

**Totalelement
assurés.**

On dit de nous que nous sommes une famille dynamique. Nous préférons dire que nous sommes les "5 Mousquetaires".

Pour toutes nos assurances, nos produits financiers et nos placements, nous faisons confiance aux Assurances Fédérales. Parce que chacun de leurs produits est un produit en béton.

Et chaque année les Assurances Fédérales partagent leurs bénéfices avec leurs clients. Quand arrive le chèque de ristournes, c'est la fête pour tout le monde.

INFORMEZ-VOUS SUR LE PARTAGE DES BÉNÉFICES.

BUREAU bld de la Sauvenière 25/1 - 4000 Liège
Tél. 04-223 39 98 - Fax 04-222 19 13

FEDERALE
Assurance

0800-14.200
www.federale.be

L'assureur qui partage tout avec vous, même ses bénéfices

SCIENCE CULTURE

Bureau de dépôt : 4030 LIEGE 3

N°ISSN 0773-3429

SOMMAIRE

Chronique Science et Culture (R. Moreau, N. Lecocq):

- Prochaine exposition annuelle73
- Prochaine grande conférence 74
- La reconduction de l'expo *Sciensations* 74

La Fibromyalgie : maladie du corps et/ou de l'esprit?

- Un grand malentendu... (G. Hougardy)75

- Vous avez dit « vistemboire »?.....78

Le changement stratégique : un nouvel art de vivre? (J-J Wittezaele).....79

Pourquoi le petit paysannat des rizières doit-il disparaître

- à Sri Lanka? (F. Houtart)81

Quelques récréations pour les vacances (B. Monfort, R. Moreau)89

Grains de sable, grains de lumière. La photoélasticité (H. CAPS) 91

BULLETIN BIMESTRIEL publié grâce à l'appui

- du Service des affaires culturelles de la Province de Liège

- du Service général Jeunesse et Éducation permanente
Direction générale de la Culture de la Communauté Française

- de l'Échevinat de la Culture et des Musées de la Ville de Liège



A.S.B.L. SCIENCE et CULTURE <http://www.sci-cult.ulg.ac.be>
Institut de Physique, B5, Sart Tilman, B-4000 Liège

Éditeur responsable : Hervé CAPS, Institut de Physique B5, Sart Tilman 4000 Liège

CHRONIQUE SCIENCE ET CULTURE

Notre prochaine exposition annuelle

Nous préparons de nombreuses expériences spectaculaires pour une nouvelle présentation interactive à partir du 2 octobre prochain.



Editeur responsable: Noël LECOCQ - Institut de Physique - 4000 Sart Tilman

SCIENCE
et
CULTURE
a.s.b.l.

2/10 > 10/11
Salle du Théâtre Universitaire
de l'ULg au Sart Tilman

Chimie et Automobile
Mouvements et Collisions

Démonstrations expérimentales
tous les lundis, mardis, jeudis, vendredis
à 10h et 14h et les mercredis à 10h

Renseignements et réservations : 04/366.35.85
www.sci-cult.ulg.ac.be

REGION WALLONNE Avec le soutien de la Ministre de la Recherche, des Technologies nouvelles et des Relations extérieures

Tous les membres de Science et Culture sont dès à présent invités à cocher dans leur agenda la date du jeudi **28 septembre 2006** pour assister, à partir de **17 heures**, en la salle du Théâtre Universitaire Royal de l'ULg au Sart Tilman à l'**inauguration officielle** de cette nouvelle exposition où nous espérons accueillir plus de 8.000 élèves et professeurs du troisième degré de l'Enseignement secondaire ainsi que de l'Enseignement supérieur non universitaire.



POUR PRENDRE DATE

Notre prochaine grande conférence:

Les cellules souches de l'Espoir

Faits scientifiques et discernement bioéthique

par Vincent GEENEN

Docteur en Médecine, Spécialiste en Médecine Interne
et Chef de Clinique en Endocrinologie au CHU de Liège

aura lieu le **mercredi 22 novembre à 16 heures**
à l'auditoire 202 - Galerie des Arts au Domaine du Sart Tilman.

Une introduction à cet exposé paraîtra dans notre prochain bulletin.

Etant donné les très nombreux commentaires positifs que nous avons reçus à propos des démonstrations expérimentales qui ont été présentées en avril et mai de cette année sur le thème

Sciensations !

Nos sens en sciences.

nous reconduirons cette exposition très interactive à l'intention des professeurs et élèves du deuxième degré de l'Enseignement secondaire
du lundi 29 janvier au vendredi 16 février 2007.

Les séances de démonstrations, d'une durée de deux fois 50 minutes avec une pause intermédiaire d'un quart d'heure, auront lieu les lundis, mardis, jeudis et vendredis à 10 h et 14 h et les mercredis à 10 h.

LA FIBROMYALGIE : MALADIE DU CORPS ET/OU DE L'ESPRIT? UN GRAND MALENTENDU...

Par M. Georges HOUGARDY,
Chargé de cours à l'Université de Liège
Psychologie médicale

A toutes les époques existent, à côté des pathologies dûment identifiées, des troubles mal définis, diffus, qui font l'objet de vives controverses, et qui, au bout du compte, laissent Médecine, médecins et patients *a quia*...

La fibromyalgie est à coup sûr de ceux-là.

Maladie ? Syndrome ? Trouble fonctionnel ? Symptôme ?

Généralistes, rhumatologues, physiothérapeutes, endocrinologues, immunologistes, neurologues, sophrologues, kinésithérapeutes, psychiatres, psychosomatiques, ..., chacun, en toute bonne foi la revendique: le douloureux chronique est un patient **que l'on (se) déchire** à force de vouloir l'adopter, ce qui ne va pas sans augmenter sa souffrance... On peut être orphelin parce qu'on a perdu ses Parents, mais aussi parce qu'on en a trop! Dans ce sens, la fibromyalgie est orpheline: on le voit bien au moment de prescrire le traitement!

Evoquer un *mal-être* est devenu impensable depuis que, grâce aux progrès technologiques, le droit à la santé est devenu la règle.

La Médecine a pris une telle importance dans nos vies que l'on ne s'étonne même plus qu'elle s'arroge le droit de déclarer nos plaintes légitimes et fondées, ou superflues et hors de propos.

La douleur ne se traduit-elle pas dans des analyses dûment estampillées? C'est sans doute qu'elle n'est pas fondée. Comme on dit en Droit, *la plainte est irrecevable*.

Pourtant, le douloureux est un *écorché vif*. Il hurle au somaticien que s'il **est** mal, c'est qu'il a mal, mais on lui répond « que ce n'est pas possible, puisqu'il n'a rien ». Chez le psychiatre, on lui affirme que « s'il a mal, c'est qu'il **est** mal, même s'il ne le sait pas »... La réalité est à la fois plus simple, et bien plus compliquée: il a mal **et** il est mal; il est mal **et** il a mal.

Comment pourrait-il en être autrement? Comment pourrait-il être bien en **ayant** mal ? La douleur est souffrance, la souffrance est douleur.

Nous **n'avons** pas notre corps, nous le sommes. Ni corps isolés, ni purs esprits; « ni ange, ni bête », nous l'a-t-on assez répété! Quelle plus grande souffrance, quelle plus grande douleur, quelle douleur plus vraie, plus *viscérale*, que celle qu'éprouve celui qui vient de perdre un être cher? Il ne pourra l'exprimer, cette douleur, que par rapport au corps : « *J'ai mal jusqu'au plus profond de mes fibres... c'est comme si on*

m'avait arraché un membre »...

Lorsque deux cours d'eau s'unissent en un seul, bien malin celui qui pourrait démêler, au sein du confluent, ce qui relève de l'un ou de l'autre. Surtout, bien sot qui essaierait de le faire ! C'est l'idée de tri qui est absurde, non le principe même de la confluence.

C'est sans doute là que réside le grand malentendu, au cœur même de la notion du psychosomatique: ni l'un ni l'autre, parce que l'un et l'autre.

La douleur - qu'elle soit morale ou physique - est une solitude absolue.

La souffrance est un cri inarticulé, un gémissement sourd, un appel, mais à qui ? On y est aussi démuné qu'un enfant (*infans*, qui ne peut pas parler). Et elle ne se voit pas, ne se mesure pas.

Comme le dit si bien LE BRETON, dans son incontournable «*Anthropologie de la douleur* », « *la douleur ne se prouve pas, elle s'éprouve* ».

Celui qui souffre a deux fois mal : d'abord parce qu'il souffre, bien sûr, mais aussi parce qu'il sait qu'il sera toujours irrémédiablement seul face à sa souffrance. Qu'elle soit physique ou morale, il lui est impossible de la dire, telle qu'elle est, c'est-à-dire telle qu'il ressent.

Impossible donc de la partager: elle est ineffable. Les mots manquent, les comparaisons sont dérisoires: « *c'est comme si...* ». L'entourage peut faire ce qu'il veut : ou bien, il ne comprend pas, et l'on est seul ; ou bien, il affirme qu'il comprend, alors que l'on sait qu'il ne comprend pas, *puisque 'il ne peut pas comprendre ; et l'on est deux fois seul*.

D'où l'atmosphère de prétoire qui finit par régner dans le cabinet médical: quand le patient dit sa douleur, on dirait qu'il porte plainte!

On le déboute; il fait appel. Certains proposent le non-lieu pur et simple ; d'autres demandent une enquête sociale, font appel aux experts, qui, comme toujours, et ici plus qu'ailleurs, se contredisent sans arrêt. Les avocats demandent parfois une requalification du délit : si on parlait de « *Syndrome Polyalgique Idiopathique Diffus* », le patient ne serait-il pas davantage pris au sérieux ?

On finit par appeler les psychiatres à la barre, ce que le patient, malheureusement, prend souvent très mal ; les psychiatres ne sont-ils pas les spécialistes des *maladies imaginaires*?

Le patient est sur la défensive ; les diagnostics (pas toujours faux !) sont vécus comme autant d'injures... C'est un nouveau dialogue de sourds.

Le patient se décourage-t-il? On parle de dépression.

Se demande-t-il ce que cachent ses douleurs? On évoque l'anxiété, l'hypocondrie, l'obsession.

Est-il tout à sa douleur? On le taxe d'égoïsme. Ne sait-il rien dire d'autre que sa douleur? C'est qu'il est opératoire, ou alexithymique...

S'il dit sa honte de tyranniser son entourage, avec ses douleurs, ses fatigues, ses limitations, on l'interroge sur sa culpabilité, ses tendances autopunitives, quand ce n'est pas sur les bénéfices cachés qu'il pourrait tirer de sa position. Le patient se sent pris dans un étai: s'il s'abandonne à sa fatigue, on l'accuse de se laisser aller; s'il essaie de prendre sur lui, on met en doute la réalité de ses douleurs, puisqu'il parvient à les surmonter; on se demande s'il ne choisit pas de souffrir quand ça l'arrange, de trop s'écouter.

On s'interroge: pourquoi la fibromyalgie touche-t-elle 80 à 90% de femmes, elles qui d'habitude sont si jalouses de leur résistance à la douleur « Ah ! Si les hommes devaient accoucher ! » ?

L'hystérie n'est pas loin... Parfois, le patient se tourne vers des voies « alternatives »; mais il y retrouve la même impuissance, et, dans d'autres jargons, avec d'autres concepts, les mêmes conflits de pouvoir... Quand le patient, finalement, enrage de se voir aussi mal traité, le voici agressif.

S'il veut être reconnu dans sa souffrance, le voilà revendicateur...

A bout d'arguments, on parle de stress, de maladie d'adaptation: ça n'engage pas à grand chose...

On appelle à la rescousse le « modèle biopsychosocial », traduction moderne de ce qu'on appelait naguère la *condition humaine*: l'Homme est tout à la fois un corps, une histoire individuelle et une aventure culturelle et sociale.

Parce que c'est la condition humaine, justement, et parce que la souffrance est d'abord solitude, ce que veut le patient qui souffre, c'est être cru. Sans devoir argumenter: puisque cela ne peut se voir, il faut bien qu'on le croie sur parole. Heureux qui le croira sans avoir vu ! Quelqu'un qui lui fera confiance, avec qui il se sentira en confiance...

Qui lui dira son *intime conviction* qu'il est dans son bon droit, qui montrera sa compassion vraie, même impuissante.

Qui l'accompagnera dans sa souffrance et prendra soin de lui sans lui poser mille questions. Comme une bonne mère, quand son enfant a mal. En un mot: qui sera un bon soignant.

C'est affaire de rencontre, et une vraie rencontre, même entre gens de bonne foi, est toujours un peu miraculeuse, elle ne se programme pas... « *Parce que c'était lui, parce que c'était moi* », disait MONTAIGNE. Quand elle a lieu, peine vraiment partagée peut alors être soulagée.

NDLR : Un très grand merci au Docteur HOUARDY de nous avoir permis de publier cet article qui a fait l'objet de sa part d'une allocution à l'attention des fibromyalgiques.

VOUS AVEZ DIT « VISTEMBOIRE »... ?

Ce mot a une particularité intéressante : il n'existe pas !

Seul le *Dictionnaire des mots sauvages* le recense, car c'est une création du facétieux et regretté Jacques Perret (1901 – 1992).

Deux amis découvrent un objet mystérieux autant qu'étrange. Ils font le tour de leurs amis et connaissance dans l'espoir qu'on leur dira ce que c'est. Finalement, quelqu'un leur révèle qu'il s'agit d'un vistemboire, mais ce quelqu'un ignore totalement à quoi peut servir un vistemboire !

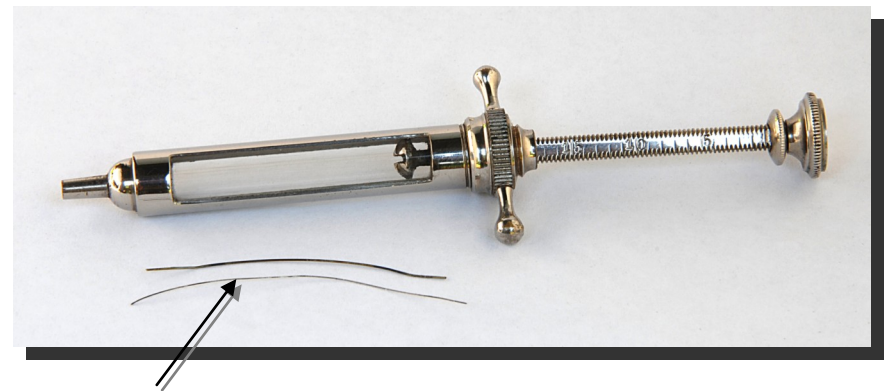
Réf.

le Forum des Babeliens

Dictionnaire Babel en construction

<http://babel.lexilogos.com/forum/viewtopic.php?t=969>

Appel à la sagacité de nos lecteurs ... Identifiez ce " VISTEMBOIRE " !



Fils d'argent d'épaisseurs différentes dans l'écrin de l'objet

LE CHANGEMENT STRATÉGIQUE : UN NOUVEL ART DE VIVRE ?

Une approche stratégique du changement de comportement

1. Qui souffre de la situation ?
(Qui veut que cela change ?)
2. Quel est le problème ?
3. Quelles sont les tentatives de solutions ?
4. Quel est l'objectif minimal de l'intervention ?
5. Quelle est la position du patient ?...
Visiteur, plaignant ou client ?



Ce 17 mai dernier à l'Institut Van Beneden, la conférence de Jean-Jacques WITTEZAELE, psychothérapeute spécialiste de l'école de Palo Alto et directeur de l'Institut Gregory Bateson à Liège, a enchanté les auditeurs. Le titre était " Le changement stratégique : un nouvel art de vivre ? Une approche stratégique du changement de comportement ".

En collaboration avec l'équipe du LEM, nous avons archivé la séance sur DVD.

Pour ceux qui seraient intéressés d'approfondir ce sujet, nous vous signalons son dernier livre :
" L'homme relationnel "
paru aux Éditions du Seuil. (2003)



Ainsi qu'un colloque très prometteur de deux jours ces 18 et 19 novembre 2006 à Paris, qui célébrera le 50^{ème} anniversaire de la double contrainte :

Bateson - Palo Alto - La Double Contrainte, 50 ans après.

Renseignements : <http://www.igb-mri.com/html/pages/congres.shtml>

Tél : +32 (0) 4 229 38 11

Jean THERER a accepté de nous donner ici un aperçu de ce concept original.

Qu'est-ce que la double contrainte ? (« double bind »)

- « Sois spontané ! »

- « Répondez par oui ou par non : avez-vous cessé de battre votre femme ? »

Face à de telles injonctions, l'interlocuteur se sent doublement contraint : on le somme de répondre, mais quoi qu'il dise, il aura tort.

Il y a plus grave. Un adolescent de 17 ans, passionné de musique et virtuose de piano souhaite entrer au conservatoire, mais sa mère l'exhorte : « après tous les sacrifices qu'on a fait pour toi, si tu ne reprends pas les affaires de ton père, c'est que tu n'es qu'un ingrat ! ». Profondément troublé, le jeune homme tombe dans la dépression...

Ce type de message, plus fréquent qu'on pourrait le penser, s'avère éminemment pathogène. Incapable de choisir, mais forcé de réagir, la personne se culpabilise. Sans aide extérieure, bonjour les dégâts. Névrose en vue.

Le concept de "double contrainte" a été proposé en 1956 par Gregory BATESON et ses collègues de l'Ecole de Palo Alto en Californie suite à leurs recherches sur les dysfonctionnements dans les interactions familiales. La situation de double contrainte se caractérise comme suit:

- enjeu affectif vital pour un des partenaires ;
- émission pour l'autre partenaire de deux messages contradictoires et simultanés ;
- incapacité pour le récepteur de discriminer les deux messages et de sortir d'un dilemme douloureux dont il n'est pas toujours conscient.

Ces recherches ont eu une incidence fondamentale en psychiatrie : le patient était enfin pris en considération dans son environnement relationnel, ce qui a donné naissance aux thérapies systémiques : thérapies brèves et thérapies familiales.

Plus tard, certains chercheurs comme Paul WATZLAWICK et Giorgio NARDONE ont pu mettre en évidence une **double contrainte thérapeutique** sous forme de "prescription paradoxale" qui induit une prise de conscience salutaire.

Exemple : un jeune suicidaire se jette dans le fleuve et rejette l'aide des badauds. Un policier le met en joue : « Sortez de là ou je tire ! ». Tout penaud, le jeune homme obtempère.

Plus modestement, il m'arrive de recourir à une **double contrainte pédagogique**. Par exemple, si un enfant trop gourmand s'octroie une part de dessert exagérée, je lui enjoins paradoxalement de manger tout le plat ! Stupeur garantie. Plus efficace qu'une sanction. Le dialogue peut s'amorcer.

POURQUOI LE PETIT PAYSANNAT DES RIZIÈRES DOIT-IL DISPARAÎTRE À SRI LANKA?

par François HOUTART

Directeur du Centre Tricontinental, Louvain-la-Neuve
houtart@espo.ucl.ac.be

Lors de sa conférence « *Délegitimer le capitalisme. Un autre monde est-il possible* » organisée par l'association ATTAC à Verviers le 23 mai 2006, le professeur François HOUTART, Directeur du Centre Tricontinental, <http://www.cetri.be>, a détaillé l'évolution de la culture du riz dans un pays qu'il connaît bien pour l'avoir étudié depuis des années : le Sri Lanka. Cet exemple m'ayant particulièrement frappé, je lui ai demandé de bien vouloir le relater en quelques pages pour les lecteurs de *Science et Culture*.

Ndlr Brigitte MONFORT

L'île paradisiaque de Sri Lanka semblait destinée pour longtemps encore à déployer ses côtes bordées de cocotiers, ses collines couvertes de plants de thé et ses vallées abritant les rizières aux riches couleurs changeant au gré des saisons. Eh bien non! La Banque mondiale en a décidé autrement. Dans une économie mondialisée, produire du riz à Sri Lanka n'est plus rationnel, puisqu'il coûte moins cher de l'acheter au Vietnam ou en Thaïlande. Quant au million de petits paysans rizicoles peu productifs, il est grand temps de les transformer en main-d'oeuvre pour une agriculture productiviste et une industrie d'exportation.



Voilà qui satisfait une classe minoritaire de Srilankais, désireuse de constituer le relais des intérêts étrangers et fascinée par l'idée de l'ancien président PREMADASA de faire de l'île, le Singapour de l'Asie du Sud. Il suffira d'ailleurs de quelques mesures légales pour accélérer le processus de transformation du petit paysannat: faire payer l'eau d'irrigation, lui accorder des titres de propriété permettant la vente de terres jusqu'à présent propriété publique, abolir les services gouvernementaux ayant promu l'agriculture paysanne, déréguler la législation du travail.

Pendant plus de 2 500 ans, Sri Lanka fut une société du riz. Aujourd'hui encore, ce dernier représente 75 % de la consommation des céréales. Près de 80 % du petit paysannat est producteur de riz. La société a été forgée par le contrôle de l'eau, facteur clé de la production agricole de base et non par la propriété du sol comme en Europe.

Le pouvoir politique s'est construit sur la maîtrise de l'irrigation, depuis les petits royaumes du premier millénaire avant J.C., jusqu'à l'unification de l'île, 500 ans avant notre ère, sous un seul pouvoir, capable d'organiser un système intégré d'irrigation. A peine installée, la monarchie introduisit le bouddhisme comme expression symbolique du nouvel ensemble.

La propriété du sol, toujours collective dans les sociétés tributaires (la terre appartenait au roi, qui en était le gérant, attribuant l'usage aux familles paysannes), avait été peu affectée par les régimes coloniaux hollandais et britanniques. Les plantations de café d'abord et de thé ensuite, furent établies sur les collines et non dans les vallées réservées au riz et à la petite culture (épices, etc.).

Après l'indépendance, les premiers gouvernements respectèrent le caractère public des terres de rizières et développèrent, dans l'esprit du *Welfare State*, des politiques de soutien à la petite agriculture, afin d'éviter la plaie sociale des paysans sans terre et la fragmentation de la propriété agraire.

A partir de 1977, le gouvernement UNP (*United National Party*) oriente l'économie dans le sens du *Consensus de Washington* (néolibéral): produire pour l'exportation, libéraliser les marchés, travaux d'infrastructure pour attirer les investissements étrangers, démanteler les réseaux de protection économique et sociale. Les effets sociaux sont désastreux. Si la croissance, moyenne aux yeux de la Banque mondiale, se situe au cours de cette période dans une fourchette annuelle de 4 à 5 %, la pauvreté s'accroît: de 13,5 % en 1965 à 46 % en 1988, selon une étude du Fonds international pour l'Agriculture (Nations Unies) (1).

Les distances sociales se creusent: le pays devient en 1992, vice-champion, après le Brésil, du coefficient de Gini mesurant les écarts entre les plus hauts et les plus bas revenus (2).

La malnutrition s'approfondit: une étude de l'Institut de recherches médicales (MRI) révèle que l'ingestion de calories a diminué de 33 % entre 1979 et 1999 (3). Avec la baisse des prix agricoles et l'augmentation des biens de consommation, les revenus des familles s'écroulent. Le désespoir s'installe, surtout dans le petit paysannat. Le taux de suicide atteint un plafond tel qu'il place le pays en tête de tous les autres au début de la décennie des années 90 (4).

C'est le prix réel de la transition vers l'ouverture au marché mondial. Le système économique-social précédent avait, certes, produit une bureaucratisation lourde et il devait évoluer.

Mais il avait assuré un minimum de protection sociale aux couches les plus faibles et doté le pays du taux le plus élevé de scolarisation de l'Asie anciennement colonisée. En effet, sous le gouvernement UNP, les bénéfices sociaux et culturels des plus pauvres fondent comme neige au soleil: les petites écoles rurales sont fermées, les hôpitaux de ces mêmes régions ne sont plus approvisionnés, les services techniques au petit paysannat sont réduits, sinon supprimés.

Mais le plus dramatique devait encore se produire. En 1972 déjà, une révolte des jeunes ruraux sans travail, mais éduqués, avait causé la mort de 10000 d'entre eux. En 1989/1990, une deuxième révolte est déclenchée, suite aux effets des Programmes d'Ajustement structurel imposés au pays comme prix de l'ouverture au crédit international.

La rébellion est plus généralisée que celle de 1972, car la situation de l'ensemble des jeunes ruraux s'est empirée. La répression est brutale. On estime le nombre de victimes à 60 000 au moins.

Le pays est en état de choc. Après une brève période de modération néolibérale, l'offensive reprend de plus belle, cette fois avec un discours renouvelé. Pour lutter contre la pauvreté et réaliser une croissance favorable aux pauvres (*pro-poor growth*), il faut accélérer l'ouverture au marché et mettre une fin définitive aux politiques keynésiennes désuètes et contre productives. Deux documents viennent confirmer cette orientation.

Le premier, un rapport de la Banque mondiale, en 1996, concerne le sort du petit paysannat dans le cadre d'une politique générale de libéralisation du marché (5). Le ton est net.

Il faut détourner les petits paysans des produits de faible valeur, tels que le riz. Un des meilleurs moyens, supprimer la gratuité de l'eau d'irrigation: «L'eau est une marchandise (*a commodity*). Elle doit donc être commercialisée par le secteur privé. Le gouvernement devrait donc établir un 'droit de propriété de l'eau'... Cela permettra aux utilisateurs traditionnels de l'eau d'irrigation de vendre (ou de transférer) leur titre de propriété» (6). Quelle intelligence de la part de la Banque mondiale! La clé du problème se situe dans le contrôle de l'irrigation. Transférer ce dernier au secteur privé fera basculer la société agraire dans l'économie de marché.



Il faudra aussi supprimer le *Paddy Marketing Board*, organe gouvernemental régulant le marché du riz, car son existence décourage l'investissement privé dans l'agriculture. Mais pour couronner le nouveau projet, il fallait aussi transformer la terre en 'marchandise'. Qu'à cela ne tienne! Il suffira d'accorder un titre de propriété à tous les petits paysans, qui incapables de résister aux forces du marché mondial, seront alors contraints de vendre leurs terres à des opérateurs économiques plus efficaces. Ajoutez à cela un marché du travail dérégulé et vous aurez tous les ingrédients d'une croissance néolibérale. Et voilà pourquoi le petit paysannat rizicole doit disparaître à Sri Lanka. Cela correspond d'ailleurs à une politique plus générale d'élimination de l'agriculture paysanne (promue entre autre par la Banque mondiale) pour la remplacer par des entreprises de forte productivité.

Or, c'est la moitié de l'humanité qui est socialement concernée par de telles mesures: quelque trois milliards de personnes (7).

En juin 2000, la Banque mondiale accorde un prêt de 18,2 millions de dollars US pour la mise en route des réformes.

Il s'agit, selon le ministre de la justice de l'époque, G .L. PIERIS, «*de la plus grande réforme légale de l'histoire de Sri Lanka, en vue de mettre le système législatif et judiciaire pleinement au service du secteur privé*» (8). Un an plus tard, en 2001, la Banque mondiale suspend l'exécution du prêt, estimant que le gouvernement n'a pas réalisé les réformes indispensables à la stabilité macro-économique et au rétablissement de la confiance des investisseurs, ni créé l'environnement légal pour le bon fonctionnement du secteur privé.

Le deuxième document provient du gouvernement. Il est intitulé *Regaining Sri Lanka* (9). Bien qu'absent de son titre, le thème principal est: la lutte contre la pauvreté (10). Après avoir décrit la gravité de la situation (entre 1990/91 et 1995/96, le taux de pauvreté passe de 33 % à 39 %), il en aborde la cause. Très clairement, c'est le manque de croissance. Pour y remédier, il faut réduire le déficit public freinant les activités du secteur privé, déréguler le travail, introduire la terre dans le marché et réduire le poids de l'administration de l'Etat (11).

Les auteurs reprennent ensuite mot à mot le texte de la Banque mondiale affirmant que le Gouvernement précédent n'a pas tenu ses promesses. Le secteur privé a besoin de conditions favorables pour mieux utiliser capital et travail et attirer les investissements étrangers. Donc, il faut accélérer les privatisations, introduire plus de flexibilité dans le travail, donner aux petits fermiers des titres de propriété, lever les obstacles à l'acquisition de terres par des étrangers, supprimer les protections, introduire le secteur privé dans l'éducation et la santé.

Le Chili est donné en exemple (12). Pour une «croissance favorable aux pauvres» (*pro-poor growth*) il faudra augmenter la capacité des ports et aéroports, construire des autoroutes, améliorer le réseau routier, les chemins de fer et les services de bus, développer les télécommunications et l'Internet, décentraliser l'Etat et lier les initiatives de micro-crédit au marché financier.

Bref, «*il s'agit de passer d'une économie basée sur une agriculture de faible productivité et de subsistance à [une économie] de services de haute productivité et à l'industrialisation, ce qui créera un développement économique contribuant à réduire la pauvreté*» (13).

C'est du secteur privé que dépendra la croissance, qui devra s'inscrire dans la compétition du marché international.

Quant à la guerre civile entre Cinghalais et Tamouls, qui isole une partie du pays, elle doit être arrêtée afin qu'une telle politique puisse réussir. Il faut donc appuyer les négociations de paix.

Outre une vision caricaturale du développement, que l'on croyait depuis longtemps dépassée, le document, au ton quasi messianique, utilise pour appuyer le projet néolibéral, l'argument de la lutte contre la pauvreté» (initiative de la Banque mondiale). Cela révèle, en fait, la véritable fonction de cette soudaine préoccupation pour les pauvres. Pas un mot sur la sécurité alimentaire (14). Aucune préoccupation du sort des petits paysans qui viendront peupler les bidonvilles et ne pourront trouver du travail dans une industrie de sous-traitance, qui déjà s'essouffle, parce que les salaires chinois ou vietnamiens sont plus bas.

Rédigé en un anglais américain, alors que l'élite anglophone sri lankaise est très soucieuse de son parler britannique (15), le texte dévoile son origine: il a été écrit à Washington ou bien il est l'oeuvre d'une nouvelle génération de *brown sahib* (expression indienne signifiant des autochtones occidentalisés). Les politiques néolibérales ne sont pas restées sans réactions. Outre la grève générale de 1980 qui fut réprimée par la mise à pied de plus de 40 000 travailleurs et la révolte des jeunes de 1989/90 qui coûta quelques 60 000 vies humaines, les manifestes signés par des dizaines de milliers de personnes se succédèrent: 1981, 60 000 signatures contre la vente des terres aux étrangers; 1993, *People's Memorandum*, sur la politique agraire, signé par 150 000 personnes, un des éléments, à l'époque, de l'échec électoral du gouvernement; 2000, trois cent mille personnes appuient le mémorandum de Jubilé 2000 pour l'abolition de la dette; 2002, une centaine d'organisations paysannes soutiennent la grève de la faim de petits fermiers de la région de Pollonaruwa. Des dizaines de milliers de personnes prennent part à des manifestations dans plusieurs villes du pays.

La résistance s'organise au sein de la société civile d'en bas. En 1993, plus de 130 organisations rurales forment le *Movement for National and Land Agricultural Reform (MONLAR)*, qui multiplie les contre-propositions, négocie avec le Gouvernement et la Banque mondiale et organise les manifestations. En 2002, une coalition plus large est créée, réunissant outre les organisations rurales, les principaux syndicats, des ONG et des organisations religieuses: la *National Alliance for the Protection of Natural resources and Human Rights*.

Elle est présidée par un moine bouddhiste et rassemble également les groupes opposés à la privatisation des forêts, les expropriations pour l'extension de l'aéroport et la destruction de l'environnement et des économies locales provoquée par la construction d'autoroutes.

Des alternatives sont proposées pour résoudre la question agraire, non dans une perspective romantique de sauvegarder le petit paysannat traditionnel, mais pour aider ce dernier à améliorer et à diversifier sa production, par une meilleure utilisation de l'eau et du sol et un progrès des connaissances (petite agriculture écologique). Le Mouvement pour une réforme de l'agriculture (MONLAR) inscrit ses propositions dans une vision plus large: produire des biens et des services pour l'usage local avant d'exporter, reconstruire la capacité régénératrice des ressources naturelles, démocratiser la société, s'appuyer sur la créativité des pauvres eux-mêmes. Tout cela est traduit en propositions politiques concrètes.

Mais telles des vagues successives qui s'écrasent sur une digue, protestations et propositions d'alternatives se heurtent à l'implacable système de décisions qui mène le pays vers son intégration dans l'économie capitaliste mondiale. Sûrs de leur théorie transformée en dogme, ignorant les processus sociaux, peu soucieux de démocratie et méprisant les «pauvres» réduits à l'état d'incapables, les artisans du nouvel ordre économique jouent leur «Terminator». Faudra-t-il un troisième massacre de jeunes ruraux pour les faire reculer? Ou bien les forces de résistance sociale et politique parviendront-elles à infléchir les politiques et à réorienter les objectifs du développement? A Sri Lanka, cela ne dépend pas seulement des luttes sociales locales, mais aussi de leur convergence à l'échelle mondiale.

Notes :

- (1) International Fund for Agrarian Development, *State of the World Rural Poverty*, 1992.
- (2) PNUD, Rapport sur le Développement mondial, 1993.
- (3) Medical Research Institute (MRI), Colombo, 2000.
- (4) Gouvernement de Sri Lanka, *Poverty Reduction Strategy Paper*, Colombo, 2002
- (5) Robert Hung et Douglas Lister, *Non Plantation Sector Policy Alternatives*, Washington, Banque mondiale, mars 1996.
- (6) Cité par Sarath Fernando, *Problems of Sam Il Peasants*, Colombo, MONLAR, 2001, p4.
- (7) L'argument s'appuie sur la nécessité de nourrir une population mondiale en croissance, mais les mouvements paysans et bien des spécialistes en économie agraire, répondent qu'un tel objectif est réalisable par la promotion d'une agriculture paysanne écologique modernisée, par une politique de prix diversifiée selon les régions et par un plan social à long terme pour l'insertion d'une partie du

paysannat dans d'autres activités économiques (voir Alternatives Sud, vol. X, N° 4 (2002), La question agraire; Centre tricontinental, Louvain la Neuve).

(8) Cité par Sarath Fernando, *A complete Change in the Legal System*, Colombo, MONLAR, 2001, p.1.

(9) Gouvernement de Sri Lanka, *Regaining Sri Lanka -Vision and Strategy for Accelerate Development*, Colombo, mai 2003.

(10) Il reprend la majeure partie des idées du *Poverty Reduction Strategy Paper* (PASP), de juin 2002.

(11) *Ibidem*, p.2 à 10.

(12) *Ibidem*, p.13 à 16.

(13) *Ibidem*, p.21.

(14) Concept impliquant la possibilité pour un pays de produire lui-même l'essentiel de sa consommation d'aliments de base, ce qui le met à l'abri d'éventuels aléas politiques internationaux. La sécurité alimentaire est sérieusement remise en question par la politique de libéralisation de l'agriculture de l'OMC.

(15) A titre d'exemple, le mot *labor* est écrit avec un Q, alors que l'anglais britannique l'écrit avec ou *labour*).



A la question "répondez-vous par l'affirmative au titre de votre conférence ? François Houtart m'a répondu ceci : "Personnellement, face au dynamisme des résistances et des recherches d'alternatives, je reste certainement optimiste".

On pourra approfondir le sujet par la lecture de son dernier livre :

Délégitimer le capitalisme Reconstruire l'espérance

Collection Essais, Editions Colophon, 2005.

Après trois siècles de développement du capitalisme, une richesse énorme a été produite. Et cependant, jamais il n'y a eu autant de pauvres et jamais les fractures sociales n'ont été aussi considérables. La logique du système doit donc être remise en question. Mais peut-on humaniser le capitalisme ou faut-il le remplacer radicalement ?

Les alternatives existent, portées par un mouvement social à l'échelle mondiale depuis « l'autre Davos » en 1999. A l'initiative de cette manifestation, « altermondialiste » avant que le mot ne soit médiatisé, François Houtart ne cesse de lutter contre le néolibéralisme, générateur d'exploitation sociale et de destruction écologique. S'il en appelle à la mobilisation, François Houtart rappelle dans cet ouvrage une exigence préliminaire : pour que les acteurs sociaux soient en mesure d'agir, il faut qu'ils aient conscience des mécanismes qui articulent les sociétés et de leur pouvoir de transformer celles-ci en profondeur.



QUELQUES RÉCRÉATIONS POUR LES VACANCES (rassemblées par B. MONFORT et R. MOREAU)

Le langage informatique revisité par les Belges.

Les anglo-saxons ont créé le suffixe « WARE » pour désigner divers composants de l'informatique:

hardware : matériel informatique

software : tout logiciel

shareware : logiciel requérant une participation financière

freeware : logiciel entièrement gratuit

Des Belges francophones ont jugé utile de compléter ce vocabulaire et en voici le résultat:

Un ensemble d'écran de veille : un dortware

Un logiciel antivirus : un mouchware

Un logiciel de classement : un tirware

Un logiciel de copie: un mirware

Un logiciel de nettoyage du disque dur : une baignware

Un logiciel de préparation de discours : un oratware

Un logiciel de vote électronique : un isolware

Un logiciel de compression de données: un entonware

Un logiciel pour documents en attente: un purgatware

Un logiciel très compliqué : un assomware

Un réseau local d'une entreprise : un coulware

Un serveur réseau: un abreuware

La poubelle de Windows : un dépôtware

Le logiciel pour se défouler : un exutware

Une encyclopédie sur PC: un saveware

Une messagerie rose sur Internet : un trotware

Un logiciel casse gueule : une patineware

Un logiciel de la NASA : un trou'n'ware

Une réunion des responsables informatiques : un tupperware

Et enfin, le plus important dans la conjoncture actuelle.

Un logiciel d'aide à la demande d'augmentation de salaire:

Vatefaireware !

Quelques curieux effets d'optique*



Repérez-vous l'erreur grossière qui s'est glissée dans ce texte?



Que lisez-vous ?



Un effet miroir qui convient bien pour 2 verbes indissociables

* Les remarques et solutions concernant ces trois effets seront données dans le prochain bulletin.

GRAINS DE SABLE, GRAINS DE LUMIÈRE ET LA PHOTOÉLASTICITÉ

par Hervé CAPS
Chargé de Recherches FNRS
GRASP – Institut de Physique, Bât. B5
Université de Liège – B4000 Liège

Introduction

Nos premiers cours de sciences nous ont appris que la matière se présente généralement sous la forme de trois états fondamentaux : l'état solide, l'état liquide et l'état gazeux. Les années d'étude suivantes nous ont montré que de nombreuses théories furent élaborées afin de modéliser de manière mathématique le comportement de ces matériaux. Et tout semble pour le mieux dans le meilleur des mondes...

Or, il y a de cela une centaine d'années, REYNOLDS attira l'attention de la Communauté scientifique sur le fait qu'un ensemble de solides mis en contact les uns avec les autres présente des comportements exotiques et inexplicables.

Il nomma ce groupe de matériaux : *les matériaux granulaires*.

Dans cette famille, entrent le sucre, les céréales, les graviers, les pilules pharmaceutiques, les poudres, etc. Les idées et problèmes alors évoqués par REYNOLDS furent oubliés ; pour n'être repris qu'il y a une dizaine d'années.

Une simple expérience permet de mettre en évidence le caractère ambigu des matériaux granulaires. Du sucre placé dans un récipient en épouse la forme, à l'image d'un liquide. Renverser le contenu du récipient sur une table conduit à un écoulement dans lequel les particules interagissent par collision, comme les particules d'un gaz. Finalement, le sucre formera un joli cône sur la table, adoptant ainsi une forme qui lui est spécifique et qui ne dépend pas de son support, comme un solide.

Certaines propriétés des matériaux granulaires ont été présentées dans des bulletins précédents de Science et Culture (numéros 344 en 1996,

371 et 374 en 2001 et 383 en 2003) et j'invite le lecteur à s'y référer pour plus amples renseignements.

Si les comportements de ces matériaux sont de mieux en mieux décrits, un problème important persiste et freine l'évolution des recherches actuelles.

Il semble admis que la réponse d'un empilement de grains à une contrainte donnée dépend de la manière dont les grains s'appuient les uns sur les autres. Au sein d'un tel empilement, la force, même de pesanteur, est projetée d'un grain à l'autre, par le biais de *lignes de forces*. Jusqu'il y a quelques mois, la mesure de la force réelle qu'exerce une particule sur sa voisine était impossible.

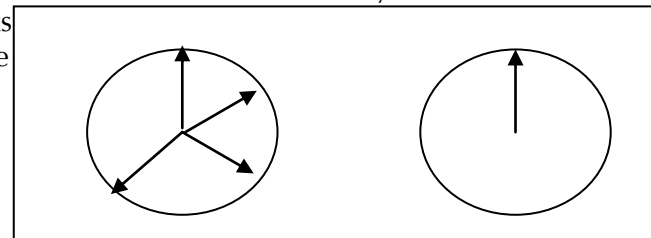
A la lecture des paragraphes suivants, vous pourrez découvrir le moyen utilisé afin de résoudre ce problème.

Photoélasticité

La lumière peut être décrite comme une onde électromagnétique se propageant dans le temps et dans l'espace.

Comme toute onde, elle possède une direction de vibration (perpendiculaire à la direction de déplacement).

La lumière issue d'une lampe incandescente par exemple, présente une direction de vibration qui varie au cours du temps. Si l'on regarde l'onde venir de la feuille vers nos yeux, la vibration de l'onde à différents instants peut-être



schématisée comme sur la Figure 1, à gauche. La direction de vibration (représentée par la flèche) change sans cesse d'orientation.

En revanche, une lumière dite *polarisée* possède une vibration constante en direction (voir Figure 1 à droite). Le caractère polarisé de la lumière n'est pas visible à l'œil humain, mais doit être mis en évidence à l'aide de polariseurs.

Fig. 1 – A gauche : lumière naturelle. A droite : lumière polarisée.

Certains matériaux plastiques ont la capacité de polariser la lumière qui les pénètre. Il en est ainsi pour les matériaux *photoélastiques*.

Ces derniers provoquent une rotation du plan de vibration de l'onde lumineuse. Cette rotation est fonction des contraintes appliquées sur ce matériau.

Pour mettre en évidence cette propriété, on peut procéder comme suit : une source de lumière naturelle est polarisée à l'aide d'un polariseur et cette lumière traverse ensuite l'objet photoélastique. A sa sortie, la lumière traverse un second polariseur, placé à 90° du précédent.

Pour un faisceau de lumière ne subissant aucune interaction avec l'objet, le premier polariseur sélectionne une direction de vibration. Le second polariseur en sélectionne également une, mais orientée à 90° par rapport à celle choisie par le premier polariseur. $\frac{I}{I_0} = \sin^2 \left((p - q) \frac{Ct\pi}{\lambda} \right)$

La composante recherchée par ce second polariseur ayant été éteinte par le premier polariseur, le faisceau lumineux est arrêté lors de son passage dans le second polariseur. En revanche, un faisceau ayant traversé l'objet photoélastique voit son plan de polarisation modifié et donc, possède une vibration « compatible » avec le second polariseur.

En fonction de l'angle entre le second polariseur et la direction de vibration de l'onde, l'intensité du signal lumineux sera plus ou moins forte. Si cet angle se nomme a et que le faisceau arrive avec une intensité I_0 , l'intensité finale sera donnée par

Pour un matériau photoélastique, l'angle a dépend de la contrainte appliquée sur le matériau. Plus précisément, l'intensité lumineuse après passage dans le second polariseur dépend : (1) de la contrainte appliquée, du matériau considéré et (2) de la longueur d'onde de la lumière utilisée.

Cette loi s'écrit

Et est connue comme la loi « optique-contrainte ». Dans cette loi, p et q sont les valeurs des contraintes dans les deux directions principales, C est une constante qui caractérise le matériau, t est son épaisseur et λ est la longueur d'onde de la lumière utilisée.

L'intensité lumineuse est donc une fonction sinusoïdale dont la fréquence est proportionnelle à la tension appliquée.

La Figure 2 montre un disque de polymère comprimé en 2 points diamétralement opposés. D'une image à l'autre, la compression est plus forte. On constate que le nombre de franges d'interférences (d'oscillation de la sinusoïde) augmente avec la force de compression.

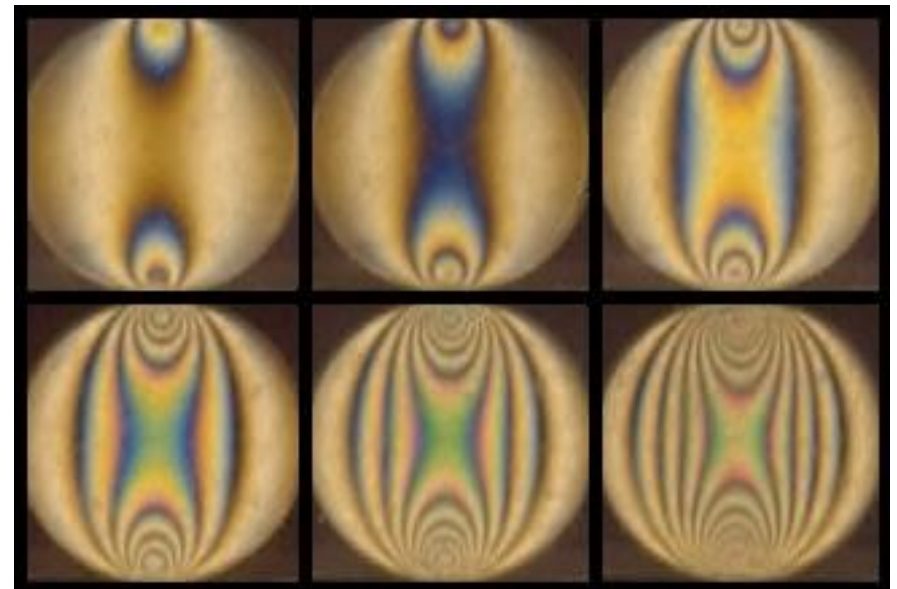


Fig. 2 – Motifs obtenus lors de la compression en deux points diamétraux d'un disque photoélastique. De droite à gauche et de haut en bas, la force de compression augmente.

Le lien étroit entre la contrainte appliquée sur un objet photoélastique et les franges sombres et claires permet de mettre en évidence les grains subissant le plus de force au sein d'un empilement granulaire.

Sur la Figure 3, on constate que certains grains sont fort lumineux et présentent des motifs contenant des franges alors que d'autres sont complètement sombres. Ces derniers sont les moins contraints.

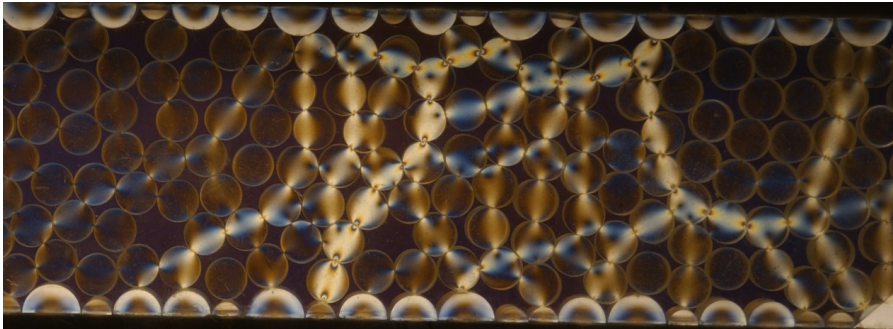


Fig. 3 – Image d'un empilement de grains photoélastiques légèrement comprimé par le dessus.

Pour chaque particule de cet empilement, l'analyse de l'intensité lumineuse en tout point du disque permet de retrouver la valeur des forces appliquées aux extrémités de ce dernier.

Ce problème inverse est très complexe car il implique l'obligation de déterminer la contrainte réelle en tout point du solide comprimé. Ces dernières peuvent être modélisées à partir des équations de l'élasticité.

On considère que chaque particule est un petit disque sur lequel des forces poussent. La direction et l'intensité de ces forces n'est *a priori* pas connue mais on sait que pour chaque valeur de ces paramètres, un motif différent décore le grain.

Par conséquent, le problème se « réduit » à trouver l'intensité et la direction des forces appliquées sur le grain qui est compatible avec le motif observé.

Ceci se fait de manière automatique grâce à un programme complexe développé à cette unique fin. Ce dernier commence par trouver les points de contact du grain avec ses voisins. Ensuite, une estimation grossière des forces (direction, intensité) est tentée. De là, l'algorithme tente par essais et erreurs de trouver la solution la plus adéquate. Ce traitement est délicat et demande un certain temps (environ 2h pour l'image de la figure 3).

Sur la Figure 5, un exemple typique de telle reconstruction est donné. La partie de gauche présente l'image expérimentale tandis que la partie de droite correspond au motif que l'on obtiendrait avec des forces ayant la valeur trouvée par le programme.

On constate que l'accord est excellent. En principe, les forces peuvent être retrouvées avec une précision de 10% sur leur valeur réelle.

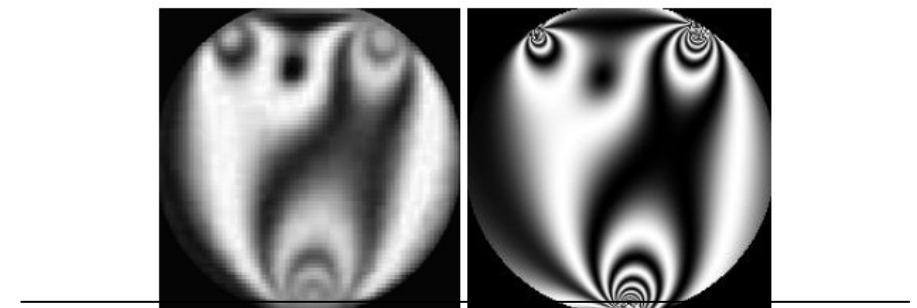


Fig. 4 – A gauche : image expérimentale. A droite: image reconstruite. Ce traitement est effectué pour chaque grain de l'empilement et permet donc de déterminer de manière quantitative la répartition des forces au sein du tas.

**Chimie et Automobile
Mouvements et Collisions**