



## **GROUPE ENERGIE ET EFFET DE SERRE** **Historique et travaux du GEES**

*Les objectifs du groupe étaient d'établir un état des connaissances sur l'effet de serre, en portant une attention particulière aux sources d'énergie des véhicules routiers, puis de dégager des pistes de recherche, tout cela avec une approche prospective.*

- Point de départ : "L'unité de recherche LTE à l'horizon 2010" - Séminaire de réflexion de prospective stratégique (juin 2001)
- Canevas pour une réflexion sur les recherches à mener sur les émissions de GES (juil. 2001) - création du GEES
- 1<sup>ère</sup> réunion le 13 sept. 2001
- 2<sup>ème</sup> réunion le 19 nov. 2001
- Contact IEPE (Institut d'économie et de politique de l'énergie - CNRS)
- Document de synthèse fév. 2002
- L'énergie libre : une nouvelle piste ?



*Transports, énergies et effet de serre*  
*Éléments pour l'orientation des recherches*  
*Premier canevas de réflexion*

- **L'effet de serre** - le protocole de Kyoto portant sur la limitation des émissions de G.E.S. (gaz à effet de serre) - la part des différents gaz.
- **Les émissions de G.E.S.** par secteur d'activité en France (transports : répartitions par mode) - contributions de réduction ou de limitation demandée à chaque secteur et projections.
- **Prospective des sources d'énergie** et des motorisations - contexte mondial des approvisionnements selon les évolutions des situations politiques (pays producteurs) et économiques (pays en développement).
- **Recherches à mener** et implications en termes de moyens (matériels et humains, financiers, partenariats ...) et de méthodes.



- **Problématique de l'effet de serre** (JPR)
  - gaz concernés, PRG, effets sur le climat
  - émissions de GES en France; contributions des secteurs
  - cas des véhicules routiers (énergies, motorisations et CO<sub>2</sub>)
  - per (pro) -spective sur les énergies et les modes de propulsion
  
- **Energie : les réserves en combustibles fossiles** (LA)
  - pétrole, gaz naturel, charbon
  - répartition géographique, consommation et réserves
  
- **Piles à combustible et effet de serre** (LA)
  - historique et principes
  - différents types, rendements, combustibles et applications
  - transformations des matières premières, production de H<sub>2</sub>
  - émissions de CO<sub>2</sub> selon les filières PAC/H<sub>2</sub> comprimé et thermiques essence-diesel



## Principales remarques et conclusions pour les transports (routiers notamment)

- ❖ Le gaz concerné en priorité est le CO<sub>2</sub>
- ❖ Les réserves d'énergies fossiles ne posent aucun Pb
- ❖ Les données d'émission de CO<sub>2</sub> selon les différentes filières énergétiques sont à affiner
- ❖ Il faut prendre en compte toutes les émissions, depuis la production jusqu'à la fin de vie, des matières et des produits
- ❖ Pour limiter les émissions de CO<sub>2</sub>, la voie principale réside dans la maîtrise de la mobilité mondiale



- **Les mécanismes du climat (MAM)**  
Bilans d'énergie à la surface de la terre, impact des circulations atmosphériques et océaniques ...
  
- **Piles à combustible (LA)**  
Les différentes filières énergétiques et les émissions de CO<sub>2</sub>.  
H<sub>2</sub> comprimé ou liquide, méthanol, hydrures, reformages ...
  
- **Impacts climatiques potentiels de technologies d'énergie-motorisation des véhicules (JPR)**  
Vapeur d'eau et CO<sub>2</sub>, chaleur des combustions, comparaisons pétrole (E, D, GPL), gaz, H<sub>2</sub>
  
- **Evolution passée du climat : causes probables.**  
**Scénario pour le futur (MAM)**  
Evolution des températures; glaciers et océans, courants océaniques, volcans, banquise, énergie solaire, précipitations.  
Scénario du futur selon les latitudes (pôles, équateur), les différents modèles climatiques, les hypothèses de [CO<sub>2</sub>] ...



## Principales conclusions

- ❖ La relation entre la concentration en  $[CO_2]$  et la température moyenne est pratiquement certaine; Les conséquences de l'augmentation de température sur le climat, aussi ...

Dans l'hypothèse d'un doublement de la concentration en  $CO_2$  (scénario  $2xCO_2$ ), ce qui correspond à une émission constante de 17 Gt/an sur le XXIème siècle, les différents modèles climatiques conduisent aux prévisions suivantes :

- Réchauffement de 1 à 4 °C
- Montée des océans de 15 à 95 cm

Avec pour conséquences :

- Sécheresses et inondations plus sévères
- Dépérissement des forêts
- Modification de l'équilibre des espèces
- Disparition de zones côtières et d'îles
- Augmentation de la famine et des maladies infectieuses, des affections cardiorespiratoires ...

- ❖ Energie et motorisation - deux filières semblent émerger :
  - Diesel à injection directe haute pression
  - PAC avec reformage à bord du véhicule (GNV surtout)



- Les pays industrialisés tentent de s'engager sur la voie de la limitation de leurs émissions de gaz à effet de serre; s'ils y parviennent durablement, ils resteront alors dans le cadre de l'hypothèse 2x[CO<sub>2</sub>] à l'horizon 2100. Cependant les grands pays en développement industriel (Chine et Inde aujourd'hui) vont ajouter leurs émissions (dus notamment à la combustion du charbon) à celles des pays industrialisés; c'est pourquoi le scénario 4x[CO<sub>2</sub>] apparaît beaucoup plus réaliste et dans ce cas il est presque certain que nous courrons à la catastrophe.
  
- Il est donc impératif que les pays industrialisés, pour le moins, ne se contentent pas de limiter mais réduisent leur consommation de ressources fossiles. Cela paraît complètement utopique, sauf si les prévisions de certains chercheurs viennent au secours de notre planète; ainsi, selon l'IEPE :
  - La période 2000-2020 devrait voir une croissance significative de la part du gaz naturel dans la fourniture d'énergie
  - Le pétrole va se raréfier à partir de 2030
  - La période 2030-2050 sera une période de grande transition vers l'utilisation de nouvelles sources d'énergies non fossiles, mais on ignore lesquelles



- Pour stabiliser la concentration du  $CO_2$  au niveau actuel, il faudrait dès maintenant réduire les émissions de ce gaz d'environ 60 %, ce qui est totalement incompatible avec le maintien de l'activité économique et avec le développement de certains très grands pays;
  - le protocole de Kyoto ne propose qu'une stabilisation des émissions à l'horizon 2010, ce qui va conduire à l'augmentation de la concentration en  $CO_2$ , car les "puits de carbone" (océans, végétation) ne peuvent en absorber qu'une partie.
  
- Par rapport aux autres pays, la France possède l'avantage que son électricité est d'origine nucléaire (on ne pourra cependant pas généraliser cette source d'énergie, car les ressources mondiales en uranium sont limitées). Mais notre pays devra malgré tout faire des efforts pour respecter le Protocole, essentiellement dans le secteur des transports -routiers surtout- dont la part dans les émissions de  $CO_2$  va passer de 25 % en 1990 à 34 % en 2010, du fait de l'augmentation de la mobilité (véhiculesxkm : marchandises notamment) et cela malgré les réductions de consommations unitaires.





### ***Un peu de prospective ...***

- L'hydrogène comptera parmi les nouvelles sources d'énergie, à condition qu'il puisse être fabriqué en quantité suffisante et conditionné (compression, liquéfaction ...) sans produire de gaz à effet de serre (ou très peu); sa première application sera l'alimentation de moteurs thermiques AC.
- Les piles à hydrogène feront leur véritable apparition à partir de 2030 pour les applications stationnaires (l'industrie, les habitations); elles seraient encore trop coûteuses, à ce moment-là, pour une application aux véhicules de transport.

### ***Quelques pistes de recherches***

- Production et conditionnement de l'hydrogène sans émission de gaz à effet de serre
- Adaptation des moteurs thermiques actuels au fonctionnement à l'hydrogène, avec l'objectif de rendement élevé et de faibles émissions d'oxydes d'azote
- Exploration systématique, évaluation scientifique et technique des découvertes (aujourd'hui connues) en matière de captage et de transformation d'énergies nouvelles



## **GROUPE ENERGIE ET EFFET DE SERRE** **Documentation disponible**

### **Papier (fichiers .DOC, ...)**

- dossier "Transports et énergie" (LTE)
- dossier "Transports et énergie" (DS)
- cours ENTPE "Energies et effet de serre" (LTE)
- "Automobile et Développement durable - Energies et motorisations". (Conférence à l'OSST, mai 2002)

### **Internet** : <http://www.chez.com/tigre450/energie.htm>

#### ➤ **Documents en ligne** :

- La dépendance pétrolière et l'énergie dans les transports routiers
- Energies, motorisations et effet de serre
- Impacts climatiques potentiels de technologies énergie/motorisation des véhicules routiers
- Synthèse des travaux du *Groupe Energie et Effet de Serre*

#### ➤ **Liens** :

Mission Interministérielle de l'Effet de Serre +	<a href="#">MIES</a>
Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique +	<a href="#">CITEPA</a>
Dossier Climat du CNRS +	<a href="#">CNRS</a>
Intergovernmental Panel on Climate Change +	<a href="#">IPCC</a>
Institut d'Economie et de Politique de l'Energie +	<a href="#">IEPE</a>
Les piles à combustible : Fuel Cell Today ... +	<a href="#">FCT</a>



**GROUPE ENERGIE ET EFFET DE SERRE**  
**Nouvelle piste : L'Energie libre**  
*introduction au sujet de l'énergie*

**En résumé : une prospective scientifique, technologique, économique, politique ... pour identifier les grands enjeux et les solutions du futur**

Selon certaines sources techniques, la question des approvisionnements en pétrole ne se pose pas; les ressources seraient inépuisables ! ( ce n'est pas mon opinion, mais peu importe ...).

La grande **QUESTION à se poser** pour l'avenir n'est pas là. Elle réside dans la problématique du Développement durable et des Changements climatiques : d'ici la période 2030-2050, nous devons abandonner progressivement la consommation des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) qui sont à l'origine de la production de Gaz à Effet de Serre, principalement le CO<sub>2</sub>.

Les années 2010 à 2030 sont à considérer comme une période de transition où :

- les motorisations "classiques" (moteurs thermiques) seront perfectionnées : tout en respectant les réglementations en matière d'émissions de polluants (CO, HC, NO<sub>x</sub>, particules ...), leurs rendements énergétiques seront très améliorés (diesel HCCI à combustion homogène et essence CAI à auto-inflammation contrôlée).
- des motorisations "intermédiaires" seront développées :
  - purement électriques : batteries à recharger sur le réseau "électricité nucléaire" ...
  - hybrides : moteur thermique + alternodémarrreur (moteur électrique ?)
  - piles à hydrogène pour les motorisations électriques : avec un reformeur d'hydrocarbures à bord ou avec de l'hydrogène embarqué (sous formes : comprimé, liquifié, adsorbé ...), produit à l'aide d'énergies renouvelables
- de "nouvelles" sources d'énergie pour les véhicules routiers seraient étudiées et développées en vue de prendre le relais : moteurs thermiques à hydrogène, **machines électriques à "énergie libre" permettant aussi bien la production d'hydrogène sans émettre de GES, que la propulsion de véhicules à motorisation électrique ...**



***GROUPE ENERGIE ET EFFET DE SERRE***  
**L'Energie libre**

- Nature de cette énergie, fondements scientifiques
- Principes pour la collecter
- Exemple de réalisation : le MEG de Tom Bearden
- Avancement des technologies et des applications
- Documents et liens
- Construction d'une machine au LTE ?



## **L'énergie du Point Zéro : de quoi s'agit-il ?**

(extraits du site [http://users.skynet.be/kurtgode/suj\\_1.htm](http://users.skynet.be/kurtgode/suj_1.htm))

L'énergie du point zéro : ou plutôt les champs du point zéro respectant les invariants de Lorentz.

Ce sont des champs "résiduels" d'énergie, fluctuant autour d'une valeur moyenne nulle (même au zéro absolu) et présents dans tout espace, même vide de matière ou de rayonnement. Ils forment ce que certains appellent des "potentiels scalaires" dont le niveau d'énergie a comme valeur zéro (par défaut); ce niveau peut cependant énormément varier en positif ou en négatif .

Ils ont été initialement "découverts" suite aux hypothèses de base de la théorie quantique, théorie qui implique obligatoirement leur existence.

Cette énergie est à l'origine de phénomènes bien réels et mesurables, tels que les forces de Van Der Waals, l'effet Lamb, l'effet Casimir, ainsi que le phénomène de sonoluminescence.

Certains auteurs ont essayé de chiffrer la densité d'énergie volumique de ces champs; tenant compte des contraintes imposées par la théorie, ils arrivent à des densités proprement astronomiques : de l'ordre de  $10^{92}$  joules/m<sup>3</sup> !



## L'Energie libre

*Nature de l'énergie, théories scientifiques*

### Articles scientifiques :

- EXPLANATION OF THE MOTIONLESS ELECTROMAGNETIC GENERATOR WITH  $O(3)$  ELECTRODYNAMICS

par P. K. Anastasovski (1), T. E. Bearden (2), C. Ciub-otariu (3), W. T. Coffey (4), L. B. Crowell (5), G. J. Evans (6), M. W. Evans (7, 8), R. Flower (9), A. Labounsky (10), B. Lehnert (11), M. Mészáros (12), P. R. Molnar (12), J. K. Moscicki (13), S. Roy (14), and J.P. Vigier (15)

*Foundations of Physics Letters, Vol. 14., No. 1, 2001*

à l'adresse :

<http://cheniere.nii.net/references/found%20phys%20letters/no%201%202001/index.html>

- THE LINK BETWEEN THE SACHS AND  $O(3)$  THEORIES OF ELECTRODYNAMICS

par M.W. Evans

*Modern Nonlinear Optics, Advances in Chemical Physics, Vol 119*

Edited by M.W. Evans, 2002

### Autres articles scientifiques

Des centaines de références sont disponibles sur le Web.

**Nouvelle théorie physique au Département américain de l'Energie**  
[Advanced Electromagnetic Theory Working Group](#)



**L'Energie libre**  
*Collecter l'énergie*

## The Tom Bearden Free Energy Collector Principle

Created on 07-10-01 - *JLN Labs* - Last update 08-15-01

In the paper "[The Final Secret of Free Energy](#)" wrote in February 9, 1993, Tom Bearden has described the principle of a device which seems able to tap Free Energy from the energy flow ( the Poynting S-Flow ) in the vacuum during the short transient phase ( the *relaxation time* in a conductor ) when a source is connected to a resistive load. In this paper, I am trying to clarify a bit, the basic concept of this principle.

Tom Bearden claims that when a Source ( a dipole ) is connected to a resistive load, the most important part of the principle is the information transferred to the load at the speed of light by the S-Flow. The S-Flow is pure EM energy which flows through the space and outside the conductor. This energy is Free and only this part must be used as a "free lunch". Just after this very short time, after that the switch is closed ( the transient phase ), the current begins to flow in the circuit. This transient phase is named the *Relaxation Time*. In copper, the relaxation time is incredibly rapid, it's about  $1.5 \times 10^{-19}$  sec. When the current flows ( the permanent phase ), the circuit consumes power from the Source and dissipates energy by Joule's Effet, this phase must not be used in our case.

...

### **Transformation de l'énergie tachyon**

(extraits du site : [http://membres.lycos.fr/quanthomme/MG\\_Energietchyon.htm](http://membres.lycos.fr/quanthomme/MG_Energietchyon.htm))

Selon les connaissances actuelles, il semble que l'on puisse transformer l'énergie tachyon en d'autres formes d'énergie; voici diverses voies :

1. Le champ de tachyon qui détermine la vitesse de la lumière et l'accélération gravitationnelle est capable de traverser n'importe quelle masse, mais cède à celle-ci par l'effet de freinage, une partie de son énergie. Par exemple, en traversant la Terre, le champ de tachyon perdrait à peu près 4 % de son énergie, ce qui entraînerait un échauffement de la masse terrestre (géothermie).

3. Des variations de tension extrêmement rapides arracheraient de l'énergie au champ de tachyons. Un moteur se base sur ce principe : celui de Gray. (voir aussi Kromrey)

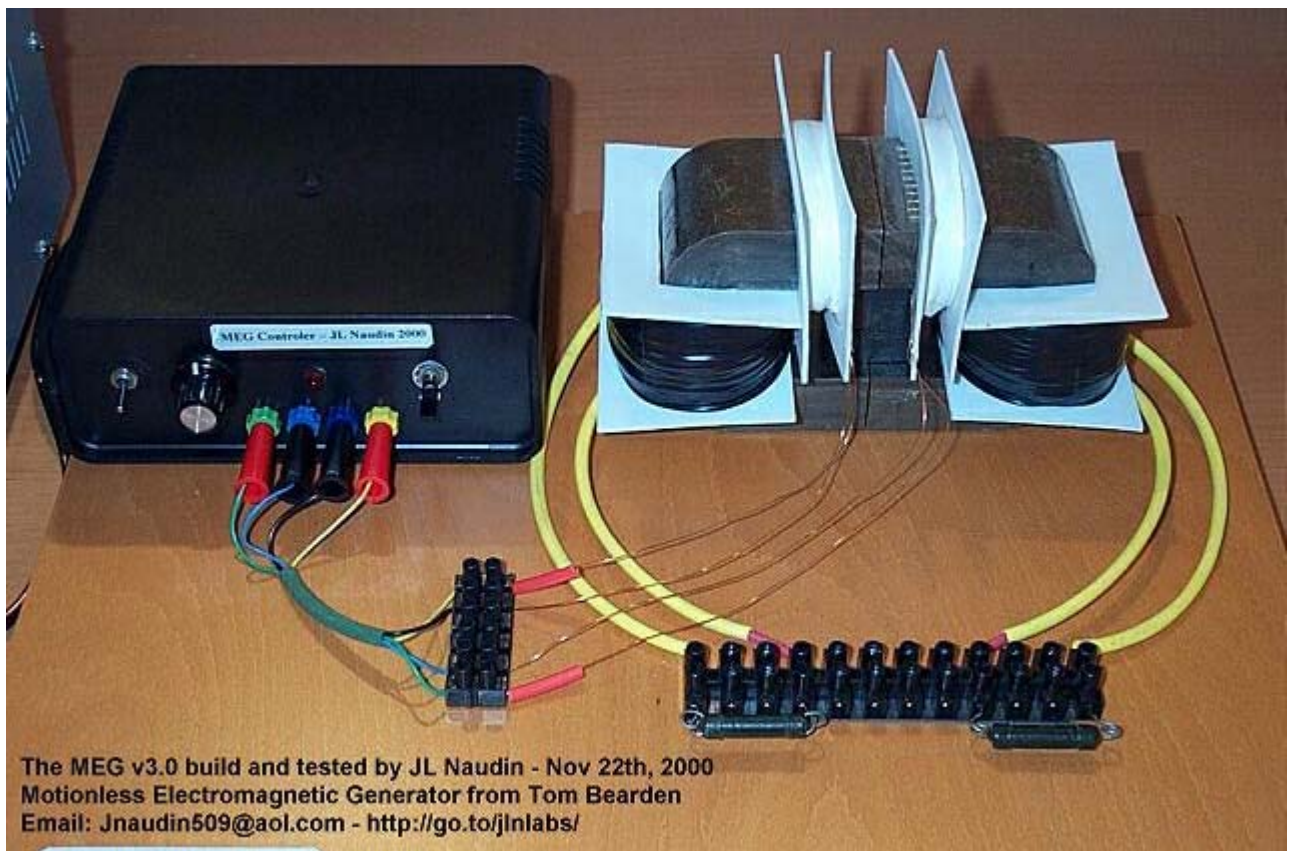
...



## L'Energie libre

### *Le Motionless Electromagnetic Generator*

Ci-dessous le **Motionless Electromagnetic Generator**  
de Tom Bearden, construit et testé par J-L Naudin  
<http://jnaudin.free.fr/html/megv21.htm>



### MEG v3.2, avec sortie sur une ampoule de 9 W :

- "Rendement" global, incluant le dispositif de contrôle électronique  
=> COP = 2.1
- "Rendement" du MEG seul  
=> COP = 4.5





## L'Energie libre

### Avancement des technologies et applications

Il semble que les technologies et leurs applications avancent, en ce moment, dans le domaine de l'énergie libre. Voici la copie d'un communiqué paru dans la rubrique "Nouvelles" du site [Quant'Homme](#), en date du 29 mars 2002 :

" ...

#### **PRODUCTION DU MEG (\*) PREVUE POUR 2003** **(\*) Motionless Electromagnetic Generator**

D'après le texte de Bill Morgan publié le 28/03/2002, le MEG est probablement le premier appareil à énergie libre de l'histoire qui sera disponible dans le commerce d'ici environ un an.

La machine produira de l'électricité gratuite à partir du vide, pendant toute sa durée de vie et ce pendant longtemps puisque le MEG n'a pas de parties en mouvement.

L'appareil possède des aimants puissants, des bobines et un dispositif de contrôle électronique.

Le MEG fournit de l'énergie électrique en captant les ondes électromagnétiques longitudinales qui existent abondamment et pratiquement à l'infini dans le vide de l'espace. Cet océan d'énergie qui imprègne toute chose est parfois dénommé énergie du point zéro (ZPE), puisqu'il subsiste même à une température au zéro absolu.

... "

Brevet du 26 mars 2002 :

US Patent [6,362,718](#) : **Motionless Electromagnetic Generator**

(pb monopole américain ?)



## L'Energie libre

*Documents : liens Internet*

<http://www.chez.com/tigre450/tachyons.htm>

L'énergie des tachyons, les moteurs à énergie libre... (Quant'Homme) +	<a href="#">QUANTH</a>
L'Energie du Point Zéro (adam&evq) +	<a href="#">ZPE</a>
Nouvelle théorie physique au Département américain de l'Energie +	<a href="#">DOE</a>

<http://jnaudin.free.fr/index.htm> : le site complet de Jean-Louis Naudin

<http://www.aes.com.freeservers.com/> : le site de Patrick Cornille

### Groupes de discussion :

<http://groups.yahoo.com/group/jlnlabs> : groupe de Jean-Louis Naudin, qui traite de toutes sortes de questions sur toutes sortes d'énergies (dont l'énergie libre) et de systèmes de propulsion (1300 membres, 22000 messages ... depuis 1999)

[http://groups.yahoo.com/group/MEG\\_builders](http://groups.yahoo.com/group/MEG_builders) : un groupe plus récent qui traite exclusivement du MEG.



## L'Energie libre *Un prototype au LTE ?*

- Confirmer la validité de la piste "Energie libre"
- Contacts prévus (démonstration du MEG en fonctionnement) :
  - P. Cornille ([Advanced Electromagnetic Systems](#))
  - J-L. Naudin ([prototype de MEG](#))
- Equipe spécialisée au LTE (électrotechnicien, électronicien, physicien théorique, technicien construction-essais ...) + moyens matériels et financiers (PREDIT ?)