

Bonnes nouvelles de l'innovation citoyenne

par

■ **Antoine Héron** ■

Président de l'ICDD (Innovation citoyenne et développement durable)

■ **Alain Jean** ■

Ex-conseiller municipal de Moissac, fondateur du dispositif de mobilité Rezo Pouce

■ **Jaouad Zemmouri** ■

Chef d'entreprise et professeur à l'université de Lille, inventeur du procédé TERRAO®

En bref

L'association ICDD (Innovation citoyenne et développement durable) assure depuis bientôt dix ans une veille sur des solutions aux enjeux d'aujourd'hui qui soient simples, puissantes et peu coûteuses, et imaginées par des citoyens à qui rien n'était demandé. Jaouad Zemmouri présente le procédé TERRAO® qui permet de dépolluer les fumées industrielles tout en récupérant leur chaleur. Alain Jean retrace la naissance et le développement de Rezo Pouce, système de covoiturage rural lancé sans budget, en 2010, à Moissac, pour développer la mobilité des personnes habitant des villages reculés, et qui a été adopté depuis par 2 000 autres communes. L'ICDD a ainsi découvert de nombreuses "bonnes nouvelles" et pose la question du soutien qui pourrait leur être apporté afin de libérer tout leur potentiel.

Compte rendu rédigé par François Boisivon

L'Association des Amis de l'École de Paris du management organise des débats et en diffuse les comptes rendus, les idées restant de la seule responsabilité de leurs auteurs. Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents.

Séance organisée avec le soutien du Collège des Bernardins et de l'Institut CDC pour la Recherche, et grâce aux parrains de l'École de Paris du management :

Algoé¹ • Carewan¹ • Conseil régional d'Île-de-France • Danone • EDF • Else & Bang • ENGIE • FABERNOVEL • Fondation Roger Godino • Groupe BPCE • Groupe Caisse des Dépôts • Groupe OCP • GRTgaz • HRA Pharma² • IdVectoR² • IPAG Business School • L'Oréal • La Fabrique de l'industrie • MINES ParisTech • Ministère de l'Économie et des Finances – DGE • RATP • Renault-Nissan Consulting • SNCF • Thales • UIMM • Ylios¹

1. pour le séminaire Vie des affaires
2. pour le séminaire Management de l'innovation

Des innovations ancrées dans les territoires

Le terme *développement durable* n'est pas un oxymore. Il indique non pas la répétition de l'existant, mais la pérennité de l'innovation. Nous avons lancé, voici dix ans, l'association Innovation citoyenne et développement durable (ICDD) parce qu'il nous semblait que politiques et décideurs, grands laboratoires et grandes entreprises ne parvenaient pas à trouver de solutions à la hauteur des enjeux. Qu'il s'agît d'habitat économe en énergie ou de transport propre, le bât blessait toujours par le prix, tout était trop cher et rien ne se faisait. Sur le terrain pourtant, des citoyens confrontés à des problèmes concrets proposaient des solutions pragmatiques.

Nous avons donc mis en place une veille sur ces innovations simples et puissantes, mais aussi bon marché, en nous appuyant sur une expérience appliquée chez Renault, comme dans nombre d'autres grandes organisations : lorsque la direction ne parvient pas à résoudre seule un problème, elle peut – elle doit – écouter les échelons inférieurs, qui n'expriment habituellement pas leurs idées, mais disposent parfois de la solution. Nous avons tendu un peu partout nos oreilles et recueilli quelques idées intéressantes, qui ont débouché sur les Rencontres de l'innovation citoyenne, régulièrement organisées de 2011 à 2014. Ainsi avons-nous contribué à la naissance de la plateforme de financement participatif KissKissBankBank. Nous avons également attiré l'attention du ministère de l'Écologie, de Jacques Attali (Forum de l'économie positive), de Nicolas Hulot, de Jean-Paul Delevoye... En 2015, une solution de dévasement et d'irrigation que nous proposons a été remarquée lors de la COP 21, puis nous nous sommes associés au Grand Prix des Bonnes Nouvelles des Territoires, financé par la fondation d'entreprise MMA des Entrepreneurs du Futur. Notre siège est désormais établi à la Société des ingénieurs Arts et Métiers, où nous organisons des conférences.

Nous nous sommes rapprochés de Bertrand Piccard, l'inventeur de l'avion solaire, qui souhaite lancer, l'année prochaine, un tour du monde des solutions.

Les responsables au niveau national étant le plus souvent hors d'atteinte, nous nous concentrons sur la mobilisation de territoires pionniers, autour de problèmes précis. Nous ne réalisons pas d'études préalables, car les solutions que nous proposons répondent à des problèmes extrêmement répandus, pour ne pas dire universels.

Le rapprochement avec le terrain nous apparaît d'autant plus fondamental que nous évoluons dans un monde de complexité. Les écoles d'ingénieurs devraient aider leurs élèves, futurs décideurs, à "penser simple". Les deux exemples présentés aujourd'hui constituent stricto sensu des cas d'école, qui ont une valeur pédagogique et pourraient à eux seuls justifier la fondation d'un observatoire national de l'innovation citoyenne que nous appelons de nos vœux.

■ Exposé de Jaouad Zemmouri

Cet air que nous respirons tous

Les applications de la physique fondamentale – mon domaine de recherche – se dessinent à long terme. Issu d'une famille de commerçants, seul scientifique au sein d'une fratrie de douze frères et sœurs, j'ai appris la patience et la ténacité. Ce sont les deux composantes du projet TERRAO®, qui lutte contre la pollution et le réchauffement de l'air.

Pour beaucoup de gens, l'air n'est rien, alors qu'il porte, par exemple, des avions : 1 mètre cube d'air pèse 1,2 kilogramme. Un être humain respire chaque jour 10 kilogrammes d'air. Si cet air est pollué, ses poumons servent de filtre – activité à haut risque qui provoque chaque année la mort prématurée de 7 millions de personnes dans le monde, dont 67 000 en France. Aujourd'hui, 95 % de l'humanité respire un air pollué.

La hauteur des cheminées n'a pas d'influence sur le problème, car les fumées redescendent un peu plus loin. Les pics de pollution ne sont pas davantage causés par les conditions météorologiques, qui ne font que rendre plus toxique, en le concentrant, un air presque partout dégradé.

Le développement des instruments de mesure est un puissant moyen de lutte contre la pollution. La révélation des concentrations de soufre a, par exemple, permis qu'on se dote des moyens pour les faire diminuer. Néanmoins, si la science est capable de tracer la pollution, l'attention publique est captivée par la concentration des émissions automobiles dans les mégalofoles. Or, l'air circule : dans un rayon de 50 kilomètres autour du centre de Lille, le taux de particules fines est à peu près constant. Le problème n'est pas local, mais général.

Identifier le mal...

En France, les voitures sont responsables de 63 % de la pollution par le dioxyde d'azote, en raison du développement du moteur diesel, qui fut une erreur stratégique, mais dont la part diminuera à mesure que les voitures concernées seront remplacées par des véhicules munis d'autres types de moteurs. La pollution par les particules fines est également due pour 15 % aux moteurs diesel, voitures et camions confondus. Le chauffage résidentiel libère quant à lui des composants organiques volatiles (COV). L'agriculture rejette 97 % de l'ammoniac présent dans l'air (NH_3). L'industrie est responsable de 80 % des rejets d'oxydes de soufre (S_xO_y). L'agriculture et l'industrie sont ensemble responsables de 58 % des émissions de particules fines, auxquelles il faut ajouter celles du chauffage au bois (31 %), intéressant pour la transition énergétique, mais désastreux pour la qualité de l'air. C'est donc sur l'industrie, sur le chauffage résidentiel et, dans une moindre mesure, sur l'agriculture qu'il faut d'abord intervenir pour limiter la pollution.

... et adapter les solutions

Les remèdes envisagés sont souvent farfelus – comme cette tour de 4,8 kilomètres de haut, proposée par le métallier Arconic, dont le revêtement serait capable de capter les polluants – et surtout très coûteux. Par ailleurs, il est peu probable que la consommation énergétique diminue, quand bien même les sources renouvelables en assureraient 16 % en 2040 : l'humanité consommera probablement dans vingt ans plus de combustibles fossiles qu'aujourd'hui. Or l'air n'est pas seulement pollué, il se réchauffe.

À ces deux problèmes, pollution et réchauffement de l'air, notre solution Terraosave apporte une réponse fiable, réaliste, simple et bon marché : l'échangeur TERRAO® transfère les fumées de l'air dans l'eau – laquelle peut ensuite être recyclée – et permet, dans le même temps, de récupérer une grande part de l'énergie contenue dans la température de ces fumées, énergie également transmise à l'eau, pour un usage industriel ou domestique. Pourquoi dépenser en chauffage du gaz ou de l'électricité si les fumées industrielles rejettent de la chaleur ?

L'échangeur TERRAO® a l'immense mérite d'arrêter les polluants à la source, avant qu'ils ne se dispersent.

Ça marche, et c'est rentable “grandeur nature”

Nous avons déjà quelques réalisations à notre actif. À Amiens, nous équipons désormais une chaufferie à gaz (production de vapeur) d'une puissance de 80 mégawatts (MW). À titre de comparaison, l'installation d'une grande maison individuelle ne dépasse guère 16 kilowatts (kW), dont on n'utilise pas plus de la moitié dans les périodes de grand froid. Nous récupérons sur l'énergie présente dans les fumées 3,5 gigawattheures (GWh) par an. Sachant que la production de 1 MWh avec du gaz vaut 40 euros, l'économie annuelle se monte à 140 000 euros. La mise en place de l'échangeur a coûté moins de 200 000 euros.