le monde de la technologie

Revue des ingénieurs et des techniciens supérieurs E.N.P - B.T.S. D.U.T.

Publication trimestrielle éditée par France Intec. Union Confédérale d'ingénieurs et techniciens association reconnue d'utilité publique par décret du 4 février 1922.
Prix de vente au numéro **5** € - Abonnement 1 an : **20** € - Abonnement étranger : **40** €. N° de commission paritaire des publications : 0712 G 81707 - ISSN 1620-865X

n° 164

DÉCEMBRE 2013

france intec

Publication trimestrielle éditée par France Intec. Union Confédérale d'ingénieurs et techniciens association reconnue d'utilité publique par décret du 4 février 1922.

DIRECTION

Fondateur Directeur Général : Alain SAUSSE
Directeur de la publication : Jean-Pierre COINTAULT
Rédacteur en chef : Alain BONHOMME
Administration, publicité :
106, av. Félix-Faure - 75015 Paris
Tél : 01 45 54 54 54 - Fax : 01 45 54 31 63
site : www.france-intec.asso.fr
e.mail : info@france-intec.asso.fr
Conception et Impression :
Imprimerie Centrale
Z.I. rue Jacques Brel - BP 53 - 45502 GIEN
Dépôt légal 4e trimestre 2013
Prix de vente au numéro : **5** €
Abonnement 1 an : **20** €
Abonnement étranger : **40** €
N° de commission paritaire : 0717 G 81707
ISSN 1620-865X

Le mot du Président

Dans le cadre de la grande "refondation de l'école de la République", la nécessité de revalorisation de l'enseignement professionnel et technologique n'est pas oubliée, et pour France Intec qui milite depuis des décennies pour promouvoir cet enseignement, nous ne pouvons que nous réjouir de l'attention qui est portée à la réussite des élèves qui s'y engagent.

Améliorer les dispositifs d'aide à l'orientation, définir des parcours d'accompagnement personnalisés, aider à l'insertion des Jeunes, sont les pistes principales qui sont en cours de développement.

Il est bien entendu que ces sujets nécessitent des relations de plus en plus étroites entre le monde de l'Education Nationale et le monde des Entreprises, pour aboutir à des parcours qui ne débouchent pas sur le seul savoir mais bel et bien sur un emploi.

J'invite celles et ceux d'entre vous, qui en ont la possibilité, à participer à ces nobles actions, en mettant leur expérience professionnelle au service de l'Education Nationale.

Pour ceux qui n'ont plus l'envie ni les moyens de s'engager sur ces actions d'utilité publique, heureusement notre Association leur offre la possibilité de savourer des moments d'amitié et je les invite à s'inscrire rapidement à nos prochaines Journées de l'Amitié qui se dérouleront en ANJOU, au mois de juin prochain, et dont le programme est inclus dans la présente revue.

Au moment où vous lirez ces quelques lignes, la fin de l'année sera proche.

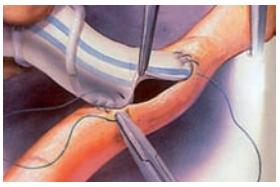
Je vous souhaite donc d'heureuses fêtes de fin d'année et forme des vœux de Bonne et Heureuse Année 2014, pour vous et vos proches.

Jean-Pierre COINTAULT

sommaire

1 **Nouveaux Biomatériaux**

- **Application aux prothèses**
  Jean-Léon Irigaray, Professeur émérite des Universités, en retraite, membre de la section AMOPA du Puy-de-Dôme (*)
  Jonathan Lao, Maître de conférences, équipe Biomatériaux du LPC, Université de Clermont-Ferrand.



6 **Journées de l'Amitié 2014 à Cholet**

- **Du 13 au 15 juin 2014**
  Escapade en Anjou et les Cinescénie du Puy du Fou.
  Bulletin de pré-réservation.

7 **119e Assemblée Générale Ordinaire de France Intec**

- **Samedi 1er mars 2014**
  Dans les salons de l'Hôtel Aurore à Saint-Doulchard (près de Bourges).
  Bulletin de participation.

8 **Nos régions**

- **France Intec Auvergne** "Accro-sciences" a permis à 185 lycéens auvergnats de travailler avec des chercheurs.
- **Pour mieux s'envoler.**
- **Fédération Nord Picrdie - Groupe Artois** réunion du 28 septembre à Labourse.
- **Groupe Métropole Nord** visite de la distillerie de Wambrechies.
- **Fête de la Science à Montluçon.**
- **Activité du CLÉE à Montluçon.**

11 **Activité du CLÉE + Chartre**

Du Bassin de Montluçon.
Année scolaire 2012-2013.

13 **Nécrologie**

- **Au revoir Jean-Pierre Pangaut.**

13 **France Intec**

- **Bulletin d'adhésion et ou d'abonnement à la revue "Le Monde de la Technologie"**

Reconstitution de matière osseuse à partir de

Nouveaux Biomatériaux

Application aux prothèses

Par **Jean-Léon Irigaray,** Professeur émérite des Universités, en retraite, membre de la section AMOPA du Puy-de-Dôme (*) **Jonathan Lao,** Maître de conférences, équipe Biomatériaux du LPC, Université de Clermont-Ferrand.

Les biomatériaux représentent une des grandes avancées thérapeutiques de ces dernières années. Définis comme des matériaux travaillant sous contrainte biologique, voués au remplacement d'une fonction ou d'un organe, ils sont présents dans de nombreuses stratégies curatives.

Ils soulèvent cependant des problèmes d'ordre scientifique mais aussi économique, éthique, réglementaire et industriel qui astreignent à l'observance d'exigences de sécurité, fiabilité et reproductibilité. Initialement, notre recherche a été programmée pour répondre au problème de réparation osseuse dans les mâchoires après une irradiation électromagnétique au Centre anti-cancéreux Jean Perrin de Clermont-Ferrand.

Un matériau naturel, le corail, a été étudié et expéri menté en premier de par sa structure cristalline appropriée.

Par la suite, les travaux ont été élargis pour améliorer la tenue des prothèses en orthopédie. Un matériau de synthèse, l'hydroxyapatite, a été utilisé pour revêtir des prothèses métalliques de hanche. Des modifications de composition ont abouti à améliorer la cinétique de résorption et à une régénérescence de la matière osseuse.

Des verres bio-actifs se lient aux tissus osseux et stimulent aussi le processus de régénération. Ils sont utilisés en chirurgie dentaire, orthopédique et pour le remplacement des os de l'oreille. Une véritable ingénierie tissulaire de l'os devient possible, permettant par exemple la reconstruction de matière osseuse même sur de larges volumes. On arrive à créer une porosité nanométrique par une incorporation de produit pour un relargage contrôlé.

Mais il reste à améliorer les propriétés mécaniques pour ces biomatériaux à employer sous effort intense.

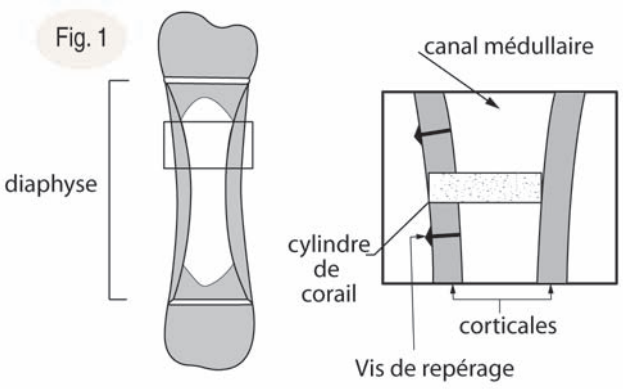
Pour réussir ces recherches, nous avons eu recours aux méthodes nucléaires d'analyse avec des faisceaux de neutrons et de protons. Elles exigent en effet une sensibilité et une sélectivité élevées pour quantifier les éléments atomiques.

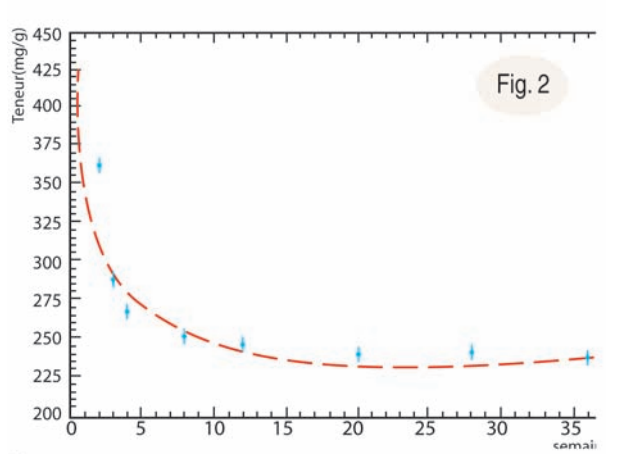
Par ailleurs, ces revêtements peuvent être une réponse à l'allergie contre certains métaux pouvant diffuser dans l'organisme.

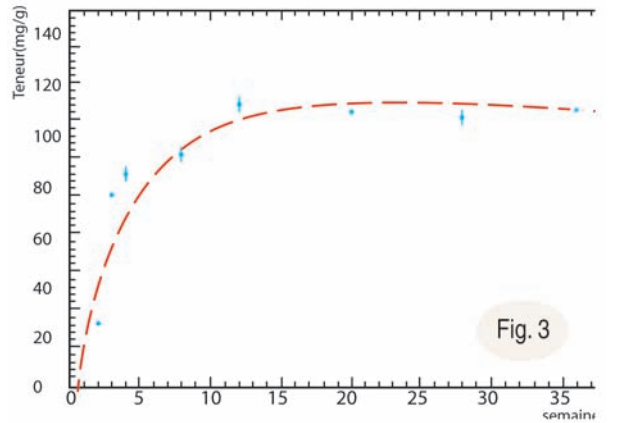
I - Le corail

Les matériaux de comblement osseux sont des matériaux poreux car ils sont destinés à être recolonisés par un tissu de cicatrisation et à servir d'expanseur tissulaire pour ce tissu.

Le corail, qui est essentiellement du carbonate de cal-cium, est un cristal d'aragonite du type Porites avec une porosité de 50 % (rapport entre le volume des pores et le volume total de l'implant). La taille des pores, environ 150 µm de diamètre, joue également un rôle important ; ils doivent avoir une taille voisine de celles des os afin de permettre une meilleure vascularisation du matériau. Ces propriétés expliquent pourquoi, malgré sa composition minérale différente de l'os, le corail est adapté pour la reconstitution osseuse. La phase minérale du tissu osseux de mammifères adultes est composée d'une apatite carbonatée, assez mal cristallisée mais elle contient, en plus du calcium, également du phosphore.







Sans entrer dans trop de détails de composition chimique ou de structure physique, nous nous bornerons à présenter les résultats les plus probants de nos recherches expérimentales. Les échantillons de cette étude proviennent pour la plupart de fémurs prélevés sur des ovins.

La figure 1 représente la méthode et le lieu d'implantation. Ce choix a été réalisé pour deux raisons : l'épaisseur du tissu cortical est maximum à cet endroit et la teneur des éléments dans la diaphyse est stable, ce qui n'est pas le cas dans les épiphyses. A délais fixés, des biopsies sont extraites des fémurs afin de les analyser et poursuivre les transformations physico-chimiques des implants en fonction du temps d'implantation.

RAPPORT PHOSPHOCALCIQUE MASSIQUE DANS LE CORAIL IMPLANTÉ	
Délai d'implantation	Ca/P
0 semaine	1573.0
2 semaines	14.0
3 semaines	3.7
4 semaines	3.1
8 semaines	2.8
12 semaines	2.2
20 semaines	2.2
28 semaines	2.2
36 semaines	2.2
Os ovin neutre	2.2

Sur les figures 2 et 3, nous voyons les variations au cours du temps des teneurs en calcium et en phosphore.

Celle du calcium diminue rapidement pour se stabiliser après une vingtaine de semaines. Par contre, celle du phosphore qui est pratiquement nulle au départ augmente pour se stabiliser aussi après une vingtaine de semaines. On sait que dans l'os, le rapport des masses en calcium et en phosphore est de l'ordre de 2,2. Le tableau illustre la transformation du corail en os après une vingtaine de semaines.

Nous avons bien sûr effectué des mesures de paramètres cristallins par diffraction X et on peut conclure et répondre à la question des médecins en disant que la minéralisation est atteinte de manière satisfaisante après cinq mois d'implantation.

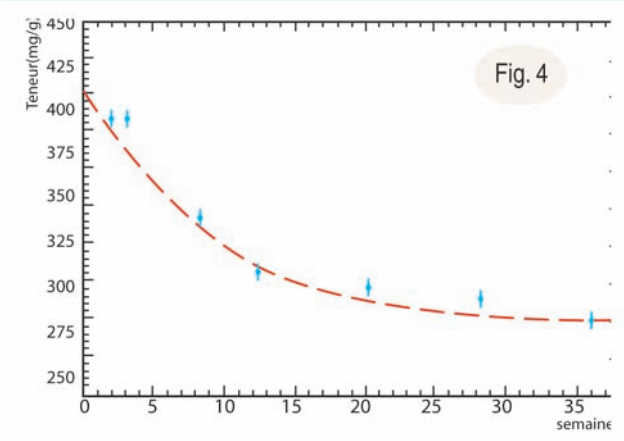
II - L'hydroxyapatite

Les prothèses de hanche sont constituées de matériau métallique comme le titane ou d'alliages métalliques. Les risques de descellement sont hélas nombreux. Une solution consiste à recouvrir ces prothèses à base métallique par une couche d'hydroxyapatite. Comme cet élément a une composition et une cristallinité voisines de l'os, sa biocompatibilité est favorable. De plus, sa poro-sité peut être modulée à la fabrication de 5 à 80 % inter-connectée ou non. Bien sûr, il faut tenir compte des propriétés mécaniques dans les choix.

Ainsi, la contrainte de rupture en compression est de l'ordre de 1 MPa pour 80% de porosité et de 60 MPa pour 5% de porosité.

En introduisant une couche d'hydroxyapatite entre le métal et l'os du fémur, on espère assurer une meilleure fixation de la prothèse.

Les figures 4 et 5 montrent l'évolution au cours du temps des teneurs en calcium et en phosphore dans l'hy-droxyapatite implantée. Les courbes sont différentes par rapport à celles du corail surtout bien sûr pour le phos-phore. Comme pour le corail, nous avons effectué une cartographie des éléments atomiques grâce à la méthode expérimentale nucléaire PIXe (Protons Induced X-rays emission).



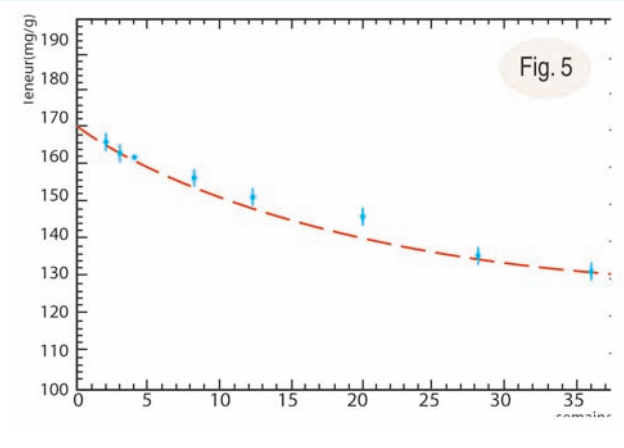
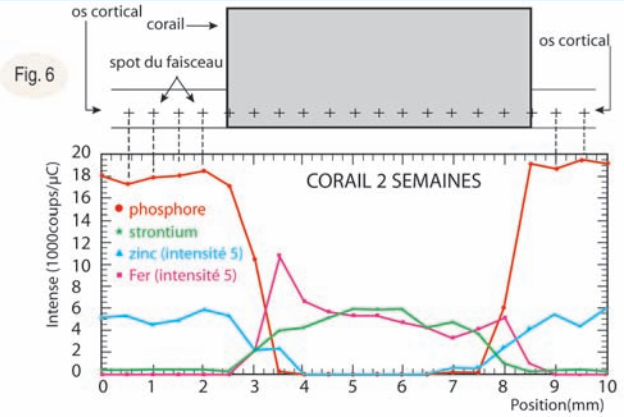


Figure 6 : les différentes étapes de l'analyse par PIXE d'un corail sur 2 semaines. Cette méthode permet de faire une analyse quantitative tous les 0,5 mm le long et autour de l'implant.



La figure 7 en trois dimensions montre la répartition du calcium, de chaque côté de l'implant d'HAP, et dans l'implant à partir de 2 semaines jusqu'à environ 50 semaines. On constate que vers un an, cette concentration se rapproche de celle de l'os. Nous avons alors dopé l'hydroxyapatite pure avec du phosphate tricalcique (25% de beta-TCP). On constate que ces excédents de Ca et P se résorbent davantage. Pour tenter d'améliorer encore cette cinétique de résorption, nous avons dopé l'hydroxyapatite pure avec des ions métalliques de manganèse (Mn) et de zinc (Zn). Les ions Mn^{2+} et Zn^{2+} ont été choisis sur des critères biologiques (capa-cité à favoriser la résorption et ensuite l'ossification par action des ostéoblastes, cellules qui élaborent la substance osseuse).

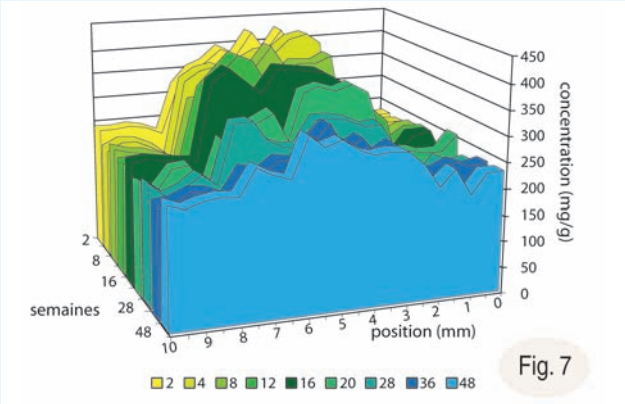


Fig. 7

La figure 8 montre un net progrès avec le zinc qui raccourcit le temps de résorption pour le ramener à 8 mois environ, ce qui peut constituer une information utile pour les chirurgiens orthopédistes.

En outre, nous avons cherché à détecter dans le biomatériau implanté des éléments atomiques contenus dans les vis de repérage tels que fer, chrome, nickel et molybdène.

Ces éventuelles migrations sont en-dessous des seuils de détection.

Le revêtement d'implants métalliques par ces biomatériaux peut constituer une barrière efficace contre les allergies auxquelles certaines personnes sont très sensibles.

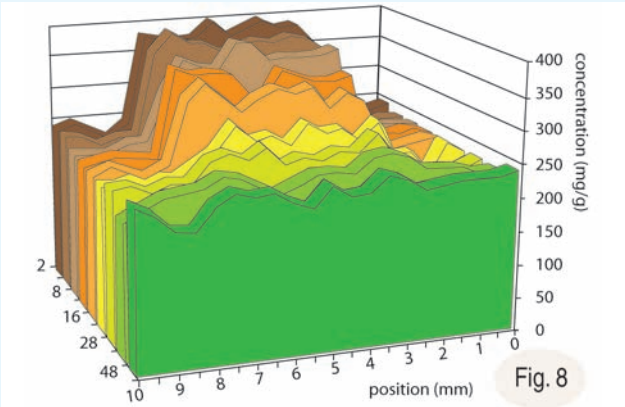


Fig. 8

III - Un biomatériau nouveau : Le bio-verre

Bref historique

De nos jours, de nouveaux biomatériaux, les verres bio-actifs (ou bio-verres) paraissent prometteurs pour la répara-tion des tissus osseux. Leur histoire commence à la fin des années soixante. Celui qui sera leur inventeur, le profes-seur Larry Hench, officiait alors à l'université de Floride, et travaillait au développement de nouvelles céramiques capables de résister à de fortes doses de radiations pour des applications militaires ou spatiales. Dans le bus qui le ramène de l'une de ses conférences, Larry Hench converse avec un colonel de l'Us Army et lui fait part avec enthou-siasme de ses travaux. Le colonel, de retour de la guerre du Vietnam, lance alors au jeune Hench : *« Vous savez fabri-quer un matériau endurant les plus fortes radiations mais seriez-vous en mesure d'élaborer un matériau capable de résister au corps humain lui-même ? »*. Il entendait par là que peu d'implants, à l'époque, étaient bien supportés par le corps humain. En l'absence d'une réelle interface stable entre l'implant et les tissus hôtes, nombreux étaient les rejets, et le colonel alors de décrire quantité d'amputations dont il avait été témoin au Vietnam.

Cet échange est en quelque sorte l'acte de naissance des verres bio-actifs. Marqué par cette conversation, L. Hench travaille dès lors au développement de nouveaux implants qui ne soient pas rejetés par le corps humain, en particulier pour la réparation des tissus osseux. L'hypothèse de base est que le corps humain rejette ou isole les implants métalliques ou polymères parce que leur composition est très différente de celle des tissus hôtes. Un matériau qui serait capable de former une couche de minéral osseux au contact des tissus environnants devrait donc être bien toléré. Le professeur Hench en déduit qu'il faut élaborer une céramique dégradable, qui contienne par ailleurs du calcium et du phosphore en proportions suffisantes pour alimenter la formation de minéral osseux, qui n'est autre qu'un phosphate de calcium proche de l'hydroxyapatite. Ainsi, le premier verre bio-actif voit le jour en 1969 : il s'agit d'une matrice vitreuse dont la composition est 45% SiO_2 – 24,5% Na_2O – 24,5% CaO – 6% P_2O_5 (% massiques). Cette composition est encore aujourd'hui une référence ; elle est connue sous la dénomination 45S5 ou encore Bio-glass®. Très rapidement, ce bio-verre trouve une application clinique : la réparation des os de l'oreille interne chez des patients sourds. Chez ces malades, la transmission des sons par conduction ne pouvait plus se faire à cause d'os défectueux dans l'oreille ; le remplacement de ceux-ci par des implants métalliques ou polymères échouait à cause d'une encapsulation fibreuse des implants. Avec des implants en bio-verre, le problème est résolu, une véritable liaison s'établit entre l'implant et les os environnants, et l'ouïe est au final restaurée. Des études ont montré que le lien établi est même plus fort que la liaison existante entre tissus hôtes natifs. C'est ainsi que naît un nouveau domaine de recherche : celui des céramiques bio-actives. Par bio-activité on entend la capacité du matériau à nouer un lien avec les tissus hôtes.

La bio-activité des bio-verres

Les verres bio-actifs sont capables de se lier rapidement aux tissus osseux. La bio-activité est premièrement due à la réactivité chimique des bio-verres ; au contact des fluides biologiques, les bio-verres relarguent des quantités importantes d'ions issus de leur dissolution ; la composition chimique, le pH et, au final, l'équilibre thermodynamique du milieu en sont profondément modifiés. Et ceci déclenche la précipitation de phosphates de calcium en surface des verres. Le mécanisme à la base de la bio-activité est bien identifié désormais et peut être résumé sur Figure 9 : Les grandes étapes du processus de minéralisation à la base de la bio-activité des bio-verres :

1) Les ions alcalins et alcalino-terreux sont d'abord très rapidement relargués dans le milieu biologique ; le pH augmente alors, ce qui est favorable à la rupture du réseau vitreux par hydrolyse, pour former des grou-pements si – OH de surface.
2) Ceux-ci repolymérisent pour former une couche de gel de silice SiO2 qui est favorable à la germination de phosphates de calcium, grâce à la diffusion d'ions issus du verre lui-même ou bien du milieu biologique.
3) La croissance de la couche de phosphate de calcium est alimentée par la diffusion en continu des ions en surface du bio-verre.
4) La composition de la couche tend au bout de quelques heures à quelques jours vers celle d'une apatite biologique, qui est le principal constituant minéral de l'os.

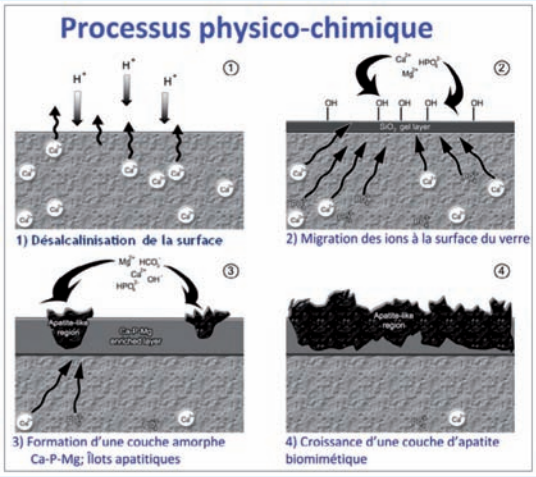


Fig. 9

D'autre part, les bio-verres sont capables de stimu-ler la repousse osseuse en des régions plus distantes de l'interface implant/os. s'ils sont évacués à une vitesse et en quantités convenables, les produits issus de la dissolution des bio-verres sont responsables de l'activation de gènes impliqués dans la régulation du cycle de division cellulaire. Ceci résulte en effets ostéoinducteurs qui sont souhaitables, puisqu'ils se traduisent par une augmentation de la différentiation des cellules en ostéoblastes ainsi que par leur prolifération ; or les ostéoblastes sont les cellules qui bâtissent l'os, elles sont responsables de sa minéralisation.

Le dopage avec du strontium est à la base de médicaments utilisés pour traiter l'ostéoporose. Cette pathologie trouve justement son origine dans la baisse d'activité des ostéoblastes ; l'os n'étant pas renouvelé à un rythme suffisant par ces cellules, la masse osseuse perd en densité ce qui augmente le risque de fractures. Cet effet ostéoinducteur des produits de dissolution est considéré comme la condition la plus déterminante pour qu'un lien solide avec les tissus osseux puisse s'établir.

C'est pourquoi le contrôle du relargage des espèces ioniques issues du réseau vitreux est devenu si important. Celui-ci peut se faire à deux niveaux : en jouant sur la composition du bio-verre, et/ou en contrô-lant l'étendue de sa surface de contact avec le milieu environnant, c'est-à-dire sa porosité. Dans les deux cas un contrôle fin de ces deux paramètres est permis grâce à une nouvelle voie de synthèse des bio-verres : le procédé de sol-gel, qui s'oppose au procédé classique de fu-sion à haute température par le fait que les verres sont obtenus à des températures proches de l'ambiante.

Les bio-verres ont été utilisés avec succès dans des applications médicales variées. Des formes commerciales sont connues sous des dénominations variées. sous forme de poudre, le bio-verre original 45S5 a permis de combler des défauts osseux chez plus d'un million de patients. en chirurgie dentaire, les grains de bio-verre permettent de régénérer l'os autour des racines d'une dent, ou bien de réparer le tissu osseux de la mâchoire afin d'augmenter la qualité du tissu et préparer ainsi le terrain à l'ancrage d'un implant. en chirurgie orthopédique, les grains de bio-verre ont été utilisés dans des opérations de fusion rachidienne visant à traiter des scolioses (déformation sinueuse de la colonne vertébrale). La technique consiste à faire se joindre des vertèbres adjacentes, au moyen d'une autogreffe, ou bien avec des grains de bio-verre dans notre cas. Un suivi pendant 4 ans des patients traités a montré qu'il n'y avait pas de différence entre ceux ayant reçu des grains de bio-verre et ceux ayant reçu une autogreffe ; les résultats sont même meilleurs pour ceux ayant reçu des grains de bio-verre si l'on considère qu'il y eut moins de cas d'infections et moins de cas de rupture. Mais surtout le bénéfice principal est qu'il n'y eut pas besoin de prélever de greffe chez le patient ! Les bio-verres ont également été employés comme matériau de comblement dans des cas de fracture du tibia, ou pour des pertes osseuses survenues suite à des tumeurs bé-nignes dans la main, le tibia, l'humérus. Depuis peu, le dentifrice *« Répare et Protège »* contient des particules qui ne sont autres que des particules de bio-verre 45S5 de quelques microns ; le but est de traiter l'hypersensibilité dentaire. Celle-ci se manifeste lorsque la dentine (ou ivoire, composée à 70% d'hydroxyapatite) devient trop exposée au niveau des gencives. Or la dentine est perforée de micro-tubules connectés à la chambre pulpaire, où sont des terminaisons nerveuses. Dans le dentifrice, les particules de bio-verre remplacent avantageusement les particules d'alumine qui y étaient incluses pour leurs propriétés abrasives ; il a été observé que les particules de bio-verre adhérent à la dentine et y forment un dépôt d'apatite, protégeant ainsi les micro-tubules et les terminaisons nerveuses.

On peut se poser la question du devenir des produits de dissolution du bio-verre, notamment du silicium. Cet élément est présent en très faible quantité dans le corps humain ; aussi faut-il s'assurer que ces produits peuvent être évacués par les voies naturelles sans aucun risque pour la santé. Des études ont montré que ceux-ci sont évacués dans les urines à des seuils en-dessous du niveau de saturation ; en parallèle aucune élévation de la quantité de silicium n'a été constatée dans des organes tels que les reins, le foie, le cœur, le cerveau, les ganglions lymphatiques, le thymus, la rate ou les poumons.

L'avenir

Malgré leur bio-activité, plus importante que n'importe quel autre matériau « concurrent », y compris l'hydroxyapatite, les bio-verres n'ont jusqu'à présent pas rencontré le succès commercial escompté. Une de leur limitation principale est leurs propriétés mécaniques. Comme tout type de verre, les verres bio-actifs sont des matériaux rigides et cassants, ce qui les destine à être implantés en des sites non exposés à des contraintes mécaniques fortes. De plus, les chirurgiens aiment à manipuler des matériaux façonnables ; dans le cas des bio-verres, les chirurgiens s'accommodent seulement des mises en formes particulaires qu'ils sont capables de mélanger avec du sang pour obtenir une pâte molle.Pour étendre le champ d'applications des bio-verres, il est nécessaire d'ajouter de la souplesse, de la flexibilité à la matrice vitreuse. Une solution est de réaliser des matériaux composites, mélangeant le bio-verre avec un autre matériau au sein d'une même matrice. Ceci n'est pas sans imiter la structure du tissu osseux lui-même : l'os est en effet un composite à base de nanocristaux d'apatite pour la phase minérale, et de protéine (collagène principalement) pour la phase organique. Un tel mélange permet d'allier la rigidité du minéral à la souplesse de l'organique. De nombreux mélanges associant un polymère bio-compatible et résorbable à de fines particules de bio-verre ont été formulés. Des formulations sont disponibles commercialement. Ces produits sont utilisés par exemple pour réaliser des vis ligamentaires biorésorbables. Les propriétés du mélange composite dépendent fortement de la finesse des particules de bio-verre utilisées. Les avancées récentes dans la technologie sol-gel permettent l'obtention de mélanges à base de nano-particules de verre de quelques dizaines de nanomètres. Mais l'un des plus grands défis est la synthèse de composites dans lesquels les phases organiques et inorganiques soient totalement indiscernables : on ne parle plus alors de mélanges composites mais de mélanges hybrides organiques – inorganiques, dans lesquels les deux phases sont fortement intriquées à l'échelle de la molécule. De véritables réseaux mixtes organominéral peuvent ainsi être obtenus. La difficulté dans ce type de synthèse est que les traitements thermiques sont prohibés afin de préserver la phase organique ; malheureusement ceci est rarement compatible avec la synthèse de matériau contenant du verre. Là encore la technologie sol-gel de synthèse de verre à basse température que nous développons sera une des clefs pour lever ce verrou.

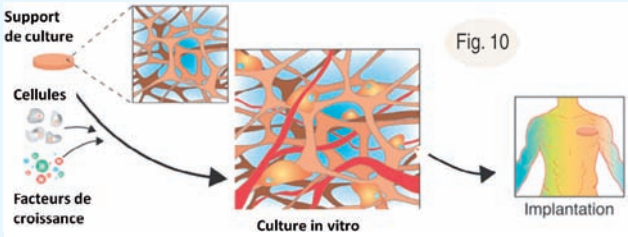
Nous terminerons cet article en évoquant les perspectives prometteuses liées au développement de l'ingénierie tissulaire de l'os. Cette discipline est en plein essor : à moyen terme, elle devrait permettre de reconstruire de véritables greffons tissulaires en laboratoire. Pour que cette reconstruction de tissus puisse fonctionner, trois ingrédients sont néces-saires :

1) Des cellules osseuses, prélevées directement chez le patient.

2) Des protéines appelées facteurs de croissance, qui jouent le rôle de stimuli intimant l'ordre aux cellules de bâtir de l'os.

3) Un support de culture qui soit tout à la fois bio-actif, résorbable, et capable de conduire la repousse osseuse.

Figure 10 : Principe de l'ingénierie tissulaire. Un support de culture idéal pourrait être constitué de verre bio-actif.



Au vu de leurs caractéristiques, les verres bio-actifs semblent un support de culture idéal. Cependant pour ce type d'application, une morphologie spécifique du support est nécessaire pour permettre la libre circulation des cellules, des fluides biologiques, et la vascularisation : le support doit ainsi consister en une matrice poreuse avec un réseau de pores interconnectés de plusieurs centaines de micromètres. Produire sous une telle forme une matrice de verre, par essence fragile, est une véritable gageure. Des procédés basés sur la structuration par empreinte rigide, ou encore sur le moussage sol-gel, donnent néanmoins des résultats satisfaisants. Des brevets ont été déposés, mais l'avenir dira si ces architectures tiennent toutes leurs pro-messes ! ■

(*) Auteur d'un livre récent « Savoirs et Société », aux éditions Publibook. Il traite de manière simple et accessible à tous afin de partager ses connaissances avec les lecteurs, de nos origines, de notre évolution, de philosophie, de questions sociétales, etc… Vente en librairie et sur les sites internet.

Journées de l'Amitié 2014

ESCAPADE en ANJOU et les CINESCENIE du PUY du FOU

Du 13 au 15 juin 2014

Souvenir Jean-Pierre PANGAUT

Nos Journées de l'Amitié se dérouleront cette année en Anjou avec en apogée le spectacle de Cinescénie du Puy du Fou. Les places pour le spectacle étant très recherchées, et si vous souhaitez participer, merci de renvoyer le bulletin de pré-réservation ci-dessous dans les meilleurs délais.

Coût prévisionnel par personne - *Séjour du 12 au 15 juin 2014*
3 nuits avec petit-déjeuner, repas, excursions et spectacle des Cinescénies

	Adhérents FI et Conjoints	Autres participants
En chambre double	380 €	410 €
Supplément chambre seule	120 €	
Option dimanche visite + déjeuner	40 €	

Note importante : ***Compte-tenu d'un quota à respecter aussi bien pour le spectacle que pour l'hotellerie, nous seront conduit à traiter les bulletins de pré-réservation en fonction de l'ordre de réception à France Intec.***

BULLETIN DE PRÉ-RÉSERVATION

à retourner à : France Intec, 106 avenue Félix-Faure - 75015 PARIS - *LE PLUS RAPIDEMENT POSSIBLE*
accompagné d'un chèque d'acompte de 100,00 euros par personne à l'ordre de France Intec

Nom : ..... Prénom : ..... Promo : .....

Adresse complète : .....

A priori : (1) ❑ OUI ❑ NON

Participera aux journées de l'Amitié les 12-13-14 juin 2014 (1) ❑ OUI ❑ NON

Avec option le 15 juin 2014 (1) ❑ OUI ❑ NON

(1) Si vous avez répondu OUI, vous recevrez courant février 2014, un formulaire pour confirmer définitivement votre réservation.

PROGRAMME

Jeudi 12/06 *Arrivée des participants dans l'après-midi. Hébergement et dîner à l'hôtel IBIS Style*** de CHOLET. (45, avenued'Angers).*

Crédit Ecole Nationale d'Equitation.

Crédit photo BODET SA.

Vendredi 13/06

- **Le Saumurois -** avec visite guidée de l'Ecole Nationale d'Equitation de Saumur.
- **Déjeuner dégustation** de spécialités régionales **aux caves de MARSON** à **Rou Marson.**
- **Visite des Etablissements BODET,** entreprise leader dans l'horlogerie d'édifice l'équipement campanaire, le chronométrage et la gestion des temps à **Trémentines.**
- **DINER de GALA, au Château de LA TREMBLAYE** à Cholet.

Samedi 14/06

©Jean-Sébastien Evrard.

- **Tour de CHOLET** en bus avec un guide de l'Office de Tourisme du Choletais.
- **Visite** commentée **du Musée du Textile,** témoin de l'architecture industrielle et de l'activité toilière du XIXe siècle à Cholet (les petits mouchoirs !).
- **Déjeuner à la Brasserie "Le Grand Café".**
- **Visite** guidée et commentée **du Musée d'Art et d'Histoire** à Cholet.
- **Dîner** à l'hôtel.
- **22h30 : Spectacle Cinescénie du PUY DU FOU -** Les Epesses avec emplacement préférentiel (places numérotées).
- **Fin de la prestation** après le petit-déjeuner du dimanche.

©Jean-Sébastien Evrard.

Option Dimanche 15/06 - Déplacement avec nos véhicules

©OTC.

- **Découverte du Bois Saint-Louis** ancien relais de Chasse des COLBERT à YZERNAY.
- **DEJEUNER au restaurant "Le Belvédère".**
- **Visite** commentée **du parc oriental de MAULEVRIER** reconnu aujourd'hui comme le plus grand jardin japonais d'Europe.
- **Fin de la prestation vers 17 heures.**

©Parc Oriental.

119e Assemblée Générale Ordinaire de France Intec

En accord avec nos statuts, et sur décision du Conseil d'Administration, **notre 119e Assemblée Générale** se tiendra le **Samedi 1er mars 2014** à 10 heures précises **dans les salons de l'hôtel Aurore Route des Racines à Saint-Doulchard** (18230) - (près de Bourges).

Vous serez appelés à délibérer sur *l'Ordre du jour* suivant :

1. Adoption du compte-rendu de l'Assemblée Générale ordinaire du **23 mars 2013** publié dans la revue **n° 162 juin 2013** "Le Monde de la Technologie".
2. Rapport Moral d'introduction et d'activité par **le Président.**
3. Rapport Financier **2013 par le Trésorier**.
4. Rapport **des Vérificateurs aux Comptes.**
5. Taux de contribution à l'Union Confédérale pour l'exercice **2015.**
6. Budget prévisionnel **2014** par le Trésorier.
7. Election du **Tiers sortant des Administrateurs**
8. Rapport moral d'orientation.
9. Questions diverses.

Cette assemblée sera suivie d'un vin d'honneur offert par l'association, un déjeuner sur place sera pris en commun.

Merci de confirmer votre présence auprès du secrétariat de France Intec avant le 15 février 2014 - Tél. 01 45 54 54 54

(Cf au bulletin de réponse ci-après).

Nom : ..... Prénom : .....

Participera à l'Assemblée Générale le Samedi 1er mars 2014 ❑ OUI ❑ NON

Participera au déjeuner pris sur place ❑ OUI ❑ NON

Accompagné de ..... **personnes**

Nos régions
France Intec Auvergne

"Accro-sciences" a permis à 185 lycéens auvergnats de travailler avec des chercheurs

INSTITUT FRANÇAIS DE MÉCANIQUE AVANCÉE. Les lycéens du Puy qui ont travaillé sur le vélo électrique Michelin en compagnie de Frédéric Garrouste, directeur du site de Blavozy. Ce travail leur a permis de visiter le centre technologique de Ladoux. Photo fred marquet.

Un partenariat avec cinq entreprises

Six lycées, cinq entreprises auvergnates et des projets scientifiques et techniques à foison ont été présentés hier à l'Ifma. "Accro-sciences" a tenu toutes ses promesses...

Expérimentée l'année dernière, sur la base d'un accord entre Michelin et le rectorat, l'opération "Accro-sciences" s'est étoffée cette année. Les lycées Blaise-Pascal et Lafayette à Clermont- Ferrand, Jean-Zay à Thiers, Paul-Constans à Montluçon, Lafayette à Brioude, Charles et Adrien-Dupuy au Puy ont travaillé avec des chercheurs et ingénieurs de Michelin, Valeo, la SNCF, Limagrain et le Groupe 2MI.

De ces rencontres fructueuses entre élèves de seconde, enseignants, chercheurs et ingénieurs sont nés treize projets qui ont été présentés, jeudi à l'Institut Français de Mécanique avancée de Clermont-Ferrand (Ifma).

Par groupes, 185 lycéens ont ainsi présenté et défendu avec passion leur travail face à un comité des sages composé de Gérard Duhesme, directeur des sites clermontois de Michelin, Séverine Durieux, directrice des formations en apprentissage de Ifma et Alain Gay-Belile, administrateur de l'Uris Auvergne. Entre les fusées à eau imaginées par quinze éléves du lycée Paul-Constans - qui les ont construites, lancées et interprété les paramètres de vol - ou la prévention des risques d'origine humaine sur laquelle ont travaillé trente-cinq élèves du lycée Blaise-Pascal, ou encore l'étude nutritionnelle menée par un groupe d'élèves du lycée Jean-Zay, il y en avait pour tous les goûts, toutes les science. Seize élèves du lycée Charles et Adrien-Dupuy ont ainsi travaillé sur le vélo à assistance électrique produit par Michelin pour en améliorer certains aspects, du rechargement de la batterie électrique en descente pour l'amélioration de la portabilité du vélo une fois plié…

Des lycéens particulièrement motivés

Des projets dans lesquels les lycéens se sont pleinement impliqués. Mais également les entreprises. Limagrain parle ainsi "d'ambition partagée". En l'occurence "aider les élèves à se projeter sur ces métiers scientifiques et techniques porteurs et sur le monde de l'entreprise".

Michelin pour sa part, s'est fortement investi dans l'opération avec six ingénieurs et chercheurs de Ladoux et du site Altiligérien de Blavozy en soulignant "la responsabilité sociale".

Jean-Pierre Vacherot - La Montagne

Parrainages des BTS du Secteur Tertiaire au Lycée Paul-Constans à Montluçon

Au lycée Paul-Constans, sous le patronage de son Proviseur Frédéric Pagneux*, en partenariat entre le Lycée et France Intec Groupe Bourbonnais, représenté par son Président Jean Floquet, ont été organisés par le Chef de Travaux, Francine Mopty*, les parrainages des trois sections BTS 1re année au domaine tertiaire, soit soixante-dix-huit étudiants (*membre de France Intec).

Ces parrainages ont pour objectif de développer les relations entre le monde de la formation et l'univers de l'entreprise au profit, et de l'économie, et de l'insertion des jeunes dans le monde du travail. Les étudiants peuvent ainsi bénéficier de la richesse et de l'expérience professionnelle mais aussi personnelle de leurs marraines et parrains. C'est également le moment pour le secteur tertiaire, de présenter les différentes formations qu'il propose, le secteur étant toujours à la recherche de lieux de stage.

Des échanges entre marraines, parrains et étudiants de chaque spécialité ont permis aux uns et aux autres de prendre des contacts.

Souhaitons que ces parrainages soient une réussite, un moment de bonheur pour la satisfaction de tous.

BTS Assistant de Gestion PME-PMI (AG)
Marraine : Brigitte Conrairie, Directrice Adjointe - Mon Jardin à Saint-Victor.
Parrain : Lucien Buchard, Responsable Comptable - L'Artisanerie à Saint-Amand-Montrond.

BTS Comptabilité et Gestion des Organisations (CGO)
Marraine : Nathalie Ryckbosch, Expert-Comptable - Allier Auvergne Audit Associés (A4) à Montluçon.
Parrain : Christian Pouviot, Expert-Comptable - SECAC à Montluçon.

BTS Technico-Commercial (TC)
Marraine : Béatrice Sar, Assistante Recherche et Développement Landis+Gyr à Montluçon.
Parrain : Philippe Charveron, Délégué général MEDEF - Allier et Auvergne.

Jean Floquet et Francine Mopty

Fête de la Science à Montluçon

Initiée par le Groupe Bourbonnais de France Intec et en collaboration avec l'Université Blaise Pascal, l'IUT d'Allier a organisé, pour la première fois, **la Fête de le Science** sur le site de Montluçon, le jeudi 10 octobre 2013.

Il a été proposé quatre ateliers de découverte :

- Caméra infrarouge.
- Manipulations de robots.
- Course en cours : de la conception à la course de voitures miniatures.
- La logistique : initiation par des jeux.

et des conférences, sur ces thématiques, ouvertes à tout public :

- La logistique dans tous ses états.
- De la particule aux robots : l'imagerie 3D vue d'un drôme
- Interprétation des images issues d'une caméra infrarouge.

Ainsi, **450 élèves** de collèges et de lycées ont participé avec beaucoup de curiosité et d'intérêt à ces ateliers et conférences.

A l'avenir, cette expérience ne demande qu'à être renouvelée et étendue pour le bonheur de tous et aussi, susciter des vocations chez les jeunes vers les carrières scientifiques.

Un étudiant sous le regard de son professeur explique le fonctionnement d'un moteur asynchrone à des élèves.

France Intec Auvergne

France Intec pour mieux s'envoler

DÉFI ■ Dans le cadre de son 90e anniversaire, le groupe auvergnat France Intec, a déployé ses couleurs dans le ciel au-dessus du sommet du Puy de Dôme. Cette banderole était attachée à un parapente piloté par Xavier Bazelle et dont le passager était le Président du groupe auvergnat, Jean Rosier, âgé de 82 ans. Vol symbolique pour faire connaître cette association nationale et montrer que l'on peut toujours relever des défis.

Les principaux objectifs du groupe auvergnat sont : valoriser et promouvoir l'enseignement technique et professionnel, développer des partenariats actifs entre les mondes de la formation et de l'entreprise…

Ce groupe encourage les jeunes à choisir une orientation vers les métiers techniques, qui malgré tout, auront toujours beaucoup d'avenir.

Informations : www.france-intec.asso.fr - email : france-intec.groupauvergnat@orange.fr

La Montagne - 16/09/2013

Activité du CLÉE du bassin de Montluçon Année scolaire 2012-2013

L'académie de Clermont-Ferrand regroupe 16 bassins de formation. Pour chacun d'eux a été mis en place un **CLÉE** (**C**omité **L**ocal **É**cole-**E**ntreprise).

Les finalités des "CLÉE" :

- Une connaissance réciproque des établissements de formation et des entreprises du bassin de formation.
- La possibilité pour le jeune d'aller à la rencontre des métiers porteurs sur son territoire et de mieux comprendre l'offre de formation locale.
- Un appui pédagogique dans la mise en œuvre du **PDMF** (**P**arcours de **D**écouverte des **M**étiers et **F**ormation).
- Un partenariat riche élargi et diversifié avec le monde économique.

En visite chez AMTEK Précision Engineering.

Les actions engagées s'inscrivent dans le cadre de la convention régionale de partenariat pour la mise en œuvre de la découverte des métiers et professions.

Dans le bassin de Montluçon notre programme annuel est le suivant :

1 - Les coulisses du bâtiment : participation de 80 élèves (4 collèges).
2 - Les olympiades des métiers : participation de 432 collégiens (15 collèges) et 120 Lycéens (3 lycées).
3 - La semaine de l'industrie du 18 au 24 mars 2013.

En visite chez D.A.M.

- Le 19 mars 2013 une journée consacrée aux adultes : formation le matin et visites des entreprises l'après-midi, suivies par des professeurs principaux de 3e, des conseillers d'orientations, des psychologues, des chefs de travaux et des chefs des établissements scolaires.

OBJECTIF : connaître le tissu économique local, la situation de l'emploi, l'offre de formation et l'industrie agroalimentaire : 56 adultes et quatre entreprises ont participé à cette action.

- Visites des entreprises par les élèves pendant toute la semaine : participation de 26 professeurs et de 222 élèves de 15 établissements.

En visite chez D.A.M.

- **Familly days,** visites des entreprises par les familles : une nouveauté dans le bassin de Montluçon : deux entreprises AMTEK et DAM ont ouvert leurs portes aux parents des élèves 70 personnes ont participé à ces visites.

En visite chez PUIGRENIERS.

4 - Participation des anciens élèves et des chefs d'entreprises aux journées portes ouvertes des lycées du bassin.

5 - Intervention de chefs d'entreprise dans les établissements scolaire sur demande.

6 - Faire la promotion des métiers de bouche et des métiers de l'agroalimentaire en partenariat avec la CCI et la Chambre d'Agriculture.

Conception de fiches métiers diffusées aux établissements et action sur demande.

En visite chez A.C.C
Atelier de Câblage du centre.

7 - Organisation de « mercredis de la formation » par le CIO sur des thématiques sont :

- 23 janvier 2013 : Admission Post-Bac (APB) : mode d'emploi.
- 30 janvier 2013 : La gestion dans la logistique et le transport IUT.
- 20 février 2013 : Réussir son entretien d'entrée en écoles de commerce ⇨CCI.
- 13 février 2013 : Rédiger sa lettre de motivation d'entrée en BTS, DUT.
- 3 avril 2013 : Préparer son oral d'entrée en école d'infirmier.

8 - Manifestations :

- 27 novembre 2012 : CAP SUP.
- 1er février 2013 : CAP Avenir organisé par le CIO.
- 21février 2013 : Nuit de l'orientation organisée par la CCI.
- 15 mai 2013 : les olympiades des ateliers scientifiques et techniques des collèges du bassin de Montluçon organisé par France Intec groupe bourbonnais.
- 17 mai 2013 : finale régionale du concours "Course en Cours" organisé par l'IUT.
- 31mai 2013 : finale nationale des MAF à Athanor - Vendredi.
- novembre 2013 : CAP SUP.

En visite chez BOUCHARA RECORDATI.

Olympiades des collèges.

9 - Le livret d'accueil du stagiaire : Un groupe de travail formé de chefs d'entreprises, de chefs d'établissement, de chefs de travaux, du directeur du CIO et de la CCI ont élaboré et acté des documents qui permettent le bon déroulement des stages en entreprise en amont pendant et après.

10 - Actions de communication :

- La communication en direction des chefs d'entreprises des établissements scolaires des familles, des associations de parents d'élèves et des élèves.
- La communication en direction de la presse, radios : le programme des actions du CLÉE, articles sur les visites des entreprises.
- L'organisation d'une conférence de presse à l'ouverture de la semaine de l'Industrie.

En conclusion : *France Intec groupe bourbonnais participe activement au groupe de pilotage du CLÉE pour promouvoir l'enseignement scientifique et technique et faciliter la relation entre le monde de l'éducation nationale et le monde de l'entreprise.*

Charte du Comité Local École-Entreprise (CLÉE) du bassin de MONTLUÇON - *(Extraits)*

Le CLÉE du bassin de Montluçon constitue un espace de réflexion, de concertation et de mutualisation des énergies destiné à mettre en place des actions communes entre l'Éducation nationale et les partenaires du monde économique local.

La finalité est de permettre principalement à l'élève de construire son projet personnel et professionnel afin de favoriser à terme son insertion dans l'environnement socio-économique.

I. Présentation du Comité Local École-Entreprise

• COMPOSITION DU COMITÉ DE PILOTAGE

Le CLÉE du bassin de Montluçon regroupe au sein de son comité de pilotage : CCI Montluçon Gannat - UIMM d'Auvergne - CAPEB Allier - SAGEM - Entreprise FCTP Commentry - Association France INTEC Groupe Bourbonnais - Pôle emploi - CIO de Montluçon - Collège Marie Curie à Désertines - Lycée Geneviève Vincent à Commentry - Lycée Paul Constans de Montluçon - Collège George Sand à Huriel - Collège Emile Mâle à Commentry - Collège Emile Guillaumin à Cosne-d'Allier - Collège Alain Fournier à vallon en Sully - Lycée Agricole Montluçon - Larequille.

• LA CO-ANIMATION

La co-animation sera assurée par :
Abdennabi ZAHER ; Patrick BAYLE-DRONNE (SAGEM).

Co-animateur Éducation nationale :
Suppléant : Jean-Philippe CALDEYROUX.

Co-animateur entreprise :
Suppléant : Jean-Luc RIVEMALE (FCTP)

• LES PARTENAIRES ASSOCIES

Rectorat Clermont-Ferrand - Sous-Préfecture de Montluçon - Chambre d'Agriculture de l'Allier - Chambre de Métiers et de l'Artisanat de l'Allier - MEDEF Allier - URIAA - CGPME - IUT de Montluçon - Mission Locale - France Intec Groupe Bourbonnais.

II. Le Fonctionnement du CLEE

Le fonctionnement du CLÉE du bassin de formation de Montluçon respecte le cadre du cahier des charges académique joint au présent document.

Les réunions se déroulent alternativement dans un établissement scolaire ou chez un partenaire économique, avec une fréquence trimestrielle ajustable selon les besoins et les échéances.

III. Le Projet et le Budget du CLEE

Le comité de pilotage du CLÉE du bassin de formation de Montluçon décide en début d'année scolaire des actions collectives à mener au niveau du bassin et le calendrier de mise en œuvre sur l'année. L'ensemble est consigné dans un projet annuel, pour lequel un budget prévisionnel est établi.

Les conditions d'attribution d'un budget de fonctionnement par la DAFPIC, l'évaluation des actions menées dans le cadre du projet et la justification des dépenses, sont définies dans le cahier des charges académique joint au présent document.

L'Europe s'engage en Auvergne avec le Fonds social européen
Action co-financée par l'Union européenne

Fédération Nord Picardie Groupe Artois

Après une trêve d'un an, consécutive à un décès dans le Groupe, nous avons repris en 2013 nos habitudes avec **notre traditionnel banquet de fin d'année,** entre autre.

Nous nous sommes donc réunis le samedi 28 septembre, au restaurant "Terre et Mer" à Labourse, près de Béthune.

Le Président en a profité pour remettre **la médaille de Fidélité à Bernard Chermeux,** tandis que la Présidente offrait un bouquet à Madame.

26 convives se sont retrouvés dans une ambiance de bonne camaraderie, comme au temps passé **avec l'espoir de renouveler l'opération en 2014.**

Une photo du groupe a scellé cette manifestation ainsi que celle de la remise de médaille.

Gaston DUMUR

Le groupe des participants.

Remise de la médaille de Fidélité à Bernard Chermeux (à gauche) par le Président Gaston Dumur (au centre).

Groupe Métropole Nord

Visite de la distillerie de WAMBRECHIES

Par une journée très fraîche, nous nous sommes retrouvés à la découverte de la distillerie de Wambrechies.

La bonne humeur était de mise, animée par un guide dynamique.

Plus de mystère sur la fabrication du GENIÈVRE que nous avons découvert étape par étape : le broyage du seigle ou de l'orge préalablement grillé, additionner à l'eau, mélanger à l'eau, chauffer, distiller et passer à l'alambic après addition de baies de genièvre.

Toutes ces opérations sont menées sur des appareils datant du XIXe siècle classés Monuments Historiques pour obtenir leur produit phare " LE GENIÈVRE DE WAMBRECHIES" (40 à 45°). Dans la même famille, cette distillerie produit aussi des Wiskys, de la "Chussmourette" et d'autres boissons alcoolisées.

Cette visite fut bien-sûr suivie d'une dégustation-achat très appréciée, vue la température et ou chacun, dans l'espace dégustation, **put découvrir ou revoir la maquette du France construite en 1962 par la promotion sortante de l'E.N.P. d'Armentières,** maquette de 6,80 m de long qui y est exposée.

Cette maquette, longtemps visible au Havre, puis à Paris, auprès des exploitants du paquebot France et "ferraillé" en Inde depuis. Il revient 50 ans après au Musée du Jouet Ancien de Wambrechies et fait partie dorénavant du Patrimoine National.

Après le repas pris ensemble au restaurant "Le Privilège", l'après-midi permit, pour ceux qui le souhaitaient, la visite du Musée du Jouet Ancien dans le Château de Robersart, commentée par son conservateur Monsieur Astruc.

Christian GUERY

Nécrologie

Adieu, l'Ami !

J'étais loin d'imaginer en te quittant en juin dernier sur les bords du Tarn que notre au revoir serait un adieu. Une nouvelle fois, tu venais de t'acquitter de ta tâche, nos Journées de l'Amitié avaient été un succès.

Bien sûr, tu avais souhaité de longue date, mettre un terme à tes fonctions électives en 2013, année de tes 70 ans, mais je savais - avec ou sans fonction élective -pouvoir continuer à compter sur ta présence. Nous voici, trois mois plus tard, figés par notre peine, sans préavis, tu nous a quittés pour toujours.

Nos routes se sont croisées, il y a un quart de siècle et de cette rencontre, est née une indéfectible amitié. En tant que Vice-Président National, pendant de nombreuses années, tu as toujours été présent à mes côtés dans toutes les actions de FRANCE INTEC.

Ta grande fierté était d'avoir participé à la création de FRANCE BTS, dont tu arborais encore le logo en toutes occasions et dont tu n'avais jamais accepté la dissolution.

Tes qualités, tu les mettais en œuvre souvent en excès, rien n'était gris chez toi. Tout était noir ou blanc, et tous nous nous souvenons de tes "coups de gueule" légendaires, lors de nos Conseils d'Administration, surtout lorsque la conversation dérivait vers la politique.

Paul LATASTE, fut dès le début, ton exemple, et c'est à sa suite que tu as pris la tête de la Fédération AQUITAINE, avant de nous rejoindre aux Conseils d'Administration, et de Direction à PARIS.

Plus de 20 ans de bons et loyaux services pour notre Association, qui t'ont valu de recevoir la panoplie de nos distinctions, jusqu'à la médaille de Vermeil et la médaille d'Honneur.

FRANCE INTEC n'était qu'un des maillons de tes engagements pour le développement de l'Enseignement Technique. L'AFDET et la fonction de CET étaient tes autres missions depuis de nombreuses années. Cette vie de dévouement et de fidélité à ces grandes causes a été reconnue par ton élévation au grade d'officier dans l'Ordre des Palmes Académiques, en 2010.

Jean-Pierre, tu nous as quittés, tes Amis sont tristes mais je sais, là où tu es, que tu es heureux d'avoir rejoint ton épouse Gisèle, dont la disparition prématurée fût pour toi, j'en suis persuadé, le début de ta fin.

Dors en paix, mon Ami. Nous ne t'oublierons jamais.

J.-P. COINTAULT, Président National

Après avoir observé une minute de silence et sur proposion de Alain SAUSSE, le Conseil d'Administration dans sa séance du 10 octobre présidée par J.-P. COINTAULT a décerné à Jean-Pierre PANGAUT, la Médaille d'Or de l'association à titre postume.

Nos peines

Nous avons eu la tristesse d'apprendre la disparition de quelques amis.

René BONNET, *(EG 48) - Vice-Président de la Fédération Auvergne Intec. Médaille de Vermeil de l'Association. Officier des Palmes Académiques.*

Henri CAUCHETEUR, *(AR 37 - Médaille de Fidélité de l'Association.*

Benoît DESCHAMPS, *(1992), du Groupe Boubonnais.*

Pierre GUERIN, *(NA 36) - Médaille de Fidélité de l'Association.*

Louis MARTINE

Jean-Pierre PANGAUT, (*BX 64) - Ancien Vice-Président du Conseil d'Administration de France Intec. Ancien Président de la Fédération Aquitaine Intec. Ancien membre du Conseil d'Administration de l'AFDET. Ancien conseiller de l'enseignement technologique. Officier dans l'ordre des Palmes Académiques. Médaille d'Or de l'Association.*

A leurs proches nous adressons nos biens sincères condoléances.

BULLETIN D'ADHÉSION à FRANCE INTEC et/ou d'abonnement à la revue : "Le Monde de Technologie" : année 2013

❒ **ADHÉSION** avec accès à tous les services de l'Association, cotisation annuelle de ..... **35 €** *(sans abonnement à la revue LE MONDE DE LA TECHNOLOGIE)*

❒ **ABONNEMENT annuel** à la revue "LE MONDE DE LA TECHNOLOGIE"..... **20 €** *(sans adhésion à FRANCE INTEC)*

❒ **ADHÉSION et ABONNEMENT** ..... **54 €**

Règlement joint par chèque à l'ordre de FRANCE INTEC

➔ **Merci de compléter les renseignements ci-dessous :**

❒ Madame ❒ Monsieur

NOM ..... Prénom .....

Adresse .....

Code postal ..... Ville .....

Fait à ..... le ..... signature

Bulletin à retourner à :
FRANCE INTEC
106, av. Félix-Faure - 75015 PARIS
Dès réception un questionnaire vous sera adressé afin de compléter les informations ci-dessus.
Ces renseignements feront l'objet d'un traitement automatisé, dans le respect de la loi du 6 octobre 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

CHAMPAGNE
GAUTHEROT

Vignerons de père en fils depuis 1695

29 Grande rue, 10110 Celles-sur-Ource

Tél. : +33 (0)3 25 38 50 03 - Fax : +33 (0)3 25 38 58 14
Email : contact@champagne-gautherot.com

www.champagne-gautherot.com

L'ABUS D'ALCOOL EST DANGEREUX POUR LA SANTÉ. A CONSOMMER AVEC MODÉRATION.

Imp. Centrale - 45500 GIEN

Conception graphique : Nicolas Gauthier - AGENCE K2 - www.agenceK2.com