



ACADÉMIE NATIONALE DE PHARMACIE

SANTÉ PUBLIQUE - MÉDICAMENT - PRODUITS DE SANTÉ - BIOLOGIE - SANTÉ ET ENVIRONNEMENT

Fondée le 3 août 1803 sous le nom de Société de Pharmacie de Paris

Reconnue d'utilité publique le 5 octobre 1877

VEILLE SCIENTIFIQUE

LETTRE n° 40

éditée sous l'égide de la Commission Prospective scientifique et Programmation

Ce document résulte d'une veille prospective de l'Académie nationale de Pharmacie réalisée périodiquement dans le domaine de la santé et de l'innovation thérapeutique, ainsi que dans le domaine de l'environnement — santé. Elle cherche également à mettre en relief les start-ups ou « Biotechs » impliquées dans ces mêmes domaines.

Pour faciliter la lecture, les informations sont signalées par des lettres : F pour recherche fondamentale ; P pour recherche préclinique ; C pour recherche clinique.

SOMMAIRE

Mise au point

1. Fraudes, plagiat et manipulations scientifiques dans la recherche

Innovations scientifiques et thérapeutiques

2. Les odeurs de poulet : une nouvelle source de prévention contre le paludisme ? (F)
3. Un nouveau traitement des états psychotiques associés à la maladie de Parkinson (C)
4. Ultrasons et barrière hématoencéphalique (P)
5. Les anti-PCSK9 pointés du doigt par la HAS (C)
6. Le virus EBOLA persiste dans le sperme des malades (C)
7. Intérêt de la détection de l'ADN circulant d'origine tumorale dans le cancer du côlon (P)
8. Stents « coatés » versus stents métalliques nus dans la revascularisation coronaire (C)
9. Enfin une bonne nouvelle ! (C)

Santé & Environnement

10. Antibiotiques et réchauffement climatique (P)

« Biotechs » dans le domaine de la santé

TEXCELL

1. Fraudes, plagiat et manipulations scientifiques dans la recherche

Depuis quelques années, la fraude scientifique, les manipulations de données et le plagiat dans la recherche font régulièrement l'actualité. Dans un rapport remis le 26 juin 2016 au Secrétaire d'État chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Thierry Mandon, Pierre Corvol, Professeur honoraire au Collège de France, formule 16 propositions pour renforcer l'intégrité scientifique en France et souligne le retard des institutions françaises sur le sujet par rapport à leurs homologues européennes et américaines.

Le constat général du rapporteur est cinglant : la France manque d'une harmonisation nationale de sa politique d'intégrité scientifique. Il préconise notamment d'établir une nomenclature nationale des conduites et un vademecum juridique national des typologies de sanctions et un engagement politique est nécessaire pour que cette harmonisation existe. Les différents Organismes de recherche et les Universités ont en effet des pratiques très disparates sur le sujet. Quelques-uns (Inserm, INRA, Inria et BRGM) ont une structure dédiée à l'intégrité scientifique, mais la plupart n'ont pas encore franchi le pas.

Dans les Universités, aucun personnel n'est dédié à ce sujet, la plupart du temps, « l'essentiel de cette charge est assuré par des anciens chercheurs bénévoles », avec une difficulté : la médiatisation des sanctions. Pierre Corvol explique que « la plupart des chefs d'Établissement déclarent vouloir éviter de rendre publics le résultat des investigations et les sanctions prononcées ». Mais, le rapporteur n'a pas de position claire sur le sujet. Le monde académique français reste apparemment très frileux en ce qui concerne les fraudes, même avérées, et préfère, si c'est possible, « laver son linge sale en famille ».

Pour rassembler l'expertise sur le sujet et renforcer les liens institutionnels, que ce soit entre les divers organismes nationaux aussi bien que vers l'international, il est préconisé de créer un Office français d'intégrité scientifique.

Pierre Corvol insiste sur le manque de formation à l'intégrité scientifique, et notamment en thèse. D'ailleurs, le nouvel Arrêté sur le doctorat — publié il y a quelques semaines — reprend déjà les propositions du rapporteur ajoutant aux fonctions des Écoles doctorales la formation à l'intégrité scientifique des doctorants. Le rapporteur pousse aussi à ce que les Jurys de l'Habilitation à diriger des recherches (HDR) vérifient plus profondément les connaissances des pratiques d'intégrité.

Pour inciter fortement les institutions scientifiques françaises à s'occuper de ces questions, Pierre Corvol propose de s'inspirer des mesures déjà prises par les Agences européennes de recherche, en conditionnant les financements publics, notamment ceux de l'ANR, à l'existence d'une politique d'intégrité scientifique des Établissements dont dépendent les projets. Une politique de la carotte et du bâton que le rapporteur espère fructueuse.

On remarquera cependant que la recherche privée, elle aussi grande pourvoyeuse d'articles scientifiques, n'est pas concernée dans ce rapport.

Innovations scientifiques et thérapeutiques

2. Les odeurs de poulet : une nouvelle source de prévention contre le paludisme ?

Aurait-on trouvé un nouveau moyen de repousser les moustiques transmetteurs des maladies infectieuses, dont le paludisme ? C'est ce qu'on peut penser à la suite d'une découverte faite par l'équipe d'entomologie du Pr Habte Tekie de l'Université d'Addis-Abeba.

Tout est parti du fait que le moustique *Anopheles arabiensis*, vecteur principal du paludisme en Éthiopie, pique sans distinction l'homme, les bovins, les chèvres et moutons, mais jamais les volailles. Sur la base du concept selon lequel l'attraction ou la répulsion entre espèces animales est très souvent due à des molécules chimiques volatiles (exemple des phéromones), une expérience très simple a été menée dans trois villages éthiopiens où un poulet enfermé dans une cage a été suspendu à côté de la moustiquaire où dormaient les habitants. Au matin, les pièges à moustiques étaient vides, contrairement à ceux placés dans les habitations où n'avaient pas été placés de poulets. Avec l'aide de chercheurs des sciences agricoles d'Uppsala (Suède), l'expérience a été renouvelée avec, cette fois, des fioles contenant des molécules volatiles, bien identifiées par chromatographie gazeuse associée à la spectrométrie de masse. Sur 11 molécules testées, 6 se sont avérées à la fois spécifiques du poulet et répulsives vis-à-vis d'*Anopheles arabiensis* (isobutyl butyrate, naphthalène, hexadécane, oxyde de *trans*-limonène, oxyde de *cis*-limonène, et β -myrcène).

Reste à découvrir quelle est la meilleure « essence » possible et savoir si le moustique peut, ou non, développer une résistance contre elle, mais sans conteste cette expérience très écologique ouvre de nouvelles perspectives dans l'arsenal, jusque là encore limité, des moyens de prévention contre le paludisme.

3. Un nouveau traitement des états psychotiques associés à la maladie de Parkinson

La première description clinique de la maladie de Parkinson, en 1817, a mis en avant la triade de signes moteurs : akinésie, tremblements et atteinte posturale. Par la suite, elle a été complétée en incluant d'autres signes, non moteurs, tels que les hallucinations et délires qui relèvent de la symptomatologie psychiatrique. Comment traiter ces psychoses ? La difficulté réside dans le fait que les antipsychotiques « typiques » sont identifiés au stade préclinique par leur capacité à produire des signes « extrapyramidaux », dont une akinésie. Ce n'est plus le cas avec les « atypiques » puisqu'ils agissent de manière un peu plus différenciée, mais toujours en bloquant des voies dopaminergiques et sérotoninergiques. En fait, leurs cibles sont en relation avec les capacités cognitives, l'activité psychique et les motivations. Or, l'atteinte de ces fonctions doit être considérée comme à l'origine du trouble majeur, l'akinésie parkinsonienne. Jusqu'ici, l'issue consistait en la réalisation de compromis thérapeutiques associant antiparkinsoniens et antipsychotiques, d'où l'intérêt de recherches cliniques permettant de sortir la molécule active sur ces troubles sans aggraver les signes moteurs du parkinsonisme. En mars dernier, les experts de la *Food and Drug Administration* (FDA, États-Unis) ont donné leur accord pour l'emploi de la pimavansérine — <http://dictionnaire.acadpharm.org/w/Pimavansérine> — avec, comme indication spécifique, le traitement des troubles psychotiques des sujets parkinsoniens. Cette molécule agit en tant qu'agoniste inverse sur les récepteurs sérotoninergiques 5-HT_{2A}. À noter que cette molécule n'avait pas été retenue comme antipsychotique pour le traitement des états schizophréniques. Ceci laisse à penser que son activité antipsychotique est probablement modeste tout en se révélant juste suffisante pour réduire les hallucinations et les délires des parkinsoniens, donc des résultats non négligeables pour ces patients et leur entourage.

Source : A. Mullard, FDA approves first drug for Parkinson's disease psychosis, *Nature Reviews Drug Discovery*, 2016; 15: 375.

4. Ultrasons et barrière hématoencéphalique

Le système nerveux central est protégé contre l'irruption de diverses molécules présentes dans la circulation sanguine par la barrière hématoencéphalique (BHE). Elle est disposée au niveau des vaisseaux en opposant un double obstacle, structurel par le jeu de jonctions serrées entre cellules endothéliales, et fonctionnel par le contrôle des mécanismes de transport transmembranaire. Il en résulte que de nombreux médicaments, en particulier en cancérologie, se révèlent inefficaces pour le traitement de tumeurs intracérébrales alors que leur activité est bien établie au niveau d'autres organes. Difficulté supplémentaire : l'efficacité de la BHE est plus grande chez les primates que chez les rongeurs.

Une publication récente rapporte des résultats préliminaires sur l'efficacité clinique d'une méthode permettant le passage du carboplatine pour traiter un glioblastome. Elle consiste à utiliser un moyen physique, l'application préalable d'ultrasons, pour faciliter la pénétration intratissulaire du carboplatine. La capacité de rupture de la membrane cellulaire des ultrasons étant bien connue comme technique de laboratoire en biologie cellulaire.

Ici, il s'agit seulement d'obtenir l'ouverture temporaire des jonctions serrées. Dans un essai préclinique antérieur sur des rats qui avaient subi une implantation intracérébrale de cellules d'un gliosarcome, l'application d'ultrasons à la surface du crâne avait favorisé le passage de liposomes de doxorubicine avec accroissement de la survie (Treat *et al.* 2012). La transposition au primate ne pouvait pas être faite avec les mêmes dispositifs externes du fait de la plus grande épaisseur de la boîte crânienne (affaiblissement et distorsion du faisceau d'ultrasons), d'où la mise au point d'un émetteur implantable (sonoCloud CarThera) de taille suffisamment réduite, de 11,5 mm de diamètre, pour passer par un trou de trépan et être disposé directement sur la dure-mère. Un essai préalable sur primates non humains a montré l'efficacité du dispositif en termes d'ouverture de la BHE, attestée par la diffusion de gadolinium (IRM) et d'innocuité attestée par l'absence de conséquences fonctionnelles et histologiques (Horodyckid *et al.* 2016). Enfin, un essai clinique a été réalisé chez des patients souffrant d'un glioblastome. Les ultrasons (1,05 MHz) ont été appliqués sous forme d'impulsions de 23,8 millisecondes, répétées à la fréquence de 1 Hz pendant une durée totale de 150 secondes, avec l'administration conjointe d'un produit de contraste pour échographie, des microbulles d'hexafluorure de soufre (SonoVue) pour renforcer l'efficacité des ultrasons. Le carboplatine a été administré en perfusion intraveineuse quelques dizaines de minutes après la séquence d'ultrasons et pendant 60 à 90 minutes. Les premiers résultats font état d'une bonne tolérance et d'un arrêt du développement de la tumeur dans le champ couvert par les ultrasons chez une bonne partie des patients.

Cette méthode paraît donc réellement intéressante non seulement pour permettre des chimiothérapies, mais aussi pour d'autres pathologies cérébrales ou l'application de neuroprotecteurs dans des pathologies neurodégénératives.

Sources : Carpentier C, *et al.* Clinical trial of blood-brain barrier disruption by pulsed ultrasound. *Science Translational Medicine* 15 Jun 2016: Vol.8, Issue 343, pp. 343re2; DOI: 10.1126/scitranslmed.aaf6086

Treat L. H. *et al.* Improved antitumor effect of liposomal doxorubicin after targeted blood-brain barrier disruption by MRI-guided focused ultrasound in rat glioma. *Ultrasound Med Biol.* 2012; 38: 1716–1725.

Horodyckid C, *et al.* Safe long-term repeated disruption of the blood-brain barrier using an implantable ultrasound device: a multiparametric study in a primate model. *J Neurosurg.* Published online June 10, 2016; DOI : 10.3171/2016.3.JNS151635

5. Les anti-PCSK9 pointés du doigt par la HAS

Rappelons que, découverte en France, il y a une dizaine d'années, la proprotéine convertase subtilisine/kexine de type 9 (ou PCSK9, acronyme anglo-saxon de *Proprotein Convertase Subtilisin/Kexin type 9*) est une préprotéine convertase sécrétée majoritairement au niveau du foie (mais pas exclusivement) et qui lie le LDL-cholestérol (LDL, acronyme anglo-saxon de *low density lipoproteins*, lipoprotéines de basse densité) à son récepteur membranaire pour en assurer sa destruction par les voies lysosomiales de la cellule. Le rôle de cette protéine a été découvert par la mise en évidence d'un excès de protéine PCSK9 chez des patients atteints d'hypercholestérolémie familiale (gain de fonction) et l'observation inverse d'une réduction de près de 90 % d'évènements cardiovasculaires chez des patients ayant un déficit en PCSK9 (perte de fonction) (voir Lettre de veille n° 25).

C'est la stratégie thérapeutique par anticorps monoclonaux très sélectifs du LDL-cholestérol qui a été adoptée, notamment avec l'alirocumab (Sanofi/Regeneron) — <http://dictionnaire.acadpharm.org/w/Alirocumab> — commercialisé en 2015 sous le nom de PRALUENT[®] et l'évolocumab (Amgen) — <http://dictionnaire.acadpharm.org/w/Evolocumab> — commercialisé en 2015 sous le nom de RÉPATHA[®]. Ces anticorps sont administrés par voie sous-cutanée, à raison d'une injection tous les 15 jours ou tous les mois.

Selon un rapport de la Haute Autorité de Santé en date de décembre 2015, ces produits présentent un progrès thérapeutique mineur dans les hypercholestérolémies familiales homozygotes non contrôlées : « L'ajout de RÉPATHA[®] à un traitement hypolipidémiant optimal, utilisé à doses maximales, associé ou non à des aphéreses, chez les patients adultes présentant une hypercholestérolémie héréditaire homozygote (HFHo) non contrôlée, apporte une amélioration mineure du service médical rendu (ASMR IV) ».

Autre sujet d'inquiétude de la HAS : le fait qu'il persiste des incertitudes quant à son observance et sur sa tolérance, notamment sur les fonctions neurocognitives, le risque de diabète et la tolérance hépatique.

Source : www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2586918/fr/repatha-evolocumab-anti-pcsk9

6. Le virus EBOLA persiste dans le sperme des malades

Une étude internationale (PostEboGui1) confirme la persistance du virus Ebola dans le sperme de survivants à l'épidémie en Guinée, jusqu'à au moins 9 mois après leur guérison. Ces résultats, publiés dans *Journal of Infectious Diseases*, rappellent l'importance du suivi des survivants afin de prévenir les risques de nouvelles flambées épidémiques.

Conduit en Guinée depuis novembre 2014, le programme PostEboGui1 a pour objectif de suivre, pendant 2 ans, une cohorte de plus de 700 adultes et enfants, ayant survécu à la plus grave épidémie du virus Ebola survenue en Afrique de l'Ouest, en 2014. Les chercheurs développent une approche pluridisciplinaire (clinique, virologique, immunologique, sociale et santé publique), afin d'identifier les séquelles cliniques et sociales de l'épidémie, ainsi que les risques de réactivation potentielle du virus ou de sa transmission sexuelle.

Les résultats ont porté sur 98 prélèvements issus de 68 personnes différentes. Le virus Ebola a été détecté (PCR) dans 10 prélèvements provenant de 8 hommes, jusqu'à 9 mois après la guérison. Par ailleurs, les chercheurs ont montré que la persistance du virus dans le liquide séminal diminue avec le temps : le virus, présent dans 28,5 % des échantillons lors des prélèvements effectués entre le 1^{er} et 3^e mois, n'a ensuite été détecté qu'à hauteur de 16 % entre le 4^e et le 6^e mois, puis 6,5 % entre le 7^e et le 9^e mois, 3,5 % entre le 10^e et le 12^e mois, et enfin 0 % après 12 mois.

Ces résultats confirment ceux publiés, en 2015, dans le *New England Journal of Medicine* sur une cohorte de survivants en Sierra Leone. Ils mettent l'accent sur la nécessité de recommander, au niveau international, l'utilisation de préservatifs par les survivants dans les mois suivant leur guérison. Par ailleurs, les chercheurs insistent sur l'importance de développer, voire de systématiser le suivi des survivants, afin de limiter les risques de recrudescence de l'épidémie.

Source : Janvier F, *et al.* Deployment of the French Military Field laboratory dedicated to Ebola virus infected patients in Guinea. *J Infect Dis.*, 2016; 213: 1208–1209.

7. Intérêt de la détection de l'ADN circulant d'origine tumorale dans le cancer du côlon

La détection d'ADN circulant d'origine tumorale (ctDNA) après résection d'un cancer du côlon (stade II) permettrait d'identifier les patients à haut risque de récurrence et faciliterait les décisions de thérapeutiques adjuvantes. Dans ce but, des chercheurs australiens et américains ont effectué un séquençage très poussé destiné à identifier le ctDNA à partir de 1046 échantillons plasmatiques prélevés dans une cohorte de 230 patients ayant eu une résection du côlon du fait d'un cancer stade II. Chez les patients non traités par chimiothérapie, le ctDNA a été détecté en postopératoire de manière positive chez 7,9 % des malades (14/178) et 11 d'entre eux ont rechuté, avec une moyenne de survie de 27 mois, alors que le taux de rechute était significativement plus bas chez les patients dont le ctDNA était indétectable. Chez les patients traités par chimiothérapie, l'absence de rechute était également associée à un taux de ctDNA bas, voire nul. Ainsi, la présence d'un taux résiduel élevé de ctDNA en postopératoire chez des patients atteints d'un cancer du côlon au stade II est un marqueur puissant de la persistance de la maladie et permet d'identifier les malades à haut risque de récurrence.

Source : Tie J, *et al.* Circulating tumor DNA analysis detects minimal residual disease and predicts recurrence in patients with stage II colon cancer. *Sci Trans Med* 2016 : 8 (346) : 346ra92. doi : 10.1126/scitranslmed.aaf6219

8. Stents « coâtés » versus stents métalliques nus dans la revascularisation coronaire

On savait, depuis longtemps, que l'introduction d'un agent inhibiteur de la prolifération cellulaire (de type tacrolimus — <http://dictionnaire.acadpharm.org/w/Tacrolimus>) dans un stent dit « coâté » ou « actif » diminuait le risque de resténose coronaire par rapport aux stents métalliques classiques, dits « nus », mais on ignorait jusqu'à présent si cette propriété s'accompagnait ou non d'un moindre risque de survenue d'un infarctus du myocarde, d'une différence dans le degré de thrombose intrastent et même d'une différence dans la mortalité à long terme chez les patients coronariens.

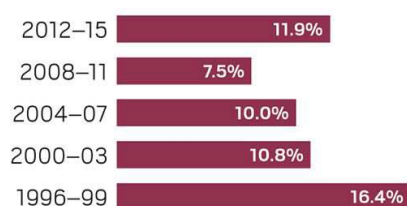
Une réponse claire à ces questions a été apportée lors du dernier Congrès de la Société européenne de cardiologie (Rome, septembre 2016) par l'étude NORSTENT qui vient d'être publiée dans le *New England Journal of Medicine*. L'étude a été menée sur 6 ans et a consisté à comparer — sur des critères primaires « durs » composites (mortalité, survenue d'un infarctus, taux de resténose, de thrombose intrastent et qualité de vie) — s'il y avait ou non une différence significative chez 9013 malades à qui l'on avait posé de manière randomisée des stents actifs (évêrolimus — <http://dictionnaire.acadpharm.org/w/Évêrolimus> — ou zatarolimus) (16,6 %) ou non actifs (17,1 %). Globalement, il n'y a aucune différence significative sur le critère primaire de mortalité/infarctus du myocarde ni sur les taux de thrombose intrastents ou la qualité de vie entre les deux groupes. Par contre, on retrouve bien un taux inférieur de resténoses (non nécessité de revascularisation) chez les patients ayant reçu un stent actif par rapport à ceux qui ont reçu un stent métallique classique.

Comme toujours dans ce type d'essais cliniques très solides et menés à long terme, avec des critères primaires « durs », il n'y a pas de conclusion de la part des auteurs. Les résultats sont là, clairs et bruts. C'est en définitive au cardiologue interventionniste de décider en fonction du malade qu'il a à traiter et, éventuellement, de critères économiques, qui ne sont pas négligeables dans ce domaine.

Source : Bona K. H., *et al.* Drug-eluting or bare-metal stents for coronary artery disease. *N Engl J Med*, 2016 ; 1-5. doi : 10.1056/NEJM Moa1607991

9. Enfin une bonne nouvelle !

Cela faisait plus de 15 ans que les chances de voir un candidat médicament franchir toutes les étapes depuis la phase I et atteindre le marché ne cessaient de décliner. Les temps changent... et c'est une bonne nouvelle : les chances repartent à la hausse !



Source : *Nat. Rev. Drug Discovery* 2016, DOI : 10.1038/nrd.2016.85

10. Antibiotiques et réchauffement climatique

Après avoir entendu pendant des années le slogan : « Les antibiotiques, c'est pas automatique », aura-t-on bientôt droit à une nouvelle formule : « Les antibiotiques, c'est pas écologique » ? C'est la question que l'on peut se poser après la parution dans les *Proceedings of the Royal Society*, d'une étude internationale mettant au jour un lien, jusqu'ici bien caché, entre l'utilisation des antibiotiques dans l'élevage et les émissions de gaz à effet de serre (GES)... et donc une influence possible sur le réchauffement climatique !

Une équipe de chercheurs de l'Université du Colorado est partie d'un constat simple : dans le monde, les animaux d'élevage consomment des antibiotiques en abondance, soit en cas de maladie, soit comme traitement préventif si une partie du troupeau est touchée par une bactérie pathogène, soit — dans certains pays — comme additifs alimentaires, car ces molécules permettent aux bêtes de prendre plus de poids avec la même quantité de nourriture et d'accélérer leur croissance. La conséquence la plus connue de ces pratiques répandues est le développement de la résistance aux antibiotiques chez de nombreuses souches bactériennes, mais ces chercheurs se sont aussi demandé si l'emploi de ces médicaments n'avait pas également des retombées insoupçonnées sur les écosystèmes par le biais... des excréments produits par le bétail. Comme ces chercheurs l'expliquent, les antibiotiques pourraient, en modifiant la flore intestinale des animaux, changer aussi les propriétés de leurs excréments. Propriétés microbiologiques, chimiques, mais aussi nutritives, car il ne faut pas oublier qu'un certain nombre de « nettoyeurs » naturels se nourrissent de ces déjections, tels les bousiers. Les scientifiques se sont donc posé deux questions : 1) les antibiotiques ont-ils des répercussions sur la santé de ces insectes coprophages, et 2) jouent-ils sur les GES émis par les bouses de vaches, une interrogation pas anodine du tout, quand on sait que l'élevage produit 15 % des GES issus des activités humaines ?

Pour le savoir, ils ont mené une expérience sur un petit troupeau de 10 de ces ruminants. Cinq ont reçu pendant trois jours une antibiothérapie à base de tétracycline, tandis que 5 autres vaches, non traitées, servaient de groupe témoin. Puis, des bouses des dix animaux ont été collectées, divisées en plusieurs lots dans des sortes de seaux retournés où l'on mesurait l'émission de CO₂, de méthane et d'oxyde nitreux — ces deux derniers gaz produisant un effet de serre bien plus important que le CO₂. Après de certains de ces échantillons, des bousiers étaient installés et on laissait la nature agir.

Au bout du compte, l'étude apporte une bonne et une mauvaise nouvelles. La bonne, c'est que les bousiers ne semblent pas souffrir de la présence, dans leur nourriture, de résidus d'antibiotiques, même si ceux-ci ont un effet clair sur leur flore microbienne. La mauvaise, c'est que les bouses provenant d'animaux ayant suivi une antibiothérapie émettaient 1,8 fois plus de méthane que les excréments produits par les vaches du groupe témoin. Ce résultat assez spectaculaire s'explique probablement par le bouleversement du microbiote chez les bêtes ayant pris des antibiotiques.

Bien que l'échantillon sur lequel repose cette étude soit réduit, qu'il faudrait tester d'autres antibiotiques et aussi calculer l'impact global de ces molécules sur la production de méthane par les vaches, ce travail a le mérite d'avoir mis en lumière un lien de causalité inattendu entre antibiotiques et GES. Quand, en 1928, le Britannique Alexander Fleming découvrit accidentellement la pénicilline, il était probablement loin de soupçonner que celle-ci pourrait avoir un jour une influence sur le climat *via* les bouses de vaches !

Source : Hammer T, *et al.* Treating cattle with antibiotics affects greenhouse gas emissions, and microbiota in dung and dung beetles. *Proc Biol Sci.* 2016, 25: 283 (1831); doi : 10.1098/rspb.2016.0150

« Biotechs » dans le domaine de la santé

TEXCELL

Texcell, société « spin-off » de l'Institut Pasteur, installée à Genopole (Biocluster, à Évry, a signé le 2 mai 2016 un contrat pour le rachat de vivo Science GmbH, une société allemande de recherche sous contrat, spécialisée depuis 15 ans dans les études *in vivo* de toxicologie, d'immunologie et de virologie. Texcell souhaite ainsi augmenter son

portefeuille de services dans les domaines de la recherche préclinique et clinique. Depuis vingt ans, grâce à son expérience dans la réalisation de tests de biosécurité et de validations virales, la société Texcell a évalué un grand nombre de produits, dont certains sont maintenant enregistrés par la *Food and Drug Administration* (FDA, aux États-Unis), l'Agence européenne des médicaments (EMA, *European Medicines Agency*, Londres) et le Ministère de la Santé, du Travail et des Affaires sociales japonais (MLHW, *Ministry of Health, Labour and Welfare*, souvent abrégé en japonais en *Kōrōshō*).

Le rachat de vivo Science GmbH représente aussi un nouveau signe fort d'expansion de l'entreprise à l'international. « Le groupe Texcell s'agrandit avec cette acquisition et poursuit sa stratégie internationale conformément à sa devise : “*Texcell everywhere and near the customers*” souligne Bernard Plichon, Président et CEO (*Chief executive officer*) du groupe Texcell.

Mondialement reconnue, Texcell a fait l'acquisition, en 2010, de la majorité d'une société américaine basée à Frederick (Maryland) devenue Texcell North America. L'entreprise a également développé des partenariats commerciaux en Asie avec des sociétés basées en Corée du Sud et plus récemment à Taiwan.

“Par l'acquisition de vivo Science GmbH, Texcell poursuit sa politique d'internalisation des services en virologie et en immunologie, et renforce par la même occasion sa présence en Allemagne qui est le premier marché Biotech en Europe” déclare Grégoire Tauveron, directeur Export de Texcell. Aujourd'hui, Texcell et vivo Science GmbH représentent un chiffre d'affaires de plus de 10 millions d'euros et emploient environ 90 personnes. La marque “vivo Science” sera conservée et l'entreprise sera intégrée au sein du groupe Texcell.

Ont participé à la rédaction de cette Lettre n° 40 : Alain Berdeaux, Claude Monneret, Alain Gouyette, Jean Féger.