



# ForumInfo

Bulletin de l'association Citoyens Actifs et Solidaires  
N°18  
juin 2006

Citoyens  
Actifs & Solidaires

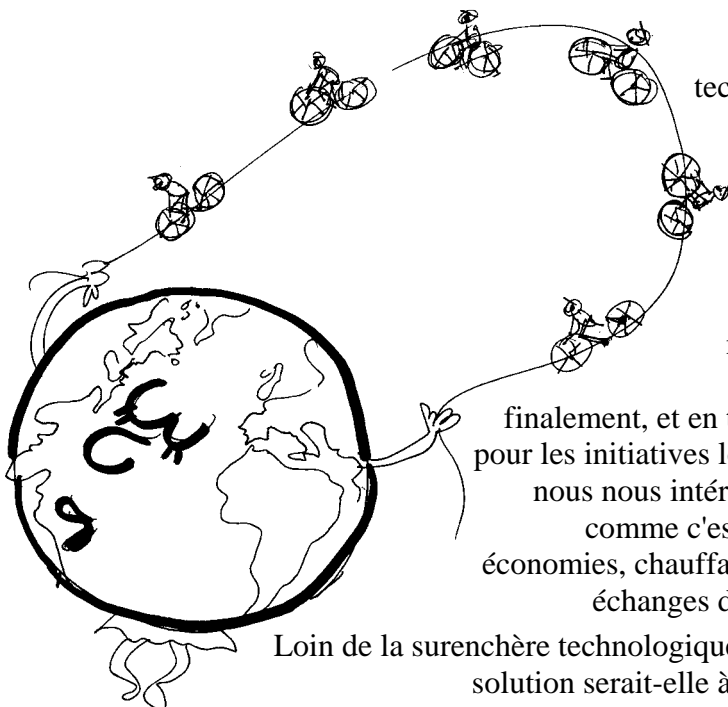
## Éditorial : Quelle énergie !?

Réchauffement climatique, baril de pétrole à bientôt 100 dollars, pollution atmosphérique, déchets nucléaires : tout le monde est aujourd'hui conscient des impasses dans lesquelles nous mène notre mode de consommation d'énergie. Conscients, vraiment ? Nous avons choisi dans ce numéro d'attirer l'attention sur les zones d'ombre de ce dossier énergie : pourquoi par exemple tarde-t-on autant à limiter la croissance du transport aérien et inversement à développer le ferroutage ? Les solutions annoncées à grand fracas (ITER, biocarburants) ne sont-elles pas que des gesticulations, voire des leurres ?

La solution technique idéale qui nous permettrait de continuer la course à l'énergie sans rien changer de nos modes de vie n'existe pas. C'est presque rassurant

finalement, et en tout cas stimulant pour les initiatives locales auxquelles nous nous intéressons également comme c'est notre vocation : économies, chauffage au bois, vélos, échanges d'expériences, etc.

Loin de la surenchère technologique, une partie de la solution serait-elle à portée de main ?



## ITER\* nous sauvera-t-il ?

La fusion, à l'inverse de la fission qui consiste à casser des "gros noyaux" (uranium, plutonium), est l'opération où deux atomes légers se rapprochent suffisamment pour en donner un plus gros : la somme des masses des produits finaux de la réaction étant plus faible que la somme des masses des produits initiaux, la différence est convertie en énergie.

Depuis les années 1930, les physiciens nucléaires ont mis en évidence et appris à déclencher la fusion. Mais pour la maintenir, il faut satisfaire des conditions très particulières : il faut réunir un très grand nombre d'atomes (la densité), les faire se cogner l'un contre l'autre avec la plus grande vitesse possible (la température) et ce, pendant le plus long temps possible (le temps de confinement). Avec ces trois paramètres a été défini un critère, le critère de Lawson, qui doit indiquer à partir de quand le système est censé fonctionner en continu.

Typiquement, il s'agit de s'approprier des conditions opératoires observées sur le Soleil ou les étoiles. Notamment domestiquer des températures de plus de 100 millions de degrés, auxquelles la matière se trouve dans son quatrième état, l'état « plasma ». Les noyaux des atomes y sont détachés de leurs électrons, optimisant ainsi le nombre de réactions produites.

Dans le soleil, dans les étoiles le confinement du plasma est assuré par les forces de gravitation. Dans notre installation "terrestre" ITER (\*) comme dans les précédents modèles

expérimentaux, le confinement sera assuré par de très puissants champs magnétiques.

Après cela, pour que ce phénomène présente un intérêt industriel, il faut satisfaire au moins deux conditions subsidiaires :

- que le processus produise plus d'énergie qu'il n'en consomme !
- que le prix de revient de l'énergie produite soit "raisonnable", externalités incluses, pour la société (contexte énergétique et environnemental) et l'époque auxquelles il s'adresse...

ITER doit permettre de continuer le travail des installations existantes sur le critère de Lawson, tout en s'attaquant à ces deux dernières questions.

À ce niveau apparaissent de nombreux "détails" propres à modérer l'enthousiasme. On nous vend que la fusion utiliserait un combustible quasi illimité qui se trouve dans l'eau de mer et elle serait propre au point de vue radioactif :

- Mais la fusion sur laquelle les efforts se concentrent est celle du Deutérium sur le Tritium, deux « cousins » atomiques de l'hydrogène. S'il est possible d'extraire le Deutérium de l'eau de mer (à quel coût énergétique ?), le Tritium, lui, radioactif de courte période (12,26 ans), se trouve en très faible quantité dans la nature. D'où la nécessité d'en fabriquer, ce qui peut se faire in situ en faisant réagir les neutrons avec le fluide caloporteur, du Lithium en l'occurrence, qui sera donc la matière première limitante du système. Notons au passage que l'installation sera donc

(\*) ITER = International Thermonuclear Experimental Reactor

contaminée par le Tritium, et ce radioélément, tout comme l'hydrogène dont il a les mêmes propriétés physico-chimiques, diffuse facilement à travers les métaux, avec toutes les complications que l'on éprouve déjà à tenter de stocker de l'hydrogène pour le secteur des transports.

- Et que dire des neutrons dont on espère récupérer l'énergie : ces neutrons vont activer les matériaux de structure de l'installation, générant quantités de radioéléments de période plus ou moins longue en fonction des matériaux mis au point. Sur le plan de la radioactivité, ces réacteurs, si un jour ils fonctionnent, n'auront pas forcément à envier aux réacteurs à fission : les pièces d'usure de l'enceinte réacteur devront être changées périodiquement, constituant un volume encore inconnu de déchets radioactifs de durée de vie plus ou moins longue.

En résumé, ce type de réacteur, présenté par ses promoteurs comme écologique (!), devra encore démontrer son innocuité environnementale, si sa faisabilité technique et industrielle faisait un jour évidence.

Les projets de pilote pré-industriel devant déboucher sur une commercialisation future relèvent encore de la science fiction, tant les incertitudes en termes de physique, de technologie, de tenue des matériaux, etc. sont considérables.

La fusion sera pour de très longues années encore un sujet de recherche (d'argent ?) et ne pourra être comptée parmi les sources d'énergies disponibles au niveau industriel. Il est illusoire de la faire contribuer à court et moyen terme à la maîtrise des problèmes climatiques de notre planète. Il convient plutôt de se lancer dans les économies d'énergie, ce que ne fait pas ITER, manifestement.

---

### **Le Bois énergie domestique : il faut entretenir la flamme !**

Avec 20 % de son territoire couvert par la forêt, l'Île de France affiche un potentiel pour alimenter en bois près de 150 000 logements ; c'est une solution incontournable et facile pour réduire notre facture énergétique, notre dépendance aux énergies fossiles, pour diminuer l'effet de serre.

L'engouement est manifeste depuis quelques années pour les foyers fermés et les inserts, et un label de qualité « flamme verte » a été mis au point. En Île de France, les projets se concrétisent : 3 lycées s'équipent de chaufferie au bois (dont 2 en essonne), ADP implante une chaufferie de 5 MW sur Roissy, 2 offices HLM équipent des logements à Aubervilliers et Achères...

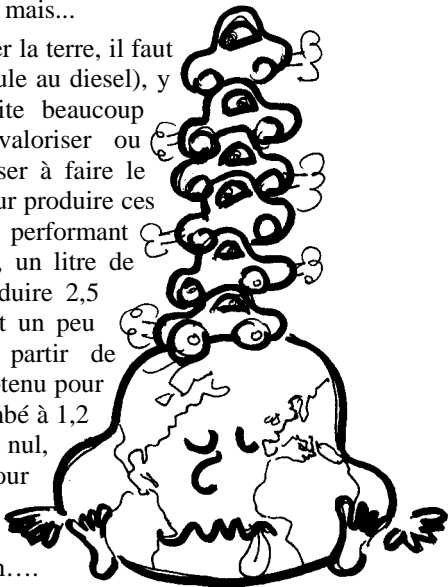
De plus l'utilisation du bois dans la construction offre des débouchés aux produits de nos forêts, permet de maintenir leur potentiel de stockage de carbone, et diminue ainsi le pillage des forêts tropicales.

Entre une valorisation d'importantes quantités de bois, des conditions de performances énergétiques et écologiques optimales, un rôle essentiel en matière de dynamisme économique et d'entretien de la forêt, le bois est une énergie du futur !

## Les biocarburants, une fausse bonne idée ?

En voilà un article rabat-joie. On avait pourtant trouvé l'énergie la plus écologique possible : utiliser des plantes pour faire des carburants, sachant que les plantes sont capables de capter l'énergie du soleil et le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) de l'atmosphère pour fabriquer du « pétrole vert » pour nos voitures. Et on ferait même d'une pierre deux coups : d'un côté, on utilise l'énergie du soleil qui est gratuite ; d'un autre côté, en brûlant des biocarburants, on ne fait que renvoyer dans l'atmosphère le CO<sub>2</sub> que les plantes y ont puisé, donc le bilan en terme de gaz à effet de serre est nul, pas plus de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, moindre dépendance vis à vis des pays pétroliers. Du coup, le gouvernement a lancé un plan prévoyant de cultiver à l'horizon 2010 environ 2 millions d'hectares pour la bioénergie, soit près de 10% des terres arables. Oui mais...

Il faut y regarder d'un peu plus près. Pour cultiver la terre, il faut généralement la travailler avec un tracteur (qui roule au diesel), y mettre des engrais (dont la fabrication nécessite beaucoup d'énergie), récolter, transporter, transformer, valoriser ou éliminer des sous-produits. On peut ainsi s'amuser à faire le bilan de tout le pétrole qui rentre dans la filière pour produire ces biocarburants sous nos latitudes. Pour le plus performant d'entre eux, le diester, produit à partir du colza, un litre de pétrole consommé dans la filière permet de produire 2,5 litres de biocarburant. Le diester de tournesol est un peu moins performant. Pour l'éthanol produit à partir de betteraves, c'est nettement moins bon : 1,3 litre obtenu pour un litre consommé. Et pour l'éthanol de blé on tombe à 1,2 pour 1 : le bilan énergétique est pratiquement nul, autant brûler directement le pétrole ! De plus, pour arriver à une production significative, il faudrait une telle surface que les biocarburants entreraient en compétition avec les cultures pour l'alimentation....



Et puis il y a aussi des impacts écologiques, c'est le comble pour du pétrole vert : l'utilisation d'engrais azotés, nécessaires pour obtenir des rendements élevés en blé, betteraves ou colza, entraîne des pollutions de l'eau par les nitrates, ou le dégagement de protoxyde d'azote, qui est, manque de chance, un gaz à effet de serre... Il faut aussi tenir compte des pollutions dues aux pesticides. Par ailleurs, si on privilégie le biocarburant le plus rentable énergétiquement, le diester de colza, cela signifie, au moins dans certaines régions, une très grande augmentation de la surface cultivée en colza, ce qui risque d'induire des déséquilibres écologiques. Les dépérissements d'abeilles observés ces dernières années pourraient être en partie causés par des déséquilibres alimentaires, déséquilibres qui ne feraient que s'aggraver si les pauvres petites bêtes n'avaient plus que du nectar de colza à se mettre sous la trompe.

Pas de futur pour le pétrole vert ? Si peut être... D'abord parce que les biocarburants que l'on sait fabriquer aujourd'hui ne valorisent que la partie « noble » de certaines productions agricoles : l'huile du colza, l'amidon du blé ou le sucre de la betterave. Quand on saura transformer en biocarburants de la paille, du bois, ou la totalité de la biomasse produite par un couvert de plantes pérennes, on améliorera nettement les bilans énergétiques et écologiques. Une usine pilote existe déjà en France, mais sans production à grande échelle avant 10 ou 15 ans. En attendant on roulera (un peu) avec des biocarburants pas très performants d'un point de vue énergétique et écologique, et nécessitant des aides fiscales pour être rentables. Aides fiscales qui seraient peut-être mieux valorisées si elles étaient utilisées pour développer le transport collectif, le ferroutage, les économies d'énergie...enfin là, on s'égare....

## **ARENE : une agence bourrée d'énergie**

L'Agence Régionale de l'Environnement et des Nouvelles Energies est un organisme associé du Conseil Régional d'Ile de France, de statut associatif. Créée en 1994, suite à un amendement des écologistes, l'Agence œuvre auprès des collectivités locales et territoriales, des acteurs socio-économiques et professionnels en Île de France et sur les territoires faisant l'objet d'accord de coopération décentralisée par la Région : expertise, accompagnement, innovation, expérimentation, prospective, évaluation, structuration de filières, sensibilisation.

Les 20 salariés de l'Agence sont au service des thématiques suivantes : économie sociale et solidaire, agenda 21, achats responsables, éducation à l'environnement, santé, éco-citoyenneté, énergies renouvelables, maîtrise de l'énergie, mobilité, qualité environnementale des bâtiments, quartiers durables, éco-filières...

L'ARENE constitue ainsi un outil d'orientation pour éclairer les politiques régionales dans la mise en œuvre de l'éco-région.

L'ARENE ne délivre pas de subvention et son intervention est gratuite ; elle constitue en quelque sorte un service public du développement durable francilien.

Elle s'engage avec les acteurs qui le souhaitent dans des démarches d'accompagnement, avec le souci d'une co-construction des actions.

La valorisation des expériences positives, l'organisation de journées techniques, de forums, de visites sont les méthodes de diffusion de bonnes pratiques.

Depuis 2005, il faut noter les demandes de conseils de plus en plus nombreuses sur le front des énergies renouvelables : bois, biomasse d'origine agricole, biogaz, solaire, éolien. Sur ce dernier point la visite organisée par l'Arene le 24 avril sur le site éolien de Janville (28) a rassemblé une quinzaine de maires du sud Essonne et Yvelines, désireux d'implanter des éoliennes sur leur commune. Souhaitons que leurs projets se réalisent !

Pour en savoir plus : [www.arenidf.org](http://www.arenidf.org)



## Transport aérien : l'essence du voyage

*Pourquoi le mode de transport le moins économe en énergie est celui qui croît le plus vite, au moment même où nous devons économiser le maximum d'énergie possible ?*

Si le développement de l'aviation de masse est perçu positivement par la majorité des citoyens et symbolise une forme de progrès, ce mode de transport souffre pourtant d'un grave déficit écologique dont on ne pourra pas s'acquitter facilement, au vu des scénarii de croissance de l'activité (de 4 à 8 % par an).

La question de l'environnement ne fut pas posée aux aéronauticiens, plus soucieux de performance et de sécurité, jusqu'au développement véritable du trafic aérien. La première fois qu'elle se posa vraiment, ce fut localement, par le vacarme ulcérant plus d'un riverain autour des aéroports. Aujourd'hui, c'est l'énergie dépensée qui interroge, avec ces deux facettes bien connues :

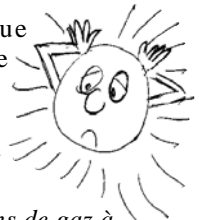
- *d'un côté, la consommation pétrolière* : À l'heure où certaines voix commencent à être entendues, qui rappellent les limites de nos productions fossiles et leurs conséquences sur nos habitudes de vie, nos sociétés occidentales continuent de se « développer » sur la croyance en des ressources énergétiques infinies. Le transport aérien est un de ces secteurs "fuel addict" pour lequel les perspectives de substitution énergétique sont très floues. Les compagnies aériennes ne perçoivent cette question que sous la lorgnette d'une éventuelle hausse du kérosène. Ce faisant elles oublient de remettre en cause la logique de croissance de leur activité. Le

mirage technologique entretient et légitime l'hypermobilité contemporaine en faisant appel à une éternelle solution de rechange ;

- *de l'autre, les émissions de gaz à effet de serre induites*, et la menace de trouble climatique dû à la combustion du kérosène. Devant l'urgence de réduire drastiquement nos émissions de CO<sub>2</sub> (idéalement de 60 à 80 % avant la fin du XXI<sup>ème</sup> siècle), contraindre les transports aériens semble difficilement évitable. Clamer leur contribution marginale (2 à 4 % des émissions annuelles mondiales) semble une position bien hypocrite et très fragile.

Frappés d'une myopie sévère sur ces sujets, les acteurs du transport aérien vont devoir prouver leur capacité à innover s'ils souhaitent apporter une contribution positive au défi mondial de l'énergie : l'avion rentre maintenant dans une ère "de forte turbulence". Son obligatoire transition vers un bilan environnemental moins catastrophique demandera bien plus que quelques affichages publicitaires ou signatures d'accords volontaires sans objectif précis.

Quant à nous, il s'agit surtout de nous interroger sur quelle mobilité participe d'un réel progrès social, afin d'éviter d'avoir à choisir un jour entre le chauffage pour notre maison et le transport des biens et des personnes !



### **Transport de proximité... Orsay en pente douce**

Très répandu en Asie, et arrivé à Orsay l'an dernier, le VAE pourrait bien surprendre.

VAE = Vélo à Assistance Electrique : un moteur électrique alimenté par batterie entraîne une chaîne secondaire qui assiste votre pédalage...

La triche est impossible : seul le pédalage déclenche le moteur, et le détecteur vérifie même dans quel sens vous pédalez ! De plus, une coupure de l'assistance est prévue au-delà de 25 km/h. Grâce à cela, ces bolides sont normalisés dans la catégorie vélos (pas d'assurance spécifique, droit aux accès vélo, ni casque obligatoire, ni immatriculation).

Notre heureux orcéen utilisateur, qui est tout sauf un sportif émérite, catégorie vétéran de surcroît, n'hésitera pas à vous l'affirmer : ce gadget, dont il abuse depuis Saclay jusqu'aux Ulis, rend les pentes de la vallée moins raides.

Le VAE se développe, les modèles et les distributeurs se multiplient. Un marché de l'occasion voit même le jour.

Et le coût de ces bijoux : entre 1 000 € et 1 500 € (modèles d'importations pour bricoleurs débrouillards à moins de 500 €). Ajoutez une batterie tous les 3 ans, plus l'électricité. Quoiqu'il en soit, comparé à une voiture...

Site web: [www.espacemobelec.fr](http://www.espacemobelec.fr)

### **Transport de marchandises... Changer de logique**

En France, le système de production à flux tendu ne supporte plus aucun délai : les poids lourds, souples et rapides, en sont devenus la dernière variable d'ajustement. Avec la flexibilité que cela impose aux routiers, qui assurent finalement 80 % des échanges commerciaux régionaux et longue distance.

Par ailleurs, la France supporte une grande partie du trafic intra-européen.

Effet du prix du pétrole, la part de l'énergie dans le coût du transport routier est passée de 16 % à 25 % en 10 ans (pour les semi-remorques 40 t sur grandes distances). Les transporteurs doivent trouver comment limiter leur consommation d'énergie et sauvegarder leur rentabilité.

D'autant que cette consommation a un impact environnemental majeur : sa responsabilité dans les émissions atmosphériques est écrasante avec 54 % des émissions d'oxydes d'azote et 37 % du monoxyde de carbone. Et en 40 ans, le transport est devenu le 1er secteur émetteur de gaz à effet de serre en France.

Il doit donc innover tant sur son organisation que sur sa technologie. Des gisements d'économie et de substitution significatifs existent :

- en développant le transport non routier (transport combiné, voie navigable, cabotage maritime modes alternatifs ont prouvé de bien meilleures efficacités énergétiques. Combiner des parcours terminaux routiers à un mode principal plus économe (fer, voie navigable) allie performance et service de porte à porte de qualité ;

- en réexaminant l'organisation logistique de l'entreprise : Les chargeurs assument une grande partie des nuisances du transport, dont leur logistique est responsable. L'évaluation du Bilan carbone® permet d'identifier le potentiel d'économie d'énergie et de réduction des émissions d'une optimisation logistique, et d'agir en conséquence.

## Orsay aura bientôt des logements sociaux... Vraiment ?

Bonne nouvelle ? Les chambres de la résidence universitaire “Les Jardins de Fleming” seront prochainement des logements sociaux. Le Centre Régional des Oeuvres Universitaires (CROUS) les a cédées à une société HLM qui les rénovera, les transformera en habitations de 16 m<sup>2</sup>, avec kitchenette et salle d'eau individuelles.

La mairie d'Orsay soutient activement la démarche engagée (dixit le bulletin municipal d'avril 2006). En effet, par cette opération, ces 900 chambres peuvent être comptabilisées comme logements sociaux ; Orsay se rapprocherait alors des 20 % de logements sociaux exigés par la loi SRU.

Mais de deux choses l'une : soit les chambres ainsi rénovées seront réattribuées à des étudiants, donc pas de logements sociaux supplémentaires disponibles sur la ville, soit une partie sera attribuée à des non-étudiants et donc moins de chambres pour les étudiants. Si le CROUS se débarrasse d'une partie de son parc immobilier et si d'autres résidences ne sont pas programmées dans les environs - pas chez nous bien sûr - les étudiants pourront aller consulter les annonces des 14 agences immobilières qui ont pignon sur rue à Orsay.

Bilan : pas plus de logement, et donc une opération qui s'apparente à un tour de passe-passe. Comment cela a-t-il été possible ? Quels engagements pour la ville ? Les contacts auprès de la mairie restent sans suite et les questions sans réponse.

Cette opération magique permet d'oublier qu'un logement social est destiné à accueillir des jeunes couples ou des familles, modestes mais pas insolubles, qui ne peuvent pas accéder à des logements locatifs du domaine privé. Et des besoins urgents existent : un arrêté municipal du 28 avril 2006 demande l'évacuation d'un immeuble pour “péril imminent” en raison de sa vétusté. Cela se passe dans notre entourage et qui s'en inquiète ? Comment reloger les habitants ?

Les réserves foncières d'Orsay disparaissent à la suite d'opérations certainement profitables au lobby immobilier : domaine de la Pacaterie où ont été construites 13 maisons de ville, terrain de la SERNAM près de la gare d'Orsay qui aurait pu être destiné en partie à la construction de logements locatifs... La véritable “mixité sociale” devrait permettre aux orcéens, aisés ou modestes, de se loger sans être obligés de devenir propriétaires. A t-on peur d'entrouvrir les portes de la ville ?

**Association Citoyens Actifs et Solidaires**  
**cas-orsay@no-log.org**

**12, rue de Chevreuse**  
**91400 ORSAY**

Vous appréciez ForumInfo ? Alors, envoyez-nous un soutien financier (un reçu fiscal vous sera adressé) : le bulletin est réalisé par des bénévoles, mais la reproduction coûte cher...

*Ce bulletin a été préparé et rédigé par : Catherine Bodet, Yvette Bourdessol, Claude Collombier, Celina Ferreira, Nathalie Gama, Catherine Gimat, Thomas Lamarche, Olivier Réchauchère, Isabel San Martin, François Métrot, Monique Séné, Michel Thomas ...*