



Editorial

Adieu notre copain, c'est ainsi qu'a été annoncée en tribune, lors de la conférence de presse du SIMA, la disparition le 16 novembre dernier d'Arsène Saint-Ellier. C'est un de nos grands anciens qui nous a quittés, pour lequel nous avons tous estime, respect et affection. L'émotion a été grande, comme en ont témoigné les messages de sympathie que nous avons reçus et les nombreux amis qui l'ont accompagné jusqu'à sa dernière demeure dans son petit village natal de l'Orne. Nous aurons bien sûr une pensée pour l'ami Arsène lors du prochain SIMA qu'il a suivi tant d'années comme journaliste spécialisé dans le machinisme agricole. La SITMAFGR y organisera le dimanche 24 février, de 14h à 16h, une conférence sur le thème « Les agroéquipements de demain pour une agriculture écologiquement intensive et des territoires vivants ». Nous vous invitons à venir nombreux.

Au moment où ce bulletin paraîtra nous approcherons de la fin d'année : je souhaite à nos lecteurs de passer de très joyeuses fêtes et leur présente mes meilleurs vœux de bonheur et de santé pour 2013.

**Jean-Claude Souty,
Président de la SITMAFGR**

► Carnet

Souvenirs

Arsène Saint-Ellier nous a quittés le 16 novembre. Le cancer auquel il aura résisté pendant de longs mois, l'a finalement vaincu. C'est une grande perte pour sa famille et tous ses amis. Dans les couloirs de la France Agricole où il effectuera toute sa carrière de journaliste, on l'appelait affectueusement « Tonton ». C'était celui à qui on pouvait se confier en toute confiance. Dans toutes les associations qu'il aura fréquentées (AFJA, SYRPA, AJMA et bien sûr SITMAFGR), il a apporté sa bonne humeur, sa gentillesse, son envie d'aider les autres et de rendre service. Notre association lui doit beaucoup. Pendant de longues années, il fut le brillant animateur de notre lettre de liaison. Arsène repose désormais au cimetière de La Gonfrière, son village natal de l'Orne où il aimait tant se mettre au vert et retrouver sa famille.

Agronome, ethnologue, anthropologue et historien des techniques agricoles : **François Sigaut**, décédé le 2 novembre des suites d'un cancer, était tout cela. Il a effectué la majorité de sa carrière à l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS) qu'il a intégrée en 1976 comme chargé de conférences. Il avait pris sa retraite de directeur d'études en 2009. Il a publié ou dirigé plusieurs ouvrages sur le travail du sol, la conservation des céréales, les plantes et moulins à huile, etc. François Sigaut s'était beaucoup engagé dans le secteur associatif. Il a notamment été président de l'Association française des musées d'agriculture (AFMA) et de l'Association pour l'étude de l'histoire de l'Agriculture (AEHA). Il était aussi membre de l'Académie d'Agriculture de France.

Nominations

- **Jérôme Denormandie**, est le nouveau directeur général de Matrot Equipements. Il assurait depuis 2008 la direction de Exel Industrial, la filiale espagnole chargée de commercialiser les installations de peinture Kremlin Rexson et Sames.

- **Alexandre Cartier** vient de prendre la responsabilité de la communication et de la promotion des ventes chez Berthoud. Il était jusque-là responsable commercial e-marketing et publicité web dans le groupe Isagri.

- **Gérard Napias**, président des Entrepreneurs des territoires, a été réélu pour un troisième mandat de quatre ans à la présidence de la Ceetar, la Confédération européenne des entrepreneurs des travaux agricoles, ruraux et forestiers.

- **Jean-Bernard Bayard** a été renouvelé dans les fonctions de président du conseil d'administration de FranceAgriMer, établissement public des produits de l'agriculture et de la mer.

► Le 26ème Space sous le signe de l'innovation technologique

Les 1300 exposants du 26^e Space qui s'est déroulé du 11 au 14 septembre à Rennes ont accueilli sur 62 500 m² de stands plus de 109 000 visiteurs, soit une fréquentation aussi élevée qu'en 2011, avec une hausse notable de 10 % des visiteurs internationaux. Sur le thème des bâtiments et matériels du futur, la plate-forme Recherche et Développement a présenté de nombreuses innovations technologiques pour l'élevage de demain, qui ont attiré beaucoup d'éleveurs en quête de technicité et de performances pour leurs projets d'avenir.

Comme chaque année, la table ronde animée par la SITMAFGR a fait le plein de participants. Le thème qui a été développé : « Méthanisation et agriculture », est en effet d'une brûlante actualité mais également d'une grande complexité sur le plan technique, agronomique et administratif. Nous reprenons ci-dessous et ci-contre deux interventions sur la méthanisation des lisiers frais et celle des résidus organiques. Le prochain Space se tiendra du 10 au 13 septembre 2013.

JB.P.

► La rentabilité d'un projet de méthanisation de lisiers moins évidente que prévu

La Commission européenne a fixé, pour chaque membre, une diminution de 20 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) en 2020 par rapport à celles de 1990. Si l'on souhaite réduire massivement les émissions de méthane des élevages, la méthanisation agricole pourrait constituer un levier d'action. Cependant le modèle actuellement favorisé atteindra vite ses limites avec l'épuisement des déchets fermentescibles les plus disponibles. Une réduction massive des émissions de GES nécessiterait de toucher plus d'élevage, soit quelques milliers (ou quelques dizaines de milliers pour la filière bovine) contre quelques centaines d'élevages (toutes filières confondues et sous réserve d'atteindre les objectifs) avec le modèle actuel.

Bilan environnement et rentabilité économique

A ce titre, nous avons étudié le bilan environnemental et la rentabilité économique de la petite méthanisation à la ferme, autonome en intrants et en valorisation de l'énergie, modèle de méthanisation qui pourrait être largement dupliquée. Plusieurs scénarios de valorisation du biogaz (torchère, chaudière, micro-cogénération) avec méthanisation d'un lisier frais ou non, ont été élaborés et comparés. Les résultats montrent qu'un élevage de 200 truies naisseur-engraisseur émet directement 800 t eq CO₂/an, de l'aliment distribué aux porcs jusqu'à l'épandage des lisiers. La simple couverture de la fosse de stockage des lisiers d'engraissement et de post sevrage avec combustion des gaz, par torchère ou dans une chaudière, permet de réduire ces émissions de 29 et 25 % respectivement. La mise en place conjointe d'un raclage en V en engraissement et la méthanisation des effluents permet une réduction des émissions de GES de plus de 50 % par rapport au scénario de référence. D'autres simulations (emploi en outre de cultures dérobées, association d'éleveurs)

montrent des performances de réductions des émissions de GES intermédiaires.

Leviers d'action

La consultation des entreprises spécialisées dans la méthanisation agricole et la collecte des factures sur les premières réalisations a permis de déterminer les coûts d'investissement nécessaires : de 100 à presque 550 k€ pour de la petite méthanisation à la ferme selon les options retenues, surcoût du raclage en sus de 120 k€. Avec ces niveaux d'investissement, aucun scénario ne peut être rentable dans les conditions économiques actuelles. Le taux de rentabilité interne est négatif dans toutes les situations. Pour les deux scénarios avec chaudière, il serait nécessaire d'avoir conjointement une consommation d'énergie thermique rémunératrice plus élevée et une forte baisse des investissements pour envisager une rentabilité. Le scénario avec torchère ne peut trouver de rentabilité sans rémunération de l'épargne de carbone. Enfin, concernant les scénarios avec cogénération, la vente d'électricité permet d'avoir un excédent brut d'exploitation positif mais pas suffisamment pour compenser le montant des investissements. Pour ceux-là, il faudrait avoir plus de 50 % de subvention pour que le taux de rentabilité interne atteigne 5 %. Le rapport complet présente un certain nombre de leviers d'action mais aucun ne peut être généralisable et du ressort du porteur de projet, car ils dépendent soit d'opportunités (gisement de déchets organiques et site de valorisation de l'énergie thermique proche du projet), soit du contexte économique (prix de l'énergie...), soit encore de la politique nationale (subvention aux investissements ou à l'achat de l'énergie, crédit carbone).

Pascal Lévasseur, Thomas Coorevits et Sandrine Espagnol (Ifip), Pierre Quideau (Crab)

► Méthanisation des résidus organiques : du procédé aux territoires

L'activité agricole montre un intérêt croissant pour la valorisation, par le procédé de méthanisation, des résidus organiques qu'elle génère, ce qui répond à un triple enjeu : la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la diversification du panel d'énergies renouvelables en France et le traitement de ces résidus. Les objectifs de performance économique favorisent la méthanisation territoriale, impliquant une mutualisation de déchets produits sur le territoire afin de maximiser la production d'énergie. Ainsi, cette filière permet de valoriser ensemble des déchets d'origines variées issus des agroindustriels, des collectivités et de l'activité agricole. Le projet de recherche BIODECOL2 a permis la production de données et d'outils de référence adaptés au développement de cette technologie. Dans ce cadre, des expérimentations en conditions contrôlées au laboratoire ont notamment permis de répondre aux questions : (i) Quel est le dimensionnement optimal pour chaque co-substrat ? (ii) Quels sont les mélanges optimaux et ceux à éviter ?

Les premiers résultats du projet permettent de conclure que le temps de résidence hydraulique et donc le dimensionnement à prévoir pour les installations de méthanisation est dépendant des substrats et co-substrats utilisés. Les déchets de cantines par exemple sont rapidement biodégradables et requièrent un temps de résidence hydraulique de 10 jours seulement tandis que le lisier de bovins nécessite 30 jours pour être dégradé en biogaz.

Dans un deuxième temps, les combinaisons de substrats et de co-substrats utilisables pour alimenter les digesteurs ont été testées et aucune synergie ou antagonisme notoire n'a été mise en évidence.

Dans un troisième temps, une étude spécifique sur un substrat à fort potentiel méthanogène : "les graisses de flottation" a montré que le taux d'incorporation des graisses pouvait être élevé mais limité à 60 % de la charge organique soit 30 % environ en volume. Ces

travaux expérimentaux ont été prolongés par la mise au point de modèles numériques dans un objectif de transfert aux opérationnels.

Géolocalisation des ressources

Par ailleurs, un développement méthodologique complémentaire a été mené, mobilisant les Systèmes d'Information Géographique (SIG) afin de géolocaliser les bio-ressources disponibles, celles-ci pouvant être collectées à des distances variables en fonction de leur intérêt énergétique. Ainsi, des méthodologies spécifiques de géolocalisation de chacune des ressources ont été développées et appliquées sur le territoire du « Pays de Fougères », ce qui a nécessité notamment le recours à des techniques de photo-interprétation et d'analyses d'images satellite. Dans une seconde phase, des méthodes de conversion en potentiels énergétiques ont été établies en fonction des spécificités des substrats. Enfin, une carte d'appétence finale a été construite en tenant compte de contraintes réglementaires (zones naturelles, distances aux habitations, etc.) et en considérant une distance maximale de collecte proportionnelle au potentiel énergétique de chaque ressource. Ainsi, le potentiel énergétique global de ce territoire s'élève à 37 037 tonnes équivalent pétrole par an, majoritairement en provenance du secteur agricole. Une simulation d'implantation a montré qu'un maximum de 20 % de ce potentiel énergétique total est valorisable par l'implantation d'une installation de méthanisation collective, équivalent à la consommation annuelle en énergie de 1900 habitants. Ce type de méthodologie d'inventaire pourrait s'intégrer par exemple dans le cadre des Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET) pour appréhender les potentialités des territoires à la méthanisation.

Thierry Bioteau et Pascal Peu (Irstea)

► Conférence au SIMA sur les agroéquipements de demain

La SITMAFGR organisera à l'occasion du prochain SIMA (dimanche 24 février de 14h à 16h) une conférence sur le thème « **Les agroéquipements de demain pour une agriculture écologiquement intensive et des territoires vivants** ». Son objet est de présenter un état des lieux des évolutions prévisibles et des voies de recherche dans le domaine des agroéquipements. Comment ceux-ci vont pouvoir répondre dans l'avenir aux besoins d'une agriculture en pleine mutation ? Quelles pratiques seront nécessaires pour répondre aux souhaits des consommateurs (qualité,

prix, sécurité alimentaire) et de la société dans son ensemble (environnement, bien-être animal, répartition des productions selon les territoires) : telles sont les principales questions auxquelles répondront les intervenants : **Frédéric Vigier**, **Jean-Paul Douzals** et **Michel Berduc** (Irstea), **David Pereira** (APCA), **Gilbert Grenier** (Bordeaux Sciences Agro) et **Jérôme Labreuche** (Arvalis). Notre ami **Jean-François Colomer**, président de l'Académie d'Agriculture de France, présidera les débats.

JB.P.

► Les avancées de la recherche en robotique mobile

La CIGR (Commission Internationale du Génie Rural) et Eurageng (société européenne d'ingénierie agricole) ont organisé leur 3^e conférence commune, du 8 au 12 juillet à Valence, en Espagne.

La plupart des conférenciers ont rappelé que les technologies constituaient des éléments-clés pour relever les défis du changement climatique et de la malnutrition auxquels est confrontée l'agriculture mondiale. Ainsi, un intervenant a souligné l'importance des technologies post-récolte, notamment en Afrique subsaharienne où le déficit de produits alimentaires peut en partie être mis sur le compte des pertes après la récolte (de l'ordre de 30 %). **John Reid**, directeur technologie et innovation produit au centre d'innovation technologique de John Deere à Moline aux USA, s'est dit pour sa part convaincu du développement de la robotique mobile en agriculture. Selon lui, la question de l'autonomie des machines ne se pose plus aujourd'hui. Ce vers quoi il faut aller, c'est l'autonomie des systèmes avec des machines autonomes qui coopèrent au sein d'un système supervisé. Dans ce contexte, au-delà des aspects purement robotiques essentiels pour maîtriser les systèmes et

leurs composants, les questions d'interopérabilité de dispositifs hétérogènes, de capteurs et de systèmes d'information trouvent toute leur place. Cela explique le nombre important de communications qui leur ont été consacrées.

La place de la robotique a aussi été affirmée lors de la session spéciale organisée par ATOE (Automation Technology for Off-road Equipment) ainsi que lors de la réunion du groupe de travail AET (Agricultural Engineering Technology) de la plateforme technologique européenne Manufuture.

La prochaine conférence AgEng est prévue à Zürich du 6 au 10 juillet 2014. À cette conférence sera associé « Field Robot Event » destiné à permettre aux étudiants et aux équipes de recherche de présenter leurs travaux dans le domaine de la robotique mobile pour l'agriculture de précision dans le cadre d'une succession de challenges. La 4^e conférence conjointe CIGR-AgEng aura lieu à l'université d'Aarhus au Danemark du 26 au 29 juin 2016.

Emmanuel Hugo (Irstea)

Lire l'intégralité de l'article d'Emmanuel Hugo sur :

www.sitmafgr.com/cr-conferences/BilanCIGR_AgEng2012.pdf

► Indicateurs au vert pour les agroéquipements

« Tous les indicateurs sont au vert ». Patrick Pérard, président d'Axema, l'Union des industriels de l'agroéquipement, qui présentait devant la presse le 25 octobre les résultats économiques de la filière, avait de quoi se montrer satisfait. Ainsi le marché français des agroéquipements devrait clôturer l'année 2012 à 5,43 milliards d'euros (Mds) contre 4,60 Mds en 2011 (+18 %). Au 1^{er} semestre 2012, cette croissance se caractérise par une hausse des immatriculations de tracteurs de 16 % par rapport à la même période il y a un an. Les tracteurs pourraient terminer l'année avec 41 500 immatriculations, soit une croissance de près de 10 %.

Les secteurs du travail du sol, de la fertilisation et la protection des cultures ne sont pas en reste avec une progression des marchés à deux chiffres. Les matériels de fenaison, pour leur part, bénéficient de la remontée des prix du lait ou de la viande. Dans ce contexte demandeur, l'industrie française tire son épingle du jeu. Les exportations progressent davantage que les importations. L'embellie est également mondiale. Selon les associations des industriels de l'Agroéquipement réunies au sein d'Agrievolution, les ventes de machines agricoles dans le monde devraient atteindre 86 milliards d'euros en 2012 et pourrait encore augmenter de 5 % en 2013. **JB.P.**

► Agenda

☞ **15 au 17 janvier 2013 au parc des expositions d'Angers (49)** : Sival, le salon des matériels et techniques viticoles, horticolas, arboricoles et légumiers : www.sival-angers.com.

☞ **24 au 28 février, au Parc des expositions de Paris-Nord Villepinte** : Mondial des fournisseurs de l'agriculture et de l'élevage (SIMA 2013) : www.simaonline.com.

La SITMAFGR organisera le dimanche 24 février de 14h à 16h une conférence sur le thème « **Les agroéquipements de demain pour une agriculture écologiquement intensive et des territoires vivants** » (lire page 3).

☞ **23 février au 3 mars, à Paris-Porte de Versailles** : Salon international de l'agriculture (Sia) : www.salon-agriculture.com.

SITMAFGR liaison est publié par la
SITMAFGR

19, rue Jacques Bingen 75017 Paris

www.sitmafgr.com

Tél : 01 42 12 85 90

Fax : 01 40 54 95 60

Directeur de la publication :

Jean-Claude Souty

Rédacteur en chef : Jean-Baptiste Pambrun

Dépôt légal : novembre/décembre 2012

« Tous droits de reproduction ou de traduction même partielle réservés »