

**En 2011 comme en 1933 :**

**Contre la finance folle  
la seule option est la loi Glass-Steagall**

## Table des matières

### « CELA NE PEUT ARRIVER ICI ! »

Éditorial de Gilles Gervais

### Appel transatlantique pour une solution d'urgence à l'effondrement global

Déclaration commune de Lyndon LaRouche, Helga Zepp-LaRouche et Jacques Cheminade

### Le principe Glass-Steagall ou comment créer de la bonne dette

Par Lyndon H. LaRouche

### « Glass-Steagall rétabli »-la proposition de loi qui fait trembler Wall Street et la City!

Le *projet de loi HR 1489* introduit le 12 avril dernier à la Chambre des représentants du Congrès des États-Unis par la démocrate Marcia Kaptur.

### Glass-Steagall fête ses 78 ans... prêt à ressusciter pour manger Wall Street et la City!

### « Qu'est-ce que Glass-Steagall, au juste ? »

Présentation par Benoit Chalifoux

### Appendice I :

Pour un Glass-Steagall global

### Appendice II:

Enquête sur la densité de flux d'énergie

## « CELA NE PEUT ARRIVER ICI ! »

2 août 2011

En 1935 Sinclair Lewis publia aux Etats-Unis un roman d'anticipation politique intitulé « It Can't Happen Here » sur l'élection d'un président américain fasciste. Lewis tentait par le biais de son roman de sortir les américains de leur torpeur face au danger que représentait pour la planète la montée de régimes fascistes en Europe.

Déjà en 1933, Hitler consolidait sa dictature en orchestrant l'incendie du Reichstag et en dupant les parlementaires allemands à lui accorder des pouvoirs d'exception anticonstitutionnels sous prétexte que ces mesures étaient temporairement nécessaires pour mater l'insurrection communiste appréhendée. Ces lois votées par le parlement allemand en mars 1933 s'appelaient « *ermächtigungsgesetz* », c'est-à-dire la « Loi pour enlever la détresse du Reich et du peuple ». Voilà exactement le précédent sur lequel se sont modelés les maîtres financiers d'Obama à « la City » et à Wall Street avec ce vote infâme du Congrès aujourd'hui !

### **Un coup d'état contre la constitution des Etats-Unis et le peuple américain**

« Le projet de loi voté ce 2 août inclus une mesure proposée par Obama pour la création d'un super-congrès, un comité de 12 représentants, dont 6 démocrates et 6 républicains, qui auront le pouvoir, l'autorité et la responsabilité de décider d'ici le 23 novembre, des coupes supplémentaires de 1.5 mille milliards de dollars.

Ce super-congrès éliminerait le droit des élus à participer au processus délibératif sur un projet de loi. Ceci revient à dire que les décisions législatives seront le produit de la seule volonté d'Obama et de son comité des douze. Si le Congrès n'est pas préparé à emboîter le pas à Obama, les décisions seront prises alors de façon automatique. »

### **La résistance a déjà commencé**

Dans le roman de Lewis, le protagoniste journaliste du Vermont Doremus Jessup s'enfuit au Canada pour organiser le mouvement de résistance. Aujourd'hui en 2011 cela n'est pas une approche gagnante. La résistance est déjà amorcée depuis plusieurs mois aux Etats-Unis même et se nomme le mouvement pour un Glass-Steagall global.

### **La seule option est le Glass-Steagall**

Il est tout à fait cohérent que la très grande majorité des membres du Congrès à la Chambre des Représentants qui ont endossé le projet de loi de Marcy Kaptur (D- OH) [1] pour réintroduire la loi Glass-Steagall aux États-Unis ont également voté contre la loi Obama sur le rehaussement du plafond de la dette et son comité anticonstitutionnel des douze.

Le véritable espoir de changement pour les millions de personnes de par le monde qui ont manifesté pour un nouveau système plus juste est de poursuivre la bataille pour un Glass-Steagall global.

Notre réussite sera comme une promesse tenue envers les milliers d'hommes et de femmes qui ont fait le sacrifice ultime afin que vivent dignement les générations futures.

---

Note :

[1] La députée Marcy Kaptur demande à ses collègues de soutenir Glass-Steagall  
[http://www.comiterepubliquecanada.ca/spip.php?page=article1&id\\_article=482](http://www.comiterepubliquecanada.ca/spip.php?page=article1&id_article=482)

# Appel transatlantique pour une solution d'urgence à l'effondrement global

Déclaration commune de Lyndon LaRouche, Helga Zepp-LaRouche et Jacques Cheminade

8 août 2011

L'ensemble du système financier mondial s'est effondré et, bien que l'épicentre de ce krach soit la zone transatlantique, aucune région du monde n'est immunisée contre cette désintégration en cours. Un changement radical de politique est la seule manière d'éviter un effondrement total de civilisation, commençant par la région transatlantique, qui réduira la population mondiale à moins de deux milliards d'individus en très peu de temps.

Il n'y a plus aucune distinction entre la désintégration du système monétaire et financier européen et la faillite totale des banques « too big to fail » de Wall Street. Une estimation modérée montre que les six grandes banques de Wall Street sont exposées à hauteur de 1500 milliards de dollars aux seules dettes espagnoles et italiennes, dont la valeur est en grande partie proche de zéro. La semaine dernière, lorsque le marché interbancaire européen s'est tari, c'est la Réserve fédérale américaine qui leur a ouvert en urgence une « fenêtre d'escompte ». Le président Obama a promis à la chancelière allemande Angela Merkel que les Etats-Unis joueront le rôle de prêteur en dernier ressort pour toute l'Union monétaire européenne.

Cette promesse du président Obama est inconstitutionnelle et représente un acte de trahison envers le peuple des États-Unis ; c'est de surcroît un engagement pour une hyperinflation à la Weimar, à l'échelle mondiale cette fois. De tels plans de renflouement hyper inflationnistes permettront peut-être de prolonger de quelques semaines la vie d'un système en faillite, mais le prix en sera un effondrement dramatique vers le chaos social et la dictature.

Même à ce stade avancé, il y a des solutions. Elles ont été continuellement énoncées depuis des années par l'économiste américain Lyndon LaRouche. Cependant, aucune de ces mesures, qui doivent avant tout être prises par les Etats-Unis, ne pourra être mise en place à temps si Barack Obama n'est pas constitutionnellement évincé, sans plus tarder.

Le président Obama a piétiné à plusieurs reprises la Constitution. Non seulement la guerre en Libye a été lancée sans autorisation du Congrès, en violation flagrante de l'article 1 section 8 de la Constitution américaine. Mais l'accord d'Obama pour que soit constitué un « Super Congrès » est une violation encore plus flagrante de la loi constitutionnelle américaine qui assigne à la seule Chambre des représentants l'initiative en matière de politique fiscale et de dette. Les abus anticonstitutionnels du président sont reconnus. Au moins deux candidats déclarés à l'élection présidentielle – Jon Huntsmann et Ron Paul – ont clairement énoncé ses crimes passibles de destitution. De nombreux membres du Congrès et de l'aile progressiste du Parti démocrate ont fait des déclarations similaires, dont d'importants membres de la communauté afro-américaine. Il est indéniable que le président a perpétré des crimes contre la Constitution exigeant son éviction immédiate, avant qu'il ne soit trop tard.

Les dirigeants de l'Union européenne ont eux aussi violé leurs constitutions nationales en promouvant le renflouement illégal des méga banques, pendant que la BCE viole ses principes fondateurs en rachetant aux banques et aux compagnies d'assurances la dette qu'elles détiennent vis-à-vis d'États souverains en faillite de fait. Le Fonds européen de stabilité financière, qui aujourd'hui prête directement aux États en faillite, va être autorisé à racheter également des obligations sur le marché secondaire. Cette émission de monnaie-confetti va non seulement contre la loi, mais en agissant comme des faux monnayeurs, les chefs d'État européens mènent l'Europe vers une hyperinflation à la Weimar. Comme Barack Obama, ils méritent désormais d'être évincés pour haute trahison, en accord avec les principes et les règles de leurs États respectifs. La désormais tristement célèbre « troïka » composée par la Commission européenne, la BCE et le FMI, qui impose une austérité sans précédent aux États souverains avec la complicité active du président français et de la chancelière allemande, doit être immédiatement stoppée dans sa marche pour détruire les économies et les peuples d'Europe.

Dans les heures qui suivront le départ d'Obama – via une procédure de destitution, une démission ou en invoquant la section 4 du 25ème amendement permettant l'éviction d'un président n'étant mentalement ou physiquement capable d'exercer ses fonctions – le Congrès pourra se réunir et voter le rétablissement de la loi Glass-Steagall séparant les banques de détail de toute activité de courtage et d'assurance. Un projet de loi en ce sens a été introduit au Congrès par Marcy Kaptur, sous le nom de H.R. 1489, qui compte déjà d'importants soutiens bipartisans. Au moins 17 000

milliards de dollars de dettes de jeu ayant été mis sur le dos des contribuables américains seront ainsi à nouveau imputés sur les comptes de Wall Street. Ceux de la nation américaine se trouvant ainsi débarrassés de cette dette, le Congrès pourra immédiatement procéder à l'émission de crédit fédéral pour les projet vitaux d'infrastructure, comme le NAWAPA (Alliance nord-américaine pour l'eau et l'énergie) , qui créeraient immédiatement des millions d'emplois productifs. Les Etats-Unis pourront alors démarrer un processus de relance de l'économie physique, qui servirait de référence à l'Europe. C'est seulement en recourant à ces mesures que la région transatlantique pourra inverser le cours des évènements ; autrement, un effondrement sera inéluctable, et nous mènera tout droit à un nouvel âge des ténèbres. La première et incontournable étape est l'éviction du président Obama dans les jours qui viennent. Une vaste majorité des citoyens américains exigent cette action ; une vaste majorité des citoyens des pays d'Europe exigent ces même choses et appellent à un changement de direction politique.

Voici venu le temps d'agir.

[www.larouchepac.com](http://www.larouchepac.com) [www.bueso.de](http://www.bueso.de) [www.cheminade2012.fr](http://www.cheminade2012.fr)



# Le principe Glass-Steagall ou comment créer de la bonne dette

par Lyndon H. LaRouche

24 janvier 2011 (Nouvelle Solidarité) – Samedi, lors de son discours sur l'état de l'Union prononcé depuis Washington DC, l'économiste américain Lyndon LaRouche a été implacable sur la situation de l'économie mondiale : soit on liquide les dettes spéculatives avec un Glass-Steagall, soit ce sont elles qui nous liquideront sous forme d'austérité fasciste commanditée par les intérêts financiers de la City et de Wall Street. Pour mieux faire entrevoir à son auditoire la portée du principe Glass-Steagall, LaRouche a présenté l'origine et l'essence de cette loi promulguée par Franklin Roosevelt en 1933 :

*« Après la victoire contre l'Empire britannique, les 13 colonies devenues États-Unis se retrouvèrent avec une dette de guerre représentant un véritable fardeau. C'est le génie d'Alexander Hamilton qui nous a permis d'y survivre, grâce au principe qui nous sauva une fois encore sous la forme de la loi Glass-Steagall de 1933. Cela nous sauvera encore aujourd'hui si nous faisons en sorte de rétablir cette loi coûte que coûte, immédiatement. »*

*« Ce principe, il l'a mis au cœur de la Constitution américaine : c'est la clause inviolable du « General Welfare ». Tous les élus, qui ont prêté serment, et qui s'opposent à ce principe vont devoir soit changer d'avis, soit démissionner par désir de ne pas polluer nos institutions avec leurs opinions malsaines. »*

*« Sur cette base, Hamilton fit des États-Unis un système de banque nationale répondant au principe d'un système de crédit plutôt que du modèle monétariste prévalant en Europe. Par la suite, cette solution sans précédent finit par influencer certains pays européens et américains, et donna aux institutions des États-Unis, jusque-là, une durabilité bien supérieure aux autres grands pays. C'est pour cela que l'Empire britannique cherche à nous subvertir et nous détruire depuis 1776, en instigant cette corruption anglophile que l'on voit à l'œuvre chez ce protégé de Tony Blair qu'est le Président Barack Obama. »*

*« Ce principe de système de crédit d'Hamilton est intrinsèquement et directement opposé au concept monétariste qui naquit dans la politique usurière de l'Empire Romain, que poursuit l'Empire britannique aujourd'hui, et qui reste toléré par la plupart des nations d'Europe et d'ailleurs. »*

*« Ce principe est également de nature morale contre*

*l'usure monétariste employée pour détruire notre république, en particulier depuis la trahison criminelle du Président Nixon en août 1971. »*

*« Ce principe est élémentaire : on le retrouve dans la création par la Colonie de la Baie du Massachusetts, de son fameux « Pine Tree Shilling ». [\*] Une dette honnête envers l'avenir ne peut être payée qu'à travers l'honnête création d'une richesse physique future équivalente, ce qui inclus le développement des pouvoirs créateurs de chaque citoyen, de chaque enfant et de chaque adolescent. »*

*« Les dettes générées par un système de crédit sont remboursées par une production future accrue ; c'est ce qu'avait déjà compris les Winthrop et les Mather de la colonie du Massachusetts. De telles dettes requièrent que le gouvernement limite leur accumulation à la part efficiente de son engagement à promouvoir la production. Légalement, elles ne peuvent être contractées que sur la base de la création accrue de richesse physique et de la croissance de la productivité physique de la nation. Toutes dettes contractées sous le coup de la spéculation financière n'ont aucune légitimité aux yeux d'un gouvernement. »*

*« Voilà comment décrire avec des mots simples le grand principe d'Hamilton que l'on retrouve dans l'intention implicite du préambule de notre Constitution. »*

*« Les dettes sont bonnes lorsqu'elles sont conçues pour l'être, comme dans le cas d'un système de crédit qui repose sur l'engagement à accroître la création nette de richesse par personne et par kilomètre carré du territoire d'une nation. »*

Notes :

[\*] Le « Pine Tree Shilling » était la monnaie-crédit émise par le gouvernement de la Colonie de la Baie du Massachusetts au 17<sup>e</sup> siècle. Échangeable seulement au sein de son territoire, cette monnaie avait pour objectif exclusif le développement intérieur ; ce n'était pas un instrument monétaire arbitraire mais un véritable outil de crédit répondant à un projet d'organisation des forces productives.

Voir aussi la vidéo « Les 2 Massachusetts, ou le combat pour la Vraie Amérique aujourd'hui » :

[http://www.comiterepubliquecanada.ca/spip.php?page=article2&id\\_article=153](http://www.comiterepubliquecanada.ca/spip.php?page=article2&id_article=153)

## « Glass-Steagall rétabli » - la proposition de loi qui fait trembler Wall Street et la City !

Nous publions ci-dessous la traduction française du *projet de loi HR 1489* introduit le 12 avril dernier à la Chambre des représentants du Congrès des Etats-Unis par la démocrate Marcia Kaptur. La version intégrale et la liste des co-présentateurs est disponible sur le site de la *Library of Congress*.

112ème Congrès

1ère Session

### **H. R. 1489**

Pour abroger certaines dispositions de la loi Gramm-Leach-Bliley et rétablir la séparation entre activités de banque commerciales et de bourse, comme stipulée dans la loi sur les Banques de 1933, la « loi Glass-Steagall », et pour d'autres objectifs.

#### DANS LA CHAMBRE DES REPRESENTANTS

Le 12 avril 2011

Mme KAPTUR (pour elle-même, M. MORAN, et M. JONES) ont introduit la proposition de loi suivant ; qui a été soumise à la Commission des services financiers.

#### PROPOSITION DE LOI

Pour abroger certaines dispositions de la loi Gramm-Leach-Bliley et rétablir la séparation entre activités de banque commerciale et de bourse, de la manière stipulée dans la loi sur les Banques de 1933, la « loi Glass-Steagall », et pour d'autres objectifs.

Que soit promulgué par le Sénat et la Chambre des représentants des Etats-Unis d'Amérique assemblés en Congrès,

#### SECTION 1. TITRE COURT.

Cette loi peut être citée comme la « loi de retour à une activité bancaire prudente de 2011 ».

#### SEC. 2. GLASS-STEAGALL RETABLI.

(a) Un mur entre banques commerciales et sociétés de bourse rétabli - La section 18 de la loi de l'assurance fédérale sur les dépôts (12 U.S.C. 1828), telle qu'amendée par la section 615(a) de la loi Dodd-Frank sur la réforme de Wall Street et sur la protection des consommateurs, est amendée en ajoutant à la fin la sous-section suivante :

(aa) Limitations sur les affiliations concernant les activités de vente de titres -

« (1) INTERDICTION DE TOUTE AFFILIATION ENTRE INSTITUTIONS DE DEPOT ASSUREES ET BANQUES D'INVESTISSEMENT OU SOCIETES DE BOURSE - Une institution de dépôt assurée (\*) ne peut être ou ne peut devenir une filiale d'aucune société de courtage ou de négoce, de conseil en investissement, de société d'investissement, ou d'aucune autre société principalement engagée dans l'émission, la mise en marché, la garantie, la vente publique, ou la distribution en gros ou au détail ou par participation intermédiaire d'actions, de bons, d'obligations, de notes ou autres titres.

« (2) INTERDICTION AUX CADRES, DIRECTEURS OU EMPLOYES DE SOCIETES DE BOURSE DE SIEGER AU CONSEIL D'INSTITUTIONS DE DEPOT -

« (A) EN GENERAL - Un individu qui est cadre, directeur, associé ou employé de quelque société de courtage ou de négoce, de conseil en investissement, de société d'investissement que ce soit, ou de quelque autre société principalement engagée dans l'émission, la mise sur le marché, la garantie, la vente publique, ou la distribution en gros ou au détail ou par participation intermédiaire d'actions, de bons, d'obligations, de notes ou autres titres, ne peut être en même temps cadre, directeur, employé ou au service sous toute autre forme que ce soit d'une institution de dépôt assurée.

« (B) EXCEPTION - Le sous-paragraphe (A) ne s'appliquera pas au service par tout individu qui serait autrement prohibé par ce sous-paragraphe, si une agence bancaire fédérale appropriée déterminait par réglementation que pour un nombre limité de cas ce service par un tel individu comme cadre, directeur, employé ou toute autre forme d'affiliation d'une institution de dépôt assurée n'influencerait pas de manière indue les choix d'investissement des institutions de dépôt ou les avis qu'elles fournissent à leurs clients.

« (C) CESSATION DU SERVICE - Soumis aux conditions du sous-paragraphe (B), tout individu décrit dans le sous-paragraphe (A) qui, à la date de promulgation de la loi de retour à une activité bancaire prudente de 2011, sert comme cadre, directeur, employé ou toute autre forme d'affiliation d'une institution de dépôt assurée mettra fin à cette activité dès que possible après la date de promulgation et au plus tard dans les 60 jours après cette date.

« (3) CESSATION DE L'AFFILIATION EN COURS -

« (A) DENOUEMENT ORDONNE DE L'AFFILIATION EN COURS - Toute affiliation d'une institution de dépôt assurée à toute société de courtage ou de négociation, de conseil en investissement, de société d'investissement, ou toute autre société à la date de promulgation de la loi de retour à une activité bancaire prudente de 2011 qui est prohibée par le paragraphe (1) cessera dès que possible et au plus tard dans les 2 ans après cette date.



« (B) CESSATION PREMATUREE - L'agence bancaire fédérale appropriée peut, après audition, mettre fin à tout moment au droit accordé par le paragraphe précédent de continuer l'affiliation jusqu'à la fin de la période définie par ledit paragraphe si l'agence détermine qu'au regard de l'objectif de cette sous-section et de la loi de retour à une activité bancaire prudente de 2011 une telle action est nécessaire afin de prévenir une concentration indue de ressources, une concurrence diminuée ou injuste, des conflits d'intérêt, ou des pratiques bancaires malsaines et qu'elle est dans l'intérêt général.

« (C) PROLONGATION - Sujet à détermination selon le paragraphe (B), une agence bancaire fédérale appropriée peut prolonger la période de 2 ans citée dans le sous-paragraphe (A) d'une période de 6 mois renouvelable si l'agence juge qu'une telle extension ne causera pas de préjudice à l'intérêt général, mais la durée totale des extensions ne pourra excéder 1 an.

« (4) DEFINITIONS- (...) »

### SEC. 3. DISPOSITIONS CONCERNANT L'ABROGATION DE LA LOI GRAMM-LEACH-BLILEY.

(...)

### SEC. 4. RAPPORTS AU CONGRES.

(a) Rapports exigés - Chaque fois que le Conseil des gouverneurs du Système de la réserve fédérale, le « Comptroller of the Currency » ou toute autre agence bancaire fédérale appropriée rend une décision ou décide d'une prolongation selon les sous-paragraphe (B) ou (C) ou paragraphe (2) ou (3) de la section 18(aa) de la loi fédérale sur les dépôts (telle qu'ajoutée par la section 2(a)) ou les sous-paragraphe (B) ou (C) de la sous-section (a)(2) ou (b)(2) de la section 3, selon le cas, le Conseil, le « Comptroller », ou l'agence devra sans délai soumettre un rapport de ces décisions au Congrès.

(b) Contenu - Chaque rapport soumis au Congrès selon la sous-section (a) devra contenir une description détaillée des raisons ayant conduit à la prise de telles décisions.

---

#### **Note du traducteur :**

\* Les « institutions de dépôt assurées » sont celles qui relèvent de la FDIC, l'agence fédérale responsable d'assurer les dépôts jusqu'à une limite supérieure préétablie.

16 juin 2011 – Depuis l'introduction du projet de loi **HR 1489** le 12 avril, le Comité d'action politique de Lyndon LaRouche (LPAC) mène la charge dans tous les États-Unis pour rassembler le soutien nécessaire au rétablissement de **la loi Glass-Steagall de Franklin Roosevelt**. La mise en faillite de Wall Street est désormais la seule option permettant de préempter l'effondrement imminent du système financier des deux côtés de l'Atlantique dans les prochaines semaines et les prochains mois.

---

### **LISTES MISES A JOUR (8 août)**

---

**D'abord les députés ayant officiellement signé le projet de loi présenté par la démocrate de l'Ohio, Marcy Kaptur (D=démocrate, R= républicain – ordre chronologique) :**

James Moran (D-Virginie)

Janice Schakowsky (D-Illinois)

Walter Jones (R-Caroline du Nord)

Barbara Lee (D-Californie)

John Conyers (D-Michigan)

Mike Coffman (R-Colorado)

Jesse Jackson Jr. (D-Illinois)

George Miller (D-Californie)

Lynn Woolsey (D-Californie)

Hansen Clarke (D-Michigan)

Jim McDermott (D-Washington)

Fortney Pete Stark (D-Californie)

Louise Slaughter (D-New York)

Michael Capuano (D-Massachusetts)

Edolphus Towns (D-New York)

Charles Rangel (D-New York)

Maxine Waters (D-Californie)

Rodney Alexander (R-Louisiane)

Marcia Fudge (D-Ohio)

Raul Grijalva (D-Arizona)

Kurt Schrader (D-Oregon)

Daniel Lipinsky (D-Illinois)

Danny Davis (D-Illinois)

John Tierney (D-Massachusetts)

Roscoe Bartlett (R-Maryland)

Donna Christensen (D-Iles Vierges)

John Garamendi (D-Californie)

Al Green (D-Texas)

Dennis Kucinich (D-Ohio)

Bob Filner (D-Californie)

Peter Visclosky (D-Indiana)

Tammy Baldwin (D-Wisconsin)

## **Et les différentes initiatives déclenchées ou recensées par le LPAC.**

### **Les initiatives syndicales en soutien au projet de loi HR 1489 :**

AFL-CIO (La centrale syndicale américaine) –  
fédération du New Jersey

AFL-CIO – direction nationale

IAM (Syndicat des machinistes et des  
travailleurs de l'aérospatiale – 700 000  
membres)

National Farmer Union (2e syndicat agricole des  
Etats-Unis)

Northwest Oregon Labor Council (Confédération  
syndicale de l'Oregon 48 000 membres)

Columbia Pacific Building Trades Council

National Association of Realtors – section de  
Louisiane

AFL-CIO – section de Rochester, New York

Louisville Building and Construction Trades  
Council (AFL-CIO – Kentucky)

Pennsylvania State Machinists Council ( section  
pennsylvanienne du syndicat de l'industrie IAM)

IBEW (syndicat des électriciens) – section de  
Portsmouth, Ohio

AFL-CIO – section de Shawnee, Ohio

Wisconsin Alliance for Retired Americans

The Fox Valley Labor Council AFL-CIO

Southwest Alabama Labor Council AFL-CIO

IBEW - section de Milwaukee, Wisconsin

Wisconsin State Council of Machinists (70 000  
membres)

AFL-CIO - fédération du Kentucky

California Federation of Labor (1200 syndicats,  
2,1 millions de membres)

NorthWest Washington Central Labor Council  
(AFL-CIO)

AFL-CIO - fédération du Wisconsin

IBEW - section de Huntington, Virginie  
Occidentale

AFL-CIO - fédération du Minnesota

### **Soutiens déclarés dans des Parlements d'États :**

Perry Clark, sénateur démocrate – Kentucky  
(Résolution)

Tom Burch, député démocrate – Kentucky  
(Lettre au Congrès)

Bert Atkins, député démocrate – Missouri  
(Résolution)

Tom Jackson, député démocrate – Alabama  
(Résolution)

Ronald Walters, député républicain – Virginie  
Occidentale (Lettre au Congrès)

### **Résolutions de soutien adoptées par des Conseils municipaux :**

Lansford, Pennsylvanie

Ridgway, Pennsylvanie

Morgan Township, Pennsylvanie

Conroe, Texas

Port Jervis, New York

Harrisburg, Pennsylvanie

Mansfield, New Jersey

Berwick, Pennsylvanie

Irvington, New Jersey

Ambler, Pennsylvanie

Newton, New Jersey

Portsmouth, Ohio

Elizabeth, New Jersey

### **Autres résolutions de soutien au projet de loi HR 1489 :**

Parti démocrate du comté de Multnomah,  
Oregon

Parti démocrate de la 11e circonscription de  
l'État de Washington

Parti démocrate du comté de King, Seattle

Parti démocrate de la 5e circonscription de l'État  
de Washington

Parti démocrate de la 30e circonscription de  
l'État de Washington

Parti démocrate de la 31e circonscription de  
l'État de Washington

Parti démocrate de la 32e circonscription de  
l'État de Washington

Parti démocrate de Grays Harbor, État de  
Washington

Parti démocrate de la 33e circonscription de  
l'État de Washington

Parti démocrate de la 2e circonscription de l'État  
de Washington

## Glass-Steagall fête ses 78 ans... prêt à ressusciter pour manger Wall Street et la City !

16 juin 2011

(Nouvelle Solidarité) – Le 16 juin 1933, pour le 100e jour de sa présidence, le Président américain Franklin Roosevelt promulgua la loi Glass-Steagall, une politique de principe qu'il nous faut à tout prix ressusciter aujourd'hui à l'heure où la politique de renflouement 2008-2011 des deux côtés de l'Atlantique, touche à sa fin. Bien plus qu'une mesure technique, cette loi séparant les banques de dépôt et de crédit d'un côté, les banques d'affaires de l'autre (ainsi que les compagnies d'assurances et les maisons de titres), était l'aboutissement d'un combat âpre et décisif contre Wall Street et la City de Londres.



Tout au long de sa campagne et lors de son discours d'investiture du 4 mars 1933, Roosevelt avait mobilisé le peuple pour mettre fin au chantage exercé au sein même de la république américaine par cette oligarchie financière qui, non contente de sponsoriser les États fascistes d'Europe, entendait ajouter à la misère de la Grande dépression, l'arbitraire du totalitarisme en Amérique du Nord. Avec le soutien de Roosevelt, la commission d'enquête du Sénat sur la crise financière de 1929, menée par le procureur Ferdinand Pecora, révéla à l'opinion publique les actes criminels perpétrés par les banques géantes de Wall Street ayant mené à la ruine de l'économie américaine et des épargnants. Des milliers de banques étaient en faillite et les déposants se ruaient pour retirer leur argent de ces établissements. Sitôt arrivé à la Maison Blanche, Roosevelt décréta la fermeture temporaire des banques afin d'y faire le ménage. Il envoya les inspecteurs fédéraux pour trier dans les comptes des banques afin de faire rouvrir les banques solvables et garantir ainsi aux américains qu'ils pouvaient y redéposer leur argent. Trois mois plus tard, grâce aux conclusions de la Commission Pecora, Roosevelt avait rassemblé la légitimité nécessaire à la mise en place de sa nouvelle loi bancaire. Le 16 juin, il promulgua donc la loi Glass-Steagall, qu'il qualifia de « deuxième loi bancaire la plus importante de l'histoire américaine », en référence à la création en 1791 de la première Banque nationale des États-Unis par Alexandre Hamilton, avec le soutien d'Isaac Roosevelt, l'arrière-arrière-grand-père de Franklin Roosevelt. En effet, en établissant conformément à la Constitution un système de crédit public sous contrôle des représentants du peuple, cette Banque nationale sonnait le glas de l'impérialisme monétaire exercé par le City de Londres, et contre lequel la révolution américaine fut faite.

En démantelant l'oligopole des banques de Wall Street, le Glass-Steagall Act privait la City de Londres de son bras armé sur le territoire américain et laissait le terrain libre pour une politique de production, d'équipement redonnant dignité et avenir au peuple américain. Ce même 16 juin 1933, Roosevelt promulgua le National Industry Recovery Act créant la célèbre Public Works Administration (PWA) visant à mener la politique de grands travaux du New Deal. Roosevelt avait doté la PWA d'un budget pour 1933-34 de 3,3 milliards de dollars, soit 6% du PIB américain de l'époque ! Dès sa première année la PWA lança 15 000 projets d'infrastructure allant d'aéroports, de ponts, de routes et de barrages, jusqu'aux écoles et aux hôpitaux, en passant par un grand programme d'électrification rurale. La PWA et les programmes similaires du New Deal (WPA, CCC, etc.) donnèrent du travail et une formation à des millions d'américains laissés pour compte, en particulier les jeunes.

A l'époque, si la mise en faillite de Wall Street n'avait pas été opérée et que le New Deal n'avait pu être mis en place, le monde entier aurait plongé dans le fascisme financier dont on a vécu les effets en Europe. Aujourd'hui, sous l'impulsion de l'économiste américain Lyndon LaRouche, un vaste mouvement de soutien pour le rétablissement de Glass-Steagall se lève outre-Atlantique face à une situation encore plus grave que dans les années 1930.

La situation en Europe n'est pas séparable du sort américain. Soit nous rétablissons Glass-Steagall, soit le système financier transatlantique va s'effondrer sur nos têtes. La situation dramatique pour les Grecs, l'explosion des prix alimentaires dans le monde ou l'incapacité des gouvernements à assurer la sécurité des populations face aux catastrophes naturelles et aux épidémies, nous donne un avant-goût de ce que sera le monde sans Glass-Steagall.

Si les États-Unis adoptent cette politique dans les semaines qui viennent, nous avons la responsabilité d'organiser une réponse ici, pour profiter de cette onde de choc sur la finance mondiale et ainsi lui arracher des mains notre destin.

# « Qu'est-ce que Glass-Steagall, au juste ? »

présentation par Benoit Chalifoux

Le 12 avril dernier, une proposition de loi a été introduite à la Chambre des représentants du Congrès américain, visant à « *rétablir la séparation entre activités de banque commerciales et de bourse, comme stipulé dans la loi sur les Banques de 1933, la Loi Glass-Steagall* » ;

Cette proposition de loi, intitulée **H.R. 1489** a été baptisée « *loi de retour à une activité bancaire prudente de 2011* ».

## Pourquoi une telle séparation ?

Le 16 juin 1933, suite à un congé bancaire de quelques semaines et après avoir convaincu les Américains de ramener leur épargne à la banque, le nouveau président Franklin Delano Roosevelt signe la loi Glass-Steagall afin de s'assurer que les banques ne prennent plus de risques indus en bourse et ne mettent plus en danger l'épargne populaire en cas de krach.

Aujourd'hui, la situation est bien pire qu'en 1933 car nous sommes confrontés, dans le monde entier, à une orgie de spéculation sans précédent dans l'histoire humaine : les trente dernières années ont vu la création de toute une panoplie d'instruments financiers opaques portant sur tout ce qui se vend, y compris la nourriture.

La proposition de **loi H.R. 1489** stipule :

« *Une institution de dépôt assurée (\*) ne peut être ou ne peut devenir la filiale d'aucune société de courtage ou de négoce, de conseil en investissement, de société d'investissement, ou d'aucune autre société principalement engagée dans l'émission, la mise en marché, la garantie, la vente publique ou la distribution en gros ou au détail ou par participation intermédiaire d'actions, de bons, d'obligations, de notes ou autres titres.* »

De plus, elle précise :

« *Un individu qui est cadre, directeur, associé ou employé de quelque société de courtage ou de négoce, de conseil en investissement, de société d'investissement que ce soit, ou de quelque autre société principalement engagée dans l'émission, la mise sur le marché, la garantie, la vente publique ou la distribution en gros ou au détail ou par participation intermédiaire d'actions, de bons, d'obligations, de notes ou autres titres, ne peut être en même temps cadre, directeur, employé ou au service sous toute autre forme que ce soit d'une institution de dépôt assurée.* »

Le texte de cette proposition de loi, qui ne fait que trois pages au total et est d'une limpidité exemplaire, montre bien comment, a contrario, les régulateurs et les gouvernements sont aujourd'hui complètement dépassés par la situation. Ainsi, les quatre grands marchés de capitaux de la planète sont complètement dominés par des méga banques et leurs filiales, ou par des partenaires plus ou moins reconnus agissant depuis des paradis fiscaux, dont le plus important est la City de Londres. Ces « *acteurs financiers* » se ruent comme des bêtes féroces sur les « *actions, bons, obligations, notes ou autres titres* » comme les produits dérivés, en s'appuyant sur le poids que leur confère l'immense réservoir d'épargne populaire accumulé au sein « *des institutions de dépôt assurées* » au cours des Trente Glorieuses dans les pays occidentaux.

A titre d'exemple, le marché des contrats à terme et dérivés représente plus de 600 000 milliards de dollars, soit plus de 10 fois le produit intérieur brut mondial annuel (PIB) et plus de 25 fois la production de biens physiques. 90 % des transactions y sont opaques. Sur le marché des devises, 4000 milliards de dollars de transactions quotidiennes se réalisent de gré à gré, c'est-à-dire sans contrôle public, représentant en 15 jours ouvrables plus que le PIB mondial annuel. Pour les obligations, 99 % des échanges se font en toute opacité tandis que sur le marché des actions, la part opaque est de 40 % en Europe et de 70 % aux États-Unis.

## Les origines de cette orgie spéculative

Lors d'un discours prononcé en 1983, le fondateur du groupe bancaire international Inter-Alpha Jacob Rothschild a fait part d'un projet visant à « *rassembler deux grands types d'institutions géantes, les sociétés de service financier mondialisées et les banques commerciales internationales aptes à négocier à l'échelle planétaire, afin de former un conglomérat financier à plusieurs têtes, tout-puissant* ».

Il n'est donc pas étonnant de voir Jacques Delors, ministre de l'Économie et des Finances de François Mitterrand, s'attaquer un an plus tard à la distinction fondamentale entre activités bancaires en créant, le 24 janvier 1984, des entités à vocation universelle appelées « établissements de crédit ». Cette distinction entre les diverses activités de banque avait été instituée en France le 2 décembre 1945 par la Loi 45-15, inspirée de la Loi Glass-Steagall adoptée en 1933 aux États-Unis.

Delors a utilisé le paravent de la nationalisation des banques pour exaucer le souhait exprimé un an plus tôt par Rothschild. Il suffisait ensuite de privatiser le tout pour compléter l'opération. Ainsi, les trente-six banques et les deux compagnies financières (Compagnie financière Suez et Compagnie financière Paribas) nationalisées par la loi du 11 février 1982 ont été reprivatisées par la loi du 2 juillet 1986, sauf la banque Herve pour laquelle il a fallu attendre le 19 juillet 1993. On pourrait croire qu'il s'agissait ici d'un simple aller-retour ou d'un repentir à la suite des pressions exercées par de puissants intérêts financiers sur les pouvoirs publics, mais l'important est qu'entre-temps les cloisons entre ces différents métiers de banque ont été sauvagement abattus. En 1984 également, au moment où le futur patron de la Fed Alan Greenspan dirigeait J.P. Morgan, une équipe de rédacteurs préparait en interne une étude intitulée « Rethinking Glass-Steagall » (Repenser Glass-Steagall), plaidant pour l'élimination pure et simple de cette loi considérée comme dépassée.

En 1986, le « Big Bang » de Londres venait consacrer la dérégulation du système financier anglais et les banques étrangères s'emparaient des maisons de courtage locales pour former les conglomérats de banques commerciales-sociétés de courtage souhaités par Rothschild. La Loi Glass-Steagall fut quant à elle abrogée en 1999 aux États-Unis.

Prenons maintenant l'exemple d'une grande banque française, membre du Groupe Inter-Alpha, la Société Générale. Nous l'avons choisie à titre d'exemple car son site internet est le plus explicite, mais la situation que nous allons décrire ici vaut également pour toutes les autres grandes banques françaises.

Vous noterez d'abord l'association de la banque et de l'assurance, sur laquelle nous reviendrons plus loin. Notez également que la nouvelle devise de la « Socgen », comme on l'appelle affectueusement dans le métier de la finance, « développons ensemble l'esprit d'équipe », a été adoptée suite à l'affaire Kerviel, le trader qui aurait, selon les dirigeants de la banque, fait « cavalier seul » et lui aurait fait perdre 4,8 milliards d'euros en 2008.



D'un côté il y a la face Dr Jekyll, pour reprendre l'image du célèbre roman Dr Jekyll et M. Hyde, celui d'une banque de dépôt accompagnant entreprises et épargnants au quotidien et offrant également la possibilité de s'assurer en toute sérénité.



Ensuite il y a la face M. Hyde, celle de l'activité de banque d'affaire ou d'investissement, comme le montre sa propre publicité sur internet.

**sgbourse.fr**

## Notre gamme de produits

Société Générale est le premier émetteur de produits de Bourse en France avec une offre complète de Certificats, Warrants et Turbos. Complétés par les ETF proposés par notre filiale Lyxor, ces produits couvrent toutes les classes d'actifs avec une large palette de sous-jacents (actions, indices, taux, devises, matières premières) et diverses stratégies d'investissement (diversification, dynamisation, protection...). Le premier Warrant en Bourse de Paris était un Warrant émis par Société Générale en 1989. Le premier ETF sur l'indice CAC 40 a été lancé en janvier 2001 par Lyxor.

Les produits de Bourse proposés par Société Générale vous ouvrent toutes les portes pour diversifier votre portefeuille. Ils s'adressent à divers profils : du plus prudent, dans l'objectif de valoriser un portefeuille boursier à moyen-long terme, au plus dynamique, dans le but de réaliser de forts gains à court terme.

Vous verrez que la banque offre sans complexe la possibilité de spéculer sur les obligations d'État, ainsi que sur une large gamme de matières premières. Tout ceci a été rendu possible, comme le souligne avec satisfaction la publicité de la banque, par une «*modification de la réglementation française en 2005* ». Ainsi, «*depuis le pétrole jusqu'au jus d'orange, en passant par le cuivre et l'or, toutes les catégories sont représentées* ».

### Les ETFs obligataire


La gamme des ETFs sur indices obligataires se compose de 12 fonds indiciels cotés en Bourse. Quelle que soit votre stratégie (diversification, protection contre l'inflation, allocation tactique ou arbitrage), les ETFs obligataires de Lyxor AM sont les outils parfaits pour prendre position sur tout ou partie de la courbe des taux de la Zone euro, sur le marché des obligations indexées à l'inflation, ou des obligations d'États.

### Un accès au monde des matières premières

Les matières premières ont effectué en 2005 une entrée remarquée en Bourse de Paris. De très nombreux investisseurs en quête de diversification et de nouvelles sources de performances attendaient leur arrivée depuis bien longtemps. Grâce à une modification de la réglementation française, les matières premières ont enfin rejoint l'univers des produits de Bourse.

Avec les ETFs de Lyxor, vous pouvez ainsi investir sur des indices de matières premières pour diversifier votre investissement sur toute la classe d'actifs : depuis le pétrole jusqu'au jus d'orange en passant par le cuivre et l'or, toutes les catégories sont représentées.

Comme vous le voyez dans le tableau ci-dessous, on peut parier tout d'abord sur l'énergie, en l'occurrence le baril de pétrole Brent ou WTI. Remarquez le petit panier à droite. Vous imaginez bien qu'il s'agit d'un panier virtuel, et ceci dans les deux sens du terme, car l'investisseur peut commander sur internet mais en plus il n'a aucunement l'intention de prendre possession du produit au final. Il désire seulement parier sur l'évolution des indices.

| Nom                         | Type | Cours   | Perf YTD | Perf 1 an | Mnémon | Isin         | Éligible PEA                        | Garantie de change                  | Fiche produit   |
|-----------------------------|------|---------|----------|-----------|--------|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| 100% Quanto<br><b>BRENT</b> | C    | 69,43 € | +23,76 % | +43,14 %  | 2124S  | FR0010511535 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| 100% Quanto<br><b>WTI</b>   | C    | 41,86 € | -2,40 %  | +4,87 %   | 2125S  | FR0010511543 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| 100%<br><b>WTI</b>          | C    | 29,63 € | -9,18 %  | -9,40 %   | 2382S  | FR0010583914 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |  |

Ensuite, il y a les métaux industriels, comme l'aluminium, le cuivre, l'étain, le plomb, le zinc et le nickel.

Sachez également que dès votre petit déjeuner vous êtes victimes de la spéculation, car au-delà du jus d'orange que nous avons déjà mentionné, on peut également jouer sur le lait et bien entendu les céréales, sans oublier le sucre, le cacao et le café.

Voilà donc pour les matières premières. Mais il y a aussi ce qu'on appelle les indices «*thématiques* », liés aux pays émergents et au «*développement durable* ». On peut ainsi jouer sur l'eau (le WOWAX, indice mondial de l'eau), l'énergie solaire, le bois (représenté par l'indice TIMBEX), la gestion des déchets domestiques, et même le climat, en l'occurrence les droits d'émission de CO2 comme le résume le tableau ci-dessous.



Donc, à tout moment de la journée et partout dans le monde, il y a des gens qui spéculent sur ce que l'on mange, sur l'eau qu'on boit et sur l'air qu'on respire. Ceci explique sans doute pourquoi on a souvent l'impression de suffoquer.

Ce sont ces mêmes intérêts financiers qui viennent ensuite nous assener leurs thèses malthusiennes sur le soi-disant excédent démographique de notre planète, alors que ce sont eux qui nous étranglent par le contrôle implacable qu'ils exercent sur les matières premières, tout en empêchant les investissements à long terme nécessaires au développement de l'humanité.

| Toutes                        |      | Indices actions |     | Indices thématiques |           |
|-------------------------------|------|-----------------|-----|---------------------|-----------|
| Développement Durable         |      | Pays émergents  |     |                     |           |
| Filtres:                      |      | Nouveautés      |     | Éligibles PFA       |           |
| Nom                           | Type | Cours           | YTD | Perf                | Perf 1 an |
| 100% WOWAX                    | C    | ...             | ... | ...                 | ...       |
| 100% World Solar Energy Index | C    | ...             | ... | ...                 | ...       |
| 100% BIOX                     | C    | ...             | ... | ...                 | ...       |
| 100% WAEX                     | C    | ...             | ... | ...                 | ...       |
| 100% TIMBEX                   | C    | ...             | ... | ...                 | ...       |
| 100% SGI GLOBAL WASTE MGT     | C    | ...             | ... | ...                 | ...       |
| 100% SGI GLOBAL WEALTH EF     | C    | ...             | ... | ...                 | ...       |
| 100% ERXK                     | C    | ...             | ... | ...                 | ...       |
| 100% SGI GLOBAL ENVIRONME     | C    | ...             | ... | ...                 | ...       |
| 100% CLIMAT                   | C    | ...             | ... | ...                 | ...       |

**100% WOWAX**  
Développement Durable  
Indice World Water Index : 1 944,10 pts

**100% WAEX**  
Développement Durable  
Indice WORLD ALTERNATIVE ENERGY

**100% TIMBEX**  
Développement Durable  
Indice WORLD TIMBER TR E : 774,63 pts

**100% CLIMAT**  
Développement Durable  
Indice SGI Global Carbon : 74,50 pts

| Nom                              | Type | Cours    |
|----------------------------------|------|----------|
| 100% ALUMINIUM                   | C    | 14,13 €  |
| 100% Quanto ALUMINIUM            | C    | 24,98 €  |
| 100% Quanto CUIVRE               | C    | 90,90 €  |
| 100% Quanto ETAIN                | C    | 25,06 €  |
| 100% CUIVRE                      | C    | 63,90 €  |
| 100% PLOMB                       | C    | 16,37 €  |
| 100% Quanto PLOMB                | C    | 24,89 €  |
| 100% Quanto ZINC                 | C    | 21,75 €  |
| 100% Quanto NICKEL               | C    | 21,92 €  |
| 100% Quanto LEAN HOGS (PORC)     | C    | 65,97 €  |
| 100% Quanto LIVE CATTLE (BETAIL) | C    | 81,61 €  |
| 100% Quanto MAIS                 | C    | 38,92 €  |
| 100% MAIS                        | C    | 30,80 €  |
| 100% Quanto LAIT                 | C    | 21,44 €  |
| 100% Quanto SOJA                 | C    | 140,46 € |
| 100% SOJA                        | C    | 104,60 € |
| 100% Quanto BLE                  | C    | 32,71 €  |
| 100% BLE                         | C    | 25,76 €  |
| 100% S&P GSCI AGRI               | C    | 74,35 €  |
| 100% Quanto CACAO                | C    | 18,26 €  |
| 100% Quanto CAFE ROBUSTA         | C    | 23,13 €  |
| 100% Quanto SUCRE                | C    | --       |

Pensez de nouveau à ce que Rothschild avait dit en 1983 : il faut «rassembler deux grands types d'institutions géantes, les sociétés de service financier mondialisées et les banques commerciales internationales aptes à négocier à l'échelle planétaire, afin de former un conglomérat financier à plusieurs têtes, tout-puissant ».

Certains diront qu'il est impossible de faire quoi que ce soit, car tout cela est aujourd'hui trop compliqué et qu'on ne peut plus rien démêler. C'est vrai si l'on est impuissant ou incompetent.

Mais je vais vous donner l'exemple d'un jeune conquérant, qui se trouvait confronté lui aussi à un problème présenté par les grands prêtres de son époque comme étant insoluble : celui du célèbre nœud gordien.

L'on raconte que lorsqu'Alexandre parvint à Gordion, en Phrygie, en 333 avant J.C., les prêtres de la cité lui présentèrent le char du légendaire roi Midas, dont le timon était entouré d'un nœud inextricable : le nœud Gordien. On lui raconta alors la légende selon laquelle celui qui dénouerait le nœud serait maître de l'Asie. Personne avant lui n'y était jamais parvenu. Après avoir vainement cherché l'un des deux bouts du nœud, Alexandre trancha d'un coup sec les cordes avec son épée. Les grands prêtres, gestionnaires des fortunes qui leur étaient confiées et associés à l'Empire perse et à ses succursales présentes dans toute la Grèce, en restèrent bouche-bée.



Face à l'enchevêtrement apparemment inextricable auquel nous sommes aujourd'hui confrontés entre banques de dépôt, banques d'affaires et compagnies d'assurance, nous allons examiner les principes constituant les fondements de ces trois métiers à l'origine très différents mais composant ce magma financier à l'odeur nauséabonde.

### Épargne, capital, assurance

Vous avez vu tout à l'heure le logo de la Société Générale, faisant référence à la banque et à l'assurance. C'est aujourd'hui le cas de toutes les banques actives en France : **BNP-Paribas, Crédit Agricole, La Banque Postale, Banque Populaire-Caisse d'Épargne...** Ceci est, pour le citoyen lambda, le signe le plus visible de l'abattement des cloisons entre les trois métiers.

Commençons par l'assurance. Dans sa Grande ordonnance de la Marine, promulguée en 1681, Colbert définit une assurance ou une police d'assurance comme « *un contrat par lequel un particulier s'oblige de réparer les pertes et dommages qui arrivent en voyage par cas fortuit à un vaisseau ou à son chargement, moyennant certaine somme qui lui est payée par le propriétaire* ». Il précise également que le mot « police » est « *un terme italien ou lombard, Polissa, qui signifie un brevet ou billet* » et que la « prime » « *est la somme que l'assuré paye à l'assureur pour le prix de l'assurance. Elle s'appelle prime parce qu'elle se paye premièrement et par avance* ».

Ceci signifie tout d'abord que l'assureur n'est jamais obligé de rendre les primes qu'il empoche, car elles deviennent sa propriété. Il doit toutefois bien mesurer les risques liés aux voyages en mer car les indemnités qu'il devra payer en cas de perte ou de dommages seront beaucoup plus grandes que les primes qu'il aura perçues de la part d'un particulier.

Colbert a voulu codifier l'existence de ces contrats car il souhaitait encourager le commerce maritime et les échanges dont la France avait grandement besoin, ainsi que la vaste entreprise qu'allait constituer le développement de la nouvelle colonie au Canada. Il avait par contre interdit les contrats d'assurance sur la vie, autrement connus comme assurance-décès, car il estimait qu'il en découlerait « *une infinité d'abus et de tromperies* » et qu'il n'y a « *ni promesse, ni remède contre le destin et la mort.* » Le Conseil d'État autorisera l'assurance sur la vie en 1818.

La première compagnie d'assurance incendie a été créée par le médecin anglais et entrepreneur Nicholas Barbon en 1667, au lendemain du Grand incendie de Londres de 1666. L'idée a ensuite été introduite en 1752 par Benjamin Franklin aux États-Unis. Puis il y a eu l'assurance automobile, rendue obligatoire en France par la loi du 27 février 1958. Tous ces développements démontrent une volonté de l'État d'autoriser et encadrer une pratique privée lorsqu'elle s'avère être, au fil du temps, d'intérêt général. A contrario, on peut affirmer que l'intérêt général ne peut être garanti ou protégé que lorsque qu'il y a encadrement par l'État.

Les banques ont, quant à elle, comme fonction de collecter l'épargne et de la prêter à des personnes ou des sociétés qui en ont besoin pour financer leurs projets. L'élément de risque associé à chaque prêt est contrebalancé par une garantie exigée par le banquier au moment où il accorde le prêt.

L'État encourage les gens à « *sortir leur épargne de leur matelas* », de manière à lui « *donner vie* » et pour qu'elle acquière une « *qualité active et productive* » bénéfique à l'ensemble de la nation, comme l'explique Alexander Hamilton, le premier Secrétaire au trésor américain, dans son Rapport sur une banque nationale de 1791. L'État s'engage en contrepartie à réglementer les banques, considérées ici, à l'instar des compagnies d'assurance, comme institutions d'utilité publique, et ce de manière à ne pas mettre en danger une épargne populaire acquise au prix d'un travail laborieux.

Le terme « **capital** » vient quant à lui du latin **capitalis**, l'adjectif formé à partir de **caput**, qui signifie « **tête** » mais qui à l'époque romaine avait à voir aux choses liées à la vie, comme dans « **crime capital** » ou « **peine capitale** ».

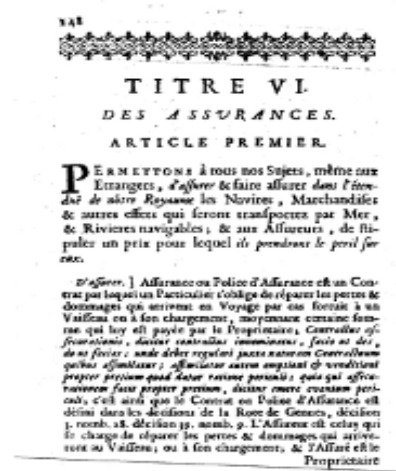
Au quinzième siècle, en français, « **capital** » signifiait « **ce qui est le plus important** », comme la « **ville capitale d'un pays** », ainsi que la richesse totale détenue par un particulier, une fois que l'on a soustrait ses dettes, ce qui correspondrait plus à la notion d'épargne, un sens encore en usage aujourd'hui dans le langage commun et souvent source de confusion.

Le sens formel que nous lui donnons en économie politique vient d'Italie et d'Angleterre, et c'est la « *somme que chaque personne apporte lors de la fondation d'une compagnie* », comme on le définit dans les livres de comptabilité de *la British East India Company* en 1614. Le « **capital** » vint ensuite, par extension, à signifier la somme que tout artisan ou particulier investit dans son commerce ou son activité professionnelle, au-delà de ses économies personnelles.

C'est donc ce que l'on est prêt à risquer au-delà de l'épargne.

Cela fait également penser aux « *contrats à la grosse aventure* », également codifiés par Colbert dans sa Grande ordonnance sur la marine, et définis comme « *espèce de société entre deux particuliers, dont l'un envoie des effets par mer, et l'autre lui fournit une somme d'argent, à condition de la retirer avec un certain profit en cas de bon voyage, et de la perdre si les effets périssent* ». Colbert précise plus loin que l'intérêt perçu « *se monte ordinairement à une grosse somme, comme à vingt-cinq pour cent* » et que « *parmy nous ces sortes de contrats sont reçus comme légitimes, et qui n'ont rien de contraire à la religion ni aux bonnes mœurs* ».

Ici on commence à voir la différence entre l'épargne, qui est ce que l'on garde pour ses vieux jours, et le capital, qui est ce que l'on veut bien investir dans une entreprise, en achetant des actions en bourse par exemple, ou dans un commerce, avec le risque que cela comporte.



Les différences entre assurance, épargne et capital peuvent être résumées dans un tableau comparatif :

| <b>Assurance</b>   | <b>Banques de dépôt</b>   | <b>Banques d'investissement</b>  |
|--|---|--|
| Les primes sont faibles et deviennent la propriété de l'assureur.  | L'argent confié au banquier, des sommes en général plus importantes que les primes d'assurance, reste la propriété de l'épargnant.  | Le banquier reçoit comme mandat de le convertir en capital et de verser les dividendes perçus.                                       |
| Accessible à tout le monde, même à ceux qui n'ont pas d'épargne, mais qui possèdent quelques biens valant la peine d'être assurés.   | Accessible à ceux qui ont pu mettre un peu d'argent de côté mais qui n'ont pas les moyens ou la volonté de le risquer dans des entreprises.   | Accessible à ceux qui disposent d'un surplus d'épargne et qui ont le goût du risque.   |
| Les primes ne seront pas rendues.  | L'épargne doit être rendue dès que l'épargnant le demande et le banquier doit verser un intérêt prélevé sur les profits qu'il a faits en prêtant l'argent à quelqu'un d'autre.                        | Le capital n'est en général pas rendu mais peut être vendu à quelqu'un d'autre, et il n'y a aucune garantie qu'il ne soit pas perdu. |
| Le risque est extérieur aux primes, et les sommes devant être payées à la victime d'un sinistre sont bien supérieures aux primes perçues. Les primes doivent être investies en lieu sûr.   | Le risque est inhérent à la manière dont l'épargne est reprêtée, mais limité par des garanties exigées lorsque le banquier prête l'argent.  | Le risque est inhérent à la manière dont le capital est investi, et il n'y a aucune garantie.  |
| Le client reçoit une indemnisation, couvrant uniquement la valeur des biens assurés, et ce uniquement en cas de sinistre.  | Le client doit pouvoir récupérer toute son épargne plus un intérêt en tout temps.   | Le client prend un risque en toute connaissance de cause, mais s'attend à des dividendes et à des gains de capitaux importants.      |
| Assurance-vie : les primes sont cédées à l'assureur, mais il est prévu par contrat que l'assureur rende l'argent au bout d'un certain temps à l'assuré ou à un bénéficiaire de son choix. Ici, en cas de décès, il n'y a aucun droit de succession car l'argent appartient à l'assureur, qui peut l'investir entre-temps comme bon lui semble jusqu'à ce qu'il soit rétrocédé au bénéficiaire. | Épargne à terme : l'argent est confié pour un temps déterminé, mais le banquier doit le rendre à l'épargnant ou à ses successeurs. Des droits de succession doivent dans ce cas être versés à l'État. |  |

Ainsi l'histoire, les attentes et le calcul des risques ne sont absolument pas les mêmes pour les trois métiers. Et c'est pourquoi il est extrêmement imprudent de mélanger les genres, et ce encore plus dans un climat de dérégulation et de spéculation généralisées comme celui d'aujourd'hui.

Avec le développement des contrats d'assurance-vie et les comptes d'épargne à terme offerts par les banques, la distinction entre métiers d'assurance, de banque et de gestion de capital s'estompe entièrement. Ainsi, avec les contrats d'assurance-vie en unités de compte, investis en SICAV, en fonds communs de placement (FCP) et en sociétés civiles de placement immobilier (SCPI), les rendements sont étroitement liés à la performance des marchés

financiers et le capital n'est pas garanti par l'assureur. Il en va de même pour les « contrats NSK », un type de contrat d'assurance-vie créé par la loi de finances de 2005, et qui doivent comporter au moins 30% d'actions et 10% de titres à risque.

Pour les placements à terme dans les banques de dépôt, le capital peut être garanti ou non selon la formule choisie par l'épargnant. Il va de soi que dans la mesure où les banques ont été de plus en plus amenées, au fil de la déréglementation, à parier « pour leur propre compte » et non plus uniquement pour celui de leurs clients, plus rien n'est garanti en cas de crise systémique, imminente dans l'actuel contexte d'insolvabilité des banques et des États.

Finalement, la croissance explosive des produits dérivés depuis le milieu des années 80, d'abord présentés comme des contrats d'assurances au service des investisseurs et non pas comme les produits spéculatifs qu'ils sont en réalité, a éliminé toute trace de distinction qui aurait pu subsister entre assurance et capital.

Une nouvelle loi de type Glass-Steagall a par conséquent une double fonction, l'une défensive et l'autre offensive : la première est de protéger l'épargne populaire et d'empêcher que des peuples entiers soient ruinés pour plusieurs générations, et la seconde est de couler immédiatement les fonds spéculatifs qui nous étranglent et empêchent l'argent d'atteindre l'économie réelle. Une fois que nous nous serons libérés de l'emprise de ce monstre, nous pourrons immédiatement créer les conditions d'une véritable reprise et d'une nouvelle période de prospérité pour toute l'humanité.

---

Note :

\* Les « *institutions de dépôt assurées* » sont celles qui relèvent de la FDIC, l'agence fédérale responsable d'assurer les dépôts jusqu'à une limite supérieure préétablie.

**Appendice I :**  
Pour un Glass-Steagall global

**Appendice II:**  
Enquête sur la densité de flux d'énergie



# Appel pour un Glass-Steagall global

**Face à la gravité et au caractère systémique de la crise monétaire et financière internationale, nous sommes convaincus qu'un certain nombre d'engagements fondamentaux devraient être pris de toute urgence afin de créer les conditions d'une reprise de l'économie productive génératrice d'emplois qualifiés :**

- Mettre un terme au renflouement des établissements financiers privés, sans garanties ni conditions, au détriment des finances publiques. Les États ne doivent plus en effet demeurer soumis au chantage des méga-banques et des sociétés d'assurance qui ont pris le contrôle de fait de l'émission de monnaie et financent l'endettement public à un taux supérieur à celui qu'elles obtiennent auprès des banques centrales ;
- Rétablir la séparation entre les deux catégories de banques – banques de dépôt (commercial banks) et banques d'affaires (investment banks) – prévue par la loi Glass-Steagall (Banking Act of 1933) du 16 juin 1933 aux États-Unis. Cela suppose donc de revenir sur la loi Gramm-Leach-Bliley du 12 novembre 1999 aux États-Unis ;
- Ouvrir une enquête, par une commission parlementaire dotée de pouvoirs d'instruction et de réquisition, sur les établissements ou les secteurs d'établissements qui se sont livrés à des activités spéculatives en mobilisant, avec des effets de levier, des montants ayant une relation comptable anormale avec ceux de leurs capitaux propres, et se trouvant de fait dans une situation de défaut. Une procédure de faillite ordonnée doit être prévue en fonction des conclusions de la commission, cet engagement constituant un corollaire du retour à une loi de type Glass-Steagall. Il s'agit de permettre aux fonctions nécessaires des banques de dépôt et de crédit, qui sont de servir les déposants et d'alimenter l'économie productive, de continuer et de s'étendre sans être stérilisées ou dévoyées par des activités spéculatives sur les marchés ;
- Le terrain financier se trouvant ainsi déminé, organiser à l'échelle internationale une initiative coordonnée de grands travaux, ayant pour but d'équiper l'homme et la nature en vue d'un développement mutuel entre les peuples ;
- Mettre en place, à l'échelle internationale, des mécanismes publics de financement à long terme et à faible taux d'intérêt, en vue de ces grands travaux, impliquant l'abandon du système monétariste actuel et l'adoption d'un système de crédit public productif. A l'échelle de chaque pays, les Trésors publics pourraient ainsi utiliser, pour l'équipement à moyen et long terme dans des cadres nationaux, européens et internationaux, des avances ou crédits des banques de la Nation ou des pôles financiers publics à des taux préférentiels, en coordonnant les efforts entre partenaires selon les besoins ;
- Annuler la dette des États pour sa part illégitime, n'ayant correspondu ou ne correspondant à aucune création de valeur économique réelle. Pour sa part légitime, qui a été nécessaire pour financer l'équipement de l'homme et de la nature et l'économie productive, examiner les possibilités de rééchelonnement au regard et en fonction des bénéfices apportés par les grands projets à venir, financés par du crédit productif public. Ouvrir la possibilité d'équiper et de produire ainsi est le seul fondement possible d'un remboursement de cette dette légitime, permettant à la fois d'éviter une déflation prédatrice et une inflation destructrice.
- S'accorder à l'échelle internationale pour un système de taux de changes fixes et révisables d'un commun accord, afin d'empêcher les spéculations monétaires à court terme détournant les flux financiers des investissements à moyen et long terme.

Le système de développement mutuel ainsi défini conjuguerait un Glass-Steagall « global » et un Nouveau Bretton Woods, car il est évident qu'un Glass-Steagall ne peut être appliqué aujourd'hui à l'échelle d'un seul pays.

Le Canada, avec ses responsabilités et l'autorité de ses responsables dans les institutions économiques internationales, devrait jouer un rôle d'instigateur et de catalyseur de cette politique, prenant immédiatement l'attache des responsables d'autres pays qui, notamment aux États-Unis, partagent une telle perspective.

Nous sommes convaincus, de surcroît, que cette approche est la seule permettant d'évincer la finance folle de la direction de l'économie et de rétablir les valeurs de la Déclaration de Philadelphie du 10 mai 1944, concernant les buts et objectifs de l'Organisation mondiale du travail.

# Enquête sur la densité de flux d'énergie

29 août 2010

Dans le débat sur les choix d'investissement que doit faire une société pour ses approvisionnements en énergie, nous avons assisté au cours de trois dernières décennies à un engouement sans cesse croissant pour les sources d'énergie dites « renouvelables ».

Les partisans de ces sources d'énergie affirment qu'une société peut se développer tout en se maintenant en équilibre avec les autres processus à l'œuvre dans la nature. Nous allons montrer que cela est impossible, ne serait-ce pour la simple raison que le mouvement perpétuel n'existe pas dans le monde matériel.

Selon le philosophe allemand Gottfried Leibniz (1646-1716) [1], fondateur de la science de la dynamique et premier penseur à isoler le concept de force vive (qui allait devenir, à un détail près, l'énergie cinétique) de celui de quantité de mouvement, les forces contenues dans la matière ne peuvent en aucun cas constituer le véritable moteur du monde ; tout au plus peuvent-elles le maintenir dans un état donné de développement. Ce qui permet au contraire à notre univers de s'organiser en des modes toujours plus évolués, c'est l'existence des « formes substantielles » siégeant au sein de tout corps matériel [2], sans lesquelles toute action serait impossible. Ainsi, pour résumer Leibniz, « chaque corps agit en vertu de sa forme (ou substance) et subit ou résiste en vertu de sa matière ».

Pour Leibniz il existe trois espèces de formes, animant trois dynamiques de développement de puissance différente. La plus puissante est l'âme humaine (l'entendement), la seconde l'âme animale et la dernière l'entéléchie, âme primitive associée à tout corps matériel ayant une raison d'exister :

*« Quoique je sois persuadé que tout se fait mécaniquement dans la nature corporelle, je ne laisse pas de croire aussi que les principes même de la mécanique, c'est-à-dire les premières lois du mouvement, ont une origine plus sublime que celle que les mathématiques peuvent fournir. [...] »*

*« Je trouvai donc que leur nature consiste dans la force et que de cela s'ensuit quelque chose d'analogique au sentiment et à l'appétit ; et qu'ainsi il fallait les concevoir à l'imitation de la notion que nous avons des âmes. [...] Aristote les appelle entéléchies premières, je les appelle peut-être plus intelligiblement forces primitives, qui ne contiennent pas seulement l'acte ou le complément de la possibilité, mais encore une activité originale. » [3]*

Ainsi, la matière de l'univers obéit à des processus mécaniques mais, selon Leibniz, le siège de l'activité se trouve localisé dans la forme substantielle (qu'il appelle également monade) et non pas dans la matière. De ce principe fondamental découle que l'homme possède, en vertu de ses capacités cognitives, une dynamique qui lui est propre dans notre biosphère et qu'il ne peut se développer ou progresser qu'en découvrant des principes physiques toujours plus profondément enfouis dans la matière, de manière à capter les forces qui y résident et à les intégrer dans une dynamique de puissance supérieure. A chaque type de force nouvellement maîtrisée correspond une densité d'énergie donnée et un niveau maximal de développement économique.

Cette notion de densité d'énergie correspond donc à l'ancienne notion de puissance, au sens où l'entendait Leibniz. Ainsi, chaque niveau de puissance ou de densité d'énergie nouvellement découvert possède une qualité intrinsèque différente, un rayon d'action qui lui est propre, et ouvre à l'humanité un champ de possibilités toujours plus grand dans le travail de la matière. Il ne s'agit donc pas ici de ce que peut exprimer une mesure linéaire en termes quantitatifs, mais bien plus fondamentalement d'une mutation qualitative.

Dans la terminologie moderne, le terme « puissance » correspond à la quantité d'énergie produite par unité de temps, et l'« **énergie** » est ce qui permet d'effectuer un travail, ce dernier étant la mesure de l'effet que produit l'application d'une « **force** » sur la matière. Puisque tout travail utile à l'homme demande l'application d'une force pendant un certain temps, il fallait définir une unité qui permette de mesurer la production d'énergie sur un laps de temps donné. Le terme « **puissance** » a été recyclé à cette fin tout en étant dépouillé de la notion de qualité qu'il contenait à l'origine. Le concept moderne d'« **énergie** » en a pour sa part toujours été dépourvu.

Nous avons par conséquent préféré ici le terme « *densité de flux d'énergie* », qui correspond à la notion de « *densité de puissance* ». Il ne s'agit donc pas de la densité par unité de temps, puisque les termes « **puissance** » et « **flux d'énergie** » incluent déjà l'idée du temps écoulé. Nous allons plutôt parler de densité par unité de masse, puis par unité de volume, puis par unité de surface, qui sont autant de reflets du principe par unité de masse, puis par unité de volume, puis par unité de surface, qui sont autant de reflets du principe



| Tableau comparatif                                   |   |
|--|---|
| Combustible de départ                                | Énergie libérée en giga joules par tonne              |
| Vent (calculé pour une tonne d'air à 15°C)           | 0,000 000 000 019                                     |
| Eau (moulin à eau, roue de 5,2 m de diamètre)        | 0,000 051   |
| Eau (chute du barrage de Serre-Ponçon, hauteur 123m) | 0,0012  |
| Bois (séché à l'air)                                 | 15  |
| Charbon  | 29,3  |
| Pétrole  | 42  |
| Uranium (dans un réacteur classique)                 | 420 000   |
| Uranium (dans un surgénérateur)                      | 25 200 000  |
| Deutérium-tritium                                    | 378 000 000   |
| Rayonnement solaire                                  | Impossible à calculer, le poids des photons étant nul |

**Note :** La masse d'un mètre cube d'air à 15°C est de 1,225 kg. Dans tous les cas, il s'agit de l'énergie théoriquement libérée sans compter les pertes dues à la récupération et à la conversion en d'autres formes d'énergie. Le terme « combustible » est employé ici au sens figuré.

en cause, pour enfin réintroduire la notion de qualité elle-même, une notion certes plus subtile encore que nous allons néanmoins tenter de cerner.

Précisons d'emblée que l'énergie se mesure en joules (un giga joule correspondant à un milliard de joules) et que la puissance se mesure en watts. Un watt correspond à un débit d'un joule par seconde.

## I. Énergie potentielle par unité de masse

C'est en calculant la quantité d'énergie produite par unité de masse de combustible que l'on compare généralement (en première approximation seulement, car ici nous ne prenons pas en compte le temps écoulé), la densité d'énergie selon les différents modes de production. Ces données sont faciles à obtenir, mais le désavantage de ce mode de comparaison est lié au fait que la quantité d'énergie potentiellement libérable par gramme de combustible peut exiger la mise en œuvre de techniques extrêmement lourdes et coûteuses selon le mode de production. Par exemple, si une centrale nucléaire permet d'extraire beaucoup plus d'énergie d'une quantité donnée d'uranium qu'une centrale thermique du charbon, les méthodes de traitement et d'enrichissement de l'uranium sont autrement plus complexes que celles mises en œuvre pour traiter le minerai de charbon. Le transport de milliers de tonnes de charbon constitue cependant une charge bien plus lourde sur les infrastructures que celui de l'uranium. De plus, toute technique exigeant l'emploi d'une main d'œuvre nombreuse et peu qualifiée freine à terme le développement d'une nation. C'est notamment le cas du charbon par rapport au nucléaire. L'évolution du niveau de qualification de la main d'œuvre, élément essentiel du progrès, est conditionnée par des découvertes scientifiques donnant accès à de nouvelles matières premières.

## II. Production et collecte de l'énergie

Passons maintenant à la production de l'énergie proprement dite, afin de mettre en avant les aspects techniques et leur impact sur le potentiel de développement.

### A. La notion de puissance volumique

Quelles sont les caractéristiques physiques des équipements utilisés pour la production, l'extraction et la conversion de la puissance ? Comme instrument de mesure et de comparaison, nous parlerons de la densité de puissance par unité de volume, ou tout simplement « *puissance volumique* », de notre installation, passant ainsi de la théorie (l'énergie potentiellement contenue dans une unité de masse de combustible de départ) à la pratique. Si la densité des éléments de combustible varie grandement d'une famille technologique à l'autre (une tonne d'air étant moins dense qu'une tonne d'eau, de charbon ou d'uranium), le volume de la « chambre » où est produite la puissance nous donne une indication plus précise des moyens techniques à mobiliser, tant du point de vue de la quantité de main d'œuvre que de son niveau de qualification. Nous examinerons chaque famille technologique sur la base des données quantitatives disponibles, puis dégagerons quelques observations générales.

### La machine à vapeur

Prenant le relais des moulins à eau et à vent, la maîtrise de la vapeur par Denis Papin a été, au début du XVIIIe siècle, la première grande conquête de l'homme dans le domaine de l'énergie. Suite aux améliorations apportées à la machine à vapeur sur une période d'un siècle et demi, la locomotive Mallard a battu, en 1938 en

Angleterre, le record mondial de vitesse pour ce type d'engin, avec une vitesse de 202,8 km/h.

C'est dans les cylindres composant le moteur que la vapeur se détend et dégage sa puissance. Cette locomotive en avait trois, chacun d'un rayon interne de 23,5 cm et doté d'un piston pouvant parcourir une distance de 66 cm. Cela donne un volume de 114 506 cm<sup>3</sup>, soit 343 519 cm<sup>3</sup> pour les trois cylindres. En divisant la puissance maximale utile que peut fournir pendant une heure la locomotive, soit 157,7 kW, par le volume, nous obtenons une puissance volumique de 0,45 W/cm<sup>3</sup>.



**Figure 1 : La locomotive Mallard, détentrice du record mondial de vitesse pour la motorisation à vapeur.**

### **Le moteur à combustion interne**

A titre d'exemple, prenons les moteurs fabriqués encore aujourd'hui par la société MAN Diesel (anciennement SEMT Pielstick) pour les locomotives diesel. Leur puissance est de 750kW par cylindre, pour un volume de course (ou « cylindrée ») de 62 800 cm<sup>3</sup>. Cela donne une densité de 11,9 W/cm<sup>3</sup>.

Le gain obtenu par rapport à la machine à vapeur provient du passage de la combustion « externe » à la combustion « interne », c'est-à-dire dans le piston même. Dans la locomotive à vapeur, la puissance est générée dans le foyer où brûle le charbon, puis collectée par la vapeur lors de son passage dans les tubes traversant le foyer, et amenée jusqu'au piston qui fera le travail final. Il y a une perte de puissance à chaque étape !

### **L'énergie hydraulique**

Revenons au moulin à eau médiéval, par exemple une roue à augets (48 augets) d'un diamètre de 4,5 m, travaillant avec un débit de 360 litres d'eau par seconde. En prenant en compte le remplissage partiel des augets et la vitesse de rotation de la roue, la puissance sera de 12 944 watts, mécanique et non thermique. Cela donne une puissance volumique de 0,036 W/cm<sup>3</sup>. [4]

Pour calculer la puissance volumique d'une centrale hydroélectrique moderne, utilisons les données fournies par EDF pour la centrale de Serre-Ponçon, d'une puissance installée de 360 MW. Selon ces données, le

débit de l'eau est de 300 m<sup>3</sup> par seconde, ce qui signifie qu'un volume de 300 000 000 cm<sup>3</sup> d'eau produit en une seconde 360 000 000 de joules. La puissance volumique électrique est donc de 1,2 W/cm<sup>3</sup>. Comme le rendement de la centrale est de 85%, la puissance volumique mécanique d'origine, avant sa conversion en électricité, est de 1,4 W/cm<sup>3</sup>, soit 38 fois plus élevée que celle du moulin à eau.

L'avancée apportée par la centrale hydroélectrique par rapport au moulin à eau médiéval, mis à part le fait qu'elle intègre la découverte de l'électricité, tient principalement au fait que la hauteur de la chute d'eau a été portée de 4,5 mètres (hauteur de la roue du moulin utilisée pour nos calculs) à 123 mètres pour la centrale de Serre-Ponçon.



**Figure 2 : Barrage de Serre-Ponçon, dans les Hautes-Alpes.**

### **La fission nucléaire**

Calculons maintenant la puissance thermique dégagée par rapport au volume des éléments de combustible d'un réacteur nucléaire. Pour le réacteur à eau pressurisée de 900 MW électriques (REP 900), la puissance thermique est trois fois plus grande, de l'ordre de 2700 MW. Le combustible est formé de 157 assemblages, chacun contenant 264 crayons de pastilles d'uranium de 0,8 cm de diamètre et d'une longueur totale de 366 cm. Le volume de combustible total est donc de 7 625 257 cm<sup>3</sup>, et la puissance volumique moyenne 354 W/cm<sup>3</sup>. Il s'agit d'une valeur moyenne, car la puissance volumique est beaucoup plus élevée au centre des crayons qu'à leur périphérie.

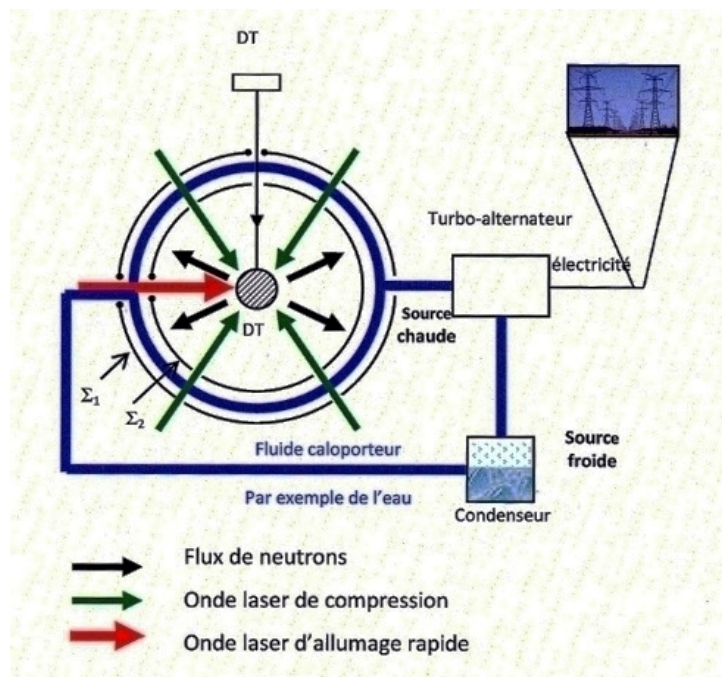
Soulignons ici qu'avant l'arrivée du nucléaire, l'homme cherchait avant tout à concentrer autant qu'il le pouvait la puissance, afin d'obtenir des puissances volumiques suffisamment élevées pour fournir un travail adéquat. L'évolution des matériaux accompagnait le plus souvent l'augmentation de la puissance, comme par exemple l'amélioration de la qualité de l'acier dans le passage du moteur à vapeur au moteur à combustion interne.

Avec le nucléaire apparaît un phénomène intéressant. Les paramètres permettant de décider de la disposition spatiale des atomes d'uranium dans le combustible afin

d'assurer le déroulement continu et contrôlé de la réaction en chaîne, vont générer une puissance volumique bien supérieure à la conductibilité thermique du matériau utilisé, c'est-à-dire à sa capacité d'évacuer la chaleur générée par la réaction. Il faudra par conséquent mettre en place un puissant mécanisme d'extraction de la chaleur, en plongeant l'appareillage dans un bain d'eau d'un volume bien supérieur au volume d'origine, et ainsi ramener la puissance volumique à un niveau gérable.

Par conséquent, le volume de la cuve du réacteur est plus important que le volume des éléments de combustible en tant que tels. Les données fournies par *Areva* pour son réacteur à eau bouillante SWR 1000 sont les suivantes : puissance thermique totale, 3370 MW. Diamètre intérieur de la cuve du réacteur, 7,12 m. Hauteur de la cuve, 23,81 m, ce qui donne une puissance volumique de 3,55 W/cm<sup>3</sup>.

### La fusion nucléaire par laser



**Figure 3 : Fonctionnement d'une centrale hypothétique à fusion laser d'une puissance d'un gigawatt (tirée du livre de Jean Robieux, Vers l'énergie abondante sans pollution).**

Il n'existe pas encore de centrale commerciale par fusion laser mais le principe de fonctionnement est suffisamment bien établi pour que nous puissions calculer la puissance générée. Selon Jean Robieux, père

de la fusion par laser [5], une microbille de deutérium et de tritium d'un rayon de 0,1 cm (volume = 0,00419 cm<sup>3</sup>) génère une énergie de 300 millions de joules. Au rythme de 10 cycles par seconde, on obtient une puissance de 3000 millions de watts, soit 7,16 x 10<sup>11</sup> W/cm<sup>3</sup>, c'est-à-dire 7,16 multiplié par 1 suivi de 11 zéros !

Comme pour la fission, ce niveau de puissance par volume est trop élevé pour qu'on puisse la récupérer sans endommager l'appareillage mis en œuvre. Nous allons donc attendre que les particules issues de la réaction de fusion parcourent une distance de dix mètres, suite à quoi nous récupérerons l'énergie cinétique à l'aide d'un fluide caloporteur circulant entre deux parois constituant une sphère de 10 mètres de rayon. Le processus de « détente » générera ainsi un volume de 4 188 790 200 cm<sup>3</sup>, ce qui ramènera le rapport puissance par unité de volume à 0,7 W/cm<sup>3</sup>, une valeur plus aisée à gérer. De plus, contrairement à la fission, la microbille est complètement volatilisée par la réaction, évitant tout problème de conductibilité thermique et de stabilité des éléments de combustible.

### L'éolien

Prenons la course d'un volume de vent passant à travers les pâles d'une éolienne pendant une seconde. Nous n'avons pas affaire ici à une chambre fermée : l'énergie n'est pas véritablement libérée ou produite à l'intérieur d'un piston ou d'une cuve mais simplement collectée lors du passage du vent.

Les données fournies par le fabricant de l'éolienne *Nordex N29*, d'une puissance nominale de 250 kW, indiquent que cette puissance est calculée pour des vents de 15,5 km/s et que la surface balayée par les pâles de l'éolienne est de 693 m<sup>2</sup>. A cette vitesse, le volume de vent passant en une seconde à travers les pâles sera de 107 415 000 000 de cm<sup>3</sup>. En divisant la puissance par ce volume l'on obtient 2,32 x10<sup>-5</sup> W/cm<sup>3</sup> (0,000023 W/cm<sup>3</sup>). Notons par ailleurs qu'une éolienne fonctionne en moyenne, en raison des aléas de la nature, à 25-30% de sa « puissance nominale » seulement.

### Le solaire

Pour le solaire, nous allons calculer le flux d'irradiation sur une surface donnée. L'exemple choisi est la centrale

| TABLEAU COMPARATIF                                       |   |
|--|---|
| Méthode de production d'énergie                          | Densité de puissance (W/cm <sup>3</sup> ) |
| Solaire  | 0,000 000 000 002 44                      |
| Éolien   | 0,000 002 32                              |
| Moulin à eau   | 0,04                                      |
| Machine à vapeur   | 0,45                                      |
| Turbine hydroélectrique                                  | 1,4                                       |
| Moteur à combustion interne                              | 11,9                                      |
| Fission nucléaire (REP 900) pr. volumique du combustible | 354                                       |
| Fission nucléaire (SWR 1000) pr. volumique du cœur       | 3,55                                      |
| Fusion nucléaire par laser pr. volumique du combustible  | 716 000 000 000                           |
| Fusion nucléaire par laser pr. volumique du cœur         | 0,7                                       |

solaire à concentration (CSP) PS10, en opération depuis 2007 près de Séville en Espagne. Selon les données fournies par le constructeur, la centrale est dotée 624 panneaux qui collectent l'énergie du soleil et la dirigent vers une tour unique où se trouve un système pouvant chauffer un fluide composé de sels fondus. L'énergie est ensuite convertie en vapeur, puis en électricité. Chaque panneau a une surface de 120 m<sup>2</sup>, pour une surface totale de 75 000 m<sup>2</sup>. La puissance thermique de l'installation est de 55 MW. Calculons le volume de radiation reçu pendant une seconde. La vitesse de la lumière étant de 300 000 000 m/s, les panneaux recevront donc une quantité qui, multipliée par la surface totale des panneaux,

donne un volume de 22,5 x 10<sup>12</sup> m<sup>3</sup>. La densité de puissance thermique avant la conversion en électricité est donc de 2,44 x 10<sup>-12</sup> W/cm<sup>3</sup>.

En raison de la grande différence entre les principes physiques mis en œuvre, toute comparaison exacte entre ces divers modes de production et de collecte d'énergie est difficile à faire. Mais elle permet néanmoins de faire ressortir les nombreux ordres de grandeur les séparant en terme de densité de puissance volumique.

### B. La puissance par rapport à la surface occupée au sol

| Tableau comparatif   |  |
|--|--|
| Mode de production   | Surface occupée en hectares par MW d'électricité |
| Centrale thermique de Vaires-sur-Marne   | Fioul domestique 0,01                            |
| Centrale nucléaire (fission) de Cruas, en Ardèche  | 0,04   |
| Centrale nucléaire (fusion par laser)  | 0,01   |
| Parc d'éoliennes   | 5,53   |
| Centrale solaire PS10 près de Séville en Espagne   | 5,45   |
| Réservoir et barrage hydroélectrique de Serre-Ponçon   | 7,42   |
| <b>Note :</b>  |  |
| Selon l'Ademe, il faut laisser un espace de 400 mètres entre deux éoliennes de 5 MW, sans compter les 126 mètres qu'occupe chacune, en tournant pour suivre la direction du vent. Le total du terrain occupé est donc un carré de 526 m de côté.   |  |
| Pour la centrale nucléaire à fusion par laser, nous avons pris une surface 3 fois plus grande que le seul bâtiment occupé par le laser mégajoule (LMJ) en construction près de Bordeaux. Cet équipement devrait fournir la puissance nécessaire au maintien d'un processus continu et contrôlé de réactions de fusion. |  |
| Avec l'introduction d'un laser d'allumage (le concept actuel ne fait appel qu'aux lasers de compression) le volume total de verre nécessaire au fonctionnement des lasers pourra être diminué pour laisser place à l'appareillage permettant l'extraction de la chaleur et la production d'électricité.                |  |

S'il a été relativement difficile de comparer les densités de puissance volumique, la question n'est pas simple non plus pour la surface d'occupation au sol.

Dans le cas d'une centrale au charbon, faut-il compter la surface occupée par les mines et les terrils, dans le cas du pétrole la surface des usines de raffinement, dans le cas de l'uranium la surface des usines d'enrichissement et de retraitement ? Dans le cas des éoliennes, l'espace restant entre elles est-il utilisable pour l'agriculture ou d'autres activités ? Le réservoir d'une centrale hydroélectrique représente-t-il toujours une perte de territoire? Ici il sera

question de l'occupation au sol de la seule partie directement impliquée dans la production de l'énergie, c'est-à-dire sans compter l'espace occupé par les raffineries ou les centrales de traitement de minerais ou des combustibles usés, ou autres équipements de ce genre.

A titre de comparaison, la centrale solaire PS10 occupe, par MW d'électricité produit, un espace 138 fois plus grand que la centrale nucléaire de Cruas. Le rapport est similaire pour un parc d'éoliennes. Quant à une centrale nucléaire à fusion par laser, la surface est 553 plus petite que pour un parc d'éoliennes ou de panneaux solaires

Récapitulation sous forme de graphiques (figures 4, 5, et 6) :

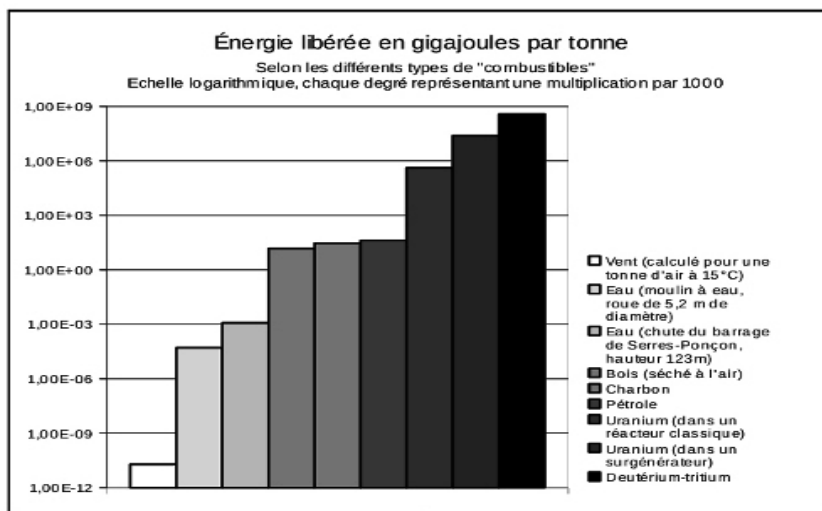
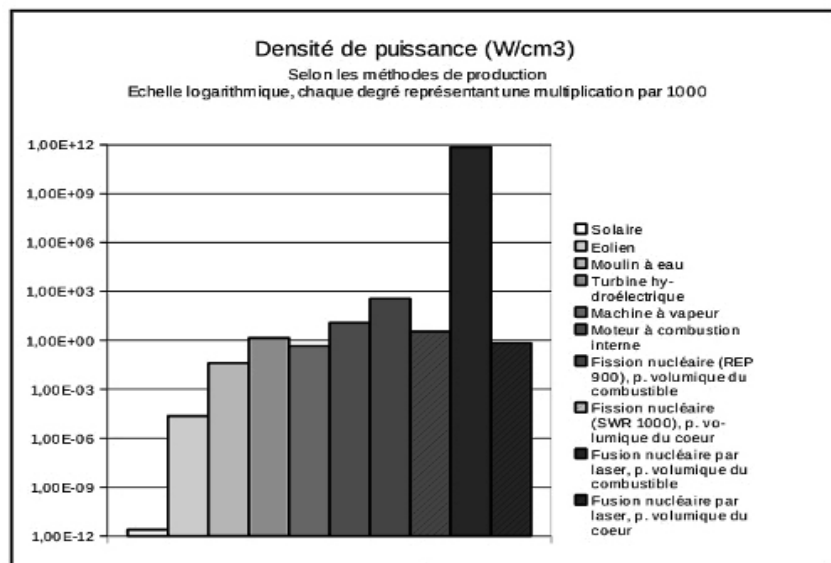


Figure 4

Figure 5. Les deux barres hachurées indiquent que la puissance volumique a été volontairement rabaisée lors de la conception des centrales (fission et fusion nucléaire) de manière à faciliter l'extraction de la chaleur produite.



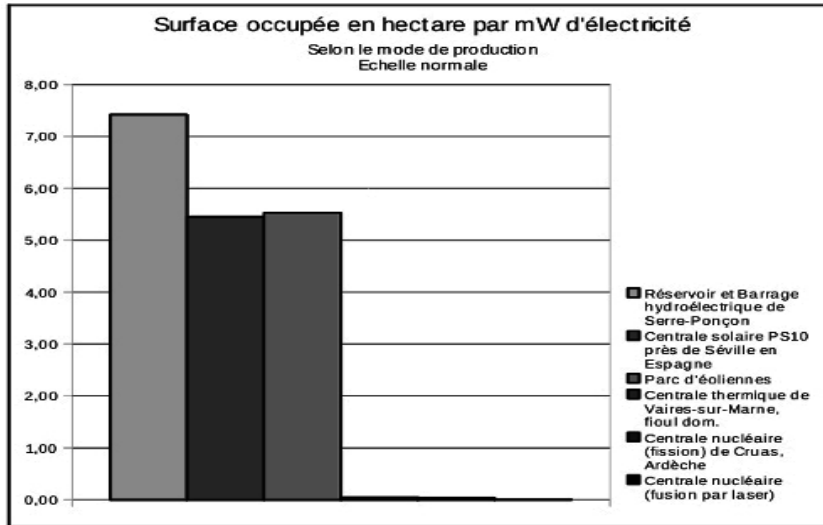


Figure 6.

### III. L'énergie appliquée au travail : la notion de qualité

Considérons la question de l'utilisation de l'énergie plutôt que sa production. L'unité de mesure privilégiée sera la densité de puissance par unité de surface au point d'application d'un outil quelconque. Mais tout d'abord, il faut comprendre la notion d'énergie primaire, secondaire et finale.

L'énergie primaire est disponible dans la nature avant toute transformation. C'est le cas notamment du vent, de la force animale ou du courant des rivières, qui sont toutes des énergies mécaniques directement utilisables. Il y a également des formes primaires d'énergie chimique, comme celle libérée par la combustion du charbon, et des formes primaires d'énergie physique comme celle libérée lors de la fission de l'atome.

Toutes ces formes d'énergie doivent être ensuite transformées en énergie secondaire ou finale avant d'être utilisée dans un contexte industriel ou domestique : l'énergie chimique du charbon peut être transformée en énergie thermique dans le cas d'une machine à vapeur, ou même en énergie thermique puis électrique dans le cas d'une locomotive diesel ; l'énergie atomique sera transformée en énergie cinétique puis thermique puis électrique dans le cas d'une centrale nucléaire ; l'énergie hydraulique en énergie électrique dans le cas d'un barrage hydroélectrique.

A chaque stade de transformation, une perte de puissance est inévitable, mais acceptable à condition de pouvoir concentrer la puissance restante sur une surface toujours plus petite, à l'endroit où s'appliquera l'outil destiné à effectuer un travail.

### Les machines à vapeur et à combustion interne

*Déjà, dans son essai de 1824, Réflexions sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette puissance, Sadi Carnot notait à propos des machines à vapeur que « c'est dans cet immense réservoir [la chaleur, ndlr] que nous pouvons puiser la force motrice nécessaire à nos besoins ; la nature, en nous offrant de toute part le combustible, nous a donné la faculté de faire naître en tous temps et en tous lieux la chaleur et la puissance motrice qui en est la suite. » Carnot estimait que « ces machines feront prendre aux arts industriels un essor dont il sera difficile de prévoir toute l'étendue. »*

« Faire naître en tous temps et en tous lieux » la puissance motrice nécessaire au travail humain, voilà qui résume bien l'objectif recherché par la science dans le domaine de l'énergie. Au-delà de la simple augmentation – quantitative - de l'énergie, l'homme cherche effectivement à la concentrer dans l'espace et dans le temps, avec une précision toujours plus grande, de manière à obtenir le plus grand effet.

Par exemple, l'essor des moteurs à vapeur puis des moteurs à combustion interne a conduit aux premières pompes hydrauliques, permettant ainsi à l'industrie mécanique de transformer et concentrer la puissance dans des domaines aussi variés que les BTP, l'agriculture, l'impression ou le travail des métaux. En combinant l'action d'une pompe hydraulique à la résistance qu'offre une machine au moment où elle transforme la matière, le débit d'un fluide quelconque est converti en pression hydraulique, forme d'énergie potentielle concentrée qui se « détend » ou se transforme ensuite en énergie mécanique.

## L'électricité

L'introduction de l'électricité a été une révolution inouïe. Résumant bien les avantages qu'elle a apportés, le grand constructeur de machines pour l'irrigation de terres agricoles Valley a écrit, au sujet de la conversion d'un ancien système à entraînement oléo-hydraulique en un système à entraînement électrique : « *Une conversion à l'entraînement électrique peut représenter jusqu'à 75% d'économie d'énergie (en fonction du type de machine, de l'application, du sol et de la vitesse de travail) dans le déplacement de la machine et la réduction des coûts de pompage. Un système à entraînement oléo-hydraulique a besoin d'une pression de service constante de 120 à 125 bar en permanence, quelle que soit la vitesse du pivot. L'entraînement électrique n'utilise que la puissance strictement nécessaire au moment du déplacement, d'où une réduction très importante des coûts énergétiques, car l'électricité est une forme d'énergie facile à mettre en œuvre.* »

Ainsi, grâce à l'électricité l'homme a pu faire naître, « *en tout lieu et en tout temps* », de manière quasi instantanée, une multitude de mouvements électriques, en développant des moteurs de tailles et de caractéristiques variées, adaptés aux fonctions et aux circonstances les plus diverses, situés au plus près de la matière à travailler. Grâce à une multitude de moteurs électriques d'appoint, dans l'industrie de transformation des matériaux on a inventé des machines à percer, à découper et à fraiser d'une puissance et d'une précision toujours plus grande. Comme les machines à irriguer, les machines à plier et à emboutir utilisaient au début une force hydraulique d'origine thermique, mais l'électricité a fini par prévaloir.

Ici la notion de densité de puissance par unité de surface appliquée au point de transformation, c'est-à-dire là où la machine agit sur la masse de matière à transformer, prend tout son sens. Cette précision jusque alors inégalée a fait que l'électricité allait conquérir dès la fin du XIXe siècle l'industrie, pour ensuite s'étendre au foyer et aux transports. Mais pour que l'électricité remplisse ses promesses, deux conditions doivent être remplies.

D'abord la stabilité de l'approvisionnement. L'électricité doit être disponible à tout instant et en permanence, force vive mobilisable à volonté. Cela suppose un approvisionnement de base capable de subvenir aux besoins de tous les utilisateurs à toute heure de la journée, à n'importe quel moment de l'année, plus un approvisionnement modulable pour les périodes de forte demande. L'énergie nucléaire convient parfaitement au premier type de besoin et les centrales hydrauliques et thermiques au second. C'est ici que l'on voit par contre

les limites du solaire et de l'éolien, qui dépendent des caprices de la nature.

La stabilité de l'approvisionnement dépend d'une deuxième condition, la densité dans la production, qui ramène à la densité du flux d'énergie. A défaut de données fiables pour comparer le coût d'une centrale nucléaire par MW d'électricité produite à celui d'une éolienne et d'un panneau solaire, on sait déjà que l'énergie éolienne et solaire sont très peu rentables, et dépendent d'importantes subventions en provenance des pouvoirs publics. Surtout, il existe une limite infranchissable, inhérente au paramètre de base propre à ce type de technologie : la densité du flux d'énergie. Pour ce qui concerne l'énergie éolienne et solaire, cette très faible densité énergétique nous permet d'affirmer que le coût à moyen et à long terme sera extrêmement lourd à porter pour l'ensemble de la société.

En résumé, la densité du flux d'énergie, en terme d'énergie libérée par unité de masse, nous donne un rapport nucléaire/vent incroyablement élevé en faveur du nucléaire. Il n'est toutefois pas possible de faire ce calcul pour le solaire, en raison de la masse nulle des photons. Le rapport densité volumique nucléaire/éolien est de l'ordre de dix millions pour un en faveur du nucléaire, et le rapport densité volumique nucléaire/solaire est de l'ordre d'un million de milliards pour un en faveur du nucléaire. Le rapport densité d'énergie par unité de surface d'occupation au sol est de cent trente-huit pour un en faveur du nucléaire par rapport à l'éolien et au solaire. Les partisans de ces deux dernières formes d'énergie affirment qu'une amélioration des rendements sera obtenue dans les décennies à venir. Mais jamais ils n'arriveront à franchir les nombreux ordres de grandeur séparant ces types de technologies. D'ici peu la mise en service, dans le domaine de la fission nucléaire, de centrales à haute température de quatrième génération améliorera encore les performances du nucléaire, surtout lors de l'arrivée des surgénérateurs capables de « brûler » la presque totalité de l'**uranium 238** présentement non utilisé (car seul l'**uranium 235** est directement fissile). Avec la révolution à venir que représente la fusion nucléaire, ces rapports seront encore plus défavorables aux énergies éolienne et solaire.

## L'énergie dans les transports

La découverte de l'électricité et la maîtrise à moyen terme de la fusion nucléaire permettent de faire encore mieux ressortir les sauts de qualité associés à l'accroissement de la densité du flux d'énergie. L'électricité a mené au développement de réseaux de transport ferroviaire et urbain propres et silencieux, où il n'est plus nécessaire de transporter son propre combustible pour se déplacer. Ce dernier point est



fondamental en ce qui concerne le domaine des transports, car il permet d'accroître considérablement la charge utile. La question se pose avec encore plus d'acuité dans les voyages spatiaux, car il est évident que les voyages interplanétaires, notamment vers Mars mais surtout au delà de la ceinture d'astéroïdes, ne pourront avoir lieu dans des conditions de confort et de sécurité suffisantes avec des moteurs cryogéniques classiques. Ici l'humanité doit franchir un seuil, si elle désire s'engager plus avant dans l'espace. Seule la fusion et les combustibles qui lui sont associés permettront d'atteindre la légèreté et la puissance d'accélération nécessaires aux voyages lointains, réduisant ainsi la durée d'exposition aux rayons cosmiques et à la faible gravité représentant un danger pour la vie des astronautes.

D'ailleurs, à l'heure même où l'humanité s'apprête à s'établir durablement dans l'espace, il est clair qu'elle est arrivée à un moment où elle doit faire évoluer la biosphère terrestre afin d'en élever le niveau de densité du flux d'énergie, par un processus de terra formation à grande échelle pouvant en même temps constituer un exercice pour la colonisation d'autres planètes. Ici, la maîtrise de la fusion nucléaire et l'aménagement des cours d'eau en vue d'irriguer des continents entiers et de verdir les déserts lui permettra d'atteindre la densité du flux d'énergie et le niveau d'action nécessaires.

### Effet de l'accroissement de la température

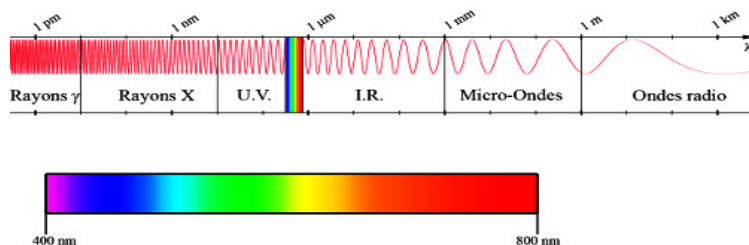
Il est évident dans ce contexte que l'utilisation du joule, et surtout de la tonne-équivalent-pétrole comme unité de mesure « universelle » de l'énergie est complètement inadéquate, ne serait-ce qu'en raison du changement d'échelle dans les quantités produites et utilisées au cours des deux derniers siècles. Mais il y a plus : l'énergie provenant du pétrole n'est pas produite dans les mêmes conditions de température et de densité que celle provenant de l'uranium. De plus, si l'on considère l'énergie non pas du point de vue de sa production mais de son application, la différence devient encore plus frappante. Dans son livre *Alors vous voulez tout savoir sur l'économie* [6], l'économiste américain Lyndon LaRouche propose d'utiliser le kW. kelvin/m<sup>2</sup> comme unité de mesure de la densité de flux d'énergie

appliquée ou même, nous verrons pourquoi plus loin, « un faisceau cohérent de rayonnement électromagnétique (tel un laser) d'une longueur d'onde et d'une puissance transmises spécifiées. » L'introduction de la température (en degrés kelvin) confère ainsi au concept de densité du flux énergétique une précision supplémentaire car il a été constaté, dans l'évolution de la science des machines, qu'une puissance appliquée à un haut niveau de température effectue, malgré le taux de perte plus important, plus de travail qu'une plus grande puissance appliquée à une température moins élevée.

### La révolution des lasers

Avant 1960, toutes les sources lumineuses disponibles provenaient de matériaux chauffés à des températures élevées. C'est pourquoi on parle, avant l'arrivée des lasers en 1960, de sources lumineuses thermiques. Un étude attentive de l'interaction de la lumière avec la matière a montré que les particules de lumière, appelées photons, sont émises lorsque les électrons reviennent à leur niveau d'énergie d'origine après avoir été excités soit par l'agitation thermique ou le choc entre atomes et molécules, soit par l'absorption préalable d'un photon. L'émission des photons se fait de manière spontanée et désordonnée mais on remarque que plus la chaleur fournie est grande, plus les sauts entre niveaux d'énergie des électrons sont grands, et plus la fréquence moyenne des ondes associées aux photons augmente. Ainsi, lorsqu'on chauffe un métal, la lumière émise est d'abord rouge (la fréquence moyenne est plus faible), puis devient blanche lorsque le métal est « chauffé à blanc ». Notons que l'énergie totale transportée par la lumière émise augmente également avec la fréquence.

L'intensité de la source lumineuse, ou la densité de puissance par unité de surface augmente donc (et ce de manière non linéaire) avec la température. Les sources thermiques, même les plasmas, ne peuvent cependant être chauffées à des températures excédant les 10 000 degrés kelvin, sous peine d'endommager la source elle-même. Ainsi, jusqu'en 1960, la densité maximale du flux d'énergie des sources lumineuses thermiques était limitée par les caractéristiques physiques des matériaux.



**Figure 7. Spectre du rayonnement électromagnétique, montrant l'allongement de la longueur d'onde à mesure que la fréquence diminue. En dessous, gros plan sur la partie du spectre constituant la lumière visible**



L'invention du laser allait constituer une véritable révolution. En éclairant, avec une source lumineuse classique (thermique) aux propriétés soigneusement sélectionnées, un corps solide ou gazeux placé dans un cylindre fermé à ses extrémités par deux miroirs, l'on a réussi à exciter, et ce de manière sélective, les atomes ou les molécules qu'il contient pour que leurs électrons arrivent à monter et à « rester perchés », pour un temps suffisant, sur un nombre très restreint de niveaux supérieurs d'énergie. Lorsque les électrons redescendent, l'émission des photons se fait de manière ordonnée et le nombre de fréquences différentes constituant le faisceau lumineux est très petit. De plus, les fréquences privilégiées lors de la conception de lasers correspondent à de courtes longueurs d'onde, comme celle de la lumière visible, permettant de concentrer la puissance sur une surface très petite (plus la longueur d'onde d'un photon est petite plus la surface qu'il « éclaire » diminue) et d'obtenir une intensité jusque là inégalée.

A titre d'exemple, la brillance (qui est proportionnelle à l'intensité) d'un laser He-Ne, l'un des plus simples et des plus courants, est 100 fois plus élevée que celle du Soleil et 3000 fois plus élevée que celle d'une lampe au mercure, source lumineuse thermique la plus brillante jamais conçue. Mais étant donné que la bande de fréquence d'un laser He-Ne (103 Hz) est beaucoup plus étroite que celle du Soleil (1014 Hz) ou de la lampe au mercure (1013 Hz), la brillance spectrale (la brillance divisée par la bande de fréquence) du laser He-Ne est au moins 16 ordres de grandeur plus élevée (un suivi de seize zéros !) que celle de la lampe au mercure.

En supposant qu'une source puisse être suffisamment chauffée pour émettre un rayonnement de cette intensité, il faudrait atteindre une température de l'ordre de 1011 degrés kelvin, ce qui est, comme nous l'avons dit, impossible.

Évidemment, le laser n'a pas besoin d'être chauffé à de telles températures pour émettre son rayonnement, c'est pourquoi on dit que sa température « équivalente » est de 1011 degrés kelvin. Les lasers sont ainsi de formidables machines à concentrer l'énergie, transformant l'énergie diffuse d'une source lumineuse classique (dite également lumière de pompage) en un faisceau d'énergie lumineuse de très grande intensité. Il ne s'agit donc pas d'une production d'énergie à proprement parler mais de son application sur un point de matière à transformer.

### Le secret d'une plus grande cohérence

Les propriétés des lasers nous permettent finalement d'aborder avec les outils adéquats la question de la qualité de l'énergie.

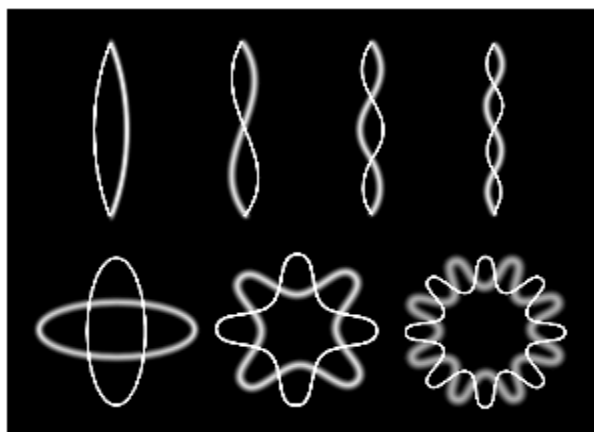


Figure 8. Quelques exemples parmi les divers modes d'oscillation des cordes. La fréquence de chaque mode est proportionnelle à son niveau d'énergie. En haut : cordes ouvertes. En bas : cordes fermées.

La caractéristique essentielle du laser est, outre sa très grande intensité (densité de puissance par unité de surface), sa grande « cohérence spatiale et temporelle ». L'énergie qu'il transporte est dite à « entropie nulle ». Sans entrer ici dans les détails de la mécanique quantique et de la thermodynamique, la raison principale de cet état de fait est liée au soin qui a été pris, au moment de la conception du laser, de choisir les dimensions de la cavité de résonance de manière à ce que la distance entre les deux miroirs soit dans une proportion très précise par rapport à la longueur d'onde des photons qui s'y trouvent. Ceux-ci y sont retenus temporairement et sont obligés de parcourir plusieurs allers-retours avant de pouvoir s'échapper, l'un des deux miroirs se trouvant à chaque extrémité de la cavité étant semi-transparent. Cette cavité, est également appelée « **oscillateur** », est conçue de manière à rabaisser, parfois jusqu'à un, le nombre total de modes d'oscillation du faisceau laser, à la manière d'une corde de violon (Voir figure 8).

C'est ce phénomène qui confère au faisceau sa grande cohérence spatiale et temporelle, car il a été démontré expérimentalement que les photons arrivent sur une cible, lorsque le nombre de modes d'oscillation est faible, à un rythme soutenu et régulier. L'action d'une énergie de cette intensité et de cette qualité peut ainsi exercer sur la matière un effet « **organisateur** » sans précédent, ouvrant des possibilités insoupçonnées. Cela peut être comparé à l'effet que produit une politique planifiée d'investissement à long terme, à l'opposé du mouvement désordonné de l'argent changeant constamment de mains dans une maison de jeu ou sur un marché boursier spéculatif.

Jean Robieux évoque, au-delà de la fusion nucléaire par laser, la possibilité d'utiliser des faisceaux d'énergie cohérente pour séparer les isotopes de l'hydrogène, du

carbone, de l'azote, du bore, du chlore, de l'uranium et de bien d'autres éléments chimiques, avec des méthodes bien moins énergivores que celle utilisées jusqu'à présent, ouvrant la voie à une véritable «**économie isotopique**»: la fabrication d'isotopes pour des usages entièrement nouveaux, s'étendant bien au delà des applications médicales actuelles.

En chimie et en biochimie, les lasers peuvent intervenir directement au niveau des orbites électroniques des atomes et molécules, permettant ainsi de fabriquer des molécules entièrement nouvelles.

Tout ceci explique donc pourquoi Lyndon LaRouche a proposé d'utiliser un laser d'une longueur d'onde et d'une puissance transmises spécifiées pour mesurer la densité de flux énergétique, car les lasers et autres

faisceaux cohérents de particules illustrent bien cette proposition avancée par l'économiste dans son livre sur la science économique :

*« Une simple portion de la puissance totale fournie à un processus, dans la mesure où cette portion est élevée à un niveau suffisant de densité de flux d'énergie, accomplit plus de travail que toute la puissance fournie, si cette dernière est appliquée à un niveau de densité de flux d'énergie significativement inférieur.*

*« Ce phénomène curieux peut être rapproché de situations dans lesquelles une réaction chimique, par exemple, ne peut survenir à moins de recevoir un apport énergétique à une certaine densité de flux d'énergie. Il existe bien sûr de nombreux exemples analogues. »*

**Benoit Chalifoux**

*L'auteur tient particulièrement à remercier Yves Paumier pour sa collaboration dans la rédaction de cet article, et Jean Robieux pour l'aide apportée par son précieux manuel : **High Power Laser Interactions**, publié par les Éditions Lavoisier, Paris.*

### ***L'infrastructure et la densité du flux d'énergie***

*Le 29 avril, un groupe de personnalités s'était réuni à New York autour de Lyndon LaRouche, afin d'approfondir son projet d'« Accord à Quatre Puissances ». Ce groupe était composé de dirigeants politiques, d'économistes (Stanford University, University of California, MIT, Princeton, Columbia University) et de représentants de Russie, de Chine et d'Inde. Nous reproduisons ici une question posée par l'un des participants à Lyndon LaRouche sur l'importance des infrastructures dans l'accroissement du flux de densité d'énergie d'une société, ainsi que sa réponse.*

**Freeman** : La question suivante est tout à fait bienvenue. La personne qui pose la question, qui fait partie du groupe de Stanford, dit que l'un des problèmes soulevés lors des discussions avec M. Dvorkovich, quand il était à Stanford, mais qui a aussi été soulevé aujourd'hui dans certaines de nos discussions - et je sais que c'est un problème récurrent dans les discussions entre Américains - est cette question de l'infrastructure ; et quand je dis infrastructure, je ne suis pas juste en train de parler de paver une autoroute, ou quelque chose de semblable, mais je parle d'investissement à long terme dans l'infrastructure, comme l'était en fait le programme spatial. Diverses personnes soutiennent que le programme spatial ne faisait pas partie du développement de l'infrastructure ; mais je ne suis vraiment pas d'accord avec cela. L'une des choses que M. Dvorkovich a dites, c'est que l'infrastructure, c'est bien. Nous voulons tous de l'infrastructure. Mais le problème avec l'infrastructure, c'est que cela prend du temps. Cela prend du temps pour la construire, et cela prend du temps pour la rendre « rentable ».

C'est plutôt ironique, parce que ma propre vision de l'investissement infrastructurel et la raison pour laquelle il représente un stimulant si important pour la croissance économique, c'est précisément le contraire de cela. Il s'agit en effet d'un investissement dans un projet à long terme, pas seulement du fait qu'il permet de créer des emplois durables, mais parce que vous investissez dans quelque chose qui n'est pas seulement utile maintenant, mais qui, s'il est basé sur des notions scientifiques et technologiques avancées, sera utile pendant longtemps.

Ce qui est apparu dans la discussion, certes pas dans la discussion avec Dvorkovich, car je ne crois pas que ce soit son domaine, c'est cette question, dont nous discutons vraisemblablement depuis que nous y sommes attachés, de la densité du flux d'énergie en tant que mesure de ce qui constitue réellement le progrès humain. C'est pourquoi nous nous sommes intéressés à cela en premier lieu.

Et si, en fait, la question de l'augmentation de ce que vous avez identifié comme la densité du flux d'énergie est ce qui définit le progrès, la capacité d'accueil réelle de cette planète, et la capacité de la vie sur cette planète à explorer le système solaire, alors il semble que quand vous essayez de définir la politique nationale, la question prééminente est de savoir comment augmenter - je peux me tromper là-dessus, c'est pourquoi je pose la question - mais il semblerait que la question immédiate à traiter, ce qui pour une raison quelconque constitue votre mesure, et je pense que cela renvoie à la question précédente qui fut posée au sujet de l'économie nationale - il me semble que ce que vous utilisez comme type de test et la question à laquelle vous répondez constamment, est, comment augmenter la densité du flux énergétique. Si tel est le cas, alors ma conclusion est assurément que la solution est l'infrastructure.

Pourriez-vous commenter cela, M. LaRouche ?

**LaRouche** : sur cette question, il faut revenir à une discussion de Leibniz à la fin du XVII<sup>ème</sup> siècle, au cours de la dernière décennie, lorsqu'il introduisit le concept de dynamique.

Le terme « dynamique » chez Leibniz n'a aucun rapport avec l'usage courant du terme aujourd'hui, y compris dans les universités. Le terme est associé à l'idée de contrainte ou d'impulsion ; or ce n'est pas cela la mesure.

La dynamique se réfère au fait que nous vivons dans l'univers, l'univers vu du point de vue du rayonnement cosmique. C'est là que nous vivons. Et, comme dans les mouvements de masse, en politique par exemple. La politique, politique au sens large, est basée sur l'influence de l'impact d'une idée, ou quelque chose dont l'expression est semblable à une idée, sur un grand nombre de personnes, et sur l'influence des effets de cette action. C'est ainsi que Leibniz a défini la dynamique.

Shelley, par exemple - je me suis souvent référé à cela - dans la conclusion de « *En Défense de la Poésie* », décrit une forme similaire de dynamique, là où il y a une action de masse, comme Rosa Luxembourg, par exemple, l'a décrite : l'action de masse qui fait bouger un peuple, malgré même ses tendances contraires. Si vous étudiez la dynamique sociale, ce que vous regardez en fait, c'est cette dynamique-là, le processus que Shelley décrit dans « *En Défense de la Poésie* ». Et il en va de même avec les autres grands poètes, et d'autres, qui reconnaissent ce phénomène, en tant que phénomène social.

Ainsi, quand on parle en termes de dynamique, comme Leibniz utilise le terme dynamique, pas de la manière dont il est utilisé habituellement aujourd'hui, qui est une sorte d'abomination d'illettré, ce que l'on regarde est la relation entre un changement dans l'environnement, l'environnement pris dans un certain sens, et la performance potentielle, par exemple, de la société humaine : l'amélioration possible des conditions de vie, ou la productivité potentielle d'une société.

Et donc, dans ce processus, nous mettons en place des améliorations, telles qu'une infrastructure économique de base, qui est nécessaire pour la vie en communauté, pour améliorer le niveau de vie, et aussi des machines et des modes de production pour améliorer la productivité du travail. Cela peut-être aussi simplement une action compensatrice contre l'épuisement d'une ressource, là où il faut plus d'efforts maintenant pour obtenir le même bénéfice que celui obtenu avant que cette ressource ne soit épuisée. Donc, vous devez aller vers un niveau de technologie plus élevé, ou de densité de flux énergétique plus élevé, pour résoudre le problème.

La capacité de l'homme à survivre ne dépend donc pas de ses déplacements, mais de son environnement. Comment cet environnement, incluant l'environnement de son travail, de sa vie, modifie-t-il les pouvoirs productifs du travail par kilomètre carré et par tête ? Quand on fait des investissements dans de nouveaux procédés, on augmente les pouvoirs productifs du travail, et on calcule la différence entre ce que génère cette amélioration des pouvoirs productifs du travail dans la société et la dépense d'investissement faite pour obtenir cette amélioration.

Si on ne le fait pas, on appauvrit nécessairement la société. Si l'on reste immobile, avec la même technologie, sans progrès technologique, sans améliorations à forte intensité de capital, alors on est une société qui s'appauvrit. Nous épuisons les filons les plus riches des ressources naturelles pour se retrouver avec des filons moins riches. Mais nous compensons cela en allant vers un niveau de technologie plus élevé, correspondant généralement à une augmentation de la densité du flux d'énergie du processus impliqué.

Et c'est ainsi que l'on progresse. Si nous ne faisons pas cela, alors nous irons en enfer. Ces améliorations incluent donc l'infrastructure, l'infrastructure réelle : les transports publics ; les systèmes d'eau douce ; l'air pur ; une alimentation de meilleure qualité ; des denrées alimentaires disponibles, moins chères, plus accessibles. On ne veut pas de méga-villes avec la campagne éloignée. On veut des villes de taille moyenne, regorgeant de parcs et de toutes choses pouvant donner un aspect quasi-rural ; avec un développement agricole à proximité, ou des forêts et une agriculture juste autour de ces villes. On ne veut pas que tout soit concentré dans une partie d'un continent entier. On veut développer tout le continent avec des lotissements qui tirent profit de tout cela. Il nous faut un système de transport efficace. Un système de transport à grande vitesse, de sorte que le fret et les gens puissent se déplacer efficacement, à moindre coût et sans perte de temps. Et agréablement.

La production doit être répartie sur une vaste superficie, plutôt que d'être concentrée dans un grand taudis, ou quelque chose de semblable. Aussi, le concept auquel certaines personnes se réfèrent, est idiot, et montre une chose : que la personne qui raisonne ainsi n'a absolument pas de connaissance suffisante en matière de planification d'une ville, de conception de machines, d'élaboration d'un processus productif, de détermination du coût d'un processus productif en termes humains. Autant de choses pour lesquelles un économiste professionnel devrait être naturellement doué, ces choses relevant surtout du domaine de l'économie physique. En outre, il faut tenir compte de l'environnement social, ou de l'environnement psychologique, qui sont tout aussi importants pour les êtres humains que l'environnement physique. Nous voulons des écoles dont les classes ne soient pas surchargées. Nous voulons un programme d'activités dans les écoles qui promeuve le développement des pouvoirs créateurs des gens, des élèves. Nous voulons être à la frontière de la science. Nous voulons un être humain qui soit formé dans le processus éducatif en tant qu'être humain créateur, et non un âne qui a appris à répéter tout ce qu'on lui a enseigné. Nous voulons un individu qui inclinera spontanément à contribuer aux idées qui mènent à une amélioration qualitative du potentiel de l'humanité.

Il y a un autre aspect, qui est important tant moralement que physiquement. Aujourd'hui, dans la société moderne, nous pouvons vivre, avec un système de santé et des conditions de vie convenables, plus de cent ans. C'est à la portée de l'humanité, si nous mettons un terme à ces absurdités à propos du système de soins. Débarrassons-nous du système de soins d'Obama, et retournons au système Hill Burton aux Etats-Unis. Nous pouvons maintenir en vie et en bon état les gens dans leur ensemble, au-delà de cent ans. Cela ne veut pas dire que ça va marcher pour tout le monde, mais cela peut être la tendance, la norme. Cela conduit à la question : Quel est le but de la vie, de la vie humaine ? Nous sommes nés ; et tôt ou tard, inévitablement, nous allons mourir. Qu'est-ce qui va donc vous permettre de rester équilibré, en tant qu'individu, pendant ce laps de temps ? Le fait que vous allez mourir implique qu'il devrait y avoir un objectif dans votre vie, qui la rende utile à l'humanité. Depuis que nous sommes des êtres sociaux, nous aimons penser à cela. Nous aimons penser à nos petits-enfants. Nous aimons penser à nos vieux amis, à leurs enfants. Nous aimons penser aux villes qui ont été aménagées ; et quelqu'un qui est au seuil de la mort peut les regarder et voir les améliorations qui ont été faites.

Nous pouvons alors tous dire que l'homme a une mission dans l'univers. Nous avons participé à cette mission. C'est pourquoi le progrès, y compris le progrès scientifique et technologique, est lui-même une valeur morale. Parce qu'il y a une différence entre un être humain qui se considère comme un rat, né pour mourir et à peu près rien d'autre, et un être humain qui peut vivre le temps de trois générations ou plus, et vivre dans l'intention de donner un sens à sa vie, dans la continuité, au-delà de sa mort.

Alors on peut dire que notre existence, en tant qu'existence humaine, a un but. Elle a une mission. Et par conséquent nous sommes motivés pour prendre des décisions, qui contribuent à cela. L'idée d'être bon signifie que vous pensez que l'homme, en tant que tel, a une mission dans l'existence. Une mission qui se poursuit au-delà de sa mortalité. Et l'homme choisira une vie et un type de comportement en accord avec son désir de représenter ce type d'immortalité. L'immortalité d'avoir contribué au futur de l'homme par une chose positive, de votre vivant. Et vous ne voulez pas que cela soit détruit. Vous ne voulez pas en être privé.

Vous avez donc deux aspects. D'abord, vous devez avoir une société morale. Or une société morale est une société qui aime l'humanité en tant que partie très spéciale de la création. Une humanité dont la vie est limitée, environ trois générations pour chaque être humain dans une société convenable. Mais qu'est-ce que cette personne va faire avec ces trois générations ?

Elles vont mûrir, bien sûr, et elles vont faire des contributions, se développer pour faire ces contributions, mais elles vont avoir un but. Par exemple, pensez aux autres nations, qui parlent une langue différente. Qui ont des

habitudes différentes. Pourquoi donc s'intéresser à elles ? Parce qu'elles font partie de l'humanité.

Que devrait donc faire l'humanité ? Si vous considérez le fait que les autres nations, les autres cultures, contribuent à la conséquence de votre existence, alors vous ne les voyez pas comme des concurrents. Vous pouvez leur faire concurrence, mais vous ne les voyez pas comme de simples concurrents. Vous les voyez comme des nations complétant votre rôle dans la création du futur de l'humanité, dans cet univers. Vous allez dans l'espace. Pourquoi ? Parce que vous allez prendre votre pied ? Non, vous allez dans l'espace parce que vous savez que c'est important pour l'humanité, pour les générations futures. Voilà le type de pensée nécessaire. Voilà la façon dont un économiste compétent tendra toujours à penser. Vous pensez aux édifices que vous construisez, aux objectifs que vous atteignez, aux objectifs que vous rendez possibles. L'espace par exemple. Je n'irai pas sur Mars. Je ne vivrai jamais assez longtemps pour aller sur Mars. Mais j'espère que j'aurai joué un rôle dans l'atterrissage de l'homme sur Mars et dans le développement de Mars. Parce que mon action aujourd'hui aidera à contribuer à cette fin. C'est pourquoi ma vie a un objectif, et cet objectif contrôle ma moralité, et mon intention. Voilà la manière dont un véritable économiste doit penser.

#### Notes :

[1] Gottfried Leibniz, *Specimen Dynamicum* - Un échantillon de dynamique, cf. : <http://www.lymfrance.org/Specimen-D...> Gottfried Leibniz, La Monadologie, éditions Le livre de poche.

[2] Le terme « substance » est pris dans son acception philosophique, c'est-à-dire comme l'opposé de la matière, et non la matière elle-même, sa signification dans le langage courant.

[3] Gottfried Leibniz, *Système nouveau de la nature et de la communication des substances*, GF-Flammarion.

[4] Voir ce site excellent sur les moulins à vent : <http://www.hydroroues.fr/>

[5] Jean Robieux, *La fusion nucléaire par laser*, vers l'énergie abondante sans pollution, Éditions Louis de Broglie.

[6] *Alors, vous voulez tout savoir sur l'économie ?* par Lyndon LaRouche. Texte intégral en ligne sur : [http://www.comiterepubliquecanada.ca/spip.php?page=article-imprim&id\\_article=510](http://www.comiterepubliquecanada.ca/spip.php?page=article-imprim&id_article=510)

## Abonnement / Subscription

### Nouvelle Solidarité

- 1 an *électronique* .... \$65  
 1 an N S ..... \$90  
 6 mois N S ..... \$50

### Executive Intelligence Review (EIRonline)

- 1 year EIW .....\$360  
 6 month EIW .....\$180  
 4 month EIW .....\$120  
 3 month EIW .....\$90  
 2 month EIW .....\$60

Total: \$ \_\_\_\_\_

comptant    chèque    visa / master card

\_\_\_\_\_ Exp. Date \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

NOM / NAME \_\_\_\_\_

Adresse/ Address \_\_\_\_\_

Province \_\_\_\_\_

Pays / Country \_\_\_\_\_

Code postal / Postal Code \_\_\_\_\_

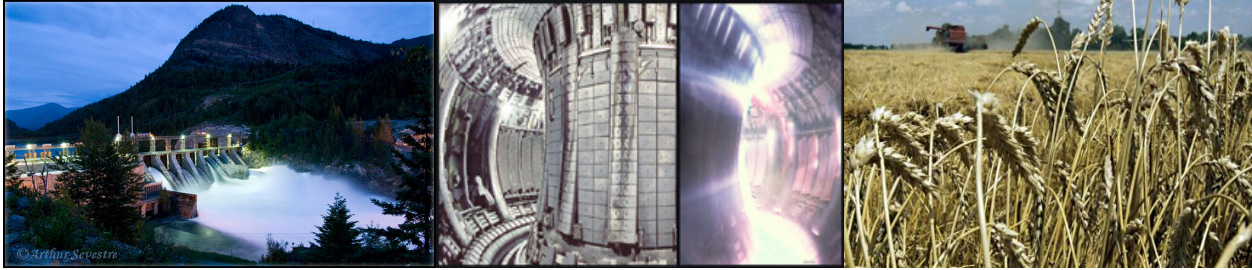
Telephone # \_\_\_\_\_

Adresse courriel / Email Address \_\_\_\_\_

**Libellez votre chèque à l'ordre de C.D.I. / Make your cheque payable to C.D.I.**  
C.P. 3011, succ. Youville, Montréal, Qc., H2P-2Y8 / P.O.Box. 3011. Youville Station, Montreal, Qc., H2P-2Y8







**The NAWAPA Plan for Bringing Additional Fresh Water to the United States, Canada, and Mexico**

