n'est donc pas contre et là, il répond "je n'ai pas dit ça!"; commence alors un délicieux voyage de plusieurs mois de service en service pour retomber finalement sur notre premier interlocuteur.

Un autre trait classique de l'administration est de s'intéresser à des détails insignifiants et d'oublier le fond du problème, on nous a demandé des plans de détail des décorations des chalets de service mais rien sur le décor du ballon!

Enfin, les décisions ne sont pas que rarement motivées par des raisons logiques mais bien souvent par des problèmes de responsabilités!

Au moment où j'écris cet article nous n'avons pas toutes les autorisations et nous avons pourtant commencé à les demander le 1er mars, il y a un an!

© D.R.

Le *Grand Ballon* captif de Giffard aux Tuileries.

Les grandes échéances

La fabrication du ballon a été lancée début septembre, celle du treuil en octobre et les travaux en novembre. Malgré toutes ces péripéties, l'aventure est passionnante et elle nous a permis de rencontrer toutes sortes de personnes dont certaines nous ont donné de sacrés coups de pouces et elles se reconnaîtront. Le gonflement du ballon est prévu pour fin mars et l'inauguration au public pour fin avril. Neuf emplois sont créés, trois hôtesses, deux gardiens, deux pilotes et nous deux ainsi qu'une buvette et une boutique au pied du ballon qui en induiront une dizaine d'autres.

Une étude de marché a été menée qui montre que 91 % des personnes interrogées souhaitent monter en ballon et 85 % d'entre elles sont prêtes à payer plus de 50 francs pour voler. Entre 50 000 et 90 000 passagers sont attendus chaque année entre Pâques et la Toussaint. Le prix du vol avec l'entrée du Parc est de 60 francs pour un adulte et 30 francs pour un enfant; avec la visite du Château, le prix est de 80 francs pour un adulte et 30 francs pour un enfant.

De nombreux sites sont déjà intéressés par un équipement similaire et nous espérons ainsi un développement rapide d'Aérophile en France et à l'étranger.

Alors n'hésitez plus et venez découvrir le Domaine de Chantilly comme vous l'avez jamais vu : depuis un ballon! ■

© D.R.

Dépliage du ballon.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

M. D. INDJOUDJIAN (41)

Solutions des problèmes de mars

Première solution

1) Selon une notation devenue classique, nous désignerons par $\binom{n}{h}$ le nombre des combinaisons de n objets pris h par h. Nous emploierons aussi la notation très commode $n^{\underline{h}}$ pour $n(n\text{-}1)\cdots(n\text{-}h\text{+}1)$, de sorte que $\binom{n}{h} = \frac{n^{\underline{h}}}{h!}$. Soit enfin N_n le nombre des "croix" correspondant à n points quelconques.

Comme $N_4 = 3$, il suffit de considérer tous les groupes de 4 points parmi les n pour obtenir

$$N_n = 3\binom{n}{4} = \frac{n^{\underline{4}}}{8}.$$

Deuxième solution

Sur toute droite D joignant deux points, il y a autant de croix que de couples de points parmi les n-2 autres points. Appliquant ce décompte à toutes les droites D, on obtient deux fois chacune d'elles, d'où

$$N_n = \frac{1}{2}\binom{n}{2}\binom{n\text{-}2}{2} = \frac{n^{\underline{4}}}{8}.$$

Troisième solution

(que préfère F. Bedaux, parce qu'elle ne suppose aucune connaissance mathématique, même pas celle de l'expression de $\binom{n}{h}$, mais fait appel à la seule logique).

Considérons une croix quelconque parmi les N_n à dénombrer. Elle se trouve à l'intersection de deux droites D_{ij} et D_{hk} joignant respectivement les points ij et les points hk. Cette croix appartient à tout sous-ensemble de n-1 points autre que les quatre sous-ensembles laissant de côté respectivement les points i, j, h ou k. Si donc on considère successivement les N_{n-1} croix de chacun des n sous-ensembles de n-1 points, on obtiendra chacune des N_n croix n-4 fois, de sorte que $(n\text{-}4)\,N_n = n\,N_{n-1}$, d'où, puisque $N_4 = 3$, l'on déduit à nouveau $N_n = \frac{n^{\underline{4}}}{8}$.

2) a. Il y a $\binom{64}{2} = 2016$ couples de points. Comme $2016 > 2001$, il y a au moins 3 points alignés ; mais s'il n'y en avait pas au moins 4 alignés, chaque droite joignant 2 points en contiendrait 2 ou 3. Dans le dénombrement des droites nous obtenons une fois chacune des droites ne portant que deux points, mais trois fois chacune de celles portant 3 points. Si donc le nombre des droites portant 3 points est n_3 et si aucune droite ne porte plus de 3 points, le nombre des droites distinctes est $2001 = 2016 - 2n_3$, ce qui est impossible puisque $2016 - 2001 = 15$ est impair.

Nous avons donc établi par l'absurde qu'au moins une droite porte au moins quatre points.

N. B. : la même conclusion s'applique au cas de p points et de d droites distinctes quand la différence $\binom{p}{2} - d$ est impaire, par exemple $p = 25$ points et $d = 289$ droites distinctes, car $\binom{p}{2} - d = 11$.

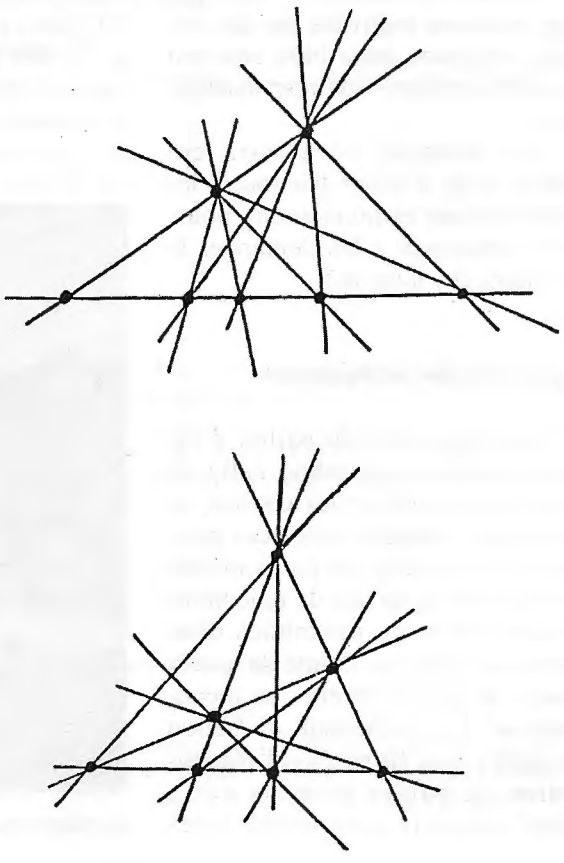
b. Si k points ($k \geq 3$) sont alignés parmi les n points, la réduction du nombre des droites distinctes est $\binom{k}{2} - 1 = \frac{(k+1)(k-2)}{2}$, de sorte que la différence

$$\binom{p}{2} - d = 2n_3 + 5n_4 + 9n_5 + 14n_6 + 20n_7 + \cdots + \frac{(k+1)(k-2)}{2}n_k + \cdots$$

où n_k désigne le nombre des sous-ensembles de k points alignés.

Ainsi pour $p = 7$ et $d = 10$, $\binom{7}{2} - 10 = 11$; donc ou bien $n_3 = n_5 = 1$, ou bien $n_3 = 3$ et $n_4 = 1$.

Ces deux solutions correspondent bien chacune à une possibilité géométrique.



3) Désignons par A (et $\bar{A}$ respectivement) le fait que A dise la vérité (et mente). Mêmes notations pour les autres témoins.
Les seules chaînes d'assertions compatibles avec l'hypothèse selon laquelle D a dit la vérité sont :
A-BCD, A$\bar{B}\bar{C}$D, $\bar{A}$B$\bar{C}$D, $\bar{A}\bar{B}$CD de probabilité totale a priori p.
Les chaînes correspondant à un mensonge de D sont :
$\bar{A}\bar{B}\bar{C}$D, $\bar{A}$BC$\bar{D}$, A$\bar{B}$C$\bar{D}$, AB$\bar{C}\bar{D}$ de probabilité totale a priori p'.

Soit T la chaîne des témoignages entendus. Nous cherchons à déterminer P = P (D|T), c'est-à-dire $\frac{P(D,T)}{P(T)}$, où P (D|T) est la probabilité conditionnelle de D, sachant que T s'est produite ; et P (D,T) désigne la probabilité de l'ensemble des événements D et T.
Or, P (D,T) = p et P (T) = P (T,D) + P (T,$\bar{D}$) = $p + p'$.
D'où $P = \frac{p}{p+p'}$.
Or, $p = \left(\frac{1}{3}\right)^4 + 3\left(\frac{1}{3}\right)^2\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{13}{81}$ et $p' = \left(\frac{2}{3}\right)^4 + 3\left(\frac{1}{3}\right)^2\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{28}{81}$.
La probabilité que D a dit la vérité est donc $\frac{13}{41}$.

Il était difficile de prévoir d'emblée que cette probabilité (≈ 31,7 %) était voisine de la probabilité individuelle d'une assertion vraie (1/3).

Enoncés

1) Le tableau a été construit ligne par ligne en descendant.

1
1 1
2 1
1 2 1 1
1 1 1 2 2 1
3 1 2 2 1 1

Pouvez-vous découvrir selon quelle loi et fournir les deux lignes suivantes ?

2) Deux pipettes identiques sont pleines d'eau, mais l'une contient de l'eau à la température de la pièce (20 °C) et l'autre à une température voisine de 100 °C. On laisse alors se vider les deux pipettes et l'on compte les gouttes. De laquelle des deux pipettes tomberont des gouttes en plus grand nombre ?

3) a. (Cette question m'a été suggérée par notre camarade J. Dejeumont/47). A quatre points quelconques A, B, C, D d'un cercle (0) on fait correspondre les quatre paraboles (A), (B), (C), (D) qui ont l'un de ces points comme foyer et sont inscrites dans le triangle formé par les trois autres points.
Montrer que les axes de ces quatre paraboles sont tangentes à une astroïde (ou hypocycloïde à quatre rebroussements) ayant le cercle (0) pour cercle quadritangent.
b. Montrer que les tangentes au sommet des quatre paraboles sont concourantes et caractériser le point de concours.
c. Montrer que les directions des tangentes de rebroussement de l'astroïde sont celles des asymptotes de l'hyperbole équilatère passant par les quatre points donnés. (Les propriétés a et c ont été indiquées il y a près d'un siècle par de Lépiney).

BRIDGE

M. D. INDJOUDJIAN (41)

Enoncés

1) S joue 6 ♠ sur l'entame du ♠ 6 et E fournira le ♠ 3. Quelle est la bonne ligne de jeu et sa probabilité de succès ?

♠ D 5
♥ 7 4 3
♦ R 8 5
♣ R 9 8 5 4

♠ A R V 10 2
♥ A D 8
♦ A D 3
♣ A 7

2) Avec la main d'Est que voici,

♠ R 10 8 5
♥ D V 9 7
♦ 10 5 3
♣ 9 4

que dire au premier et au second tours, les enchères étant :

S	O	N	E
1♦	X	-	?
-	-	2♦	??

Solutions page 60.

CINÉ-CURE

Philippe LÉGLISE-COSTA (86)

La couleur du film *Blanc* à propos de *Trois couleurs : Blanc* (deuxième volet de sa trilogie, après *Bleu* et avant *Rouge*) de Krisztof Kieslowski

"Le pinceau d'élection pour poser la couleur juste en poésie, c'est la mémoire."
R. TAGORE

PARFOIS, MARTYR LASSÉ des plis et replis de l'insomnie, à l'heure profonde où l'esprit débridé s'emballe, écumant de divagations trop lucides, le désespoir soudain étreint son galop désordonné : les trahisons de la mémoire, les renoncements du jour, les vanités des espérances lui sont insupportables. Faute d'un sommeil réparateur, il invoque les grandes Humanités, Politique, Science, Amour, Art, équations stratosphériques pour forcer le temps et croire à nouveau à l'éternité. L'art et le spectacle, contes pour solde de tout compte, jeux de la réalité et du temps pour mieux les oublier, nouvelles couleurs, noir et blanc lumineux, le cinéma comme réconciliation.

Le blanc n'est pas une couleur authentique, c'est un mélange, une addition, un amalgame. Le bleu est lui plus pur, une ascèse, un ciel. Atteindre le bleu exige de la grâce, de la poésie ou du génie et Krisztof Kieslowski leur avait substitué, dans son film *Bleu*, une représentation académique où la gravité est celle de Newton, qui écrase la parabole, et non celle du message dont *Bleu* portait l'ambition. Le deuxième volet de la trilogie, *Blanc*, (*Rouge* sortira au printemps) était lesté par avance des travers pompiers - qui plus est, sans flamme ! de *Bleu*, d'autant que Juliette Binoche n'était point cette fois à l'affiche pour masquer les pesanteurs. C'est donc par acquit de conscience, ou presque, que le cinéphile, trois mois après la Liberté, thème de *Bleu*, se risque à l'Egalité, thème de *Blanc* (de l'avantage des bi-, trilogies ou autres décalogues que Kieslowski affectionne, et qu'en insomniaque à sa façon, il place lui aussi sous le signe des majuscules fondatrices).

Pourtant les deux volets ont peu en commun : aux aspirations métaphysiques du premier répondent les mille futilités quotidiennes du second. Kieslowski retrouve avec la Pologne (*Bleu* se déroulait entièrement en France) le goût des petits détails, des accidents sordides, des coïncidences triviales, du cruel et du tendre de tous les jours. Comme dans le *Décalogue*, dont le cadre biblique était le prétexte à des exercices de style mêlant les aléas saugrenus et les métaphores (heureusement dubitatives), l'Egalité dans *Blanc* n'impose au cinéaste aucun développement allégorique. Elle est certes inscrite, finement, dans la structure du récit - Karol est pauvre et impuissant à Paris où Dominique, riche, le rejette ; il sera riche et entreprenant en Pologne, où il jette Dominique en prison -, mais elle affleure surtout dans les correspondances à peine perceptibles que le cinéaste s'ingénie à tisser, du double nom du héros (Karol Karol) aux fenêtres identiques qui se répondent entre l'Ouest et l'Est. La Liberté et la Fraternité imprègnent elles aussi les tribulations de Karol, comme les dix Commandements s'entrelaçaient dans le *Décalogue*.

Pareillement, le blanc est partout, sans être arboré en bannière institutionnelle. Des objets : robe de mariage, fiente de pigeon, buste en plâtre... ; des allusions : une colombe, un écran blanc (immense "carré blanc" pour la scène au lit évidemment), un souvenir surexposé... ; des jeux de mots : un mariage blanc, une balle à blanc, du marché noir pour blanchir l'argent louche. Après les humiliations de sa vie en France, durant laquelle le Polonais fait figure de piètre converti à l'Occident, à l'image du mariage qu'il est incapable de "consommer", le retour dans la Pologne natale, blanche de neige et noire de pègre, inaugure la montée en puissance de Karol (prénom qui signifie "roi"), son accession à l'argent et l'élaboration de sa revanche. Le film a alors des allures de film noir pour un blanc-bec !

Tout en ellipses et truffé d'invraisemblables péripéties qui en créent la fantaisie, *Blanc* témoigne aussi, sans démonstration explicite, des expédients auxquels est acculée une société en transition et des inerties perpétuant le régime précédent. Il souligne son amertume envers une Europe qui se barricade. La France, épinglée grâce au personnage de Dominique, jeune pimbêche égoïste, la France aux charmes usés (Brigitte Bardot "trop vieille", "manger, dormir, partir, plaire" conjugués à l'imparfait du subjonctif), la France aux machines impersonnelles et aux métros indifférents, la France propre mais repoussante comme une ceinture de chasteté hypocrite, la France dédaigneuse ne peut rivaliser avec la Pologne, même chaotique. Quand Karol, molesté par des malfrats, transi par le froid, se relève perdu dans un champ triste et sale, son premier cri est une surprise pour le spectateur de France au chaud dans son fauteuil : "Enfin à la maison !".

Le blanc cassé de l'ex-pays de l'Est excite l'imagination et les forces du Charlot devenu Roi à Varsovie. Karol reste inquiet, Karol reste amoureux, Karol reste sensible et vulnérable, mais il n'est plus une oie... blanche. De rocamboles en trébuchements, de signes

providentiels en astuces malhonnêtes, il conquiert une dignité, une forme d'égalité, enfin.

Derrière Karol Karol transparaît probablement le cinéaste Krisztof Kieslowski, son passage en France et son retour à la patrie. Le peigne de coiffeur de son héros, qui lui sert aussi d'harmonica dans la dèche, est l'instrument de l'artiste, le seul qui demeure fidèle parmi les vengeances, les cadavres, les trafics et les larmes.

Déjà certains cramoisis, des rideaux enflammés, une cigarette embrasée, un peu de sang, quelques couperoses, et un frère, annoncent *Rouge* ; en attendant, après ce papier un peu bref, un morceau de page... blanche.

DISCOGRAPHIE

Jean SALMONA (56)

Musiques très sérieuses

"Puisque tout passe, faisons la mélodie passagère."
RAINER MARIA RILKE

Kœchlin (1887) - Ferey (1975)

Bicentenaire oblige, Jean-Pierre Ferey vient d'enregistrer trois des œuvres pour piano les plus caractéristiques de Kœchlin : *La Ballade* (enregistrée pour la première fois dans sa version originale pour piano seul), *L'Ancienne Maison de Campagne* et les *Préludes*(1).

Kœchlin, qui était très préoccupé à la fois de théorie musicale et de grandes fresques symphoniques, a peu écrit pour le piano. *La Ballade* est une œuvre austère, qui date des années 1911-1915. Presque entièrement composée d'andantes et d'adagios, modale, c'est une œuvre entièrement en demi-teinte, en camaïeu de gris pourrait-on dire, car si l'exemple de Debussy est souvent sous-jacent, Kœchlin refuse toute couleur pianistique. *L'Ancienne Maison de Campagne*, beaucoup plus tardive, est faite d'une douzaine de pièces aux titres très descriptifs (*Un vieil Album*, la *Leçon de Piano*, la *Terrasse Louis XV*, etc.), très comparable, dans son esprit et dans sa forme, à Déodat de Séverac. Mais ce sont *Les Douze préludes*, écrits en 1946, à près de 80 ans, qui constituent les pièces les plus étonnantes, sans doute les plus caractéristiques et, étrangement, assez dans le goût d'aujourd'hui : pièces extrêmement dépouillées, abstraites, cérébrales, point d'aboutissement de toute une vie musicale, qui évoquent irrésistiblement les arabesques sur le sable, simplissimes et vaines, d'un jardin zen.

Entartete Musik - Trois perles rares

En 1938, un an après l'exposition à Munich consacrée à "l'art dégénéré", le régime nazi organise à Düsseldorf une nouvelle exposition consacrée à la "musique dégénérée", c'est-à-dire à la musique qui ne s'inscrit pas dans la droite ligne du XIX^{e} siècle classique puis wagnérien, plus toute musique écrite par des compositeurs juifs. La firme DECCA a entrepris une exploration systématique de ces œuvres dont les auteurs, pour la plupart, n'ont pas survécu à la période nazie. Un des premiers enregistrements de la série présente des quatuors à cordes de Pavel Haas et Hans Krasa et, tout d'abord, la surprise est là : cette musique n'est comparable à aucune autre, et elle est aussi personnelle et aussi forte que celle de Bartok. Le deuxième *Quatuor* de Haas, très élaboré, très coloré, évoque parfois les thèmes de la musique traditionnelle tchèque, et, à ce titre, rappelle Bartok par sa démarche. Le *Quatuor n° 3* de Haas est d'une force extrême, avec un rappel constant au contrepoint et à la fugue, des enchaînements harmoniques d'une grande subtilité, et, on peut dire en pesant ses mots, il peut être considéré comme un des quatuors majeurs du XX^{e} siècle, au même titre que ceux de Bartok, Debussy et Ravel, loin devant ceux de Janacek, Prokofiev et autres Chostakovitch.

Le *Quatuor* de Krasa, lui, se signale par une recherche de formes plus systématiquement moderniste, avec des oppositions de rythme, de tempo, des glissendi, etc. ; mais le dernier mouvement est hors du temps, comme une prescience de ce qui allait se passer dans les années à venir.

Au total, une musique qui vous empoigne et ne vous lâche plus, superbement interprétée par le Quatuor Hawthorne, constitué de solistes du Boston Symphony Orchestra(2).

Haas et Krasa furent gazés à Auschwitz le 16 octobre 1944, après avoir été longuement internés à Terezin.

Mozart - Harnoncourt

Lorsque Harnoncourt s'échappe de la musique baroque, le résultat laisse rarement indifférent. Tout d'abord, il enregistre avec l'Orchestre de Chambre d'Europe les symphonies *38* ("*Prague*") et *39* de Mozart(3). L'Orchestre de Chambre d'Europe comprend 50 musiciens, formation très malléable, et qui offre des timbres et des plans sonores plus clairs que les formations symphoniques aux effectifs plus importants. La symphonie "*Prague*" est, on le sait, la dernière des symphonies "élégantes" de Mozart ; la *39^{e}* ouvre la série des trois dernières et marque un basculement majeur vers le monde musical moderne. C'est

une interprétation de Mozart comme on les aime, limpide, aérienne, ciselée au millimètre, sans excès d'aucune sorte.

Harnoncourt persiste et signe avec *La Clémence de Titus*(4) qui, comme on le sait, est à la fois le dernier opéra de Mozart, écrit après *La Flûte* et, curieusement, un *opera seria*. Œuvre de circonstance commandée à Mozart pour le couronnement de Léopold II à Prague, *La Clémence de Titus* n'est pas, parmi les opéras de Mozart, un de ceux qui ont le plus la faveur du public. Elle est donc très peu jouée et, pour beaucoup, reste à découvrir. Et, en effet, l'œuvre est beaucoup plus intéressante et complexe qu'il n'y paraît avec ses personnages au premier degré et son exaltation des passions primaires, comme dans tout *opera seria*. Au total, ce n'est pas une des œuvres mineures de Mozart. Et l'enregistrement vaut le détour, avec quelques très grands solistes, parmi lesquels Lucia Popp, Ruth Ziesak, Ann Murray et Philip Langridge en Titus, avec des chœurs et l'Orchestre de l'Opéra de Zurich.

La Passion selon saint Jean

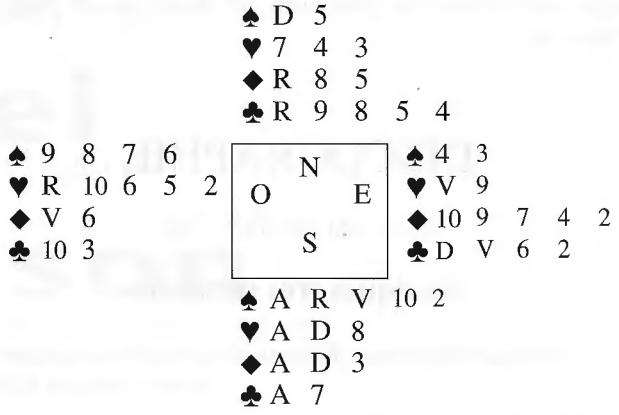
1724, Bach a 39 ans, il est dans la force de l'âge, il vient de se remarier avec Magdalena, qui a à peine plus de 20 ans. Il sort d'une longue période de musique profane à Cothen, où tout était facile et coulait de source. Il doit faire ses preuves à Leipzig, où il est le subordonné de fonctionnaires méfiants et de petite envergure. Il explose littéralement de créativité, et, mal à l'aise dans les cadres trop stricts de la liturgie, il écrit *La Passion selon saint Jean*, sa première *Passion*, une œuvre très libre, à la fois charnelle et transcendante, et qui doit être interprétée comme telle. Elle a fait l'objet d'interprétations innombrables. Puis vinrent Tom Koopman et l'Orchestre Baroque d'Amsterdam avec ses sonorités déliées, ses cordes aériennes, ses bois veloutés. C'est sans doute, parmi les interprétations de ces dernières années, ce que l'on a fait de mieux. Guy de Mey est l'évangéliste, Barbara Schlick la servante, Peter Kooy est Jésus, Klaus Mertens Pilate(5). Ceux qui, comme Luc-André Marcel(6), considèrent Bach comme un homme sensuel, débordant d'énergie virile, et qui a fait à la musique ses plus beaux enfants, reconnaîtront dans la version de Tom Koopman plus qu'une interprétation musicale, une conception de la vie : créer, créer encore, est sans doute la seule voie vers Dieu (si l'on est croyant), et, dans tous les cas, vers la connaissance et la sagesse.

(1) 1 CD SKARBO SK 3932.
(2) 1 CD DECCA 440853-2.
(3) 1 CD TELDEC 4509-90866-2.
(4) 2 CD TELDEC 4509-90857-2.
(5) 2 CD ERATO 4509-94675-2.
(6) *Bach par lui-même* - Seuil.

BRIDGE

Solutions de la page 57

1) S ayant deux perdantes à ♥ doit affranchir un ♣ - en faisant l'hypothèse nécessaire que les ♣ adverses sont répartis (4 ~ 2) ou (3 - 3) et ces répartitions ont une probabilité de 84 %. Or N n'a que trois rentrées : la ♠ D, le ♣ R et le ♦ R. Pour assurer la communication avec le mort, S doit utiliser le jeu de perdante sur perdante, manœuvre à laquelle on pense plus volontiers pour couper les communications adverses.



Après avoir pris l'entame du ♠ R, S joue le ♣ A, puis le 7 pour le R. Il appelle alors le ♣ 9 du mort sur lequel *il défausse le* ♥ *8*. Quel que soit le retour d'E ou O, S reprend la main, joue le ♠ 2 pour la D, appelle le ♣ 5 qu'il coupe gros, purge les atouts (supposés eux aussi répartis 4 ~ 2 ou 3 - 3). Ainsi peut-il utiliser sa dernière remontée au mort (♦ R) pour utiliser le ♣ 8 affranchi - et alors qu'il n'y a plus d'atout adverse. Défaussant sa ♥ D, il réussit donc son contrat. La probabilité de succès de cette ligne de jeu est 71,4 %.

2) Pour répondre à ce contre d'appel d'une ouverture mineure, il convient, à la limite supérieure de la zone faible (5 à 7h) et si l'on a (4) ♠ et (4) ♥, de répondre 1 ♠ et non 1 ♥ comme on le ferait en réponse à une ouverture. Ainsi pourra-t-on rechercher un accord à ♥ s'il n'existe pas à ♠, et cela sans dépasser le palier de 2. Les enchères seront,

S	O	N	E
1♦	X	-	1♠
-	-	2♦	2♥

et l'ouvreur pourra revenir à ♠ ou déclarer 4 ♥ selon sa main.

Pompidou
Capitaine d'industries

Bernard Esambert (54)

Paris - Editions Odile Jacob - 1994

Impressions de lecture

Nos camarades ont été certainement nombreux à lire avec intérêt le numéro du journal *les Echos* du lundi 7 mars entièrement préparé par des X. A cette occasion, ils n'ont pas manqué, à travers la présentation qu'en a donnée notre ami Philippe Saint-Gil, de noter la sortie du dernier livre de Bernard Esambert.

Livrons-nous ici au plaisir d'ajouter quelques commentaires sous le regard finement ironique, cependant bienveillant de Georges Pompidou, premier ministre, saisi de profil avec justesse par son "*chargé de mission*".

Il y a vingt ans en 1974 disparaissait Georges Pompidou. Ce septennat, prématurément brisé, survenait à un moment difficile pour notre pays alors touché de plein fouet par le premier choc pétrolier de 1973, ce quadruplement-surprise du prix du brut, si lourd de conséquences. En la personne de son Président, la France perdait un guide, du moins celui qui avait réussi avec un rare bonheur à donner à son économie une impulsion sans précédent, la hissant en tête de l'Europe en termes de productivité et de croissance : près d'un tiers en cinq ans, soit un taux moyen de 5 à 6 % l'an, plus d'un point de mieux que nos partenaires européens.

Ne rêverait-on pas aujourd'hui à moindre compte !

Est-ce un symptôme des temps présents, la nostalgie d'une "*belle époque*", une France stressée, "cherchant ses marques", comme disent aujourd'hui nos jeunes, cet anniversaire, d'ordinaire anodin, est marqué par une floraison d'ouvrages, pas moins d'une demi-douzaine consacrée aux "*années Pompidou*" ou à celui qui les a incarnées "*sous l'ombre tutélaire du général de Gaulle*" comme dit l'auteur : six ans à Matignon à partir de 1962, cinq ans à l'Elysée, soit onze années consécutives restées dans la mémoire collective française comme les plus fastes des "trente glorieuses".

Quel était donc le secret de cette ascension et de celui qui y présidait ?

Disons ici que le livre de Bernard Esambert vient à point nommé pour nous livrer un témoignage irremplaçable. On se souvient que notre camarade, d'abord chargé de mission à Matignon en juillet 1967, avait suivi Georges Pompidou à l'Elysée pour y devenir son "conseiller industriel". A ce titre il eut à instruire et accompagner dans ses initiatives un chef d'Etat français qui, par providence et exception, risquons-nous à le dire, était habité par une passion, une ambition dominante : celle de hisser son pays au rang d'une grande puissance industrielle exportatrice.

Son réalisme cantalien, l'acuité de son regard sur le monde développé par l'expérience de la finance et des affaires internationales lui avaient tôt fait saisir le défi lancé par la modernité à un vieux pays comme le nôtre : il ne pouvait plus y avoir pour lui et bientôt pour l'Europe de véritable indépendance politique sans l'émergence d'une industrie puissante, compétitive, mondialement présente sur les marchés.

Telle était sa conviction intime, l'idée-force inspirant son action "*qu'il soumettait à la majesté du temps ce qui n'excluait pas l'impatience*" (sachant que le temps pour cela lui était compté). comme le souligne si bien l'auteur "*proche du quotidien, il avait demain dans l'esprit*".

C'est à une telle tâche que s'attelle Georges Pompidou dès son arrivée à Matignon avec sa volonté et sa persévérance coutumières, tout cela en étroite symbiose et connivence avec... son "*conseiller industriel*" lequel se demandera en l'occurrence "*comment un littéraire comme lui avait pu attraper la bosse de l'industrie*".

Bernard Esambert nous introduit d'abord de façon très vivante dans l'intimité du Président au travail, un Président qui "*en savait plus que ses ministres sur la plupart des sujets*", doué d'une capacité d'analyse et d'assimilation étonnantes, ne se décidant en définitive que par conviction tout en prenant bien soin d'expliquer clairement ses choix.

Le lecteur communie bientôt en sympathie, rejoint l'auteur dans son admiration envers un homme ayant eu au plus haut degré le sens du service de l'Etat, affrontant à sa façon courtoise mais sans faiblesse tous ceux qui lui faisaient obstacle (ses relations avec les USA furent parfois difficiles).

Citons à cet égard un des nombreux propos tenus par Pompidou rapportés par l'auteur : "*Que d'efforts il nous faut accomplir pour faire participer complètement tous les Français à l'œuvre collective, à sa conduite comme à ses résultats, pour résister aux impatiences de l'illusion, mais satisfaire les exigences de la justice pour aider par priorité les faibles, personnes âgées et handicapées en particulier, pour préserver enfin le cadre de notre vie, rendre nos villes plus humaines, protéger l'incomparable paysage français contre le vandalisme de l'argent et de la technique, en un mot pour adapter à la civilisation moderne*

un certain art de vivre qui faisait traditionnellement de la France le pays le plus doué pour le bonheur !".

Cette industrie en plein essor à laquelle il apporte tant de soins (tel est l'objet du chapitre III), le Président, "*très attaché à un mode de vie à la fois moderne et traditionnel*", la veut en effet "*à visage humain*" c'est-à-dire façonnée pour l'homme et non l'inverse. Conscient des dommages à l'environnement, au cadre naturel et humain, que ne manque jamais de causer une industrialisation incontrôlée, il apporte une attention constante à la fin des années 60 à une politique cohérente d'aménagement du territoire, visant à décongestionner la région parisienne (allant jusqu'à y interdire l'implantation de nouvelles usines). La Datar se voit confier la mission de développer des métropoles d'équilibre régional, d'encourager les implantations industrielles dans les régions rurales ou excentrées en voie de dépeuplement. Ce terrien d'origine sait en effet ce que désertification des campagnes veut dire.

Bien informé des pollutions engendrées par l'industrialisation, il crée en 1971 le premier ministère de l'environnement confié à Robert Poujade dont il soutiendra constamment les initiatives : agences de bassin, réforme du code minier, de la législation des établissements classés, incitations fiscales diverses, efforts d'éducation et d'information...

Pompidou intervint par ailleurs efficacement pour que la Commission de Bruxelles se saisisse du dossier écologie et édicte des normes communes. Toutes ces initiatives n'empêcheront pas les premières phalanges écologistes de le critiquer estimant qu'il n'en faisait pas assez, tandis que sur le bord opposé son zèle était jugé excessif.

Le chapitre suivant et surtout le chapitre V, le plus important du livre, sont consacrés à "*une identité industrielle pour l'Europe*", à la genèse des "*grands programmes*". Nul n'était mieux placé que l'auteur pour nous en retracer les étapes et tribulations.

C'est l'histoire mouvementée du "Plan calcul", de l'Europe spatiale, des transports de pointe, du Concorde, de l'Airbus, du réacteur franco-américain, des télécommunications, du nucléaire civil, du projet (contesté) de Fos, enfin du Tunnel sous la Manche.

Disposant sur tous ces sujets d'informations de première main, l'auteur nous conduit à l'essentiel sans pour autant faire l'économie des méandres et péripéties où s'engagent de difficiles négociations.

Le Président français a la prescience que toute initiative nationale dans un projet d'importance stratégique pour l'Europe, aéronautique, spatial, nucléaire, informatique notamment ne saurait s'épanouir que conçue dans un cadre communautaire. Il multiplie dans ce sens les initiatives et démarches auprès de nos partenaires.

Si des projets comme Airbus ou Ariane purent être montés et menés à terme, devenir par la suite des succès commerciaux, en revanche que de tergiversations, de déboires, de désillusions : nos partenaires dans l'ensemble répondront mollement aux initiatives françaises, ayant le plus grand mal à percevoir le bien-fondé d'une politique industrielle commune, se révélant incapables de réévaluer le vieux credo libéral, en fonction des nouveaux défis posés par "*la guerre économique mondiale*".

Le président Pompidou, décidément en avance sur son temps, fera non sans amertume le constat de carence d'ambition industrielle au niveau européen. Curieusement toutefois, c'est auprès du chef du gouvernement britannique, Ed. Heath, qu'il trouvera le meilleur soutien à ses projets.

L'impression dominante qui se dégage du large panorama développé par l'auteur, de la politique industrielle du président Pompidou, est celle "*d'un véritable âge d'or pour le développement économique de la France*", heureux concours, d'une conjoncture favorable certes, mais surtout d'une reconnaissance mutuelle, d'une synergie entre un peuple qui s'était mis au travail* derrière un Président issu de ses couches terriennes, resté présent aux préoccupations quotidiennes tout en faisant preuve d'une exceptionnelle capacité à gouverner et tenir sa place sur la scène internationale.

C'est bien dans ce sens que l'auteur esquisse en conclusion le bilan de ces années, ne prétendant pas faire œuvre d'historien mais de témoin sur une époque et une collaboration intensément vécues par lui..

Ajoutons que l'auteur nous livre dans une postface quelques-unes de ses réflexions sur sa conception d'une véritable politique industrielle pour l'Europe.

Tous nos camarades, je les sais nombreux, à se faire une "*certaine idée de la France*" ne manqueront pas de lire avec agrément et profit ce dernier livre de Bernard Esambert écrit comme les précédents avec clarté et simplicité.

Gérard Pilé (41)

NDLR : Mai 68 fut surtout un intermède, une soupape ouverte sur un trop-plein de rêves utopiques en cours d'accumulation.

Dans le cadre du Bicentenaire

1794 - 1994
L'Ecole polytechnique et Lyon

par le Groupe X Lyonnais
(GLAX)

109 pages en 16 x 24
55 F franco de port

Chèque à la commande
à l'ordre du GLAX
chez J.-J. Muller
Le Géant
47, avenue Valioud
69110 Sainte-Foy-lès-Lyon

La formation polytechnicienne 1794-1994

Bruno Belhoste, Amy Dahan-Dalmedico, Antoine Picon

Paris - Dunod - 1994

Ce livre est le premier ouvrage sur l'histoire de l'enseignement et de la formation à l'Ecole polytechnique, de sa fondation à nos jours. Trois périodes historiques sont illustrées : du premier XIXe siècle à l'époque contemporaine. Chaque partie est introduite par une étude de synthèse qui présente l'institution dans la période et restitue des grands traits du contexte scientifique, culturel et social.

Bruno Belhoste est chargé de recherche à l'INRP, Amy Dahan-Dalmedico est maître de conférence à l'Ecole polytechnique et directeur de recherche au CNRS, Antoine Picon est directeur de recherche à l'Ecole nationale des ponts et chaussées.

Ecole d'ingénieurs ou Ecole de haute science ?

Formation polytechnique et généraliste, ou formation dominée par les mathématiques ? Enseignement de méthodes formatrices de l'esprit, ou exposé de contenus directement utiles aux applications ? Telles sont quelques-unes des contradictions structurelles de l'institution qu'étudie cet ouvrage, auxquelles s'ajoute celle entre le programme et les méthodes de contrôle et de classement qui déterminent l'accès aux grands corps de l'Etat.

Excellence scolaire, réussite sociale "à la Française" :

C'est ce qu'incarne l'Ecole polytechnique dans l'imaginaire national, avec ses qualités et ses défauts. Au-delà des clichés trop souvent réducteurs, les auteurs se sont intéressés, non seulement aux contenus disciplinaires de la formation, mais aux équilibres subtils qui s'établissent entre les enseignements, aux conceptions de la science et de l'efficacité technicienne qu'elle véhicule, en un mot aux modèles implicites ou explicites dont Polytechnique porte la marque.

Un séminaire sur l'histoire de l'Ecole a réuni pendant plusieurs années des historiens. A l'occasion de la célébration du Bicentenaire de l'Ecole polytechnique, la plupart d'entre eux se retrouvent ici pour présenter leurs hypothèses et leurs résultats.

Les polytechniciens *

Pierre Miquel

Paris - Editions Plon - 1994

Fidèles serviteurs de la République comme de l'Empire, combien de Polytechniciens ont laissé leur vie dans les campagnes de Russie, en Allemagne - des tranchées de 1914 aux plaines de 1940 ? Mais ils sont aussi nombreux, les savants, les ingénieurs, les commis de l'Etat qui ont donné leur talent au service du pays. Laplace, Monge, Poisson, Cauchy (entré à quinze ans), Gay-Lussac ou Chaptal forment l'avant-garde des génies, tandis que Schlumberger ou Freyssinet surent combiner les qualités du scientifique et de l'entrepreneur.

Avec le talent de grand conteur qui est le sien, Pierre Miquel brosse la fresque de ces promotions d'élites mues par le souci de l'excellence et du service pour le bien commun.

On dit parfois des Polytechniciens qu'ils ressemblent à des académiciens quand ils paradent, à la tête des troupes, le 14 juillet sur les Champs-Élysées. Et c'est un juste hommage de la Nation aux plus prestigieux de ses fils.

*Nous reproduisons ci-dessus la 4e de couverture. Une recension plus complète de ce livre important sera donnée dans une prochaine livraison de *La Jaune et la Rouge*.

1794-1994, l'Ecole polytechnique et Lyon

Sainte-Foy-lès-Lyon - J.-J. Muller - 1994

Dans le cadre du Bicentenaire de notre Ecole, le Groupe lyonnais des anciens élèves de l'Ecole polytechnique (G.L.A.X.) publie *1794-1994, l'Ecole polytechnique et Lyon* : deux siècles de rendez-vous... pas toujours galants.

Dans une première partie, ayant pour titre "Lyon et les polytechniciens", le lecteur est conduit à travers les dédales d'une galerie de portraits d'X marquants, Lyonnais de naissance, d'adoption ou de circonstance, qui, au cours des deux siècles d'existence de notre Ecole, se sont signalés dans des domaines aussi variés que la politique, l'armée, la résistance, les sciences, l'aménagement du territoire, l'industrie, la médecine, les lettres, la religion... Les Lyonnais non polytechniciens ayant enseigné à l'Ecole sont également mentionnés.

Une seconde partie, intitulée "Polytechnique à Lyon", rassemble quelques souvenirs inédits d'anciens élèves des promotions de guerre, repliées à Lyon ou Villeurbanne entre 1940 et 1943.

L'ouvrage est vendu chez J.-J. Muller, Le Géant, 47 avenue Valioud, 69110 Sainte-Foy-lès-Lyon (voir encadré ci-contre).

Michel Démarcq (41)

Bulletin n° 11 de la SABIX

La Société des amis de la bibliothèque de l'Ecole polytechnique poursuit son effort sur l'histoire de l'Ecole en consacrant quelque soixante-dix pages dans sa dernière livraison (bulletin n° 11) au passage "De l'Ecole des ponts et chaussées à l'Ecole centrale des travaux publics".

Cet important travail de Bruno

Belhoste arrive à point nommé pendant la célébration du Bicentenaire de notre Ecole, dont le premier nom fut Ecole centrale des travaux publics et dont l'établissement est une disposition annexe du décret du 21 ventôse an II (11 mars 1794), date officielle retenue pour la cérémonie commémorative du Bicentenaire).

Le choix des nouveaux locaux s'est vite porté sur les dépendances de la Maison de la Révolution - c'est-à-dire le Palais Bourbon - et non, comme le croient beaucoup, sur la Montagne Sainte-Geneviève.

La genèse du projet, illustrée par la reproduction de nombreux documents de l'époque, n'est pas seulement intéressante pour connaître la réalité des débuts, et donc pour comprendre l'évolution de l'Ecole ; elle permet aussi de jeter une pleine lumière sur les desseins et les méthodes de travail du Comité de salut public.

L'article tire parti de textes de Gaspard Monge ignorés jusqu'à 1989 et qui confirment et précisent la paternité de l'Ecole polytechnique qui lui est attribuée par la tradition.

Il attire l'attention sur le rôle de Lamblardie au côté de Monge dans la période de fondation.

Les nombreux textes de 1794 sur le contenu et l'organisation de l'enseignement sont savoureux. On peut sourire à la lecture de certains, mais ils précisent à leur manière les préoccupations d'une période combien difficile, de sorte que l'intérêt historique déborde l'Ecole elle-même.

Enfin on peut se demander si le sérieux et la précision mêmes de ces textes n'ont pas eu pendant une partie du XIXe siècle un effet pervers. Il semble bien qu'ils aient conduit, en inspirant un respect trop grand, à ralentir l'évolution de l'enseignement, à retarder l'adaptation de celui-ci aux besoins nouveaux - et qui n'étaient plus ceux analysés avec un grand soin par les pères fondateurs.

(Pour toute information sur la Société des amis de l'Ecole polytechnique, pour acquérir ce bulletin n° 11, ou, mieux, pour adhérer à la SABIX, prendre contact avec le secrétariat de la société :
• téléphone 69.33.40.42,
• fax : 69.33.30.01.

M. D. Indjoudjian (41)

Madagascar an XLII

Henri J.-M. Grapin (27)

Paris - La pensée universelle - Décembre 1993

Oasis de paix oubliée dans les mers australes, colonie endormie dans sa fidélité au maréchal Pétain, la Grande Île se retrouve soudain le 5 mai 1942, assaillie par les anglais.

En 48 heures, Diégo-Suarez tombe en leurs mains.

Outrée par cette agression, la colonie se dresse contre l'envahisseur, prend les armes... et les troupes françaises mènent leur retraite sur la ligne de faîte des massifs montagneux courant de Tananarive à Fianarantsoa.

Le 5 novembre, les autorités civiles et militaires capitulent un peu plus au sud à Ambalavao. Les français sont prisonniers.

Et puis le 8 novembre 1942, c'est le débarquement des anglo-américains en Afrique du Nord avec, les jours suivants, tout ce que cet événement entraîne : en France, les Allemands occupent entièrement la zone libre et la Flotte se saborde à Toulon ; en Afrique du Nord, Darlan d'abord résiste, puis place les troupes françaises sous commandement américain. Stupeur, flottement chez les prisonniers. La France d'Outre-mer reprend les armes. Il va falloir choisir. Mais quel sens revêtent maintenant les combats locaux - perdus - contre les Anglais ?

Le 15 décembre, les Anglais font savoir qu'ils remettent Madagascar à la "France libre" : le général Legentilhomme, arrivé à Tananarive, reçoit le 8 janvier 1943 du général Platt les pouvoirs de souveraineté sur l'île, hormis Diégo-Suarez et sa région.

Les bureaux d'engagement ouvrent leurs portes. Une partie des prisonniers rallie la France libre. Les autres quitteront leurs camps le 29 janvier et poursuivront leur captivité au Kenya. Sauf quelques irréductibles, ils rejoindront d'ailleurs les unités d'Afrique du Nord cinq mois plus tard.

C'est la chronique précise, détaillée, documentée, jour par jour, presque heure par heure, de ces 273 jours vécus par Madagascar du 2 mai 1942 au 29 janvier 1943 que nous fait Henri Grapin.

En épilogue Henri Grapin rappelle que des canonniers malgaches avaient quitté la Grande Île en 1939 et que certains faisaient partie de la Brigade Koenig. A 30 km de Tananarive sur la route de Tamatave, une stèle a été érigée en juin 1950, avec sacrifice taurin selon la tradition et les rites malgaches, pour honorer la mémoire du brigadier FFL Razafindrakoto Philibert, de la 3e batterie du 1er RA, mort pour la France à Bir Hakeim le 9 juin 1942 et inhumé à Tobrouk.

Marcel Rama (41)

Le VAL, histoire d'un nouveau moyen de transport

Bernard Félix (50)

Editions Maxima, diffusion P.U.F.

A Lille, dans le poste de pilotage du métro automatique VAL, on ne voit guère que les petits poulbots du quartier de "Wazemme" et les touristes étrangers. Depuis longtemps, les autres, les Lillois, ne s'étonnent plus qu'il n'y ait pas de pilote dans la rame.

Le VAL, "Villeneuve d'Ascq - Lille" de son nom de baptême, qui

irrigue, de ses 50 km de lignes, le million d'âmes de la communauté urbaine de Lille, est aujourd'hui un personnage adulte ; un homme jeune, un peu sûr de lui, de ses atouts et de ses charmes, qui, en d'autres endroits de la planète, a de belles conquêtes à son actif.

C'est la naissance de cet être un peu étrange que nous conte un de ses géniteurs, Bernard Félix (50) dans *Le VAL, histoire d'une nouveau moyen de transport* (Editions Maxima, diffusion P.U.F.).

Bien entendu, cette évolution en forme de révolution, que représente le VAL dans le monde, plutôt épris de tradition, des transports urbains n'est pas allée sans susciter doutes et résistances. La foi que les promoteurs du projet tirèrent de l'évidence de leurs objectifs n'était pas toujours aisément communicable.

Mais l'ouvrage de Bernard Félix n'a rien d'un traité historique. C'est davantage un recueil coloré e portraits d'hommes qui ont eu à veiller sur la croissance du nouveau venu, depuis l'expression première de la volonté des initiateurs jusqu'à l'inauguration en 1983.

On ne s'étonneras pas de voir tracé le profil de nombreux camarades. Citons Pierre Weil (32), Gilbert Dreyfus (37), Guy Saïas (44), Jacques Deschamps et Pierre Faucheux (45), Michel Colot (54), le regretté Michel Ficheur (62), Bernard Guilleminot et Jean-Pierre Weiss (67), et d'autres, qui se sont penchés sur le berceau ou tenu la main du turbulent bambin.

On apprend par exemple comment le VAL, alors au seuil de la puberté, voulut, se conformant, en cela, au rite d'initiation en usage chez les adolescents de Bornéo, couper une tête, pour marquer son passage à la maturité : VAL avait choisi, en l'occurrence, la tête de Jean-Luc Lagardère, le patron de Matra, qui venait d'être retenu comme "l'ensemblier" de la bête.

"J.L.L.", confiant en "ses gars", tirait le nez, à l'arrivée d'une rame, par la porte palière (anormalement ouverte) d'une station de démonstration du polygone d'essai dont le maître d'ouvrage - votre serviteur - avait eu le mauvais goût de souhaiter la mise en œuvre. Le curieux fut soustrait à une fin prématurée par la main salvatrice de son chef de projet, conscient du drame imminent.

A travers d'autres anecdotes, ce livre bien écrit, alerte et savoureux, donne à Bernard Félix l'occasion de retracer une tranche de sa vie professionnelle, mais surtout de placer l'aventure collective d'une innovation réussie au sein de ce qui constitue le véritable univers de l'ingénieur, celui de l'ingénierie de la décision, celle dont toutes les autres ingénieries sont vassales.

Si vous voulez, entre autres, apprendre comment un président de Communauté urbaine, ancien marchand de vin, pilier du Front populaire, réussit en faisant, de sa gouaille, s'étrangler les White Anglo-saxon protestants de la côte Est, à décrocher la décision d'investir dans un VAL en Floride, alors lisez *Le VAL* de Bernard Félix.

Jean-Claude Ralite (56)

L'anglais des sciences

Marc Défourneaux (57)

Assimil - 1994

Si la lumière s'éteignait brusquement dans votre bureau, sauriez-vous expliquer à un visiteur anglophone que, sur le fil en charge, l'ampèremètre indiquait une intensité $I = I_o \sin(\omega t + \phi)$, en évitant qu'il ne vous rie au nez parce que vous aurez confondu le sinus trigonométrique avec le sinus nasal et qualifié le courant alternatif de "courant de remplacement" (*alternative current*) ?

Puis, en passant à table, parviendrez-vous à calculer à voix haute l'intérêt composé S_n d'un capital S_o placé pendant *n* années au taux *r* : $S_n = S_o (1 - r)^n$?

Comment vous en tireriez-vous si lors du dîner, à la vue d'une pomme, votre visiteur vous demandait à quelle vitesse était tombée celle que Newton reçut sur la tête ? Sauriez-vous répondre du tac au tac : "Elle tombait à une vitesse v telle que $v^2 = 2gh$, où h est la hauteur de chute et $g = 9{,}81$ m/s^2" ?

Enfin, arrivé à la fin du repas, si vous vous sentiez obligé de desserrer votre ceinture pour être plus à l'aise, comment expliqueriez-vous, en toute simplicité, le coefficient de dilatation thermique d'un corps à pression constante $\alpha = 1/V\ (\delta V/\delta t)_p$?

Indépendamment même de ces situations, l'anglais, dans ses variantes britannique et américaine, est devenue la langue scientifique par excellence - le "latin des sciences", comme l'appellent certains - et la connaissance de cet anglais spécialisé est aujourd'hui une nécessité incontournable pour toute personne évoluant dans le domaine scientifique. Or, si l'anglais mathématique et scientifique ne présente pas de difficulté notable par rapport à la langue courante, il y a cependant des spécificités qui ne peuvent pas s'inventer. Ceci est d'ailleurs le cas dans toutes les langues, et même un Francophone ne saura pas lire en français l'équation x' = x» s'il n'a pas appris que x' se dit *x prime*, que x» se dit *x seconde* et que le signe = se dit *égale*.

Pour tout ceci, *L'Anglais des sciences* s'adresse à vous. Vous y trouverez, en 63 leçons et nombre d'exercices corrigés, tout le B-A BA de l'anglais de la science, depuis les mathématiques jusqu'aux sciences appliquées. Les enregistrements reprennent l'intégralité des textes en anglais et des exercices. Lus par des locuteurs anglais et américain, ils vous permettront de vous familiariser avec les deux prononciations. Tous les termes présentant une différence entre les deux versions sont dits dans chacune d'entre elles. ■

PROCÈS-VERBAL DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'A.X. DU 15 DÉCEMBRE 1993

Etaient présents : B. PACHE (54) - B. DUBOIS (54) - P. DEGUEST (66) - P. GILLET (43) - M. CARPENTIER (50) - J. de SURY (50) - R. d'ELISSAGARAY (52) - M. DUPUIS (53) - M. ROULET (54) - Y. DUPONT de DINECHIN (58) - G. CARA (62) - F. de WITT (64) - P. LAFOURCADE (65) - C. STOFFAES (66) - J.-P. CHOQUEL (68) - S. CABANNES (78) - H. MARTRE (47) - J. BOUTTES (52).

Etaient excusés ou absents : J. DELACARTE (47) - C. CASTAIGNET (57) - J. LOPPION (60) - J. de LADONCHAMPS (54) - M.-S. TISSIER-MASSONI (73) - R. HORGUES-DEBAT (37) - C. INK (49) - R. PELLAT (56) - J.-P. POUPINEL (59) - C. ANDREUZZA (60) - P. BOULESTEIX (61) - P. LOEPER (65) - D. BREFORT (66) - P. BRISSON de LAROCHE (70) - C. du PELOUX de SAINT-ROMAIN (74) - D. GASQUET (74) - O. MARTIN (77) - J.-L. BERNARD (78) - B. de CORDOUE (78) - A. BEGOUGNE de JUNIAC (81) - P. MOREAU (89) - J.-P. BOUYSSONNIE (39).

Assistaient également à la réunion :
M. DUREAU (53), Délégué général,
M. RAMA (41), Délégué général adjoint,
G. PILÉ (41), Rédacteur en chef de *La Jaune et la Rouge*.

Le Président Bernard PACHE ayant ouvert la séance, le projet de compte rendu de la séance du 13 octobre est adopté après modification d'un alinéa.
H. MARTRE fait ensuite quelques commentaires sur le Schéma directeur de l'Ecole, en particulier sur les structures possibles d'établissement public fédérant des établissemens publics ; un échange de vues s'ensuit. Le Président indique que le Délégué général pour l'Armement fait connaître au Conseil de l'Ecole ses observations sur le Schéma directeur.

Maison des X
BOYAUX (45) expose la situation de la Maison des X.
L'évolution du cash-flow permet le remboursement des emprunts contractés pour les rénovations passées, mais laisse très peu de marge pour les futurs investissements.
Du fait de la crise, la fréquentation est encore faible (fidélité des Groupes X, mais diminution du nombre de mariages et absence de grosses opérations).
La qualité est jugée, en général, comme bonne par la clientèle ; peu de réclamations si ce n'est quelquefois sur les tarifs, le traiteur étant considéré comme trop sophistiqué pour certaines manifestations.
Les créneaux de clientèle s'orientent vers les séminaires en semaine et les mariages le week-end.
BOYAUX attire l'attention sur les tarifs particulièrement intéressants consentis aux clients polytechniciens par rapport aux prix du marché :
- moins 30 % pour les groupes X (promotions, groupes professionnels),
- moins 15 % pour les mariages X,
- 170 F pour le déjeuner X au Club (vin compris).

La meilleure publicité est le bouche à oreille par les camarades pour une Maison rénovée, de haute qualité, où les X sont chez eux et prioritaires.
Enfin, BOYAUX insiste sur les creux d'activité en début de semaine et demande que l'on réserve, si possible, pour le lundi ou le mardi.

Comptes prévisionnels 1993
A la demande de B. DUBOIS (54) Trésorier, M. RAMA fait un court exposé sur la question.
La prévision des comptes 93 à ce jour fait apparaître un excédent de l'ordre de 700 KF étant pris en compte en recettes le legs BUISSON perçu en 1993, soit 1 630 KF, versés à la rubrique "Dons non affectés" avec emploi immédiat conformément à la motion adoptée par le Conseil le 25 avril 1991 ; en dépenses les charges de mise en place de l'annuaire sur minitel et de celle des activités Bicentenaire pour la partie incombant en propre à l'A.X.
Le Trésorier proposera probablement de porter cet excédent en provision pour faire face aux charges accrues prévisibles pour les proches années à venir : Caisse de Secours, Bicentenaire, informatique.
Les comptes du Bal 1993, y compris tombola, se solderont par un excédent de l'ordre de 180 KF. Le déficit du Bal 1992 a été ramené, après clôture des comptes de l'exercice, de 200 KF à 110 KF, la différence venant en produit exceptionnel 1993 de la Caisse de Secours.

Bicentenaire
C. MARBACH (56) a bien voulu faire un nouvel exposé au Conseil sur la préparation de la célébration du Bicentenaire.
Le détail des manifestations ayant été donné par lui au Conseil du 30 juin 1993 et par B. PACHE et O. MARTIN à celui du 13 octobre 1993, C. MARBACH met en valeur :
• les points forts : mars 1994 avec notamment le coup d'envoi (10 mars) : cérémonie de Passation du Drapeau de la promotion 91 à la promotion 92 sous la présidence du président de la République, et colloque historique ; mai-juin avec en particulier le dernier colloque "Clés pour demain" organisé par Jacques BOUTTES ; les fêtes : Bal de l'X et Fête des 200 promotions, sans oublier le Point Gamma ;
• la répartition des manifestations en quatre natures : historique, "pédagogique" (sciences, technologie, entreprises), réflexion sur l'avenir, fêtes ;
• le fait que le Bicentenaire donnera lieu aussi à des manifestations à l'étranger : New York et Washington ; Montréal ; São Paulo ; Tokyo ; Londres ; Bonn ; Bruxelles ; Israël ; mais qu'en revanche la province reste difficile à sensibiliser malgré le projet d'exposition itinérante en cours de montage.
L'aspect communication est pratiquement au point et C. MARBACH tient une conférence de presse début janvier.
Les soucis financiers, s'ils n'ont pas

MAISON DES POLYTECHNICIENS ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ORDINAIRE DU MARDI 31 MAI 1994

Tous les actionnaires sont convoqués en Assemblée générale ordinaire le **mardi 31 mai 1994** à 18 heures, au 12, rue de Poitiers, 75007 Paris.
Les documents qui doivent être communiqués à cette Assemblée ainsi que les textes des résolutions qui seront proposées seront tenus, dans les délais légaux, à la disposition des actionnaires au siège social.

Le Conseil d'administration

entièrement disparu, se sont atténués.
A la suite de l'exposé de C. MARBACH se tient un échange de vues avec intervention de nombreux participants, sur l'éventualité d'une proposition polytechnicienne, en fin de la célébration, sur le problème crucial de l'emploi des jeunes et du chômage de longue durée.

Informatique de l'A.X.
B. PACHE expose que matériel et logiciel datent de plus de sept ans et sont périmés. Risquant de poser de graves problèmes de maintenance, ils doivent être remplacés.
ANDERSEN CONSULTING a réalisé pour l'A.X. l'étude d'un projet de migration et d'évolution informatique, dont le coût total de réalisation serait de 600 à 900 000 F. B. PACHE adresse ses remerciements à ANDERSEN CONSULTING pour le service rendu.
Le Conseil décide de confier à une commission composée de J. BOUTTES (52), MS. TISSIER-MASSONI (73), M. DUREAU (53), le soin de réaliser ce projet, avec appel à la concurrence, pour un montant maximum de 800 000 F.

La séance est close à 20 heures 15.

JAUNE OU ROUGE ?

DANS *L'ARGOT DE L'X* d'Albert-Lévy et G. Pinet, édité en 1894 chez Emile Testard rue de Condé à Paris, on lit à la rubrique Promo, pages 255 et 257 :
"(...) rien ne distingue les camarades d'une promotion de ceux d'une autre promotion (...). Un signe distinctif caractérise cependant les deux promotions qui prennent place en même temps sur les bancs de l'Ecole. C'est la couleur de la grenade du col du *berry* et du liséré du képi d'intérieur. Pour l'une, la promotion de millésime pair, la couleur est rouge, c'est la promo rouge ; pour l'autre (millésime impair) la couleur est jaune, c'est la promo jaune."
Fort bien, à ceci près qu'à deux périodes au moins, postérieures à 1894, les choses ont été inversées. Or ni l'Ecole ni l'A.X. n'en ont conservé la trace.
La première a été facile à rétablir. La promo 41 étant "normalement" jaune, la 42 et la 43 ont été toutes deux rouges ; la 44 et la 46 jaunes, la 45 et la 47 rouges. La 48 et la 49 ont été jaunes toutes les deux et la 50 donc "normalement" rouge.
La seconde période est plus lointaine. Les promos 20 S et 20 N ayant toutes deux été "normalement" rouges, des perturbations se seraient produites entre 1900 et 1920.
Un appel est donc fait d'une part aux camarades des promotions antérieures à 1920, d'autre part à tous ceux qui ont eu un père, oncle, beau-père, grand-père, etc. dans ces promos 1900 à 1920, pour en rétablir la couleur.
Merci de m'écrire à l'A.X.

M. RAMA (41)

CONVOCATIONS DE PROMOTIONS

1921

Déjeuner de promotion des camarades, des épouses et des veuves de camarades le **mardi 22 novembre** à 12 h 30 à la Maison des X. Répondre à L'EBRALY avant le 18 novembre.

1922

Les célébrations du Bicentenaire à Palaiseau - où la promotion 22 sera représentée - nous ont conduits à supprimer le déjeuner de printemps prévu en mai. Par contre, le prochain, à la Maison des X, aura lieu, sauf imprévu, le **jeudi 17 novembre**. Comme d'habitude une circulaire sera envoyée courant octobre.

COTISATION 1994

Retardataires !
Pensez à la régler au plus tôt.
Chèques à l'ordre de **Amicale A.X.**
Merci d'inscrire votre promotion au dos du chèque.
Le prélèvement automatique, fait chaque année fin février, simplifie votre vie et celle de l'A.X. : formulaire envoyé sur votre demande, à retourner à l'A.X. **avant le 31 janvier** pour la cotisation 1995.

Montant de la cotisation 1994

(dont abonnement à *La Jaune et la Rouge*)

• Promos 83 et antérieures :
550 F (dont 190)
conjoint X sans abonnement : 180 F
• Promos 84 à 87
415 F (dont 145)
conjoint X sans abonnement : 135 F
• Promos 88 à 90
275 F (dont 95)
conjoint X sans abonnement : 90 F

SALON de PRINTEMPS
Peinture & Sculpture
INVITÉ D'HONNEUR : LOILIER

du 29 avril au 15 mai 1994
tous les jours de 14 heures 30 à 19 heures
ESPACE 89
157, boulevard Galliéni
VILLENEUVE-LA-GARENNE

GROUPES X

X-MUSIQUE

La **prochaine réunion** du groupe est fixée au **samedi 30 avril**, à partir de 15 heures, chez J.-F. GUILBERT. (Attention, la réunion a lieu exceptionnellement un samedi !).
Dans le cadre des manifestations musicales du Bicentenaire de l'Ecole, le groupe organise, les **7 et 8 juin**, à l'Espace Jemmapes (et non pas à la Maison des X comme indiqué antérieurement), deux soirées sur le thème "Musique et théâtre", avec un programme conçu en collaboration avec Michel VILLE et Philippe KREBISCH (camarades de la promo 57) et leur groupe théâtral.
Le programme de ces soirées, dont le détail est donné en page 23 de ce numéro, fera alterner musique de chambre (du duo au quintette) et théâtre, et se terminera par une pièce de théâtre musical, *L'histoire du soldat.*

X-ENTREPRENEUR

1°) Le groupe réunit des camarades désireux de créer ou de reprendre une entreprise, seuls ou en partenariat, ou, détenant déjà une entreprise, désireux de céder leur affaire, de rechercher un partenaire ou d'acquérir une autre entreprise. Son effectif est d'environ 150 camarades de tous âges.
Prochaines réunions X-Entrepreneur :
- **lundis 2 mai** et **20 juin** à 18 h, Maison des X, 12, rue de Poitiers, 75007 Paris.
2°) D'autre part les membres du groupe peuvent assister aux conférences organisées par GRANDES ECOLES ENTREPRISES (G2E).
Prochaine réunion G2E :
- **mardi 21 juin** à 18 h, Maison des arts et métiers, 9 bis avenue d'Iéna, 75116 Paris. Thème : "Les pépinières d'entreprises".
3°) Enfin les membres du groupe peuvent participer aux conférences communes organisées par le CRA (Club des Repreneurs d'Affaires) et le CLENAM (Club Entreprise des Arts et Métiers), clubs avec lesquels X-Entrepreneur a conclu des accords de coopération.
Prochaine réunion CRA/CLENAM :
- **jeudi 28 avril** à 18 h, 9 bis avenue d'Iéna, 75116 Paris.
4°) Un **colloque** est organisé par le **Barreau des Hauts-de-Seine** :
- **mardi 26 avril** à 16 h 30, Hôtel du département, 2/16 boulevard Soufflot, Nanterre. Thème : "Reprise et transmission d'entreprises, les nouvelles situations".
Maître Nicole BOUDEVILLE VESPERINI, veuve de Georges BOUDEVILLE (50) traitera de la prévention des litiges et du contentieux.
Pour tous renseignements, s'adresser à P. SCHRICKE (47), J.-C. ALEXANDRE (49) et A. TYMEN (50), 12, rue de Poitiers, 75007 Paris. Tél. : 42.22.86.45.

GROUPE PARISIEN DES X

12, RUE DE POITIERS, 75007 PARIS

TÉL. : (1) 45.48.52.04

DINER-DEBAT

Prenez de la hauteur et venez rencontrer le **26 avril** Catherine DESTIVELLE, femme et alpiniste. Si les Jeux olympiques comportaient une épreuve d'alpinisme féminin, probablement la France y remporterait-elle la médaille d'or grâce à Catherine Destivelle, alpiniste à mains nues, déjà plusieurs fois championne internationale depuis 1985, dans les Alpes, aux Etats-Unis, dans l'Himalaya...
Le G.P.X sera heureux de l'accueillir le 26 avril prochain rue de Poitiers pour un dîner-débat où elle sera accompagnée d'Erik Decamp (72), guide de haute montagne.

CONFÉRENCE SEE - CNISF
Président : Lucien Deschamps
Mercredi 27 avril : "Vers le robot pensant, les limites de l'intelligence artificielle"

Conférenciers : Pierre Naslin, ingénieur diplômé E.P. et E.S.E., président de la Commission mécanique industrielle du CNISF et Jean-Pierre Schwab, ingénieur diplômé E.P.

Lieu : ministère de l'Enseignement supérieur - Salle Poincaré - 1, rue Descartes - 75005 Paris.
(Métros Cardinal Lemoine ou Maubert Mutualité).
Organisation :
- SEE : Société des électriciens et des électroniciens, 48, rue de la Procession, 75724 Paris cedex 15, tél. : 44.49.60.00, fax : (1) 44.49.60.49.
- CNISF : Conseil national des ingénieurs et scientifiques de France, Commission électricité et électronique, 7 rue Lamennais, 75008 Paris.
Horaire : 17 h 45. Entrée libre.

Malgré de nombreuses réticences, l'expression "intelligence artificielle" est aujourd'hui couramment utilisée pour désigner les applications de l'informatique au sens large aux tâches intellectuelles. Mais, tout en reconnaissant ses possibilités encore largement inexplorées, la plupart des auteurs estiment, en s'appuyant sur divers arguments, qu'il existe une barrière infranchissable entre l'homme et la machine et que cette dernière ne saurait être dotée de la pensée autonome, de la conscience et de l'affectivité. Les conférenciers développent le point de vue opposé, selon lequel l'émergence à terme de véritables robots pensants n'est pas du domaine de l'utopie. Certains auditeurs ne voudront pas aller aussi loin et préféreront voir dans leur exposé une réflexion approfondie sur les processus fondamentaux du comportement humain. Quoi qu'il en soit, les conférenciers insistent sur le fait qu'ils se placent sur le plan des manifestations objectives de la pensée, de la conscience et de l'affectivité, et récusent donc par avance les objections à caractère métaphysique ou théologique, qui se placent sur un autre plan.

VISITES CULTURELLES

Le **lundi 2 mai** à 16 h avec Mme E. FOURREAU, le **mardi 17 mai** à 18 h avec Mme E. FOURREAU à la Bibliothèque nationale, l'exposition intitulée "Paysages, paysans, l'art en Europe du Moyen-Age au XX^{e} siècle". A la fois thématique et artistique elle traitera du monde rural à travers la vision des artistes principalement sur les œuvres des peintres et miniaturistes célèbres du XV^{e} au XIX^{e} siècle : entre autres, Niccolo Dell'Abate, Le Nain, Van Ostade, Boucher, Huet, Oudry, Courbet, Millet, Van Gogh, Gauguin...
Le **mercredi 18 mai** à 10 h 30 et/ou 15 h avec Mme A.M. MARTEAU : "Il y a 500 ans : Rabelais et François I^{er}". Découvertes des quartiers qu'ils ont habités et développés.

BALADE FOLKLO

Le **samedi 7 mai** à 14 h 15, la balade folklo à travers Paris sera organisée par Annick GENIN (64 et 91) avec pour thème : "De Tokyo à Belfort". Inscription préalable auprès du secrétariat du G.P.X.

VOYAGES

"**Les Flandres**, rivales de l'Italie" en semaine, 3 jours, les 3, 4 et 5 mai. Circuit en autocar privatif de Paris à Paris. Hébergement 2 nuits à Bruges dans un hôtel de caractère classé 4 étoiles (ancienne demeure de l'Evêque de Bruges du XVII^{e}). Visite des villes Bruges - Gand - Anvers. Visite des musées : Groeninge, Memling, Plantin, Maison de Rubens, musée royal des Beaux-Arts à Anvers. L'ensemble du voyage est accompagné et commenté par un historien de l'art. Inscription immédiate auprès du secrétariat.

PROMENADE À PIED

Le **dimanche 8 mai** avec Charles PAUTRAT (54). (Voir *La Jaune et la Rouge* de mars 94).

RALLYE TOURISTIQUE X-ECP

Organisé cette année par nos amis centraliens, le traditionnel Rallye X/ECP aura lieu le **samedi 4 juin**. Quelques dizaines d'équipages exerceront leur talent à déjouer les astuces et résoudre les énigmes, problèmes et jeux, qui les mèneront de point de contrôle en point de contrôle dans une agréable partie de l'Ile-de-France. La journée se terminera par un amical dîner au cours duquel seront proclamés les résultats et distribuées les récompenses. Pour participer, formez une équipe de 4 (maximum 5) personnes, inscrivez-vous en remplissant le bulletin ci-après et renvoyez-le dans les délais impartis. Pour en savoir plus sur ce "Rallye de la Crise", contactez le secrétariat du G.P.X., qui vous fournira la première information communiquée par les organisateurs.

CRÉDIT X-MINES

Crédit X-Mines permet notamment aux anciens élèves de l'Ecole polytechnique ou à leurs veuves et orphelins, d'obtenir avec sa caution des prêts à des conditions préférentielles. Des taux, hors assurance, en vigueur au 1er décembre 1993 sont donnés ci-après :
1 - Prêts personnels : pour des biens de consommation ou d'équipement, ou pour des dépenses familiales exceptionnelles. Durée jusqu'à 5 ans ; taux : 10,90 % sauf voitures 10 % au-dessous de 50 000 F et 9 % au-dessus.
2 - Prêts "spéciaux études" : destinés à permettre aux anciens élèves de poursuivre ou reprendre des études de formation. Remboursables en 5 ans maximum dont 2 ans de franchise ; taux : 7,50 %.
3 - Prêts immobiliers : pour résidence principale ou secondaire (construction ou achat), achat de terrain. Durée de 3 à 15 ans ; taux : 7,50 %. Au-delà de 15 ans ; taux 8,20 %.
4 - Prêts relais : en vue d'achat immobilier. Durée 12 mois renouvelables ; taux : 7,7 %.
S'adresser à l'Association ou au délégué général Jean BRUGIDOU.

Attention nouvelle adresse :
Crédit X-Mines, 12 rue de Poitiers, 75007 Paris, tél. : (1) 40.49.02.94.

RALLYE X/ECP - SAMEDI 4 JUIN 1994
Bulletin d'inscription

(à découper, photocopier ou recopier et à renvoyer à l'adresse suivante : G.P.X. - 12, rue de Poitiers - 75007 Paris)

NOM et prénom du "chef d'équipe" : Promo : X
Adresse (à laquelle devront être envoyées les instructions aux concurrents) :

Montant des frais d'inscription :
- Frais d'organisation (160 F par équipe) : 160 F
Nombre de personnes
- Dîner (tarif normal 200 F par personne) : x 200 = F
(prix spécial "élèves" (150 F par personne) : x 150 = F

Total F

Ci-joint un chèque de : à l'ordre du G.P.X.

Attention : les inscriptions seront prises dans l'ordre d'arrivée.
Le nombre d'équipes sera limité à 60.

La Gazette de Poulpry

CHRONIQUE de la maison des X

X reçoit N.H.K.

LA TV JAPONAISE RUE DE POITIERS.

A l'occasion du bicentenaire, la 1 ère chaîne de TV japonaise N.H.K. a fait une émission sur l'école et, bien entendu, est venue rue de Poitiers filmer les lieux de réunion des Polytechniciens.
Le camarade FISHER (40) interwievé a été heureux d'évoquer ses souvenirs de voyage au Japon.

"La boutique"

"FAITES VOS ACHATS À LA MAISON DES X".

La maison des X vend aux camarades ses assiettes avec les uniformes des polytechniciens, ses cendriers, le foulard du 100ème bal de l'X... et tous les articles du bicentenaire : médailles, cravates, une nouvelle édition de l'histoire de l'école...

Le Club

MENU POLYTECHNICIEN

Tarte Fine au Saumon,
sauce Olives aux Condiments
ou
Persillé de Queue de Boeuf
aux Pommes Rosevalt
ou
Entrée du jour
***
Tourte de Morue et d'Artichaut aux Courgettes
ou
Médaillon de Veau, garniture Grand -Mère
ou
Suggestion du jour
***
La Sélection du Maître Fromager (supplément 20,00 Frs)
***
Petit Pot de Poire à la Vanille,
Feuillantines Caramélisées
ou
Fondant de Fleur de Cao aux Griottes, crème de Pistache
ou
Dessert du jour

BOISSON COMPRISE

Beau Rivage blanc (37,5 cl)
ou
Beau Rivage rouge (37,5 cl)
ou
Eau minérale (50 cl)

Prix net 170 Frs service compris accordé exclusivement aux Polytechniciens

LE GIGON DE MAGNAN

Entrées	
Croustillant de Langoustines et Foie Gras au Soja	* 15,00
Les Six Huîtres sorties de leur Coquille sur un Lit d'Endives	* 10,00
Raviolis d'Escargots à la crème d'Ail doux	* 10,00
Poissons et Viandes	
Rouget à la Moëlle, Paillasson de Pommes de Terre au lard	* 20,00
Canette de Barbarie en deux services	* 40,00
Dos d'Agneau rôti à la concassée d'Olives	* 15,00
Desserts	
Tarte Fine aux Pommes, glace Cannelle (à commander en début de repas)	* 10,00
Salpicon de Fruits frais, Gâteau de semoule aux Amandes	* 5,00
Soufflé glacé au Thé, sabayon Mandarine	* 10,00

* Supplément

"Crack boum x"

BON ANNIVERSAIRE MARINE !

A l'occasion de ses 16 ans, Marine SIMON avait réuni ses amis pour fêter l'évènement dans le Styx.
Musique non stop jusqu' à 1 heure du matin.

Côté salon

4 ème SALON VINICOLE.

Le groupe X-VINICOLE a tenu son 4ème salon rue de Poitiers le dimanche 6 mars 1994. Plus de 600 personnes sont venues déguster et acheter les vins polytechniciens les plus variés, du champagne au bordeaux.

Le camarade REME (39) qui anime le groupe a, pour la 4 ème année, fait salons pleins dans notre Maison. L'ambiance était joyeuse et de nombreuses caisses de vins ont été achetées.

MAISON DES X - HOTEL DE POULPRY - 12, Rue de Poitiers - 75007 Paris
Pour tout renseignement contactez notre service commercial au 45 48 41 66.

BAL DE L'X

PROGRAMME

DE LA SOIREE DU 16 JUIN AU CHATEAU DE VERSAILLES

21 heures 15 :
1er CONCERT
A LA CHAPELLE ROYALE

23 heures 15 :
SPECTACLE PYROTECHNIQUE
BASSIN DE LATONE

23 heures 45 :
2ème CONCERT
A LA CHAPELLE ROYALE
(programme identique
à celui de 21 h 15)

de 22 heures 15 à l'aube :
BAL A L'ORANGERIE

Versailles Opéra
Départ pour la chasse ou la guerre, cérémonies religieuses, comédies, ballets, opéras : la musique est partout. Louis XIV a conçu Versailles en musique, protège les musiciens comme Marie-Antoinette plus tard. Le château et les jardins retentissent des milliers d'oeuvres composées par Lulli, Delalande, Rameau, Couperin, Téléman ou Gluck...

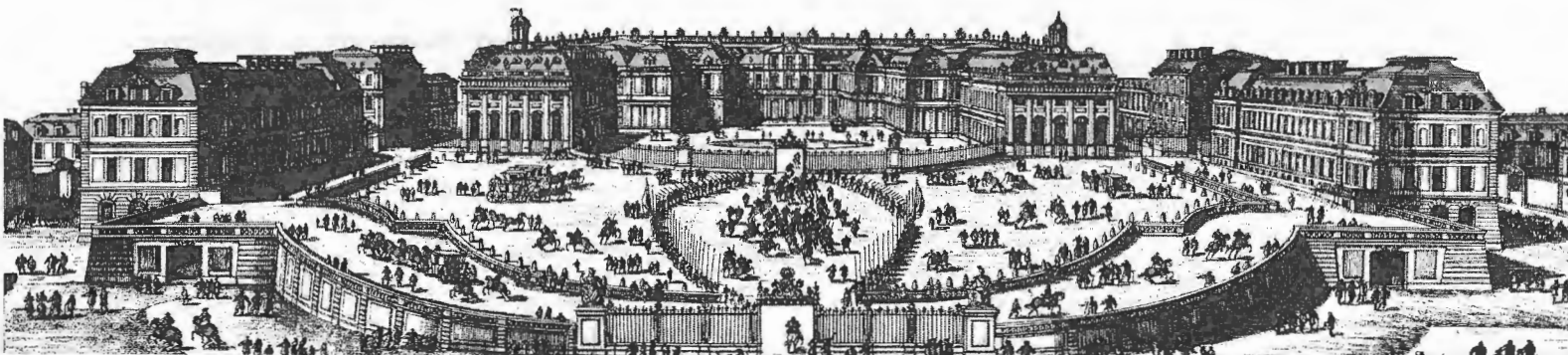
Concerts chez la reine.
Les comptes exacts du duc d'Aumont en relèvent quatre-vingt-seize pour l'année 1738, autant l'année suivante. Vingt-deux concerts chez la reine pendant le seul mois de janvier 1751... Il s'est composé douze cents cantates en France entre 1720 et 1740.

On a tout joué à Versailles. Le grand Lully au temps du Roi-Soleil, quand on donnait *Alceste* dans la cour de marbre, *l'Ile enchantée* sur le miroir d'eau, Persée à la grande écurie ; Rameau au siècle suivant, Delalande à la Chapelle, et le dimanche dans la chambre du roi. On y a joué Vivaldi, transcrit au clavecin pour MmeVictoire, ou improvisé sur ordre de Louis XV qui aimait les *saisons* ; on y a joué Sammartini et Albinoni.

Les cartes d'entrée au Bal et les cartes de concert à la chapelle Royale seront en vente au secrétariat du Bal de l'X: 12, rue de Poitiers 75007 Paris à partir du 2 mai.

Musique de plaisir, musique de cérémonie
Pourquoi cette importance de la musique à Versailles ? Pour plusieurs raisons.
D'abord parce que la musique fait plus ou moins partie de tout cérémonial, qu'il soit religieux ou politique. Ensuite parce que la musique, en tant cette fois que divertissement, est une vieille tradition royale.. Et la troisième raison, non la moindre, est que Louis XIV, s'il fut un grand promoteur des arts, s'il fut le plus grand et le plus judicieux, le plus avisé (et le plus riche) mécène de tous les temps, a eu un goût particulier pour la musique.

Versailles, conçu en musique et pour la musique
Louis XIV a voulu Versailles, avec constance, avec obstination. Mais il a conçu Versailles en musique. Depuis les Plaisirs de *l'Ile enchantée* de sa jeunesse jusqu'à ces petits concerts où Couperin jouait pour le vieux roi le dimanche après-midi, il s'est complu dans un cadre de jardins, de dorures et de musique indissociablement liés. Le récit des derniers jours du roi a quelque chose d'émouvant, quand on y voit intact le souci de la musique : jusqu'à son dernier souffle il l'a voulue autour de lui.



CARNET POLYTECHNICIEN

1916

Décès de **Robert Maurel** le 2.3.94.

1919 S

Décès de **Jacques Boulinier** le 8.3.94.

1923

Décès de **Jean Germain** le 13.3.94, beau-père de Michel Herry (58).

1925

Décès d'**André Le Comte** le 14.3.94.

1926

Décès de **Georges Carlini** le 8.3.94.

Jean Hanote f.p. de la naissance de son 3e petit-enfant, Clémence, le 4.3.94, arrière-petite-fille de Guy Lange (27) et arrière, arrière-petite-fille de Jules Lange (1900).

1927

Décès de **Jean Edgar Lamoureux** le 19.2.94.

Décès de **Henri Julliand** le 15.3.94.

1928

Décès de **Henri Anglès d'Auriac** le 21.3.94.

Décès de **Pierre Mathis** le 13.3.94.

Décès de **Pierre Garnier** le 3.3.94.

1929

Décès de **René Dalmon** le 28.2.94.

Décès de **Philippe Gouraud** le 13.3.94.

1931

Madame **Pierre Colin** f.p. du mariage de sa petite-fille Muriel avec Emmanuel Kimmerlin, le 7.5.94.

1932

Décès de **Pierre Durcos** le 14.3.94.

1934

Jacques Tommy-Martin f.p. de la naissance de son 20e petit-enfant Hélène Molin, le 14.2.94.

1936

Décès d'**Alfred Honecker** le 15.12.93.

Décès de Madame **Paul Lafon** (†), le 16.12.93.

Décès de Madame **François Tabouis** (†), le 18.2.94.

1939

Décès de **Pierre Domergue** le 26.3.94.

1942

Décès de **Jean Salva** le 10.3.94.

Robert Fleury f.p. du décès de son épouse Hélène, le 24.3.94.

Jacques Boileau f.p. de la naissance de ses 15e et 16e petits-enfants, Clémence Bonnet, le 11.10.92 et Pierre Boileau le 17.2.94, fils de Xavier (86).

1943

Gérard Brunschwig f.p. du décès de son fils Antoine, le 5.3.94.

1945

Gilles Legrand f.p. du mariage de son fils Henri (75) avec Chantal Merchadou, le 14.12.93.

1947

Jean Ricadat f.p. de la naissance de son 8e petit-enfant, Lucie, le 1.3.94 chez Agnès et Pascal Ramon.

1950

François Léger f.p. de la naissance de ses 4e et 5e petits-enfants, Claire le 27.11.93, chez Stéphane et Anne Goujard, et Rémi le 22.2.94, chez François et Françoise Goujard.

1952

Jacques-Henri Gougenheim f.p. du décès de son épouse Gil, le 13.3.94.

Pierre Desforge f.p. de la naissance de ses 4e, 5e et 6e petits-enfants, Balthazar le 14.3.93, chez Marie-Laurence et Patrick Loret, Saami le 12.7.92 et Layla le 19.2.94, chez Lucile et Wahby Smaili.

1957

Décès de **Michel Bonneau** le 11.3.94.

1958

Philippe Chauvel f.p. de la naissance de son 9e petit-enfant, Marc Delas, le 3.3.94.

Yves Darpas f.p. de la naissance de son 1er petit-enfant, Madrigale le 9.4.93, fille de Sophie et François Darpas-Jolis.

Maurice Ferrouillat f.p. de la naissance de son 1er petit-enfant, Romain le 6.4.93, fils de Virginie et Hervé Ferrouillat-Lempereur.

1961

Bernard Treps f.p. du décès de son père Pierre Treps le 17.2.94 et de la naissance de sa petite-fille, Laureline le 24.1.94, chez son fils Olivier (86).

1962

Guy Canevet et son fils Pierre Canevet (86) f.p. du décès de leur père et grand-père, Pierre Canevet, le 3.3.94.

1971

Décès de **Michel Clermont** le 22.10.91.

1973

Yannick Bourbin f.p. de son mariage avec Dominique Martin le 15.1.94.

1975

Henri Legrand, fils de Gilles Legrand (45), frère de Marc Legrand (74) et de Monique Legrand-Larroche (82), f.p. de son mariage avec Chantal Merchadou le 14.12.93.

1976

Didier Rétali f.p. de la naissance de Marine le 27.9.93, petite-fille de Roger Rétali (43) et Raymond Wolff (33), arrière-petite-fille de Gustave Combier (1892).

1978

Albert Goyet f.p. de la naissance de Rémi, le 17.3.94.

1979

Xavier Gandillot f.p. de la naissance de son fils Vianney.

1981

Olivier Tissier f.p. de la naissance d'Apolline, le 4.2.94.

Yves Giraud f.p. de la naissance de ses 2e et 3e enfants, Gabriel et Raphaël, le 12.8.92.

1982

Laurent Le Grand de Mercey f.p. de son mariage avec Sabine Cotton de Bennetot, le 11.9.93.

1983

Véronique Lesage et **Jean-Marie Désabres** f.p. de la naissance de leur 1re fille, Laureline, le 21.11.93, petite-fille d'Yves Lesage (56).

1984

Olivier de Vulpillières f.p. de son mariage avec Servane Marié de l'Isle le 26.6.93.

Régis Adeline f.p. de la naissance de son fils Pierre, le 29.1.94.

1985

Thierry Garnier f.p. de la naissance de Clara, le 1.3.94.

Philippe Souplet f.p. de la naissance de son 3e enfant, Alexandre, le 22.2.94.

Philippe Talleux f.p. de la naissance de Jean-Baptiste, le 24.7.93.

1986

Jérôme Pénicaud f.p. de la naissance de Soizic, le 24.2.94.

Philippe Machu f.p. de la naissance d'Eléonore le 6.3.94.

Xavier Boileau f.p. de la naissance de son 2e fils Pierre, le 17.2.94, petit-fils de Jacques Boileau (42), arrière-petit-fils de Georges Perret (19 S) et de Jean Collombet (30).

Hervé Derrey f.p. de son mariage avec Patricia Tranvouëz, le 11.9.93.

1988

Damien Raby f.p. de son mariage avec Caroline Perret, le 7.5.94.

1989

Matthieu Massart f.p. de son mariage avec Emmanuelle Moreau, le 22.1.94.

■

BUREAU DES CARRIÈRES - A.X.
5, rue Descartes, 75005 Paris
Tél. : (1) 43.29.63.11
Fax : (1) 44.07.01.69

PETITES ANNONCES

Jean CONNAULT (46) du BUREAU DES CARRIÈRES est à la disposition des camarades, en recherche d'emploi ou souhaitant réfléchir sur l'orientation de leur carrière, pour les recevoir et les conseiller. En effet, un entretien est toujours souhaitable avant tout changement de situation et peut aider plus efficacement lors d'une recherche d'emploi.
Les offres d'emploi disponibles sont publiées dans des listes bimensuelles. Il est possible d'obtenir celles-ci moyennant une cotisation de 200 francs pour 6 mois donnant droit à leur consultation par MINITEL.
S'adresser au Bureau des Carrières pour tout renseignement complémentaire.
Sauf cas spécial, le Bureau ne transmet pas les demandes des camarades intéressés par ces offres : ceux-ci s'adresseront au Bureau des Carrières, par écrit ou par téléphone, pour recevoir les informations détaillées sur la situation offerte et connaître les modalités de contact avec l' « offreur » d'emploi.

POUR TOUTES LES OFFRES ET DEMANDES DE SITUATION, SAUF EXCEPTION, S'ADRESSER AU BUREAU DES CARRIÈRES.

OFFRES DE SITUATION

Ces offres de situation sont réservées exclusivement aux anciens élèves de l'Ecole polytechnique.

1 - ANNONCES PERMANENTES

5279 - CGI-INFORMATIQUE se situe dans le peloton de tête des sociétés de services et d'ingénierie informatique internationales ; 4 000 personnes, 2 milliards de chiffre d'affaires, 80 % de cadres, 48 camarades. Implantée dans 11 pays : Allemagne, Belgique, Espagne, France, Italie, Grande-Bretagne, Pays-Bas, Suisse, Etats-Unis, Canada, Mexique ; recrute ingénieurs débutants ou confirmés. Evolution de carrière rapide dans un environnement de pointe. Possibilités de stages. Prise en charge de la pantoufle. Ecrire à la Direction du service du Recrutement, CGI-INFORMATIQUE, 30, rue du Château des Rentiers, 75640 Paris Cedex 13.

8129 - PEAT, MARWICK CONSULTANTS accompagne les grandes entreprises françaises et étrangères dans leur évolution. Nos atouts : le respect de nos clients et l'enthousiasme de nos équipes. Si vous avez acquis une première expérience du cycle de conception, de développement et de mise en place des systèmes d'information et de gestion, vous pouvez rejoindre notre équipe de CONSEIL EN SYSTEMES D'INFORMATION : schéma directeur, audit informatique, étude préalable et conception de systèmes, mise en place de progiciels ou de systèmes spécifiques. 3 à 7 ans en entreprise souhaités mais débutants possibles. Autres domaines d'intervention permanents : organisation, ressources humaines, développement des produits, logistique et gestion. Avec plus de 250 personnes à Paris, Peat Marwick Consultants, membre du réseau mondial KPMG, vous offre de réelles possibilités d'évolution.
Contacter Jean-Louis RICHARD (Associé, X 73) au 47.96.21.66 ou adresser candidature à Isabelle REGNIER, Peat Marwick Consultants, Tour Fiat - Cedex 16, 92084 Paris La Défense.

8732 - **ANDERSEN CONSULTING**, leader des métiers du Conseil en Stratégie et Management et Ingénierie Informatique, recrute en permanence des **ingénieurs** issus des meilleures écoles.
Vous intégrez notre Cabinet comme Assistant, ou Senior selon votre expérience. Après une première formation à nos techniques de base, vous rejoignez une équipe sur un projet et vous vous familiarisez aux méthodologies du métier afin d'acquérir progressivement une vraie expertise.
C'est en approfondissant les différentes fonctions de l'Entreprise (production, gestion informatique, ressources humaines...), dans un des secteurs économiques (chimie, finances, presse...), que vous enrichirez progressivement votre rôle au sein du Cabinet.
Des programmes réguliers de formation sont dispensés tout au long de votre carrière dans nos centres de Chicago, Paris ou Eindhoven.
Contacter Isabelle DAUMARES, Tour GAN Cedex 13 - 92082 Paris la Défense 2.

0284 - **CLEVERSYS**, société de conseil en gestion - système d'information - organisation - informatique, recrute des **consultants expérimentés ou débutants** pour participer à des missions de conseil au sein d'équipes de haut niveau. Les interventions de **CLEVERSYS** sont principalement liées aux problèmes de gestion, d'organisation, ou des systèmes d'information de l'entreprise.
CLEVERSYS compte parmi ses clients de nombreuses sociétés commerciales ou industrielles du secteur tertiaire ou du secteur public. Les équipes de **CLEVERSYS** s'appuient sur une culture commune dont les principales caractéristiques comprennent une forte motivation, une aptitude à travailler ensemble et un engagement de qualité.
Contacter Marc FOURRIER (X 73) ou Olivier DUBOUIS (X 83) au 40.07.19.19 ou écrire sous référence AAX à Nathalie GUÉRIN, CLEVERSYS, 22, rue de l'Arcade, 75008 PARIS.

0286 - **PICODATA**, conseil, réalisation et hébergement en systèmes ouverts - UNIX, DOS, WINDOWS, Client-serveur, SGBDR, C - recherche un ingénieur de 1 à 5 ans d'expérience pour participer à son développement.
Contacter Thierry SCHWAB (PDG, X 66), 2 bis, avenue Desfeux, 92100 Boulogne. Tél. : 46.09.19.00 ou minitel 3614 PICODATA.

0888 - EUROPE INFORMATIQUE, SSII, recherche Jeunes Ingénieurs pour participer au développement de ses activités (expertise, conception et réalisation de logiciels) en Informatique technique et de gestion.
Elle souhaite recruter de jeunes camarades dans les domaines des logiciels Réseaux/Télécom., des architectures clients/serveurs, de la qualité logicielle...
Vous rejoindrez Jean-François JACQ (58) P.D.G., Lionel HUBER (80), Pierre BOUGERET (81), Tierrick GRANDJEAN (87) - 4, place des Vosges, Cedex 64, 92052 PARIS LA DEFENSE 5. Tél. : 47.89.46.10 - Agence à TOULOUSE.

1212 - **QUADRANT** est la société de Conseil en Management du groupe **MAZARS**. Doté d'une culture forte et originale, ce groupe connaît une expansion soutenue depuis plusieurs années dans tous les services de conseil, d'audit et d'assistance aux organisations. Il offre des opportunités importantes à de jeunes polytechniciens ayant, de préférence, une première expérience de l'entreprise et attirés par une activité indépendante.
Contacter Patrice MICHAKA (X 67), directeur associé. Tél. : 47.96.64.00, Tour FIAT, 92084 Paris La Défense Cedex 16.

1300 - BOSSARD CONSULTANTS, est un leader européen du conseil en stratégie, management, organisation et systèmes d'information. **Nous recherchons des jeunes consultants** polytechniciens. Vous débutez ou possédez une première expérience réussie dans un environnement professionnel exigeant.
Nous recherchons des individualités à fort potentiel, capable d'évoluer dans un contexte international, qui préviligient l'énergie la détermination et le travail en équipe. Si vous désirez exercer un métier générant un fort développement personnel et professionnel, adressez votre dossier de candidature sous référence BCX94 à Laurence BITTON - BOSSARD CONSULTANTS - 14, rue Rouget de Lisle, 92441 Issy-les-Moulineaux Cedex. Tél. : 41.08.40.95 - Fax 41.08.47.39

3048 - COOPERS & LYBRAND, cabinet international de conseil aux entreprises (plus de 67 000 personnes dans 120 pays), recherche pour accompagner le développement de son activité de conseil en France (Paris et Lyon) des **ingénieurs-conseil** de préférence avec 3 à 10 ans d'expérience en entreprise, organisme financier ou société de conseil.
Prendre contact avec Etienne JACQUEMIN (X 69) 32, rue Guersant, 75017 Paris. Tél. : 45.72.80.00.

3290 - A.T. KEARNEY management consultants. Cabinet international de conseil en stratégie et management, 1 100 consultants répartis dans 32 bureaux dont 16 en Europe, cherche activement pour son bureau de Paris plusieurs consultants seniors, si possible parfaitement trilingues : anglais impératif, et allemand, ou italien ou espagnol. Expérience diversifiée de trois à cinq ans : entreprises industrielles ou sociétés de services ou de conseil. Domaines d'intervention : conseil en stratégie et en management.
Adresser CV détaillé à A.T. KEARNEY, 48, rue Jacques Dulud, 92200 Neuilly-sur-Seine.

3605 - ASTEK, société de services et conseil en forte croissance (CA et effectifs multipliés par 2 tous les ans) recherche des **camarades** attirés par un environnement technique et humain exceptionnel :
- pour son département informatique technique, des camarades expérimentés en temps réel, télécommunications, génie logiciel, langages orientés objet, informatique graphique ;
- pour son département conseil (schémas directeurs, études préalables, architecture de systèmes), des camarades ayant quelques années d'expérience en entreprise ou société de services.

Contacter : Jean-Luc BERNARD (X 78, PDG) au (1) 46.94.87.10, ASTEK, 10, rue du Dôme, 92100 Boulogne.

3645 - EUROGROUP CONSULTANTS, groupe de conseil en management (150 P) rech. des **consultants** dotés de réelles capacités d'imagination et de communication, souhaitant participer activement à notre fort développement. Nos principaux domaines d'intervention dans les secteurs financiers, industriels et publics sont : orientations stratégiques et plans d'entreprise, organisation et systèmes d'information de gestion, optimisation des performances, stratégie informatique.
Evolution rapide des responsabilités et de la rémunération, liée aux performances individuelles et à la forte croissance de la société.
Contacter : Hervé BLAZEJEWSKI (X 81) - EUROGROUP CONSULTANTS, 17, rue Louis Rouquier, 92300 Levallois-Perret. Tél. : (1) 47.58.12.03.

3963 - A2C, Conseil et ingénierie en système d'information rech. des **ingénieurs** (1 à 4 ans d'expérience), passionnés par l'informatique et le développement, pour rejoindre son équipe de direction. Domaines d'activité : schémas directeurs, intégration de systèmes, réseaux locaux et architecture client/serveur, logiciels scientifiques et techniques.
Contacter T. de VIARIS (X 77), Société A2C, 374, rue de Vaugirard, 75015 Paris.Tél. : (1) 48.28.38.18.

5491 - DG CONSEIL recherche, dans le cadre de la croissance de ses activités, des **consultants en management du développement des produits et systèmes**.
Les missions couvrent le management de tout le cycle du développement :
- prospective et positionnement marketing,
- définition des besoins et performances,
- maîtrise des coûts,
- management de projet,
- maîtrise de la qualité et concurrent engineering.

DG CONSEIL intervient dans les grands programmes français et internationaux, pour des grands groupes industriels et agences nationales et internationales, le plus souvent en univers technologique avancé.
Agé de 30/35 ans, vous possédez une expérience du développement et de sa gestion. Une expérience High Tech ou internationale vous seront de plus des atouts.
Postes basés à Paris avec déplacements en France et à l'étranger.
Merci d'adresser votre dossier de candidature à Alain-Xavier AUTOGUE (X 61) 6, avenue du Maine - 75015 Paris - Tél. : 45.48.17.15.

6171 - Conseiller en développement - Lancement par l'IDI d'une filiale de conseil et services financiers spécialisée dans les pays en développement - Candidat : 2/4 ans expérience dans banque, audit, conseil ou PVD ; anglais ; accès au capital, basé à Paris. INVESTISSEMENT DEVELOPPEMENT CONSEIL, 4, rue Ancelle, 92521 Neuilly. Tél : 47.47.71.17, Mlle PIGNARD M.

6464 - AREA Consultants, Cabinet Conseil en Organisation, Management, Systèmes d'information, recrute **consultants de haut niveau**, pour interventions dans les grandes entreprises industrielles et du secteur tertiaire.
Contacter Jacques LAURENCIN (PDG, X 63) 132, bd Haussmann, 75008 Paris.

7455 - ARTHUR D. LITTLE développe ses activités de Conseil en stratégie sur le marché français, surtout dans le domaine de la technologie et de l'innovation.
Nous recherchons :
- des consultants junior, ingénieurs ayant une première expérience industrielle réussie ;
- des consultants senior possèdant en outre un MBA et, de préférence, quelques années d'expérience du conseil en stratégie.

Vous pouvez adresser un curriculum vitae détaillé à : ARTHUR D. LITTLE, 15, rue Galvani, 75017 Paris.

7464 - TECHNOGRAM, cabinet de conseil en Management à vocation industrielle et technique aide les entreprises dans leur évolution (fonctionnement des systèmes humains, systèmes d'information, expertise technico-économique des systèmes, projets industriels avancés, études techniques...).
Auprès de partenaires expérimentés et professionnels, un jeune X pourra s'investir dans des missions de haut niveau pour des entreprises de premier plan.
Parmi les 4 camarades, écrire à Michel ROZENHOLC (X Mines 54), TECHNOGRAM, 19, rue Théodore Deck, 75015 Paris.

9346 - N.C.H. CONSULTANTS, société de conseil et d'ingénierie informatiques, désire recruter de jeunes camarades passionnés par l'informatique et désireux de s'investir dans le développement d'une jeune S.S.I.I.
Profil requis : entre 2 et 7 ans d'expérience de missions suivantes : Audit, Schéma directeur, Etude préalable, Conception de projet (Etude fonctionnelle + Etude technique), Production de logiciel, Mise en œuvre.
Pour plus de détails, prendre contact avec Can Hoang NGO (X 67) ou Heddi DAHMANI (X 84) au n° 43.21.64.23 ou leur adresser lettre + C.V. chez N.C.H. CONSULTANTS, 12, rue Jolivet, 75014 Paris.

9648 - Le **Centre de Recherches pour l'Expansion de l'Economie et le Développement des Entreprises (REXECODE)** propose un **emploi à plein temps de macroéconomiste** :
• **Fonctions** : analyses de conjoncture, prévision macréconomique, études financières.
• **Formation** : une formation économique et des connaissances économétriques sont demandées.
• **Langues** : anglais nécessaire, deuxième langue souhaitée.
• **Rémunération** : à fixer dans la zone du marché, en fonction des compétences et de l'expérience du candidat.
• **Lieu de travail** : 29, avenue Hoche - 75008 Paris (Métro Charles de Gaulle - Etoile).
Le poste est disponible immédiatement.
Votre contact est : **Christian de Perthuis** - REXECODE - 29, avenue Hoche - 75008 Paris - Tél. : 43.59.04.56

9721 - DÉVOTECH société de conseil en stratégie spécialisée dans le secteur des télécommunications, recrute en permanence des consultants pour participer à son développement.
Dévotech intervient auprès des principales sociétés du secteur sur des missions portant sur des questions liées au développement de nouvelles activités, au développement commercial, au développement d'infrastructure et à la prise en compte de la réglementation dans la formulation des stratégies.
Les consultants qui nous rejoindront auront une première expérience professionnelle, de préférence dans le domaine des télécommunications, et s'exprimeront couramment en anglais.
A terme ils se verront confier la responsabilité du développement d'une activité.
Contacter R. de Saint-Venant (X73) au 41.05.91.30 ou adresser candidature au 113, rue Anatole France - 92300 Levallois.

9991 - Diplômé(e) d'une grande école, vous parlez une ou plusieurs langues étrangères. Vous avez acquis, si possible, une première expérience du cycle de conception, de développement et de mise en place de systèmes d'information de gestion.
Peat Marwick Consultants vous propose de valoriser votre savoir-faire en rejoignant notre équipe de conseil en systèmes d'information. Vous participez à des missions de type : schéma directeur, audit informatique, étude préalable et conception de systèmes, choix et implantation de progiciels, etc.
Notre cabinet, par l'ampleur de ses missions et son environnement international, vous assure de réelles possibilités d'évolution.
Isabelle Régnier vous remercie de lui adresser votre candidature sous référence SI à Peat Marwick Consultants - Tour Fiat - Cédex 16 - 92084 Paris La Défense.

10066 - Diplômé d'une grande école, vous avez acquis une véritable expérience du cycle de conception, de développement et de mise en place de systèmes d'information de gestion.
Depuis 8 ans environ, vous participez à la conception ou à la direction de projets significatifs dans des environnements variés.
PEAT MARWICK CONSULTANTS vous propose de valoriser votre savoir-faire en rejoignant notre équipe de conseil en systèmes d'information. Vous participerez à des missions de type : direction de grands projets, schéma directeur, audit informatique, étude préalable et conception de systèmes, choix et implantation de progiciels, etc.
Vous souhaitez maintenant enrichir et valoriser votre expérience : notre cabinet, par l'ampleur de ses missions, ses méthodes éprouvées et son environnement international, vous assure de réelles possibilités d'évolution.
Isabelle Régnier vous remercie de lui adresser votre candidature sous référence DP à Peat Marwick Consultants - Tour Fiat - Cédex 16 - 92084 Paris La Défense.

2 - ANNONCES DU MOIS

Paris et région parisienne

10194 - Directeur international hors Europe* Filiale grand groupe spécialisé électronique médicale (CA 400 MF) - exp. commerciale internationale avec responsabilité centre de profit acquise domaine de l'électronique miniaturisée (high tech) - 35/42 ans - anglais - spécialiste de l'électronique.

10195 - Responsable technique et développement* Filiale d'importante société de contrôles techniques, domaine capteurs de force - exp. similaire acquise dans secteur identique - conn. technique et applications - 33/40 ans.

10196 - Directeur commercial* Branche secteur haute technologie (CA 6 Mds) de groupe industriel français - exp. 10 ans acquise vente internationale de gands systèmes - conn. des grands marchés d'exportation, notamment Asie - 38/50 ans - anglais - 650/950 KF.

10197 - 2 Directeurs de zones Asie Sud-Est + Russie* Branche secteur haute technologie (CA 6 Mds) de groupe industriel français - exp. acquise négociation grands projets pour grands groupes industriels - conn. zone géographique concernée - 38/48 ans - langues orientales + anglais + russe apprécié - 550/750 KF.

10198 - Directeur comptable et trésorerie* Filiale informatique de grand groupe - exp. acquise de la consolidation + management d'équipe - 35/40 ans - 450 KF.

10200 - Responsable informatique* Laboratoire pharmaceutique - conn. univers IBM 400 secteur proche de la pharmacie - 35/45 ans - 350/400 KF.

10201 - Responsable des moyens généraux et de la maintenance* Laboratoire pharmaceutique - exp. similaire dans secteur proche de la pharmacie - 40 ans min - 300 KF.

10202 - Responsable produits bâtiments de surface/sous-marins* Société du secteur de la construction navale - exp. souhaitée à l'international secteur de l'armement - 30/40 ans - anglais.

10203 - Responsable commercial zone géographique Pays du Golfe* Société du secteur de la construction navale - exp. similaire à l'international domaine de l'armement - 35/45 ans - anglais.

10207 - Directeur général* Groupe de services diversifiés : assurance, banque, œuvres sanitaires et SSII secteur économie sociale (CA 5 Mds - 1 400 P) - exp. similaire acquise secteur des services + direction centres de profit importants - 30/45 ans - 500/600 KF.

10208 - 2 consultants junior en organisation et système de gestion et en systèmes d'information* PRICE WATERHOUSE, société de conseil (8 000 consultants) pour compléter ses équipes dans les secteurs de l'économie - anglais.

10210 - Ingénieurs réseaux GSM et X400* Filiale groupe national - exp. similaire acquise radiocommunications GSM et messageries X4OO - 250/400 KF.

10211 - Consultants en système d'information* N° 1 mondial - exp. 3/4 ans acquise études projets, assistance technique à maître d'ouvrage.

10212 - Ingénieurs commerciaux réseaux* Société de conseil et d'ingénierie spécialisée en réseaux - exp. 2/3 ans similaire.

10213 - Ingénieurs et consultants SAP* Sociétés de conseil pour grands comptes - exp. similaire acquise SAP.

10215 - Directeur marketing, division télécoms* Filiale française de fabricant de composants électroniques (CA 500 M$) - exp. similaire acquise - conn. secteur industriel télécoms - 35/45 ans - anglais - 550/650 KF - formation électricité, électronique ou télécoms.

10217 - Délégué aux relations externes* TRANSPORTS RAPIDES AUTOMOBILES, secteur transport public de voyageurs pour assurer relations permanentes avec Conseil Général et RATP - 25/30 ans.

10218 - Ingénieurs experts consultants* INGEXAS cabinet d'experts RC et dommages auprès des compagnies d'assurances - conn. juridique et économique de l'entreprise.

10219 - Actuaire confirmé* CIPC, organisme du tertiaire, leader sur marchés de retraite et de prévoyance - exp. similaire acquise de la prévoyance collective - 30 ans min.

10220 - Senior consultant* Cabinet de conseil en stratégie/management auprès directions générales domaine stratégie marketing/ventes... - exp. acquise dans cabinet conseil et/ou fonctions opérationnelles en entreprise multinationale fonctions marketing/ventes - 32/45 ans - anglais - MBA souhaité.

10221 - Process development engineer* Grand groupe industriel international domaine haute technologie - exp. 5 ans acquise dans grand groupe international en tant que chef de projets études/industrialisation + exp. réussie en cabinet de conseil spécialisé dans processus de développement - 30/40 ans - anglais.

10222 - Directeur du développement* Filiale «grands comptes» d'un IFS domaine financement de projets - exp. acquise du financement de projets de collectivités ou de grands concessionnaires de services publics - 35/45 ans - 600 KF+.

10224 - Directeur d'unité* Société d'ingénierie informatique de gestion domaine de prestations intellectuelles, conseil et réalisation - exp. acquise en SSII du développement et des relations commerciales + gestion d'une unité - 38/45 ans - 500 KF+.

10225 - Ingénieur développement de produits* N° 1 français de l'industrie du chauffage - exp. 2/5 ans acquise conception et industrialisation de produits grande série secteur industrie du chauffage, du froid ou de l'électro-ménager, automobile..., - 28/32 ans - anglais - 200/300 KF.

10227 - Chef de projets organisation logistique* Grand groupe français (CA 9 Mds - 6 000 P) domaine distribution en magasin - exp. acquise optimisation des flux dans cabinet de conseil logistique ou entreprise secteur distribution - 30/35 ans - anglais apprécié.

10228 - Directeur commercial* Filiale (CA 500 MF - 1 000 P) de société internationale secteur des services et de l'information - exp. acquise de management et de marketing opérationnel - conn. monde de la distribution et de ses réseaux + exp monde du conseil - 35/45 ans - 450 KF.

10230 - Informaticien de marchés* Grande banque internationale - exp. 2/4 ans fonctions de développement en salle de marchés en établissement bancaire ou financier - conn. langage C, 4e génération, UNIX..., - 25/30 ans - anglais.

10231 - Partner* Cabinet de conseil en stratégie/management - exp. acquise dans cabinet conseil ou fonctions opérationnelles marketing/vente en entreprise multinationale - 32/45 ans - anglais - MBA souhaité.

10232 - Consultant en organisation* SYSECA, société de services et d'ingénierie informatique (CA 1,4 Md), filiale de THOMSON CSF - exp. 5/7 ans acquise dans fonction similaire en cabinet ou entreprise - conn. fonction ordonnancement de production - anglais.

10233 - Ingénieurs logiciels* SYSECA, société de services et d'ingénierie informatique (CA 1,4 Md), filiale de THOMSON CSF - exp. acquise domaines service national, stage et SSII, environnement UNIX, C, ADA - anglais.

10234 - Consultant en systèmes d'information industriels* SYSECA, société de services et d'ingénierie informatique (CA 1,4 Md) filiale de THOMSON CSF - exp. 5/7 ans acquise d'implantation de progiciels ou solutions informatisées - maîtrise méthodologies de conception systèmes (MERISE...).

10235 - Directeur d'établissement* Groupe international (CA 1 Md) secteur produits de grande consommation pour sa plus importante usine - exp. 8/10 ans similaire acquise dans la grande consommation, du conditionnement et de la grande série - 35/45 ans - anglais - MBA apprécié.

10236 - Directeur des systèmes d'information* Société de distribution et maintenance de matériels et de logiciels de télécommunication (CA 2 Mds - 1 300 P) de groupe important - exp. acquise de gros projets secteur distribution + exp. environnement VAX, AS400, UNIX et réseaux - 35/40 ans - anglais - 550 KF.

10237 - Chef de produit SAP* Importante SSII - exp. similaire 2 ans sur SAP - 30/38 ans - 400 KF.

10238 - Consultants GPAO, AS4000, SAP, financier avant-vente* 2 Sociétés de Conseil et une filiale éditeur de progiciel de société américaine - exp. acquise GPAO chez éditeur ou société de conseil - conn. softs financiers + AS400 + Digital ou H.P. ou UNIX - 30/40 ans - anglais

10239 - Ingénieurs commerciaux, d'affaires, administrateurs de base de données* Pour SSII, société de service et de distribution (micro-informatiques), filiale française de société américaine (progiciels de gestion environnement), leader en mini-informatique - exp. 3 ans min similaire - 26/35 ans - anglais - 350/500 KF.

10240 - Contrôle de gestion marchés* Grande banque française - exp. 2/3 ans acquise de l'audit ou contrôle de gestion - 25/28 ans - anglais.

10241 - Ingénieur de marchés de taux* Banque internationale - exp. similaire 2/3 ans - 26/30 ans - anglais.

10242 - Consultants en réalisation de logiciels* Société d'ingénierie informatique - exp. similaire 6/7 ans - conn. Coboll, C++, SGBD/R + AGL - 30/35 ans.

10244 - Channel sales manager* Filiale société américaine secteur systèmes de vidéo-conférence - exp. acquise vente directe auprès constructeur ou intervenant sur marché PC - conn. distribution «micro» en France - 30/40 ans - anglais.

10245 - Analyste senior des risques de contrepartie* Banque d'affaires sur marchés de capitaux - exp. 10 ans acquise analyse de crédits en France et à l'étranger dans banque anglo-saxonne - conn. opérations des marchés - 35 ans - anglais - 400 KF + bonus.

10246 - Trader senior* Courtier secteur marchés de futures filiales grand groupe - exp. 3 ans min acquise chez courtier Paris ou Londres avec clientèle de grands institutionnels anglo-saxons - 25/30 ans - anglais.

10247 - Directeur de la trésorerie et des changes* - Grande banque française - exp. 10 ans min acquise dans activités de marchés + exp. internationale management salle de marchés - 35 ans min - anglais.

10248 - Directeur commercial France* Filiale de grand groupe industriel de haute technologie - exp. 10 ans min acquise dans industries informatique, télécoms ou électronique professionnelle avec fonctions direction commerciale ou générale commerciale dans grandes sociétés - 35/45 ans - anglais.

10249 - Directeur du département sécurité-feu* Etablissement public à caractère industriel et commercial (budget 300 MF - 570 P) - exp. acquise recherche et développement scientifique + direction centre de profit - 40/45 ans - anglais - 400 KF.

10252 - Directeur de projet* SSII (CA 2 Mds - 2 000 P) pour sa division Intégration de système - exp. acquise de manager et gestionnaire sachant gérer volumes et complexité - conn. UNIX, SGBDR/R, micros en réseaux et méthodes/outils - 35/40 ans - 350/400 KF.

10253 - Directeur de la production* Start Up domaine des biotechnologies liées secteur de la recherche thérapeutique - exp. acquise production pharmaceutique ou biotechnologie ou laboratoire d'analyse aux USA - 30/40 ans - anglais - 300/400 KF+.

10254 - Responsable de la cellule développement international/valeurs mobilières* Etablissement bancaire - exp. acquise domaine back-office valeurs mobilières + approche commerciale de cette activité secteur bancaire, conseil ou services - 37/40 ans - anglais - 450/500 KF + bonus.

10255 - Chargé d'affaires senior* Banque française pour sa direction grandes entreprises - exp. acquise exploitation grandes entreprises dans environnement international - 28/33 ans - anglais - 310 KF+.

10256 - Commercial international* Etablissement bancaire pour cellule développement clientèles financières internationales - conn. valeurs mobilières dans poste opérationnel - 28/30 ans - anglais + 2e appréciée - 260/320 KF + bonus.

10257 - Responsable département radiomessageries* Opérateur privé, filiale grand groupe français secteur réseaux de radiocommunication pour sa direction technique - exp. acquise sur réseaux de télécommunications terrestres et par satellites + exp. négociation de contrats de grands projets - 35 ans.

10259 - Ingénieurs architecte d'informatique industrielle et temps réel* TRILOGIE, domaine systèmes de pilotage des procédés industriels - exp. 10/15 ans acquise en industrie manufacturière ou procédé continu - conn. architecture mono et multiprocesseurs, processeurs spécialisés...

10260 - TRILOGIE recherche ingénieurs systèmes radiotéléphonie GSM - déploiement de réseau, radio, logiciel PABX, CAO* exp. 1/5 ans similaire - anglais.

10261 - Ingénieur spécialisé en génie mécanique/modélisation* TRILOGIE pour aspects confort, freinage, tenue de route... - conn. informatique (C, Fortran, UNIX).

10265 - Responsable surveillance/prévention des risques industriels* Important groupe d'assurance - exp. 5 ans acquise en souscription de risques industriels - 35 ans env - anglais apprécié - 380 KF.

10266 - Chargé de mission* Organisme de représentation et défense des intérêts des entreprises Paris et région parisienne - exp. acquise en tant que chargé de missions dans cabinet ministériel ou grand groupe à connotation internationale - 30/35 ans - anglais - 350 KF+.

10268 - Directeur international ventes & marketing* Filiale industrielle de groupe international (CA 2,5 MF) domaine des systèmes électroniques et mécaniques en grande série - exp. 5/10 ans acquise direction commerciale et marketing dans groupe international secteur similaire - 38/42 ans - anglais + allemand apprécié - MBA souhaité.

10269 - Chef des ventes export Moyen Orient Amérique Latine* Société de télécommunications secteur faisceaux hertziens, téléphonie rurale, équipements de transmission - exp. commerciale 5/10 ans - anglais - 350/380 KF - formation technique télécom.

10270 - 2 ingénieurs projets Europe et Asie Océanie* Société de télécommunications - exp. 2/3 ans acquise en télécommunications et industrie secteurs transmissions, faisceaux hertziens, systèmes numériques - conn. DIGITAL, X25, RNIS, MODEM... - anglais - 230/250 KF.

10276 - Responsable services produits voix* Opérateur mondial de télécommunications - exp. 10 ans min acquise chez opérateur télécoms ou fabricant de PABX ou dans gestion réseau privé de grandes entreprises - conn. PABX, traitement du signal, protocoles de données, multiplexeurs, routeurs et EDI - anglais.

10277 - Spécialistes voix* Opérateur mondial de télécommunications - exp. 5 ans min acquise chez opérateur télécoms ou fabricant PABX ou dans gestion d'un réseau privé de grandes entreprises - conn. PABX, traitement du signal, protocoles de données, multiplexeurs, routeurs et EDI - anglais.

10278 - Responsable planification des ressources* Opérateur mondial des télécommunications pour son département «Customer Support & Services» - exp. acquise réalisation de contrats internationaux en tant qu'ingénieur, chef de projet, coordinateur de chantier ou de logisticien - anglais - 400 KF.

10282 - Courtier sur les swaps Francs* Société financière internationale, leader sur marché intermédiation - exp. acquise produits hors bilan chez courtier Londres + 3 ans de courtage - conn. clientèle anglo-saxonne - 25/37 ans - anglais - 500/600 KF + bonus.

10283 - Equipe de courtiers sur les IRS devises* Société financière internationale, leader sur marché intermédiation - exp. acquise produits en devises et du marché des IRS courts chez un courtier en France et à l'étranger + 3 ans min du courtage - 25/40 ans - anglais - 500 KF + bonus.

10284 - Courtier sur les swaps Ecu* Société financière internationale, leader marché intermédiation - exp. acquise produits hors bilan et marché de l'Ecu chez courtier en France ou à l'étranger + 3 ans min du courtage - 25/37 ans - anglais - 500/600 KF + bonus.

10285 - Ingénieur commercial* Banque filiale de grand groupe bancaire étranger - exp. 4 ans min acquise vente de produits de gestion - conn. clientèle institutionnelle et entreprise - 32/35 ans - anglais - 350 KF + bonus.

10286 - Courtier swaps devises* Société financière internationale, leader sur marché intermédiation - exp. acquise produits en devises et du marché des swaps chez un courtier en France et à l'étranger + 3 ans min du courtage - 25/35 ans - anglais - 500 KF + bonus.

10288 - Directeur industriel (production et sourcing)* Société (CA 1,1 Md - 1 500 P) secteur habillement - exp. acquise de la confection dans entreprise industrielle ou chez distributeur, secteur vêtements, chaussures... - anglais - 600/700 KF.

10289 - Manager financier* Groupe international secteur high tech - exp. acquise dans groupe multinational secteur similaire au niveau européen - 32/40 ans - anglais + 2e européenne - 400/550 KF.

10290 - Analyste financier* Groupe international secteur high tech - exp. acquise grands projets télécommunication et modélisations financières - 28/38 ans - anglais + 2e européenne - 300/500 KF.

10291 - Responsable informatique* Société domaine de la vente de produits financiers - exp. acquise management, gestion de projet, négociation (budget) et coordination en environnement international si possible - 30/35 ans - anglais - 400/500 KF.

10293 - Manager financier* Groupe international secteur high tech - exp. 5/10 ans acquise en finance en cabinet ou groupe multinational dans les Pays de l'Est si possible - 28/35 ans - anglais - 350/400 KF.

10294 - Contrôleur de gestion* Filiale (CA 500 MF - 300 P) de groupe mondial secteur agro-alimentaire - exp. 3 ans audit ou contrôle de gestion dans environnement industriel - 26/28 ans - anglais - 260 KF.

10296 - Ingénieurs* ATSM, groupe spécialisé en informatique financière pour compléter ses équipes Progiciels et Services - exp. 2/5 ans acquise intégration systèmes, environnements graphiques... - conn. finance de marchés.

10297 - Ingénieurs d'affaires* ATSM, groupe spécialisé en informatique financière pour compléter son équipe commerciale - exp. acquise vente de progiciels et offres de services.

10298 - Responsable des ventes* ATSM, groupe spécialisé en informatique financière pour compléter son équipe commerciale - exp. acquise domaine banque et finances - conn. finance de marchés sur instruments dérivés.

10300 - Directeur général* Société de services à l'industrie (CA 500 MF) - exp. similaire pour prendre en charge responsabilité centres de profit - 30/35 ans.

10301 - Chef des projets électroniques* Groupe français international (CA 4 Mds) pour sa division des biens d'équipement techniques - exp. 10 ans min conduite et management projets électroniques acquise milieux automobile, électronique appliqué à l'aéronautique, armement... - 35/40 ans - anglais + allemand souhaité - 400 KF.

10302 - Directeur commercial France et Sud-Europe* Groupe international japonais pour sa division conditionnement d'air, secteur systèmes électroniques de communication et d'information, électroménager et électrodomestique, câbles et fibres, équipement et énergie... - exp. acquise commercialisation systèmes d'air conditionné ou matériel proche - 30/40 ans - anglais.

10304 - Directeur du marketing* Filiale française (CA 2 Mds) de groupe multinational secteur biens d'équipement avec composante «services» - exp. acquise du Mkg dans univers industriel ou Services aux entreprises - 35/40 ans - anglais.

10307 - Chef de groupe technologies d'exploitation-maintenance* ALCATEL ALSTHOM RECHERCHE pour son activité Logiciels de télécommunications - exp. 5/10 ans acquise domaine systèmes logiciels télécommunications - anglais - habilitable confidentiel-défense.

10308 - Bond option trader* Grande banque française pour sa salle des marchés - exp. 1/3 ans acquise dans marchés obligataires - 25/28 ans - anglais.

10310 - Software marketing engineer* Groupe informatique implanté mondialement domaine systèmes ouverts - exp. acquise marketing logiciels systèmes ouverts chez constructeur ou SSII + exp. développement logiciel appréciée - 30/35 ans - anglais - 350/400 KF.

Province

10199 - Normandie - Directeur commercial* Filiale grand groupe alimentaire, produits frais - exp. acquise animation d'équipe + négociations en centrale en univers grande distribution - 32/36 ans - anglais - 450/550 KF.

10204 - Oise - Acheteur, division automobile* Groupe industriel secteur transformation des plastiques - exp. acquise fonction achats dans gestion de projet et de sous-traitance - 30 ans min - anglais + allemand ou italien souhaité - 250/300 KF.

10205 - Oise - Responsable du service commercial division automobile* Groupe industriel secteur transformation des plastiques - exp. technico-commerciale secteur automobile ou industrie - 30 ans - anglais + 2e souhaitée - 280/320 KF.

10206 - Oise - Chef de projet, division automobile* Groupe industriel secteur transformation des plastiques - exp. acquise en B.E., méthodes ou production, domaine plasturgie et extrusion en particulier - 28/30 ans - anglais - 200/250 KF.

10209 - Région Lyonnaise - Directeur général* Filiale groupe français secteur textile/prêt à porter (CA 120 Mds) - exp. acquise centre de profit ou commerciale secteur textile ou biens d'équipement (chaussures, accessoires) - 40/45 ans - anglais + allemand apprécié - 500 KF+.

10214 - Lille - Ingénieur d'études multimédia* Groupe international pour sa division informatique - exp. acquise composition programmée, outils PAO, intégration textes-images et solutions multimédia associées.

10216 - Région Lyonnaise - Ingénieur consultant adjoint au responsable technique* Entreprise faisant partie de groupe de Sociétés de Recherche sur Contrats agréées par ANVAR secteur transport, armement, énergie et construction mécanique - exp 5 ans acquise dynamique des structures de l'acoustique, modélisation au sein de SRC, centre technique ou laboratoire de recherche - anglais.

10223 - Province - Responsable division environnement* Bureau d'études (3 agences en France) secteur urbanisme, ouvrages d'art, environnement...) - exp. acquise des relations avec administrations/agences de l'eau..., - 30 ans min - éventuellement thèse environnement.

10226 - Angers - Directeur général* Société industrielle et commerciale (CA 60 MF - 70 P), filiale groupe industriel secteur second œuvre du bâtiment - exp. acquise direction centre de profit industriel et commercial - conn. maitrise d'œuvre du BTP - 35 ans min - anglais - 500 KF + voiture.

10229 - Lyon - Responsable activité constituants* Filiale française (CA 300 MF - 200 P) de groupe international secteur construction électrique - exp. acquise de la prospection et des négociations avec réseaux de distributeurs - conn. monde de la distribution électricité/électronique dans région Lyonnaise et Sud-Est - 30/35 ans - anglais - 220/280 KF.

10243 - Le Mans - Chef de projet* STOC, supermarché (CA 25 Mds - 16 000 P) - exp. similaire - conn. environnement BULL + AGL + MERISE et COBOL.

10250 - Centre - Directeur de production* Imprimerie (110 P) spécialisée édition ouvrages techniques, impression ouvrages administratifs et fabrication documents publicitaires - exp. acquise dans l'imprimerie - 30/40 ans - 325 KF + intéressement.

10251 - Centre - Directeur d'usine* Filiale (170 P) de grand groupe papetier - exp. acquise fabrication en continu dans process non figé secteur papiers/carton - 32/45 ans - 300/350 KF.

10258 - Province - Directeur de clientèle* APACHE pour une agence conseil en communication (CA 98 MF - 26 publicitaires) - exp. similaire 4/5 ans en agence de conseil.

10262 - Province - Futur directeur d'usine* Groupe international secteur produits de grande consommation (CA 30 MF - 35 000 P) - exp. 3/5 ans acquise en tant que chef de production ou responsable ligne de fabrication secteur industriel ou grande conso avec process sophistiqués - 28/30 ans - anglais + 2e appréciée.

10263 - Sud - Directeur de production* Division (CA 200 MF - 180 P) de grand groupe industriel français - exp. acquise direction de production, industrielle ou de centre de profit secteur industrie de la transformation - 35/45 ans - anglais - MBA.

10264 - Province - Directeur régional* Groupe international secteur prestations de services aux collectivités locales - exp. acquise des relations avec collectivités locales dans société de services, entreprise de construction ou entreprise routière - 35 ans - anglais - 400 KF+.

10267 - Rhône-Alpes - Adjoint au directeur industriel* Leader sur marché de la lingerie féminine - exp. acquise fonctions médhodes ordonnancement/planification, gestion de production, logistique secteur industriel complexe - 30/35 ans.

10271 - Sud-Ouest - Directeur technique* Filiale groupe important secteur conception et fabrication équipements électroniques de mesure - exp. 5/10 ans acquise animation B.E. secteur équipements électroniques - 35/45 ans - 400 KF+.

10273 - Lyon - Responsable de projets informatique industrielle* SCETAUROUTE et BECHTEL secteur ingénierie de grands projets secteurs transports urbains - exp. acquise en SSII ou dans industrie + 3/5 ans de gestion opérationnelle projets en ingénierie systèmes informatiques et automatismes - anglais.

10274 - Lyon - Responsable de projets* SCETAUROUTE, domaine des systèmes de transports collectifs - exp. acquise en maîtrise d'œuvre dans transport ou ingénierie industrielle, BTP, ensembliers, DDE... - conn. milieu urbain et son environnement politique et économique - 35 ans env.

10275 - Ouest - Responsable technique* Pour un des sites d'un des Top 10 de l'appareillage électrique - exp. 5 ans min acquise conduite de projet dans milieu industriel, méthodes, maintenance - conn. automatisation de robotique appréciée - 30/45 ans - anglais.

10279 - Rhône-Alpes - Directeur industriel* Société industrielle secteur mécanique grande série - exp. acquise du management, des projets et au développement des organisations - 45 ans env. - 600/800 KF.

10287 - Nord - Directeur commercial et marketing* Groupe agro-industriel (CA 10 Mds - 5 000 P) - exp. acquise commercialisation (vente et marketing) produits à caractère technique de préférence secteurs agro-alimentaire ou chimie fine - 35/45 ans - anglais + allemand apprécié.

10292 - Lille - Pricing manager* Groupe activité industrielle internationale européenne (CA 2 Mds - 2 500 P) - exp. 8/15 ans acquise fonctions gestion et industrielle dans société internationale - 35/45 ans - anglais + 2e européenne - 400/600 KF.

10299 - Pays de Loire - Contrôleur financier* Site industriel de groupe français international - exp. 5/7 ans acquise direction financière en environnement industriel - 30/35 ans - 350 KF+.

10303 - Rhône-Alpes - Directeur projet génie civil* Leader dans l'ingénierie et la maîtrise d'œuvre d'affaires nationales et internationales domaine TP - exp. 10 ans min conduite de projets de génie civil ou ouvrages d'art - anglais - 400 KF.

10305 - Ouest - Président-Directeur Général* Société de groupe américain secteur matériaux composites - exp. acquise direction centre de profit secteur chimie ou parachimie industrielle sur le plan international + entrepreunarial - 40 ans env - anglais.

10306 - Rhône-Alpes - Ingénieur d'affaires* Société secteur biens d'équipements industriels high tech (électronique, électrotechnique) - exp. similaire - spécialiste électronique, électrotechnique, génie physique ou matériaux - 25/30 ans - anglais + espagnol ou italien apprécié.

10309 - Ouest - Chef d'agence* Groupe secteur électricité générale industrielle et tertiaire pour une de ses implantations - exp. acquise en gestion de maintenance conditionnelle de lignes de production : 30/40 ans.

Etranger

10272 - Genève - Gestionnaire OPCVM multi-devises* Banque de gestion privée - exp. 3/6 ans acquise domaine gestion de fonds obligataires internationaux + pratique des marchés de futures et d'options et des changes - conn. macro et micro-économiques - 27/32 ans - anglais + allemand apprécié - 150 KFSuisses + bonus.

S.F.C., Cabinet International recherche pour missions courte ou moyenne durée et postes d'expatriés en Europe Centrale, C.E.I., Asie, Maghreb, Machrek, Afrique sub-saharienne, des CONSULTANTS et des OPERATIONNELS, anglais, russe selon mission, langue Europe Centrale ou arabe appréciés. Juniors, confirmés ou Directeurs de Projets.
Contacter le Bureau des Carrières.

10280 - Londres - Responsable du bureau d'analyse financière* Grande banque anglo-saxonne secteur corporate et brokerage - exp. acquise en tant qu'analyste financier dans environnement international - 30/40 ans - anglais - 700/1 000 KF.

10281 - Londres - Sales analyste* Grande banque anglo-saxonne secteur corporate et brookerage - exp. acquise en tant que sales actions et/ou analyste financier dans environnement international - 30/40 ans - anglais - 700/1 000 KF.

10295 - Santiago Chili - Directeur exécutif* Fondation Franco-Chilienne favorisant les échanges commerciaux - exp. 10 ans acquise en tant que directeur général dans entreprise privée + exp. export dans organismes publics, échanges commerciaux - 35/50 ans - anglais + espagnol - 120 K$.

DEMANDES DE SITUATION

Insertions gratuites

1916 - X74 - exp. polyvalente avec dominante bancaire : études économiques et financières, exploitation «grandes entreprises» actions de développement économique avec collectivités locales et depuis 1987 dirigeant d'une petite société de services Recherche un poste de responsabilité dans établissement bancaire ou financier - anglais et allemand.

1920 - X69 - Berkeley et CPA - Ancien Directeur de département (350 P - 170 MF) dans un organisme de recherche finalisée - exp. essentiellement secteur agro-industriel (gestion recherche - transfert technologie, propriété industrielle, rapprochements stratégiques...) recherche poste direction recherche ou chef de projet, secteur privé ou parapublic.

1921 - X64, ENSAE, anglais, espagnol, 10 ans expérience en entreprise + 10 ans de conseil en profession libérale (stratégie, organisation et gestion industrielle : agroalimentaire, textile, grande distribution, aéronautique, automobile...), recherche poste de responsabilité, niveau Direction Générale, de préférence dans le Sud-Ouest.

1923 - X 57 ans - expérience Direction Générale domaine industriel entreprise moyenne en France, Europe et Afrique. Anglais, italien. Offre son savoir-faire pour toute mission de courte ou longue durée en France ou étranger.

1924 - X56 - freelance, grande expérience industrielle et ingénierie, propose ses services d'expert et/ou consultant dans le domaine de la protection de l'environnement : audits, conseils, études techniques ou règlementaires.

1925 - X73, GREF 78, CPA 91. Exp. directions technique, production, recherche-développement puis direction générale, secteurs bio-industrie, biotechnologies pharmaceutiques et biologie. Rech., préférentiellement dans un environnement technologique en mutation, une position de DG d'un centre de profit à restructurer ou une position de direction fonctionnelle dans un groupe industriel.

1929 - X84 - indépendant, basé à La Réunion, effectue tous travaux informatiques dans zone Océan Indien : assistance à la maîtrise d'œuvre, analyse des besoins, études techniques, mise en œuvre de système, organisation et réalisation de formation.

1931 - X83, Sup'aéro, 5 ans d'expérience chez constructeur aéronautique, management équipe ingénieurs, chef de projet, environnement international, recherche poste responsabilités dans fonction Etudes ou Management de projets.

1934 - X 37 ans de retour de Londres. Sciences Po, ENSAE, DEA Dauphine, actuaire. Chef de grand projet multinational, gestion et contrôle de gestion France, USA, UK, sect. transport voyageurs, rech. resp. centre de profit ou chef de projet dans contexte international - expatriation possible - ou resp. export. Anglais et allemand courants, bases en italien, espagnol, langues slaves.

1940 - X87, ENSPM - 2 ans d'expérience dans industrie pétrolière (raffinerie et siège) - Anglais courant, allemand, apprentissage du russe - Volontaire et dynamique, cherche un poste d'ingénieur d'affaires ou tout autre poste opérationnel de responsabilité. contexte international souhaité.

1941 - X83 - Consultant interne en organisation , stratégie, contrôle de gestion auprès des systèmes d'information, exp. réussie chef de projet informatique, doct. en informatique, conn. approfondies Grand Système IBM/MVS, environnement UNIX, Génie logiciel..., rech. poste de consultant senior externe/interne (Sté conseil ou entreprise). Anglais - Mobilité France/étranger sur missions courtes durées.

1942 - X78 - Expérience informatique recherche poste de responsabilité dans PME en développement.

1943 - X85 - 6 ans d'expérience professionnelle en gestion de centre de production et création d'entreprise cherche projet à développer. Etudierais toute proposition vers les Pays de l'Est.

1944 - X Ponts civil, anglais-italien, 39 ans - expérience de direction d'opérations industrielles et de gestion stratégique dans grand groupe, de développement commercial dans banque, et de conseil en management dans cabinet anglo-saxon. Propose d'aider une Direction Générale à définir et mettre en œuvre sa stratégie de développement.

1945 - X Ponts, CPA, 39 ans. 15 ans d'expérience dans secteur nucléaire, systèmes d'information, automobile, ferroviaire. Négociations commerciales complexes réussies au Japon, en Europe et aux USA. Pilotage d'un centre de profit. Trilingue. Je recherche une mission de Direction opérationnelle. Pourquoi pas le démarrage ou le pilotage de votre filiale à l'étranger ?!

1946 - X 41 ans, ENSTA, expérience GIAT, DATAR, actuellement et depuis 7 ans D.G. d'un groupe industriel multisites basé à Paris, recherche responsabilité opérationnelle directe, de préférence en Province.

1949 - X75 - Exp. de développement d'activité, gestion commerciale et vente dans le secteur des services. Recherche poste de développement dans une entreprise d'informatique, édition ou communication.

1951 - X83 - bilingue allemand, anglais - 3 ans chef de projet informatique, 3 ans organisation et contrôle de gestion en industrie, 1 an conseil en organisation à Dusseldorf - cherche poste opérationnel - de préférence Province.

1953 - X 45 ans Ponts - exp. TP (administrat), bâtiment (société de services et maîtrise d'ouvrages HLM) et direction générale PME, cherche poste direction générale ou centre de profit (stratégie - développement - vente - organisation - animation d'équipes) domaine BTP, services aux collectivités locales ou industries connexes.

1956 - X87, formation complémentaire par la recherche (doctorat de pharmacotechnie et biopharmacie), dont 2 ans d'expérience dans un grand groupe industriel, recherche premier poste de responsabilité, tous secteurs d'activité non nécessairement liés à la recherche - Province.

Le **Bureau des Carrières**
dispose d'une liste de camarades disponibles
pour exécuter des missions de courte ou longue durée,
tenir un poste à temps partiel,
ou toute autre forme de travail aménagé.
Cette liste couvre de nombreux secteurs d'activité.
Entreprises ou Cabinet Conseil
qui avez des misssions de ce type, n'hésitez pas à contacter
le BUREAU DES CARRIÈRES de l'A.X.
5, rue Descartes - 75005 Paris
Tél. : (1) 43.29.63.11.

1957 - X85, 27 ans, bilingue anglais. Première expérience, dans les ventes en Europe, en développement commercial, en marketing et en négociation grands comptes. Si vous souhaitez renforcer vos équipes par des ingénieurs opérationnels en marketing/vente dans un secteur «high tech», je serais heureux d'étudier avec vous ma possible contribution à vos besoins actuels.

1959 - X, 40 years old, US MBA, green card holder, fully bilingual, management experience both in the USA and in France, is looking for a challenging assignment in France or in the USA. I have a proven track record in technical, strategic planning and market development domains as well as subsidiary start-up.

1961 - X56 ancien Ingénieur en Chef de l'Armement ayant exercé responsabilités dans sociétés industrielles privées propose ses services comme conseil en gestion et assurance de la qualité aux entreprises désireuses d'accéder à la certification ISO 9000 ; peut envisager également partenariat avec Camarades indépendants.

1965 - X 36 ans, civil Télécom, expérience de R&D et de production en entreprise high tech dans un environnement international recherche direction technique ou production, région Rhône-Alpes.

1966 - X civil Ponts, 41 ans DG serv. techn. de collect. territ., anglais, espagnol courants, allemand, portugais, exp. dévelop. indust. groupe intern., puis assist. maîtres d'ouvrages à l'étranger programmes développ., compét. manag. équipes pluridisciplinaires, cher. poste gestion conduite projets, R&D ou technico-commercial Sté prest. serv. ou fourniture biens aux collect. territ. France ou étranger. ■

ENTREPRISES

Vous désirez vendre, acheter, créer une entreprise...
Vous recherchez un partenaire.
Le groupe X-ENTREPRENEUR peut vous aider.
Il dispose d'opportunités, régulièrement renouvelées, d'entreprises à céder.
Il opère en concertation avec les principaux clubs de repreneurs d'affaires issus des grandes écoles.

Pour tous renseignements, s'adresser à :
P. SCHRICKE (47) J.-C. ALEXANDRE (49) et A. TYMEN (50),
12, rue de Poitiers, 75007 Paris
Tél. : 42.22.86.45
Fax : 42.22.86.49

AUTRES ANNONCES

Secrétariat de l'A.X.
5, rue Descartes, 75005 Paris.
Tél. : (1) 46.33.74.25.

DEMANDES DE SITUATION

S37 - Beau-fils cam. SATRE (21), 59 a. dir. de proj. et de chantier construct. et rénov. usines ch. nouv. sit. préf. étranger. Ecr. AX qui transmet.

S38 - Sœur cam. (BRUGNOT 61), format. Arts Graphiques, exp. aménagement, décoration et communication d'entreprise, ch. emploi Paris ou banlieue. Martine PARZY, tél. : 48.95.06.60.

S39 - Fille cam. (49), Bac + 5, relations internationales et Droit européen, angl. seconde langue de travail et espag. courant, visant carrière juriste international au service de l'humanitaire et de l'enfance exploitée, ch. premier emploi utile formateur sans souci de rémunération immédiate en rapport avec diplômes et responsabilités. Contacter Valérie MOULIN : 39.21.96.98 (répondeur).

S40 - Ptt-fils SCHANDELET (32), 24 a., BTS assistant techn. ingénieur ; spécialisat. emballage et conditionnement (transport et communicat., vente) de la conception à la mise en œuvre ; utilisateur expérimenté CAO et DAO. Libéré O.M. Rech. emploi en rapport avec capacités. Ecr. ou tél. : Olivier GIABICONI, c/o SCHANDELET, La Costette, 07150 SALAVAS - (16) 75.88.02.30.

S41 - Julien, 23 a., fils COTTIN (61), DUT génie électrique et informatique industrielle, actuellement en stage de format. d'analyste programmeur, ch. stage du 9 mai au 22 juil. 94, puis emploi. 84, r. Adrien Lemoine - 95300 PONTOISE. Tél. : 34.24.31.13.

S42 - Vanessa, 23 a., ptte-fille COUREAUD (33), licence espagnol. Expér. enseign. + expér. accueil. 5 a. Espagne. Ch. poste prof. ou autre. 16, rue de Villeneuve, 95870 BEZONS - tél. : 39.47.17.72.

Les annonces sont publiées à titre de service rendu aux camarades et n'engagent pas la responsabilité de l'A.X.

Ne joignez pas de règlement à votre annonce. Une facture vous sera adressée dès sa parution.

TARIFS 1994 : la ligne

Demandes de situation :	40 F
Offres d'emploi :	50 F
Immobiliers :	70 F
Divers :	80 F

Les annonces à publier dans le n° de juin-juillet 1994 devront nous parvenir au plus tard le 18 mai 1994.

DEMANDES DE LOCATIONS

157 - Cam. 69 ch. à louer, cause mutation été prochain, appt ou maison, prox. VERSAILLES, 150 à 200 m², 5 ch., de préf avec jard. Tél. : 43.65.79.56.

158 - X 89 ch. F3 en locat. à partir de sept. 94 ds XIVe, XVe, VIIe (près M° ligne 13). Tél. : 45.81.79.57.

OFFRES DE LOCATIONS

Paris/Banlieue

LA74 - PARIS IIIe BEAUBOURG beau et gd studio 60 m² tt cft SUD 2e ét. asc., calme, près RER et métro, serv. perm. séc. 5 500 F + ch. Tél. : 42.77.50.78.

LA76 - PARIS XVIe Pompe cam. loue 2 p. 45 m² remis à neuf, 2e ét. cour, calme, clair. 4 700 F + ch. Tél. : 45.04.41.62.

LA77 - PARIS Pte St-Cloud cam. loue 2 p. cuis. sdb, 3e ét. ss asc, sur jard., calme et soleil. Loc. 3 900F + ch. 350F. Tél. : 42.88.52.36.

LA79 - Studio 5 mn à pied Gare MONTPARNASSE, beaucoup de charme, calme, idéal pour étudiant. 3 800 F/m c.c. Disponible. Tél. : 40.44.02.44.

LA80 - Studio standing, V^e, rue Montagne Ste-Geneviève, très calme, 4 800 F/m c.c. Libre au 1.7.94. Tél. en semaine ap. 20 h : 43.26.03.70.

LA81 - XV^e ardt, M° Félix Faure, loue 2 p.-cuis. sdb 42 m², 4 400F/m c.c. Tél. ap. 19 h : (16) (1) 44.26.45.29.

Province

LB74 - CANNES, appt. 2/4 pers., ttes pér., vue except., calme, tél., pisc. Tél. : (16) 31.52.10.77.

LB75 - TIGNES ttes pér. appt 4/6 pers. Sud pied pistes, lave-v. Tél. : (16) 78.87.07.41.

LB76 - CANNES BORD DE MER 2 p. 2/4 pers. sem/mois, vue except. Tél. : (16) 78.87.07.41.

LB77 - ILE D'ELBE cam. loue juil., août, villa 9 lits, gd jard. boisé, accès direct mer. Tél. : 42.74.42.26 soir ou mat. av. 10 h.

LB78 - SOULAC-SUR-MER (33) à louer juil., villa stand. 500 m plage 5 p., 8 pers., lave-vais., lave-linge, réfr. congél., 1 000 m² jard., gara. Tél. : 45.33.58.56 soir.

LB79 - Cam. loue maison ST-JEAN-DE-LUZ juil.-août Route de Bayonne, 6 ch., 2 sdb, gde s. de séj., 9 000 m² jardin. 800 m plage Erromardy. Tél. : 46.02.41.68 mat. et repas.

LB80 - STE-MAXIME (Var) appt 4 pers., près centre et plages. Calme. Gd cft. Tél. : 42.88.03.47 ou (16) 94.96.70.10.

LB81 - MEM ER BELLEC -56400- près LA TRINITE-SUR-MER belle-mère cam. (70) loue 2^e quinz. juil. et mois août appt duplex, vue mer, exposit. plein sud et accès direct plage (50 m). 1 séj., 4 ch., 2 sdb, 1 cab. toilette, cuis. avec lave-vais. + lave-linge. Tél. 46.28.19.62 ou 46.22.23.76.

LB82 - Fille cam loue GOLFE DU MORBIHAN juil./août/sept. ds village, vaste mais. bourgeoise 4 ch., 2 sdb, sal., s.à.m., jard. Peut convenir à 2 familles amies. Pos. quinz. ou mois. Plage à 600 m, golf à 6 km. Tél. : 39.52.95.78.

LB83 - Cam. loue par 15 j. ou mois de juin à sept. gde mais. anc. 7 ch. Catalogne Franç., vieux village ST CYPRIEN, jard. ombragé clos. Equip. complet. Golf, tennis proches, plage, plaisance à 3 kms. Tél. : 45.03.16.82.

LB84 - Loue ILE NOIRMOUTIER mais. 6 pers. proche mer, séj. 35 m², gde cuis., sdb, 3 ch. dont 1 c.t., terrasse, gar., gd terrain, ptt bois de pins. Tél. : 46.22.58.62.

LB85 - Près GRASSE loue été villa alt. 800 vue except., dble living, 3 ch., jard., LL + LV. Prox. tennis, rando, delta. 9 000 F/quinz. Tél. soir : (16) 93.09.68.01 ou 43.21.63.52.

Etranger

LB86 - Orcel (78) recom. ETE EN MONTAGNE en famille. Hôtel-Club convivialité repos animation et sports adultes et ados. Garderie gratuite. Sports. 7 j. pens. compl. dès 2 060 FF réduct. et gratuité enf. SUNWAY*** 1938-CHAMPEX-LAC SUISSE. T : 19/41 26.83.11.22.

ACHATS D'APPARTEMENTS

A4 - X 62 rech. 80/100 m² ancien, clair, dble living 2/3 ch. ou 2 ch. + service. VII^e, VIII^e, XVI^e, XVII^e, NEUILLY. Tél. : 45.01.67.30.

VENTES D'APPARTEMENTS ET PROPRIETES

Paris/banlieue

VA48 - Parent X81 vd appt 36 m² PARIS XV^e bord VII^e TBE, 4^e ét. asc., tt cft, libre. Tél. : RENNES 99.30.29.95/99.31.91.94.

VA49 - Fils X39 vd appt LE PORT MARLY (Yvelines : 78560) avec balc. et vue imprenable. Situé au milieu d'une résidence boisée comprenant : tennis, aires de sports et jeux pour enfants. RER à 5 mn en voiture, et autobus en bas de la résidence. Superf. 85 m², 4 p., dont 2 ch., cuis., wc, sdb. Tél. dom. : 39.16.50.11 (ap. 20 h), bur. : 47.77.34.55 (8 h 30 - 17 h 30).

VA50 - PALAISEAU, 5^e et dern. ét., ptt imm., 175 m², 8 p., 5 ch. Ensol. Garage, cave, interphone, porte blindée. 2 sdb. Px 2 MF. Tél. : 60.14.31.62.

VA51 - FONTAINEBLEAU-AVON cam. vd appt 2/3 p., 82 m² + 2 logg. : séj. dble 40 m², 1 ch., cuis. équipée, sdb, wc, débarras. Résid. stand., environn. très agréable. Px 850 KF. Tél. : 47.47.98.16 à part. du 3 mai.

VA52 - VILLE D'AVRAY 4 p. 96 m² + 9 m² balcon, séj. dble, 2 ch., 2 sdb, cave, boxe 2 voit. en s/sol. Trés calme, plein sud, prox. écoles et CES. 1 700 KF. Tél. : 60.11.93.70 (cam. 57).

VA53 - NEUILLY-JATTE résid. stand., calme verdure, vd appt 4 p. 2 bains placards, cave, balcon, terrasse, aménagement raffiné, dble box. Tél. : 39.52.93.24.

VA54 - NEUILLY-STE-FOY cam. vd ds imm. récent gd stand., 5^e ét. asc., calme, vue s/jard., 48 m², entrée, élégant séj., sdb, cuis., cave, balcon, poss. pkg. Px 1 280 000. Tél. : 47.45.36.38.

Province

VB33 - Parent cam. vd ALPE D'HUEZ 2 studios (24 et 26 m²) mitoyens 4 pers., meublés, compl. équipés, pouvant être vendus séparément. Très bonne expo., pied pistes, commerces. Px à débattre. Tél. soir : (16) 76.75.51.41.

VB34 - Fils cam. (34) vd près VERNON villa 140 m² hab., jard. 1 250 m². RdC : gd living avec cheminée, s.à.m., gde cuis. aménagée, ch . wc terrasse. 1^er ét. : 3 ch., sdb, wc. Gd ss-sol comportant gar. 2 voit. 950 000 F. Tél. : (16) 32.52.59.76.

VB35 - MARSEILLE VIII^e vd appt 110 m², 11^e ét., vue splendide, balcon, loggia, 4 ch., 2 sdb, dressing, cave, garage. 1 300 000 F. Tél. : (16) 91.71.05.84.

VB36 - TOULON-CAP BRUN sœur cam. vd T1 ds ptte rés. luxe, cuis. équipée, balcon, interphone, cave, pkg, portail télécommandé. Tél. : (16) 94.41.22.69.

VB37 - ROUEN ST MARC appt gd 3 p. 1993 dern. ét. 97 m² au sol. Terras., S.O., 14 m² sur jard. Parquet. Porte blind. Frs réduits 1 085 000 F. Tél. : 35.07.54.13.

VB38 - A vdre HAUT-JURA très beau chalet en pierre et mélèze, 800 m alt., vue except., 250 m² habit. : gd living avec balc. panoramique, 5 ch., 2 sdb, cuis. équipée. Jard. arboré de 4 500 m². Pisc. avec gde terrasse dallée. Ski. Pêche. Px 1 800 000 F. Tél. : 19/32.2.729.97.00 (Bruxelles bureau), 19/32.2.354.10.66 (domicile).

ACHATS ET VENTES DIVERS

AV6 - BARRE (48) vd son voilier GIB SEA 38 sloop dériveur lesté à salon de pont long. 12m50, acheté neuf en 80, très soigné, G.V. la ttée, enrouleur AV - SPI - 2 génois, pilote auto., jupe, capote, guind. élect., portique AR, béquilles, chauf., frigo etc. Px 398 000 F. Inventaire sur demande. Visite Bretagne sud. Tél./fax : 1-34.12.62.93.

DIVERS

D20 - En désaccord avec report de 50 à 60 ans des pensions de reversion AGIRC, ch. cam. désireux d'aider à fonder une associat. de défense des veuves de cadres. Prière écr. à J. FAUCOUNAU (47) - 13, av. des Dauphins - 1410 - Waterloo - Belgique.

D21 - Stages poney, vac. scol., 6 à 14 ans, AUVERGNE - Mme DELAUME - ST AGOULIN 63260. Autoroute A71 sortie Vichy. Ppté pleine campagne, 30 hect. Débutants, confirmés. Moniteur diplômé d'état. Poss. cours musique. Pâques, juil. 11 au 30.

INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

C27 - Fils HOFFMANN (48) ébéniste contemporain, ensemblier, Dipl. Ecole Boulle. Tél. : (16) 77.59.15.34.

C28 - Fils TUGAYE (48) ébéniste d'art effectue restauration et trav. ts styles s/plan. Cond. spéc. aux X et familles. Tél. : 43.79.1 3.52.

C29 - Fils X23, 20 a. expér. gest. forestière ouvr. rég. AUVERGNE bur. études : proj. travx (boisements, balivages, martelages, vtes de coupes, éclaircies résin.), PSG, partages, expertises, estimations (fisc, succes.). Eric BISCHOFF - 03220 TREZELLES - tél. : 70.99.02.12/fax. : 70.99.02.14.

C30 - Georgine DECHELETTE-WACHE, épouse de Gabriel WACHE (62) prend en charge achats-ventes et locations appts Paris et proche banlieue. Tél. : 45.01.67.30.

C31 - Frère cam. (48) propose détente en Touraine et accueil privé. Michel SALLES - Manoir de Foncher (XV^e) - 37510 VILLANDRY - tél. : (16) 47.50.02.40. ■

Un grand partenaire pour la multi-protection sociale.

Groupe Mornay
retraite, prévoyance

GROUPE MORNAY

Tour Mornay
5 à 9 rue Van Gogh
75591 Paris Cedex 12
Tél. (1) 40 02 80 80
Télécopie : (1) 40 02 83 82
Minitel : 3614 Mornay

Pour protéger sa santé et sa retraite, chacun a besoin d'un partenaire solide. Le Groupe Mornay – 13 Caisses de retraite et de prévoyance, 2 millions de cotisants, 900 000 retraités – gère votre retraite, votre prévoyance (décès, maladie, incapacité de travail...) et vous aide pour votre santé comme pour votre logement. Mieux : il vous "accompagne". Vous trouverez auprès de ses conseillers, dans 35 villes de France, une écoute chaleureuse et des orientations pratiques : vie quotidienne, vacances, loisirs...
Au Groupe Mornay, 2 000 personnes sont prêtes à vous épauler pour le présent et pour l'avenir.

NOS VALEURS SONT LES VÔTRES...

DES MISSIONS

Observer et prévoir l'évolution de l'économie nationale, gérer les finances publiques et promouvoir l'expansion économique, telles sont les missions du ministère de l'Économie et du ministère du Budget.

DES HOMMES

180 000 personnes au service de la collectivité dans les domaines de la comptabilité publique, de la douane, de la concurrence et de la consommation, de la fiscalité...

DES PRODUITS

Le marché des Valeurs du Trésor offre aux investisseurs français et étrangers des produits simples, d'une grande liquidité, une transparence des émissions et des transactions. Trois catégories de titres sont proposées : les obligations assimilables du Trésor (jusqu'à 30 ans), les bons du Trésor à taux annuel (durée 2 et 5 ans), les bons du Trésor à taux fixe et intérêts précomptés (maturité inférieure à un an).

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
MINISTÈRE DU BUDGET

BEARBULL ROGIER

S.A. de Gestion de Portefeuilles
au capital de 15 648 000 F

51, avenue Hoche - 75008 PARIS
Tél. : (1) 47 66 06 06 - Fax : 47 66 10 67

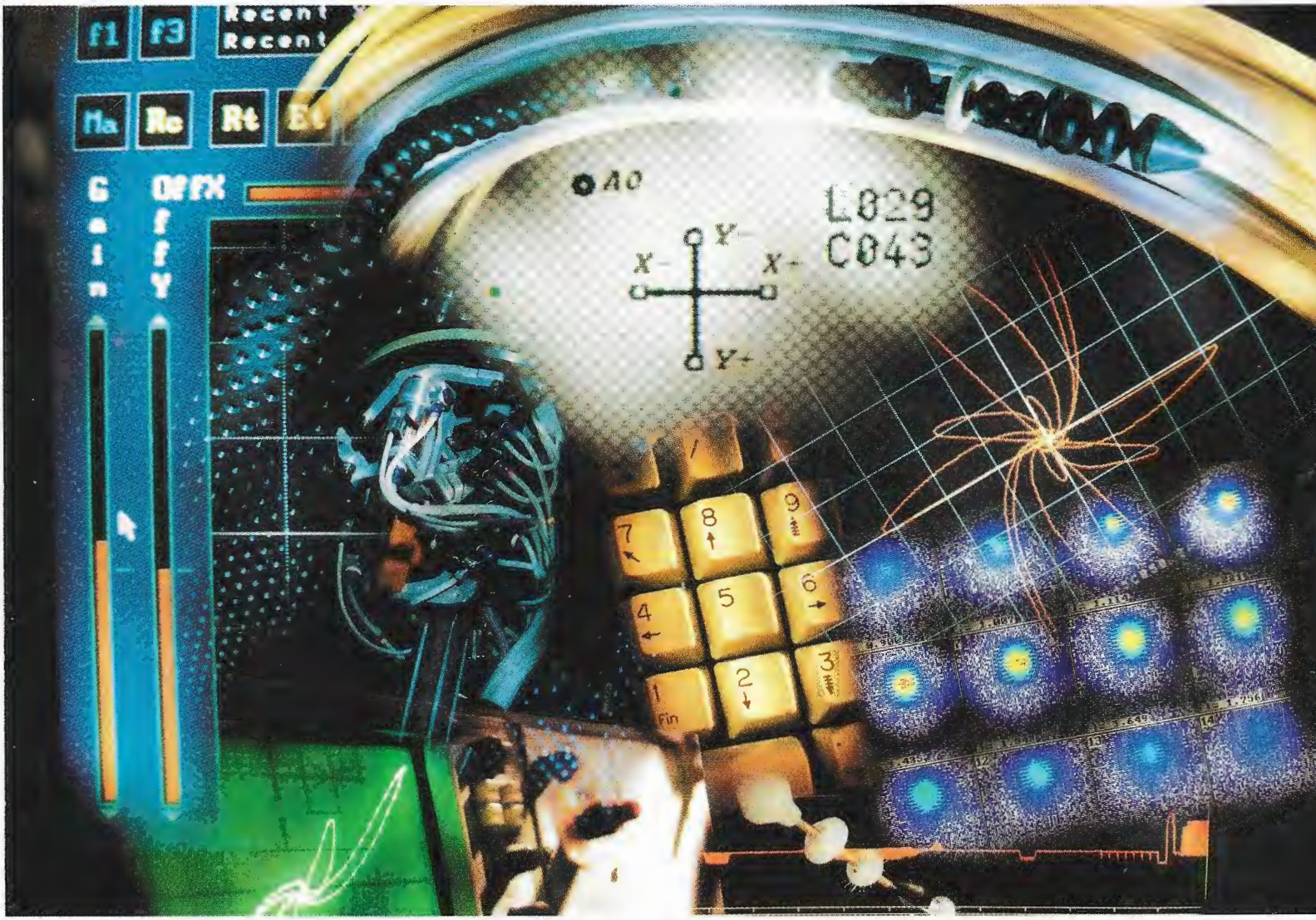
47 ANNÉES D'EXPÉRIENCE

Président-Directeur Général
Claude PICHON (pr. 46)

DÉPÔT DES FONDS ET TITRES
CHEZ UNE BANQUE ET UNE SOCIÉTÉ DE BOURSE

Envoi de renseignements détaillés sur demande

AU-DELA DES LIMITES



En octobre 1994, Acropolis Nice accueille la 6ème Conférence Européenne sur les Essais Non Destructifs. 1200 personnes. 2500 m² d'exposition. Un exemple de ce que nous pouvons faire pour vous. Une invitation à faire vous aussi votre congrès à Acropolis. Nous en garantissons le succès, en étant partenaire. Vos atouts : nos 50 000 m² d'espaces modulables, nos équipes intégrées, notre logistique, notre technologie, un seul interlocuteur. Faites votre congrès. Nous en ferons votre événement, au-delà des limites.

HAVAS COMMUNICATION MEDITERRANEE

ACROPOLIS NICE

ENSEMBLE JUSQU'AU SUCCES

Palais des Congrès Acropolis - BP 83 - 06302 Nice Cedex 4 - Tél. 93 92 83 55 - Fax 93 92 82 55