

**Totalement
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. LECOQ):

- Numéro 400 !25
- Notre prochaine exposition 26

Transports urbains des personnes innovations au Soleil Levant

- (J. ENGLEBERT)..... 28
- La coopération au développement en Afrique (A. LEJEUNE)..... 33**
- Un appel en faveur du Burundi (P. DEMOULIN) 37**
- Nicolas COPERNIC, médecin malgré lui (G-E FRISQUE) 39**
- Jargon, pour quoi faire? (G. GILLET) 40**
- 1493-2005... Des simples dénommées Gaïac (G-E FRISQUE) 41**
- Changer les comportements, oui, mais comment? (J. THERER) 45**
- De précieux documents audiovisuels plus facilement disponibles 52**

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

De précieux documents audiovisuels plus facilement disponibles

Avec l'accord des responsables des archives de la RTBF, 28 émissions de TV Scolaire initialement sur support film ont pu être récupérées en format BETACAM.

Au cours des 4^e trimestre 2005 et 1^{er} trimestre 2006, grâce à la collaboration du Laboratoire d'Enseignement Multimédia (LEM) de l'Université de Liège, nous avons pu ainsi reconstituer une filmographie sur supports DVD basée sur des expériences de physique et de chimie filmées entre 1975 et 1991, pour la plupart scénarisées et présentées par Roger MOREAU et, pour certaines d'entre elles, en collaboration avec René CAHAY, Brigitte MONFORT, Marie-Louise MOREAU-COLIN et François REMY.

La série de documents dont les intitulés sont repris ci-dessous, d'une durée de 22 à 29 minutes, ont ainsi retrouvé une nouvelle jeunesse et une plus grande facilité d'accès.

- | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1.1 Atomes et électrons (1979) | 5.1 Le plaisir d'entendre (1992) |
| 1.2 Tomber ou ne pas tomber (1981) | 5.2 La physique de la musique (1986) |
| 1.3 Les astres (1981) | 5.3 Informatique et électronique dans la musique (1991) |
| 1.4 D'où vient l'électricité ? (1978) | 5.4 Le monde des sons (1976) |
| 2.1 La spectroscopie (1977) | 6.1 Les rayons X (1978) |
| 2.2 La polarisation (1981) | 6.2 La gamme des ondes électromagnétiques (1983) |
| 2.3 Les instruments d'optique (1979) | 6.3 Piles et accumulateurs (1987) |
| 2.4 Expériences d'électrostatique (1988) | 6.4 Bulles et gouttes (1972) |
| 3.1 Comment fonctionne l'automobile (1984) | 7.1 Les fluides en équilibre (1985) |
| 3.2 Le quartz (1983) | 7.2 La roue (1981) |
| 3.3 La mesure du temps (1985) | 7.3 Expériences à 195°C sous zéro (1982) |
| 3.4 Le nucléaire en Belgique (1987) | 7.4 Foudre, paratonnerre et cage de FARADAY (1975) |
| 4.1 Effets d'inertie (1982) | |
| 4.2 Mouvements et chocs (1991) | |
| 4.3 Résonance (1982) | |
| 4.4 La physique au champ de foire (1979) | |

La réalisation des jaquettes des boîtiers et des étiquettes des DVD ainsi que la réactualisation et la mise en forme des documents d'accompagnement ont été réalisées au secrétariat de Science et Culture.



CHRONIQUE SCIENCE ET CULTURE



Numéro 400 !



A l'occasion de la parution de ce 400^e bulletin de notre asbl je voudrais tout d'abord rendre hommage au regretté **André MINNE** qui a assuré jusqu'en mars 1985 la sortie des 273 premiers numéros de la revue dont le titre était « **TV** » quand l'Association, créée en **1954**, portait le nom de Société d'Étude et d'Expansion de la Télévision » (S.E.E.T.v.).

En mai **1973** la S.E.E.T.v. se transforma en « Science et Culture » pour marquer l'orientation plus générale prise par l'asbl et la revue bimestrielle prit également cet intitulé.

En mars **1985**, André MINNE sera remplacé, à sa demande, comme rédacteur en chef de la revue par **Georges SAPIN**, professeur honoraire de l'Athénée Royal « Air Pur » de Seraing, alors que celui-ci apportait déjà, depuis longtemps, une contribution essentielle à la vie de l'Association.

Dans cette nouvelle charge, Georges Sapin fit merveille par sa ponctualité et sa culture extrêmement étendue.

En particulier, ses articles publiés dans le cadre d'une Chronique Internationale, étaient des exemples de clarté, de précision, de concision et de correction de la langue.

Décédé malheureusement en novembre **1991** il fut alors remplacé par **François-Xavier NÈVE DE MÉVERGNIES**, lequel accentua dans les bulletins le poids des articles de culture générale par rapport à celui des exposés plus scientifiques.

A sa demande, François-Xavier fut remplacé en novembre **2005** par **Hervé CAPS** qui assume dorénavant la tâche d'éditeur responsable.

Roger Moreau
Secrétaire général

Sciensations !

Nos sens en sciences



20 avril > 12 mai 06
Domaine Universitaire
de l'ULg au Sart Tilman

Démonstrations expérimentales
dans la Salle du Théâtre Universitaire
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

Présenté par :
**SCIENCE
et
CULTURE** a.s.b.l.


Avec le soutien de la Ministère de la
Recherche, des Technologies nouvelles
et des Universités existantes

Édition imprimée - Juin 2005 - Institut de Psychologie B1 - 4000 Sart Tilman

Un changement de type I s'inscrit dans un système sans le modifier ; c'est en quelque sorte un palliatif.

Un changement de type II prétend modifier le système ; c'est une solution durable.

Cette distinction vaut pour les institutions comme pour les individus.

Exemples : afflux d'étudiants à l'université : les autorités créent de super auditorios de 1000 places équipés de super microphones. C'est une solution de type I. Plus ça change, plus c'est la même chose. *A new skin for an old ceremony !*

Solution de type II ? Essayez de l'imaginer. Cela pourrait être, comme à l'Ecole des Mines de Nancy, la suppression pure et simple des cours ex-cathedra; cela pourrait être les TICS (techniques de l'information et de la communication), les TAGS (travaux autogérés) ou encore l'e-learning ...

Seul un recadrage radical (sortir du système) permettra des solutions originales et des innovations authentiques.

Exemple vécu de changement personnel de type II.

Un de mes amis, professeur d'histoire dans l'enseignement secondaire, déprimait de plus en plus. Même en se gavant d'anxiolytiques, il jugeait son travail exécration. Pourquoi restait-il en poste ? Parce qu'il était nommé, pardi.

Au cours d'un W. E. mémorable, il a tout plaqué. Il est aujourd'hui informaticien reconnu et apprécié. Sans l'aide d'une personne-ressource extérieure, il n'imaginait même pas "sortir du cadre".

La morale de l'histoire ? Si nous nous claquemurons dans un changement de type I, bonjour les dégâts. Nous devenons les artisans de notre propre malheur.



➤ **Les leviers de l'influence**

Alors, finalement, comment influencer les autres avec intégrité ?

J'ai cru longtemps qu'il fallait toujours dissocier **communication** et **manipulation** (cf. vidéogramme produit par le LEM "Trois hommes sous influence", 1985). Aujourd'hui, je suis convaincu que c'est bien illusoire.

Rétrospectivement, je me rends compte que, dans mes tâches de parent et d'éducateur, il m'est arrivé de manipuler quelque peu mes enfants et mes petits-enfants. Pour la bonne cause !

Je crois que même *la théorie de l'engagement* peut être récupérée en pédagogie pour sortir du verbalisme et induire des changements durables et socialement souhaitables.



Dessin de Royer **Le Soir** 09.02.2006

«la circulation automobile dans les villes a toutes les chances de devenir impossible. Nos villes, nos rues, nos espaces sont envahis, déshonorés pourrais-je même dire, par la ferraille automobile, dont le clinquant des garnitures ne dissimule pas l'inconfort. » (1)

Le Ricolais

Il ne faut pourtant pas désespérer, car les philosophes, par leurs écrits, font évoluer les esprits et les chercheurs trouvent et proposent des solutions, si pas nouvelles, meilleures que les existantes.

A Liège, le journal « Le Jour » du 14 janvier 2006 annonce que les TEC vont expérimenter prochainement un véhicule hybride diesel-électrique avec l'aide des chercheurs de « **green propulsion** », une spin off de l'Université de Liège. Si de tels engins desservent déjà des villes étrangères depuis quelques années, réjouissons-nous que le TEC liégeois s'intéresse enfin à autre chose que des bus articulés double ou triple !

Quant au journal "Le Soir", le 13 janvier 2006, dans un article intitulé « Recherche / La Belgique en 6^e place », il fait remarquer que "L'Europe n'innove toujours pas assez".



Dans les stations, le quai est séparé des voies par des parois vitrées comportant des portes coulissantes : impossible de tomber sur les voies.



En fonction de la disponibilité du sol, les supports des voies sont conçus différemment, soit pilier désaxé, soit chevalet, soit pilier axé.



Toutes les gares sont semblables, parfois identiques et sont accessibles par ascenseur, par escalier ou par escalator.







L'entrée de l'institut de physique
de l'université du Burundi



**16-17 mars
2006**

**changements de
comportements**

2 jours pour les comprendre et croiser nos regards

TRANSPORTS URBAINS DES PERSONNES : innovations au pays du soleil levant . . .

Et pourquoi pas à Liège ?! ...

par Jean ENGLEBERT

Professeur émérite à l'Université de Liège
Titulaire de la chaire d'architecture de 1966 à 1994

1964

« Il est assez curieux de remarquer que si nous savons faire circuler à des vitesses considérables des fluides, des gaz et même des électrons, il est extrêmement difficile de résoudre le problème de la circulation pour des êtres humains. » (1)

Robert Le RICOLAIS, ingénieur et professeur à l'Institute for architectural research of Pennsylvania University, colloque « Liège en l'an 2000 » organisé par la Jeune chambre économique liégeoise.

1970

« L'inconfort du métro aux heures de pointe, L'incommodité de l'autobus, les encombrements de la circulation, sont familiers aux citoyens. Pour de nombreux usagers, la situation paraît même s'aggraver d'année en année. [...] À l'origine de cette crise des transports urbains se trouve la conjonction de deux facteurs dont nous n'avons pas su prévoir l'ampleur : le phénomène d'urbanisation et le développement de l'automobile. » (2)

« Le marché des transports » CHAPULUT, FRÉBAULT et PELLEGRIN, polytechniciens français, chargés de mission à la direction des transports terrestres du ministère des Transports.

Comme disait SÉNÈQUE, "Le but de l'éducation, ce n'est pas le savoir, mais l'action".

Les professionnels de la relation d'aide connaissent bien "les outils de l'influence" : conditionnement répondant, conditionnement opérant, P.N.L. (Programmation Neurolinguistique), suggestopédie, psychothérapies, échelle de Porter, méthode DESC, coaching ...

J'en passe et des meilleures... Je ne crois pas utile d'évoquer ici, même brièvement, ces subtiles techniques. En fait, elles ne s'enseignent pas. Elles s'acquièrent, sur le terrain, par des mises en situation dûment supervisées.

Mais au delà de ces outils très spécifiques utilisés par les professionnels, nous pouvons recourir à des outils plus polyvalents que j'appelle "les leviers de l'influence".

Il s'agit de trois attitudes relationnelles fondamentales qui non seulement permettent de mieux communiquer, mais qui de surcroît, favorisent chez nos proches un développement personnel plus conscient et plus autonome.

1. L'habeas emotum

En 1679, les Anglais inventent "l'habeas corpus", littéralement "que tu aies le corps". Progrès juridique extraordinaire qui permettait enfin à un prévenu d'assister à son procès et d'échapper à l'arbitraire des puissants.

Par analogie, les psychopédagogues prônent "l'habeas emotum" (que tu aies tes émotions"). Trop souvent, nous réagissons comme des analphabètes ou des daltoniens émotionnels.

Il en résulte conflits, malentendus, blocages, peu propices aux changements comportementaux. Pourtant, motivation et émotion ont la même étymologie (movere); c'est une invitation à évoluer.

Ceci n'est évidemment pas une incitation aux déferlements émotionnels incontrôlés, mais bien une incitation à une communication plus authentique gage d'une influence réciproque.

Exemple personnel : un matin, je constate qu'on m'a volé mon portefeuille. J'ai provoqué un accident de voitures et je me suis disputé avec ma femme. J'arrive tout à fait coincé devant mes étudiants.

Face à leur perplexité apparente, je leur dis tout de go ce que j'ai sur le cœur et la communication se rétablit sur le champ dans un grand éclat de rire.



La rame 02 quitte la station



À l'entrée de chaque station, toujours située sous le quai d'embarquement, on trouve un tableau des deux lignes et des horaires, la liste des stations et les coûts des parcours, des machines à tickets de métro dont le nombre est fonction de la fréquentation de la station



Vue d'une gare, d'une rame, des voies et de leurs supports. L'implantation est ici faite à côté d'une route à deux voies.

- Les rames comportent : 3 voitures
- pouvant accueillir : 244 places assises
- Capacité maximale de la rame : 370 personnes
- Vitesse maximale : 100 km/h
- Fréquence : toute les 10 minutes durant les heures normales et toute les 6 minutes aux heures de pointe

*Plus ça change,
plus c'est la même chose !*

*La solution,
c'est le problème !*



Paul WATZLAWICK

Le succès du VAL(*) en France, qui aurait pu être celui du TAU(**) chez nous, devrait inciter les chercheurs, les financiers, les décideurs locaux à mettre au point un "LINIMO LIÉGEOIS" lequel pourrait dynamiser les industriels liégeois et améliorer le classement de notre pays en matière de créativité.

Quel est l'homme politique qui donnera un signal fort et qui incitera les chercheurs et les inventeurs liégeois à innover dans ce domaine ?

Une belle opportunité ...

Relier la nouvelle gare des Guillemins au domaine du Sart Tilman en empruntant la partie non utilisée des piles du pont du Val-Benoît et l'axe de la route du Condroz n'est pas une utopie.

Ce " linimo liégeois " pourrait constituer, dans un premier temps, non seulement une vitrine technologique, mais surtout une réponse innovante au souhait manifesté dès 1961 par le recteur Dubuisson de relier la ville à sa nouvelle université (***) .

Quel beau challenge pour un nouveau recteur épris de futurisme !

Bibliographie

1. Collectif d'auteurs, *Demain nos villes*, actes du colloque « Liège en l'an 2000 », éditions Desoer, Liège 1965, 260 pages.
2. Chapulut Jean-Noël, Frébault Jean, Jacques Pellegrin, *Le marché des transports*, Le Seuil, Paris 1970, 144 pages
3. Buchanan, *Traffic in towns*, HMSO, London 1963.
4. Sert José-Louis, *Can our cities survive*, Harvard university press, 1947
5. Meyer, Kain, Wohl, *The urban transportation problem*, Harvard university press, 1965
6. Richards Brian, *New mouvements in cities*, Studio vista, London 1966, 96 pages
7. Hughes-Stanton Corin, *Transport design*, Studio vista, London 1967, 96 pages
8. Englebert Jean, *La réorganisation de l'espace : aménagement du territoire et logement*, dans Une Wallonie pour les travailleurs, Les éditions Vie ouvrière, Bruxelles 1969, pp. 111 à 139
9. Englebert Jean, *Mieux desservir le domaine du Sart Tilman*, Les cahiers de l'urbanisme, Ministère de la région wallonne, n°54-55, Namur 05, pp. 126 à 130
10. Englebert Jean, *Le TAU, une histoire à tiroirs*, Science et culture, n°394, mars-avril, Liège 2005, pp. 31 à 42

Crédit photos : Jean ENGLEBERT

(*) VAL : véhicule automatisé léger né en 1978

(**) TAU : transport automatisé urbain né en 1972

(***) Laquelle comprend notamment un hôpital dont la desserte devrait être bien mieux assurée pour la région sud notamment.

CHANGER LES COMPORTEMENTS ... OUI, MAIS COMMENT ?

par
Jean THERER, psychopédagogue 

Vous êtes directement concernés. Nous sommes tous concernés ! A titre privé ou professionnel, nous passons beaucoup de temps à vouloir susciter des changements de comportements chez nos congénères. Avec plus ou moins de succès. Les exemples abondent.

En tant que parents, nous souhaitons inculquer de "bonnes habitudes" à nos enfants ... ou à notre conjoint. En tant que médecins, nous espérons modifier les habitudes alimentaires de nos patients. En tant qu'enseignants, nous nous efforçons d'initier nos étudiants à l'esprit critique ou à la démarche expérimentale ...

Mêmes combats du côté des institutions. De vastes et coûteuses campagnes de "sensibilisation" prétendent réduire le tabagisme et autres assuétudes... De nombreuses ASBL militent contre les gaspillages énergétiques, la pollution, la violence, le racisme... Tout cela en vain ? Pas vraiment. Mais force est de reconnaître que les résultats sont souvent décevants compte tenu de l'énergie et des efforts déployés.

Comment faire mieux ? Que suggèrent les recherches en psychologie sociale et en psychopédagogie ?

➤ Une expérience princeps : Kurt LEWIN, 1943

États-unis. Seconde guerre mondiale. Restrictions alimentaires. Les Américains préfèrent naturellement les T-Bones steaks aux bas morceaux. Comment modifier cette habitude et amener les consommateurs à acheter des abats ?

A la demande des services officiels, LEWIN imagine de comparer deux procédures applicables à des clubs de ménagères.

Trois premiers groupes bénéficient de conférences classiques sur la valeur nutritive des abats et sur la façon de les préparer.

Les trois autres participent à des débats en petits groupes sous la conduite d'un animateur chevronné. Après un bref exposé, les ménagères posent des questions, formulent des objections, relatent leurs expériences personnelles, échangent des recettes qu'elles se proposent d'essayer.

Ce projet est financé par les ressources propres de l'ONG, grâce à ses donateurs, et par la DGCD (Direction Générale à la Coopération et au Développement) à concurrence respectivement de 25 et 75 %.

Une première difficulté pour le bénévole débutant est l'apprentissage du mode de travail dans la coopération. La philosophie actuelle n'est bien sûr plus un paternalisme mais bien l'implication et la responsabilisation des populations locales par le biais d'organisations de type coopératif. Ainsi donc, il s'agit en premier lieu de présenter son projet aux responsables de la dite DGCD et de les convaincre de son bien-fondé. On se sent un peu comme à un examen ! J'ai rencontré, dans ce ministère, des fonctionnaires de grande valeur, au jugement rigoureux mais empreint de compréhension, eux qui sont chargés de la gestion de nos deniers.

Suivent alors les rapports avec les responsables des organisations locales, nous qui sommes habitués à une présentation de dossiers écrits en tout genre dans notre vie sociale. Comment communiquer, comment s'informer ? Ce n'est pas du tout évident. Recevoir un descriptif écrit de l'état sanitaire de villages perdus au fin fond de la savane relève quasi de l'exploit. Obtenir, au départ, des données de base comme la consommation d'eau, d'aliments, le type de maladies infantiles et leur nombre n'est pas rien. Elles sont pourtant utiles pour juger, par comparaison avec l'évolution de la situation, de l'efficacité du programme.

Pour qui n'a jamais mis les pieds en terre africaine, sahélienne en particulier, et pour la première visite en janvier 2004, les impressions sont dominées par la découverte d'une population accueillante, par la chaleur des rencontres humaines mais aussi par l'état de dénuement, de pauvreté extrême surtout dans les campagnes et aux abords des villes. Ces impressions renforcent mon désir et ma volonté d'aider ces hommes. C'est avec ce sentiment que je reviens au pays mais ce sentiment généreux n'obscurcit-il pas quelque peu une approche critique de la coopération ?

L'année s'écoule, je travaille avec ardeur, en compagnie d'autres bénévoles, au suivi du projet en correspondant avec les organisations locales, je prépare le plan de l'année suivante. Mais cela n'empêche pas l'émergence de certaines questions. En vrac : face à l'immensité des besoins dans ce continent, le résultat de ce travail ne ressemble-t-il pas plus à prélever une goutte d'eau de la mer en vue de l'assécher. Qu'en est-il de la pérennité des installations et de leur utilisation quand on perçoit parfois un certain fatalisme, certes pas volontaire mais probablement dû à un climat dur et surtout à une faible éducation des populations rurales.

Pour le second séjour, en janvier 2005, le désir de service à autrui subsiste toujours car il est d'une incontestable valeur humaine mais la rationalité prend une place plus importante. Mais encore ? J'essaie une analyse plus fine, plus observatrice.

Notes actualisées

- Racine de Chine, ou squine

Cette plante grimpante spontanée en Chine, au Japon, et dans les provinces orientales de l'Inde *Smilax china* L. est utilisée avec succès en Inde dès 1535, et fut rapportée en Europe par MARTIM Alfonso de SOUZA où sa réputation lui vint du fait que CHARLES QUINT qui souffrait de la goutte, l'avait prise et en avait obtenu de bons effets.

Elle fut préférée au gaiac dans le traitement de la syphilis. En Europe, elle tomba en désuétude, mais en Orient, où elle est connue sous le nom persan de *chih-chini*, elle est encore utilisée comme antirhumatismale, antisiphilitique et aphrodisiaque.

- Salsepareille ou racine du Mexique

Ces liliaceae *Smilax syphilitica*, *Smilax medica* de Vera Cruz, *Smilax ornata* de la Jamaïque, *Smilax saluberrina* du Honduras sont encore utilisées en 2005 comme remèdes dépuratifs, antirhumatismeaux et adjuvants dans le traitement de la lèpre. Elles furent introduites à Ceylan comme médicinales en 1880.

D'autres simples comme « Indian sarsaparilla », *Hemedismus indicus*, une Asclepiadiaceae et un *Smilax sp indigène* de Ceylan sont encore inscrites dans la pharmacopée des simples de l'Inde.

Les *Smilax* synthétisent des génines, saponosides pouvant être utiles à l'hémisynthèse des stéroïdes.

Les racines de salsepareille contiennent une saponine triterpénoïde, la parilline cancerostatique mais à forte activité hémolytique.

- Bois de Sassafras de Floride

Cette lauraceae, *Sassafras albidum* (Nutt.) aux fruits bleu foncé à pédoncules rouges, croissant au sud des États-unis, a été introduite en Europe au début du XVII^e siècle.

L'écorce des racines contient une huile essentielle appréciée, le safrole, base de l'héliotropine des parfumeurs modernes. C'était un dépuratif et un diurétique proscrit en raison de la neurotoxicité du safrole.

- Le vrai gaiac

Guaicum officinale et *G. sanctum* de la famille des Zygophyllaceae, de gaiacam, nom vernaculaire de cet arbre moyen d'Amérique centrale naturel aux fleurs bleues pédonculées en ombelles, au bois de densité élevée à odeur balsamique, à saveur âcre, strangulante verdissant à l'air et la vapeur nitreuse et à sa résine brune tirant sur le vert.

Le naturaliste et agronome français Pierre BOITARD (1789-1859) étudie vers 1852 les propriétés médicinales de la résine et du bois, du Gaiac, bois utilisé pour les mortiers et pilons des apothicaires.

Ceci crée ainsi un différentiel d'évolution dont les conséquences sont importantes. Une expansion démographique est inévitable. Les techniques sont là, les mentalités évoluent plus mollement et c'est le drame.

Dans les villages, nous retrouvons beaucoup de jeunes hommes et jeunes filles, en bonne santé mais sans travail, avec ce qu'implique une démographie trop importante, soit la déforestation, la désertification et la réduction de la surface agricole per capita. Ajoutez l'influence des médias, car malgré les distances, accessibles épisodiquement, la TV avec ses programmes made in Europe, vous avez assez d'éléments pour convaincre les jeunes filles d'abord de partir vers la ville, éternel mirage, échappant ainsi aux us et coutumes et aux caprices des hommes du village. Elles sont suivies par les jeunes gens. Tous à la recherche d'un travail et d'un mieux-être. Ils viennent pourtant grossir les rangs déjà importants des laissés pour compte qui essaient de survivre par le petit commerce ou le bricolage le long de dizaines de kilomètres des routes principales quittant la capitale. C'est une réalité qui impressionne.

En ville, la TV étant accessible en permanence, elle est la principale responsable pour donner de l'occident une image de richesses et d'aisance. Il n'est dès lors pas loin le désir de partir coûte que coûte vers cet Eldorado. J'ai été moi-même sollicité pour accueillir, muni d'un visa touristique, un jeune à qui son père dans un souci très louable souhaite donner un avenir meilleur. Ce souhait profond de s'expatrier, c'est vraiment l'impression que j'ai ressentie à la fin de mon deuxième séjour en février 2005, impression que j'ai fait partager à mon retour à mes proches et amis.

La réalité médiatisée des mois d'été et des suivants a montré tragiquement le bien-fondé de cette impression. Rappelez-vous l'arrivée massive d'africains ayant traversé le Sahel pour arriver aux portes des enclaves espagnoles de Ceuta ou Melilla ou, encore, après la traversée du désert libyen et l'emprunt de barques de fortune pour débarquer sur l'île italienne de Lampedusa.

Alors pourquoi continuer la coopération au développement ?

Pour deux raisons, l'une humaniste, l'autre égoïste.

La première, aider ceux qui sont dans le besoin, reste un sentiment très noble et habituel dans notre culture et il doit continuer. L'autre, égoïste, je le reconnais, ne serait-elle pas de préserver nos contrées d'un envahissement dont nul ne peut présumer des conséquences dans le futur. La solution reste donc d'aider les africains chez eux, de faire en sorte qu'ils trouvent dans leur pays natal le confort minimum de manière à les inciter à y rester et à y améliorer la vie.

Pour ce faire, les pays développés doivent y mettre le « paquet » pour que le différentiel énoncé plus haut se réduise et s'inverse. Il faudrait un plan « Marshall » de longue durée. Avis à nos décideurs politiques !

1493- 2005... DES SIMPLES DÉNOMMÉES « GAÏAC... »

par G-E FRISQUE

Ingénieur Lic. Sciences ULg

Le 7 mai 1493, un an après le retour d'Haïti des équipages espagnols de Christophe COLOMB, un grand mal vénérien éclate à Naples, au décours d'une guerre qui oppose les troupes de CHARLES VII, roi de France aux espagnols venus soutenir le roi ALFONSO II.

Ces mercenaires, reîtres, soudards, mobiles fornicateurs, vecteurs idéaux, contaminent l'Europe entière. L'érudit Girolamo FRACASTORO, médecin, astronome, musicien et poète italien de Vérone (1483-1553) écrit en 1530, dans une allégorie versifiée :

« *Syphilidis, Sive de Morbo Gallicos Libri Tres.* » ce mal nouveau, la grande vérole ou Syphilis, pandémie déferlant sur l'Europe et l'Asie. La nymphe América enseignait aux victimes infortunées de la vengeance du dieu Soleil, les premiers traitements à base de gaïac et de mercure : *Une nuit avec Vénus, pour une vie avec Mercure.*

Le Docteur Girolamo FRACASTORO, dès 1536, suspecte clairement ces maladies de se communiquer par un *contagium vivum*, des êtres invisibles, les *seminaria contagionis*, les *animalia minuta* déjà évoquées par l'érudit Marcus VARRON (-116 à -27 av. J.-C) provoquent les fièvres récurrentes d'Égypte et par l'agronome latin Lucius COLUMELLE de Cadix.

On avait incriminé, comme à l'ordinaire, des planètes errantes, mais FRACASTORO, dès 1497, reconnaît le rôle des contacts sexuels transmettant des *seminaria*, des *animalia quaedam minuta* et contre lesquels la première médication fut la très coûteuse poudre de corne de Licorne.

Il faudra deux siècles pour que son œuvre, bien connue de tous, soit enfin appliquée et réduise à néant les anathèmes de ceux qui trouvaient impie de se rebeller contre un phénomène naturel : l'épidémie.

Si ce mal venait du nouveau continent, seul un remède américain convenait !

Ferdinand D'ARAGON et ISABELLE la Catholique, éblouis par les succès des tisanes de racine de gaïac, ordonnèrent que tout navire voguant de retour vers l'Europe en fut chargé.

Le bois fut ainsi connu sous les noms de *guaicum sanctum*, *lignum sanctum*, *lignum vitae*, à cause de son efficacité réelle ou supposée, et il donna naissance à une abondante littérature, comme celle publiée en 1517 « *De cura morbi gallici per lignum guayacacum* » par un médecin de l'empereur CHARLES QUINT, Nicolò POLL. Cette drogue arrivait d'Amérique à Séville, passait au Portugal et était exportée de là vers l'Inde orientale.

Pas facile de garder les cellules-souches au froid, quand il n'y a du courant électrique qu'un tiers du temps...

C'est avec plaisir que j'ai retrouvé à l'Université du Burundi un vieux spectrographe de Cointe, qui avait été destiné à la casse lors du déménagement de l'institut d'astrophysique au Sart Tilman en 2002, mais que des bénévoles avaient réussi à sauver avec quelques autres appareils scientifiques, et à expédier au Burundi, où il est maintenant utilisé pour les travaux pratiques des futurs physiciens.



J'ai rencontré des chercheurs qui ont plein de projets en tête, mais qui manquent cruellement de moyens pour les réaliser.

Par exemple, Pierre NZOHABONAYO, qui essaye de créer un cercle de math, sciences et informatique, qui regrouperait les scientifiques de ces branches; il organise aussi le carnaval des sciences – des expériences scientifiques simples avec des objets de tous les jours.

Le soir, lui et son fils rassemblent les jeunes de son quartier pour venir observer le ciel dans une lunette; il voudrait créer une société d'astronomie, pour intéresser les jeunes et lutter contre leur désœuvrement...

Malheureusement il est très difficile de se procurer des livres et des revues au Burundi; les rares revues qui parviennent là-bas sont dévorées des yeux et relues 100 fois.

Si donc vous possédez des revues que vous ne gardez plus, ou bien des appareils scientifiques démodés mais toujours en état de marche, ne les jetez pas : envoyez-les là-bas, les Burundais vous en seront reconnaissants !

Contact : Philippe Demoulin

[Département d'astrophys., géophysique et océanographie \(AGO\)](#)
[Groupe infra-rouge de phys. atmosph. et solaire \(GIRPAS\)](#)

BAT. B5A Physique L.R.
allée du 6 Août, 17
4000 Liège 1
Belgium
Tél : +32 4 366 97 85
Fax : +32 4 366 97 47
Email : Philippe.Demoulin@ulg.ac.be
<http://www.astro.ulg.ac.be/~demoulin>



NICOLAS COPERNIC, MÉDECIN MALGRÉ LUI...

par G-E FRISQUE
Ingénieur Lic. Sciences ULg

En 1506, à l'âge de trente-trois ans, le chanoine Nicolas KOPERNIGK (1473-1543) docteur en droit canon, met fin à ses études universitaires à Bologne, à Padoue et Ferrare. Ce furent, avec quatre ans à l'Université de Cracovie, quatorze années d'études supérieures.

Conformément à l'idéal de la Renaissance – l'*uomo universale* – il apprit un peu de tout: philosophie, droit, mathématiques, médecine, astronomie, grec.

Rentré en Prusse, il devint le médecin particulier de son oncle Lucas WATZELRODE, évêque d'Ermeland, le plus grand diocèse de Prusse, puis de ses successeurs FERBER et DANTISCUS.

Sans passer de doctorat en médecine, COPERNIC avait approché cet art, comme il convenait en ce temps-là aux ecclésiastiques, à la fameuse Université de Padoue. Il avait eu parmi ses maîtres le célèbre Marc-Antoine DELL TORRE, pour lequel Léonard de VINCI (1452-1519) avait dessiné des études anatomiques humaines, parfois faussées car empruntées à l'Antiquité et au Moyen-âge et donc respectueuses de l'archaïque enseignement de GALIEN de Pergame.

L'acuité de ses dessins du corps humain permet de voir tout ce que la Renaissance de l'anatomie aurait pu (lui) devoir. Oeuvres si en avance sur leur époque, qu'elles ne pouvaient être utilisées dans le quotidien médical.

On pourrait se faire une idée de la conception de la médecine selon COPERNIC d'après les ordonnances qu'il copia dans divers traités.

Elle était aussi conservatrice que sa conception de la Science en général.

Il croyait aussi fermement aux doctrines d'AVICENNE qu'à la physique d'ARISTOTE et aux épicycles de PTOLÉMÉE.

Voici une ordonnance qu'il copia deux fois sur les pages de garde des *Éléments d'EUCLIDE* et d'un ouvrage de chirurgie:

Eponge d'Arménie, cinabre, bois de cèdre, dictame, santal, raclures d'ivoire, crocus ou safran, perles, émeraude, jacinthe rouge et saphirs; poudre de coeur de daim, 1 scarabée, 1 corne de licorne, corail rouge, or, de l'argent et du sucre.

C'était l'époque de PARACELSE, de Michel SERVET, d'André VESALE, celle qui allait renverser AVICENNE et l'école médiévale arabe.

G. FRACASTORO admirait COPERNIC, pour sa maîtrise dans l'analyse des observations astronomiques et exprimée dans son oeuvre

TRANSPORTS URBAINS DES PERSONNES : innovations au Pays du soleil levant ... Et pourquoi pas à Liège ?! ...

par Jean ENGLEBERT

Professeur émérite à l'Université de Liège
Titulaire de la chaire d'architecture de 1966 à 1994

1964

« Il est assez curieux de remarquer que si nous savons faire circuler à des vitesses considérables des fluides, des gaz et même des électrons, il est extrêmement difficile de résoudre le problème de la circulation pour des êtres humains. » (1)

Robert Le RICOLAIS, ingénieur et professeur à l'Institute for architectural research of Pennsylvania Univ., colloque « Liège en l'an 2000 » organisé par la Jeune chambre économique liégeoise.

1970

« L'inconfort du métro aux heures de pointe, L'inconfort de l'autobus, les encombrements de la circulation, sont familiers aux citoyens. Pour de nombreux usagers, la situation paraît même s'aggraver d'année en année. [...] À l'origine de cette crise des transports urbains se trouve la conjonction de deux facteurs dont nous n'avons pas su prévoir l'ampleur : le phénomène d'urbanisation et le développement de l'automobile. » (2)

« Le marché des transports » **CHAPULUT, FRÉBAULT et PELLEGRIN**, polytechniciens français, chargés de mission à la direction des transports terrestres du ministère des Transports.



Dessin de Royer **Le Soir** 09.02.2006

«la circulation automobile dans les villes a toutes les chances de devenir impossible. Nos villes, nos rues, nos espaces sont envahis, déshonorés pourrais-je même dire, par la ferraille automobile, dont le clinquant des garnitures ne dissimule pas l'inconfort. » (1)

Le Ricolais

Il ne faut pourtant pas désespérer, car les philosophes, par leurs écrits, font évoluer les esprits et les chercheurs trouvent et proposent des solutions, si pas nouvelles, meilleures que les existantes.

A Liège, le journal « Le Jour » du 14 janvier 2006 annonce que les TEC vont expérimenter prochainement un véhicule hybride diesel-électrique avec l'aide des chercheurs de « **green propulsion** », une spin off de l'Université de Liège. Si de tels engins desservent déjà des villes étrangères depuis quelques années, réjouissons-nous que le TEC liégeois s'intéresse enfin à autre chose que des bus articulés double ou triple !

Quant au journal "Le Soir", le 13 janvier 2006, dans un article intitulé « Recherche / La Belgique en 6^e place », il fait remarquer que "L'Europe n'innove toujours pas assez".

Pendant ce temps là, que se passe-t-il au Japon ?

Des métros légers :

Lors de mes derniers voyages au pays du soleil levant, j'ai pu apprécier des métros légers, circulant de manière automatique, c'est-à-dire sans conducteur, sur des voies surélevées dans un silence pratiquement total.

A Tokyo et à Osaka, ils sont montés sur pneus.

A Nagoya, le métro le plus récent, baptisé "LINIMO" glisse en lévitation magnétique au

-dessus des rails. N'ayant plus de roues, il ne fait plus aucun bruit, à l'exception de l'onduleur qui convertit le courant continu en courant alternatif. Les voitures sont soulevées d'environ 6 mm au-dessus du rail de guidage et elles sont en même temps propulsées par de puissants électroaimants.

Dans les stations des tableaux électroniques informent :

1. du prix à payer en fonction de votre destination ;
2. du temps d'arrivée des voitures.



À l'entrée de chaque station, toujours située sous le quai d'embarquement, on trouve un tableau des deux lignes et des horaires, la liste des stations et les coûts des parcours, des machines à tickets de métro dont le nombre est fonction de la fréquentation de la station



Vue d'une gare, d'une rame, des voies et de leurs supports. L'implantation est ici faite à côté d'une route à deux voies.

- Les rames comportent :	3 voitures
- pouvant accueillir :	244 places assises
- Capacité maximale de la rame :	370 personnes
- Vitesse maximale :	100 km/h
- Fréquence : toute les normales et toute les	10 minutes durant les heures normales et toute les 6 minutes aux heures de pointe

L'acquisition des billets se fait par le biais de machines simples à utiliser.

L'accès aux voitures se fait à travers deux parois de portes coulissantes vitrées, comme il est de règle pour les ascenseurs, de telle sorte qu'il est impossible de tomber sur les voies.

Si le coût de construction de ces véhicules est légèrement supérieur à celui d'un métro sur roues, il faut remarquer



Dans les stations, le quai est séparé des voies par des parois vitrées comportant des portes coulissantes, de telle manière qu'il est impossible de tomber sur les voies.



En fonction de la disponibilité du sol, les supports des voies sont conçus différemment, soit pilier désaxé, soit chevalet, soit pilier axé.

que les frais d'exploitation y afférant peuvent être fort inférieurs.

En effet, les frais d'usure sont très réduits puisqu'il n'y a pas de contact entre le rail et les voitures. La ligne sur laquelle circule le LINIMO est entièrement aérienne, ce qui en simplifie le tracé et le rend totalement indépendant du sol, si ce n'est à l'endroit des piliers ou des colonnes. Mais mêmes ceux-ci s'intègrent facilement dans

les aménagements du sol parce que des porte-à-faux sont toujours possibles.

Seule sujétion, la nécessité de prévoir des escaliers, des escalators ou des ascenseurs pour atteindre les stations qui sont établies au niveau des voies, c'est-à-dire de manière aérienne.



Toutes les gares sont semblables, parfois identiques et sont accessibles par ascenseur, par escalier ou par escalator.

Le succès du VAL(*) en France, qui aurait pu être celui du TAU(**) chez nous, devrait inciter les chercheurs, les financiers, les décideurs locaux à mettre au point un " LINIMO LIÉGEOIS " lequel pourrait dynamiser les industriels liégeois et améliorer le classement de notre pays en matière de créativité.

Quel est l'homme politique qui donnera un signal fort et qui incitera les chercheurs et les inventeurs liégeois à innover dans ce domaine ?

Une belle opportunité ...

Relier la nouvelle gare des Guillemins au domaine du Sart Tilman en empruntant la partie non utilisée des piles du pont du Val-Benoît et l'axe de la route du Condroz n'est pas une utopie.

Ce " linimo liégeois " pourrait constituer, dans un premier temps, non seulement une vitrine technologique, mais surtout une réponse innovante au souhait manifesté dès 1961 par le recteur Dubuisson de relier la ville à sa nouvelle université (***) .

Quel beau challenge pour un nouveau recteur épris de futurisme !

Bibliographie

1. Collectif d'auteurs, *Demain nos villes*, actes du colloque « Liège en l'an 2000 », éditions Desoer, Liège 1965, 260 pages.
2. Chapulut Jean-Noël, Frébault Jean, Jacques Pellegrin, *Le marché des transports*, Le Seuil, Paris 1970, 144 pages
3. Buchanan, *Traffic in towns*, HMSO, London 1963.
4. Sert José-Louis, *Can our cities survive*, Harvard university press, 1947
5. Meyer, Kain, Wohl, *The urban transportation problem*, Harvard university press, 1965
6. Richards Brian, *New movements in cities*, Studio vista, London 1966, 96 pages
7. Hughes-Stanton Corin, *Transport design*, Studio vista, London 1967, 96 pages
8. Englebert Jean, *La réorganisation de l'espace : aménagement du territoire et logement*, dans Une Wallonie pour les travailleurs, Les éditions Vie ouvrière, Bruxelles 1969, pp. 111 à 139
9. Englebert Jean, *Mieux desservir le domaine du Sart Tilman*, Les cahiers de l'urbanisme, Ministère de la région wallonne, n°54-55, Namur 05, pp. 126 à 130
10. Englebert Jean, *Le TAU, une histoire à tiroirs*, Science et culture, n°394, mars-avril, Liège 2005, pp. 31 à 42

Crédit photos : Jean ENGLEBERT

(*) VAL : véhicule automatisé léger né en 1978

(**) TAU : transport automatisé urbain né en 1972

(***) Laquelle comprend notamment un hôpital dont la desserte devrait être bien mieux assurée pour la région sud notamment.

LA COOPÉRATION AU DEVELOPPEMENT EN AFRIQUE

Entre idéalisme et réalité

par André LEJEUNE, professeur *hre*, U. Lg.

acg.lejeune@infonie.be

Récemment retraité et animé par le désir d'être utile à la société et, en particulier, à oeuvrer pour les plus démunis, j'ai répondu sans hésiter à une demande émanant d'une ONG belge active principalement en Afrique ; au Burkina, en Ouganda et en RDC. Je souhaiterais vous faire part, en toute spontanéité et peut-être en toute naïveté, de ma courte expérience personnelle qui débute en décembre 2003 et qui se prolonge toujours

Le projet dans lequel je suis impliqué concerne l'amélioration de l'état de santé de la population du nord Burkina, région du pré Sahel, par le biais d'une fourniture d'eau permettant une alimentation plus équilibrée. Cela se traduit par un programme s'étendant sur cinq ans et conduisant à la réalisation, pour un ensemble de huit villages, d'une cinquantaine de forages profonds pour atteindre l'eau potable ; la réalisation d'une douzaine de puits de grand diamètre peu profonds pour l'obtention d'eau non potable destinée à une culture maraîchère diversifiée deux fois par année et à l'abreuvement du bétail.



Forage profond pour eau potable.

Ce projet est financé par les ressources propres de l'ONG, grâce à ses donateurs, et par la DGCD (Direction Générale à la Coopération et au Développement) à concurrence respectivement de 25 et 75 %.

Une première difficulté pour le bénévole débutant est l'apprentissage du mode de travail dans la coopération. La philosophie actuelle n'est bien sûr plus un paternalisme mais bien l'implication et la responsabilisation des populations locales par le biais d'organisations de type coopératif. Ainsi donc, il s'agit en premier lieu de présenter son projet aux responsables de la dite DGCD et de les convaincre de son bien-fondé. On se sent un peu comme à un examen ! J'ai rencontré, dans ce ministère, des fonctionnaires de grande valeur, au jugement rigoureux mais empreint de compréhension, eux qui sont chargés de la gestion de nos deniers.

Suivent alors les rapports avec les responsables des organisations locales, nous qui sommes habitués à une présentation de dossiers écrits en tout genre dans notre vie sociale. Comment communiquer, comment s'informer ? Ce n'est pas du tout évident. Recevoir un descriptif écrit de l'état sanitaire de villages perdus au fin fond de la savane relève quasi de l'exploit. Obtenir, au départ, des données de base comme la consommation d'eau, d'aliments, le type de maladies infantiles et leur nombre n'est pas rien. Elles sont pourtant utiles pour juger, par comparaison avec l'évolution de la situation, de l'efficacité du programme.

Pour qui n'a jamais mis les pieds en terre africaine, sahéenne en particulier, et pour la première visite en janvier 2004, les impressions sont dominées par la découverte d'une population accueillante, par la chaleur des rencontres humaines mais aussi par l'état de dénuement, de pauvreté extrême surtout dans les campagnes et aux abords des villes. Ces impressions renforcent mon désir et ma volonté d'aider ces hommes. C'est avec ce sentiment que je reviens au pays mais ce sentiment généreux n'obscurcit-il pas quelque peu une approche critique de la coopération ?

L'année s'écoule, je travaille avec ardeur, en compagnie d'autres bénévoles, au suivi du projet en correspondant avec les organisations locales, je prépare le plan de l'année suivante. Mais cela n'empêche pas l'émergence de certaines questions. En vrac : face à l'immensité des besoins dans ce continent, le résultat de ce travail ne ressemble-t-il pas plus à prélever une goutte d'eau de la mer en vue de l'assécher. Qu'en est-il de la pérennité des installations et de leur utilisation quand on perçoit parfois un certain fatalisme, certes pas volontaire mais probablement dû à un climat dur et surtout à une faible éducation des populations rurales.

Pour le second séjour, en janvier 2005, le désir de service à autrui subsiste toujours car il est d'une incontestable valeur humaine mais la rationalité

prend une place plus importante. Mais encore ? J'essaye une analyse plus fine, plus observatrice.

Les propos suivants relèvent de mon observation corroborée par les discussions avec quelques responsables locaux. Que constate-t-on?

Dans les villages, la « civilisation », l'aide au développement énergique de ces dernières années surtout du point de vue sanitaire, alimentaire, d'une part, d'éducation, d'autre part, marque ses premiers effets. Le problème réside dans la non concordance de l'évolution des deux points de vue.

Par le passé, une mère de famille avait beaucoup d'enfants dont un grand nombre mourait et les quelques survivants assuraient les vieux jours des parents. L'efficacité des programmes de coopération a réduit de manière significative la mortalité infantile.

L'éducation, spécialement des femmes, progresse mais - c'est là le point crucial - leur évolution respective est totalement différente. La première a été plus rapide que la seconde.

Éduquer une villageoise, l'éloigner quelque peu des us et coutumes africaines qui ne la ménagent pas, lui donner plus d'éducation scolaire et de confort et, nous savons par notre expérience européenne que cela



entraîne une réduction du nombre de naissances mais prend énormément

de temps.

Périmètre de maraîchage

Ceci crée ainsi un différentiel d'évolution dont les conséquences sont importantes. Une expansion démographique est inévitable. Les techniques sont là, les mentalités évoluent plus mollement et c'est le drame.

Dans les villages, nous retrouvons beaucoup de jeunes hommes et jeunes filles, en bonne santé mais sans travail, avec ce qu'implique une démographie trop importante, soit la déforestation, la désertification et la réduction de la surface agricole per capita. Ajoutez l'influence des médias, car malgré les distances, accessibles épisodiquement, la TV avec ses programmes made in Europe, vous avez assez d'éléments pour convaincre les jeunes filles d'abord de partir vers la ville, éternel mirage, échappant ainsi aux us et coutumes et aux caprices des hommes du village. Elles sont suivies par les jeunes gens. Tous à la recherche d'un travail et d'un mieux-être. Ils viennent pourtant grossir les rangs déjà importants des laissés pour compte qui essaient de survivre par le petit commerce ou le bricolage le long de dizaines de kilomètres des routes principales quittant la capitale. C'est une réalité qui impressionne.

En ville, la TV étant accessible en permanence, elle est la principale responsable pour donner de l'occident une image de richesses et d'aisance. Il n'est dès lors pas loin le désir de partir coûte que coûte vers cet Eldorado. J'ai été moi-même sollicité pour accueillir, muni d'un visa touristique, un jeune à qui son père dans un souci très louable souhaite donner un avenir meilleur. Ce souhait profond de s'expatrier, c'est vraiment l'impression que j'ai ressentie à la fin de mon deuxième séjour en février 2005, impression que j'ai fait partager à mon retour à mes proches et amis.

La réalité médiatisée des mois d'été et des suivants a montré tragiquement le bien-fondé de cette impression. Rappelez-vous l'arrivée massive d'africains ayant traversé le Sahel pour arriver aux portes des enclaves espagnoles de Ceuta ou Melilla ou, encore, après la traversée du désert libyen et l'emprunt de barques de fortune pour débarquer sur l'île italienne de Lampedusa.

Alors pourquoi continuer la coopération au développement ?

Pour deux raisons, l'une humaniste, l'autre égoïste.

La première, aider ceux qui sont dans le besoin, reste un sentiment très noble et habituel dans notre culture et il doit continuer. L'autre, égoïste, je le reconnais, ne serait-elle pas de préserver nos contrées d'un envahissement dont nul ne peut présumer des conséquences dans le futur. La solution reste donc d'aider les africains chez eux, de faire en sorte qu'ils trouvent dans leur pays natal le confort minimum de manière à les inciter à y rester et à y améliorer la vie.

UN APPEL EN FAVEUR DU BURUNDI :

une deuxième vie pour du matériel scientifique obsolète

ou

**Aidons la Faculté des Sciences de l'Université de Bujumbura
à se rééquiper !**

par **Philippe DEMOULIN**,

chercheur à l'Institut d'Astrophysique et de Géophysique de l'ULg

Pierre Nzohabonayo, professeur de physique et ancien doyen à l'université du Burundi, est bien connu des astrophysiciens de Liège, puisque dans les années 80, il a fait son doctorat en spectroscopie à l'observatoire de Cointe, puis est revenu nous voir quelques fois depuis.

En septembre dernier, je reçois un message de Pierre qui m'invite, dans le cadre de l'année internationale de la physique, à venir donner un exposé à l'université du Burundi, à Bujumbura.

Après quelques hésitations – le pays sort tout juste de 10 ans de guerre civile, l'arrière-pays n'est pas encore sécurisé (un groupe de rebelles est toujours actif) –, je finis par accepter.

C'est ainsi que je me retrouve à Bujumbura, avec un vol qui a 30 heures de retard...

Après quelques péripéties (pas d'électricité, mon exposé est donc remis au lendemain; le lendemain matin, une heure perdue pour trouver le projecteur; 5 minutes après sa réapparition, le courant part à nouveau... et revient enfin après midi), je parviens à donner un exposé sur l'application de la spectroscopie à l'étude de l'atmosphère terrestre ainsi que sur le réchauffement du climat.

Ce qui frappe là-bas, c'est l'état général de délabrement : l'Université a été pillée pendant la guerre, l'argent manque...

Un professeur – aussi ministre – vient donner cours, accompagné d'une vingtaine d'hommes armés...

Mais l'espoir est aussi présent : le pays se relève petit à petit, partout on parle de réconciliation. L'Université a fait grève pendant plusieurs semaines pour dénoncer le despotisme du recteur... celui-ci est finalement remplacé par un nouveau recteur qui semble très apprécié.

À côté des serres de l'Institut d'agronomie, qui ressemblent à un dépôt, avec des plastiques déchirés en guise de vitrage, les chercheurs essayent – avec les moyens du bord - de développer la culture in vitro de bananiers sains, pour s'affranchir d'un virus qui ravage ceux-ci.

Pas facile de garder les cellules-souches au froid, quand il n'y a du courant électrique qu'un tiers du temps...

C'est avec plaisir que j'ai retrouvé à l'Université du Burundi un vieux spectrographe de Cointe, qui avait été destiné à la casse lors du déménagement de l'institut d'astrophysique au Sart Tilman en 2002, mais que des bénévoles avaient réussi à sauver avec quelques autres appareils scientifiques, et à expédier au Burundi, où il est maintenant utilisé pour les travaux pratiques des futurs physiciens.

J'ai rencontré des chercheurs qui ont plein de projets en tête, mais qui manquent cruellement de moyens pour les réaliser.

Par exemple, Pierre NZOHABONAYO, qui essaye de créer un cercle de math, sciences et informatique, qui regrouperait les scientifiques de ces branches; il organise aussi le carnaval des sciences – des expériences scientifiques simples avec des objets de tous les jours.

Le soir, lui et son fils rassemblent les jeunes de son quartier pour venir observer le ciel dans une lunette; il voudrait créer une société d'astronomie, pour intéresser les jeunes et lutter contre leur désœuvrement...

Malheureusement il est très difficile de se procurer des livres et des revues au Burundi; les rares revues qui parviennent là-bas sont dévorées des yeux et relues 100 fois.

Si donc vous possédez des revues que vous ne gardez plus, ou bien des appareils scientifiques démodés mais toujours en état de marche, ne les jetez pas : envoyez-les là-bas, les Burundais vous en seront reconnaissants !

Philippe Demoulin

[Département d'astrophys., géophysique et océanographie \(AGO\)](#)

[Groupe infra-rouge de phys. atmosph. et solaire \(GIRPAS\)](#)

BAT. B5A Physique L.R.

allée du 6 Août, 17

4000 Liège 1

Belgium

Tél : +32 4 3669785

Fax : +32 4 3669747

Email : Philippe.Demoulin@ulg.ac.be.

<http://www.astro.ulg.ac.be/~demoulin>

NICOLAS COPERNIC, MÉDECIN MALGRÉ LUI...

par **G-E FRISQUE**
Ingénieur Lic. Sciences U.Lg.

En 1506, à l'âge de trente-trois ans, le chanoine Nicolas KOPERNIGK (1473-1543) docteur en droit canon, met fin à ses études universitaires à Bologne, à Padoue et Ferrare. Ce furent, avec quatre ans à l'Université de Cracovie, quatorze années d'études supérieures.

Conformément à l'idéal de la Renaissance – l'*uomo univversale* – il apprit un peu de tout: philosophie, droit, mathématiques, médecine, astronomie, grec.

Rentré en Prusse, il devint le médecin particulier de son oncle Lucas WATZELRODE, évêque d'Ermeland, le plus grand diocèse de Prusse, puis de ses successeurs FERBER et DANTISCUS.

Sans passer de doctorat en médecine, COPERNIC avait approché cet art, comme il convenait en ce temps-là aux ecclésiastiques, à la fameuse Université de Padoue. Il avait eu parmi ses maîtres le célèbre Marc-Antoine DELL TORRE, pour lequel Léonard de VINCI (1452-1519) avait dessiné des études anatomiques humaines, parfois faussées car empruntées à l'Antiquité et au Moyen-âge et donc respectueuses de l'archaïque enseignement de GALIEN de Pergame.

L'acuité de ses dessins du corps humain permet de voir tout ce que la Renaissance de l'anatomie aurait pu (lui) devoir. Oeuvres si en avance sur leur époque, qu'elles ne pouvaient être utilisées dans le quotidien médical. On pourrait se faire une idée de la conception de la médecine selon COPERNIC d'après les ordonnances qu'il copia dans divers traités. Elle était aussi conservatrice que sa conception de la Science en général. Il croyait aussi fermement aux doctrines d'AVICENNE qu'à la physique d'ARISTOTE et aux épicycles de PTOLÉMÉE.

Voici une ordonnance qu'il copia deux fois sur les pages de garde des *Éléments d'EUCLIDE* et d'un ouvrage de chirurgie:

Eponge d'Arménie, cinabre, bois de cèdre, dictame, santal, raclures d'ivoire, crocus ou safran, perles, émeraude, jacinthe rouge et saphirs; poudre de coeur de daim, 1 scarabée, 1 corne de licorne, corail rouge, or, de l'argent et du sucre.

C'était l'époque de PARACELSE, de Michel SERVET, d'André VESALE, celle qui allait renverser AVICENNE et l'école médiévale arabe.

G. FRACASTORO admirait COPERNIC, pour sa maîtrise dans l'analyse des observations astronomiques et exprimée dans son oeuvre *De revolutionibus orbium celestium* (1541), comprenant six livres.

Les arguments de COPERNIC sont en effet remarquables. A la fois rhétoriques et conceptuels; ils renversent la construction aristotélicienne, sur ses propres bases.

Bibliographie:

- O'MALLEY C. D. et al. *Leonardo da VINCI on the Human Body*. N.Y.1952
KOESTLER A. *Les somnambules, essai sur l'histoire des conceptions de l'Univers*. CALMAN-LÉVY. 1960, 692 pp
SZCZECINIARZ J.J. *COPERNIC et la révolution copernicienne*. Flammarion 1998
LECOURTD. et al. *Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences*. PUF 1999

JARGON, POUR QUOI FAIRE?

par Georgette **GILLET-POLIS**
École des parents de Liège



Pour être citoyens lucides et responsables nous avons besoin de comprendre.

Nous avons besoin que nos profs, nos conférenciers nous expliquent les choses clairement sans jargon. Je sais bien qu'il est difficile pour un scientifique qui baigne dans son jargon, d'employer le mot courant, vrai, celui qui touche l'esprit et que les enfants puissent comprendre.

Je trouve qu'il s'agit presque d'un manque de respect pour l'interlocuteur d'employer le mot scientifique ou technique que personne ne comprend.

Et pourquoi forme-t-on les futurs profs du secondaire uniquement dans le savant jargon sans leur montrer en parallèle le langage courant. Quelle sera leur influence auprès des élèves ?

Pour comprendre les grands défis de notre temps, un langage vrai et dépourvu de jargon est absolument nécessaire à tout ce qui est concerné par l'éducation.

Quoi de plus consternant que d'entendre, au sortir d'une conférence, qui aurait pu être merveilleuse, que les auditeurs n'ont rien compris.

Employer des mots de jargon est le meilleur moyen d'écartier nos jeunes de la science. Il ne faut pas alors se plaindre du manque de jeunes qui se dirigent vers les études scientifiques.

Pour que cela change, il faut que les enseignants parlent comme tout le monde, de manière à être entendu de tous.

Voilà une bonne attitude citoyenne que ceux qui transmettent la science devraient adopter face à la planète en danger.

Publié dans « *Slalom* », bulletin des Journées Internationales pour l'Education Scientifique - J.E.S. 2005

★★★★★

1493- 2005... DES SIMPLES DÉNOMMÉES « GAÏAC... »

par G-E FRISQUE
Ingénieur Lic. Sciences U.Lg.

Le 7 mai 1493, un an après le retour d'Haïti des équipages espagnols de Christophe COLOMB, un grand mal vénérien éclate à Naples, au décours d'une guerre qui oppose les troupes de CHARLES VII, roi de France aux espagnols venus soutenir le roi ALFONSO II.

Ces mercenaires, reîtres, soudards, mobiles fornicateurs, vecteurs idéaux, contaminent l'Europe entière. L'érudit Girolamo FRACASTORO, médecin, astronome, musicien et poète italien de Vérone (1483-1553) écrivit en 1530, dans une allégorie versifiée :

« *Syphilidis, Sive de Morbo Gallicos Libri Tres.* » ce mal nouveau, la grande vérole ou Syphilis, pandémie déferlant sur l'Europe et l'Asie. La nymphe América enseignait aux victimes infortunées de la vengeance du dieu Soleil, les premiers traitements à base de gaïac et de mercure : *Une nuit avec Vénus, pour une vie avec Mercure.*

Le Docteur Girolamo FRACASTORO, dès 1536, suspecte clairement ces maladies de se communiquer par un *contagium vivum*, des êtres invisibles, les *seminaria contagionis*, les *animalia minuta* déjà évoquées par l'érudit Marcus VARRON (-116 à -27 av. J.-C) provoquent les fièvres récurrentes d'Égypte et par l'agronome latin Lucius COLUMELLE de Cadix.

On avait incriminé, comme à l'ordinaire, des planètes errantes, mais FRACASTORO, dès 1497, reconnaît le rôle des contacts sexuels transmettant des *seminaria*, des *animalia quaedam minuta* et contre lesquels la première médication fut la très coûteuse poudre de corne de Licorne.

Il faudra deux siècles pour que son œuvre, bien connue de tous, soit enfin appliquée et réduise à néant les anathèmes de ceux qui trouvaient impie de se rebeller contre un phénomène naturel : l'épidémie.

Si ce mal venait du nouveau continent, seul un remède américain convenait !

Ferdinand D'ARAGON et ISABELLE la Catholique, éblouis par les succès des tisanes de racine de gaïac, ordonnèrent que tout navire voguant de retour vers l'Europe en fut chargé.

Le bois fut ainsi connu sous les noms de *guaicum sanctum*, *lignum sanctum*, *lignum vitae*, à cause de son efficacité réelle ou supposée, et il donna naissance à une abondante littérature, comme celle publiée en 1517 « *De cura morbi gallici per lignum guayacacum* » par un médecin de l'empereur CHARLES QUINT, Nicolào POLL. Cette drogue arrivait d'Amérique à Séville, passait au Portugal et était exportée de là vers l'Inde orientale.

Outre le gaïac, la tisane des quatre bois sudorifiques contenait de la squine ou racine de Chine, de la salsepareille ou racine du Mexique, et du bois de Sassafras de Floride. « Quarante jours de jeûne, de purgations à la moelle de casse, à la manne, au tamarin et la décoction de gaïac. »

On se souviendra que FRACASTORO décrivit en 1489, une autre pandémie nommée *thyphus morbus hungaricus*, qui, partie d'Espagne, anéantit les populations indigènes d'Amérique Centrale.

C'est le typhus exanthématique dû au *Rickettsia prowazekii* et transmis par les poux. Ses minutieuses observations s'appliquent à la lèpre, la peste bubonique, les fièvres éruptives et à la phtisie.

En 1534, le botaniste portugais Garcia da ORTA nommait *gaïac*, le bois de Chine, une cannelle *Cinnamomun*, Lauraceae bien connue dès 2 500 ans avant J.-C. et mentionnée dans le *Materia medica* chinois de l'empereur Shen-nung, sous le nom de *kwei*.

Est-ce *Cinnamomum zeylanicum* du Sri Lanka, l'épice bien connue aux multiples usages en médecine populaire, ou *Cinnamomum aromaticum* dont l'essence est allergisante et *per os*, à doses modérées, provoque des effets indésirables : tachycardie, modifications du rythme respiratoire.

Contre la syphilis, n'omettons pas cette simple, complémentaire au gaïac, dont le secret réapparut vers 1756 : *Lobelia syphilitica*, vivace au latex vénéneux d'Amérique du Nord, le *mercure végétal* prescrit en 1600 par le botaniste de JACQUES I^{er}, LOBELIUS (1538-1616), le célèbre médecin flamand Matthias de l'OBEL. Est-ce *Lobelia inflata* des Appalaches synthétisant aussi un alcaloïde, la lobéline, une pipéridine d'une toxicité potentielle qui pose question et qui a été utilisée dans des médicaments décourageant le tabagisme ? Profitant de l'insuccès du gaïac, des médecins-alchimistes, accompagnés de bateleurs et charlatans, s'enhardissent à préconiser des dérivés du vif argent entraînant des complications toxiques redoutables...

C'est en 1905, au début de l'ère pastorienne, que Fritz R. SCHAUDINN et HOFFMAN découvrent l'agent causal de la syphilis, un spirochète *Treponema pallidum*, hôte exclusif de l'homme, ce *contagiosum vivum* né de la réflexion scientifique de ce très grand médecin que fut Girolamo FRACASTORO, il y a 375 ans, le premier qui introduisit la notion de contagion dans la propagation des maladies infectieuses.

Sa hardiesse se situe dès l'origine dans la filiation de l'homme prométhéen de la Renaissance.

Hardiesse et esprit critique apparurent dans l'oeuvre de l'anatomiste André VESALE (Bruxelles 1514-1564), nommé à 23 ans professeur de chirurgie à l'Université de Padoue, qui publie en 1543 le « *De corporis humani fabrica libri septem* », début de l'anatomie humaine corrigeant plus de deux cents erreurs enseignées par l'école de GALIEN de Pergame.

Notes actualisées

- Racine de Chine, ou squine.

Cette plante grimpante spontanée en Chine, au Japon, et dans les provinces orientales de l'Inde *Smilax china* L. est utilisée avec succès en Inde dès 1535, et fut rapportée en Europe par MARTIM Alfonso de SOUZA où sa réputation lui vint du fait que CHARLES QUINT qui souffrait de la goutte, l'avait prise et en avait obtenu de bons effets.

Elle fut préférée au gaïac dans le traitement de la syphilis. En Europe, elle tomba en désuétude, mais en Orient, où elle est connue sous le nom persan de *chih-chini*, elle est encore utilisée comme antirhumatisme, antisiphilitique et aphrodisiaque.

- Salsepareille ou racine du Mexique

Ces liliaceae *Smilax syphilitica*, *Smilax medica* de Vera Cruz, *Smilax ornata* de la Jamaïque, *Smilax saluberrina* du Honduras sont encore utilisées en 2005 comme remèdes dépuratifs, antirhumatisme et adjuvants dans le traitement de la lèpre. Elles furent introduites à Ceylan comme médicinales en 1880.

D'autres simples comme « Indian sarsaparilla », *Hemedismus indicus*, une Asclepiadaceae et un *Smilax* sp indigène de Ceylan sont encore inscrites dans la pharmacopée des simples de l'Inde.

Les *Smilax* synthétisent des génines, saponosides pouvant être utiles à l'hémisynthèse des stéroïdes.

Les racines de salsepareille contiennent une saponine triterpénoïde, la parilline cancérostatique mais à forte activité hémolytique.

- Bois de Sassafras de Floride.

Cette lauraceae, *Sassafras albidum* (Nutt.) aux fruits bleu foncé à pédoncules rouges, croissant au sud des États-unis, a été introduite en Europe au début du XVII^e siècle.

L'écorce des racines contient une huile essentielle appréciée, le safrole, base de l'héliotropine des parfumeurs modernes. C'était un dépuratif et un diurétique proscrit en raison de la neurotoxicité du safrole.

- Le vrai gaïac

Guaicum officinale et *G. sanctum* de la famille des Zygophyllaceae, de gaiacam, nom vernaculaire de cet arbre moyen d'Amérique centrale naturel aux fleurs bleues pédonculées en ombelles, au bois de densité élevée à odeur balsamique, à saveur âcre, strangulante verdissant à l'air et la vapeur nitreuse et à sa résine brune tirant sur le vert.

Le naturaliste et agronome français Pierre BOITARD (1789-1859) étudie vers 1852 les propriétés médicinales de la résine et du bois, du Gaïac, bois utilisé pour les mortiers et pilons des apothicaires.

Ce laborieux vulgarisateur nous apprend que ce bois jouit d'une très haute réputation pour la guérison d'affections rhumatismales rebelles, des maladies de la peau et des scrofules, mais que le gaïac râpé est souvent falsifié par un adultérant, du buis râpé et que la teinture de gaïac, solution alcoolique de résine soigne les accès gouteux.

Plus tard la distillation à la vapeur d'eau du bois produira l'azulon ou huile bleue, anti-inflammatoire traitant les désordres du tractus gastro-intestinal.

La résine naturelle s'écoule des saignées des vieux arbres. Elle renferme de 2 à 12 % en poids sec, du lignane, l'acide nordihydrodroguaiarétique (NDGA) toxique *per os* pour les animaux de laboratoire en provoquant des lésions rénales et caecales. Elle fut utilisée comme antioxydants dans l'industrie des lipides alimentaires puis enfin bannie.

Le NDGA est aussi synthétisée par le « creosote bush », exudat résineux de *Larrea divaricata* subsp. *tridentata* et autres *Larrea* spp, Zygophyllaceae du Sud de l'Amérique du Nord et panacée – piège à radicaux libres.

En 2005, le gaïac franc est toujours utilisé en médecine populaire en Haïti, à la Martinique, en Guadeloupe, à Cuba, Porto Rico, Costa Rica comme sudorifique, anti-vénérien, dépuratif, anti-rhumatisme, anti-gouteux, etc.

En Haïti, plus de 215 simples indigènes et exotiques sont couramment utilisées.

Rappelons cet ancien test « HEMOCULT », détectant les traces d'hémoglobine dans les selles humaines après une diète sans produits animaux: l'extrait de la résine de *Guaicum officinale* L se colorant en bleu à son contact.

Ce test rapide n'est plus qu'utilisé en paléopathologie et archéologie comme en 2004, par exemple à Herculanéum sur des victimes de l'éruption, aux crânes fracassés.

La teinture de gaïac est un réactif traditionnel utilisé pour la recherche des oxydases et peroxydase

Enfin, mentionnons le gaïac de Cayenne ou le *coumarina*, produisant les fèves de Tonka. Ces graines odoriférantes du *Dipterix odorata* et du *D. oppositifolia*, Fabaceae cultivée au Venezuela, introduits à Ceylan dès 1881, produisent 1 à 3 % d'une coumarine au parfum vanillé utilisé en pâtisserie et en aromatisation des tabacs.

Les coumarines sont synthétisées en quantités notables dans diverses Poaceae comme la flouve odorante, *Anthoxanthum odoratum*.

Le terme coumarine couvre un nombre important de molécules en C-7 aux structures et propriétés diverses.

JARGON POUR QUOI FAIRE?

J. GILLET

Ecole des parents de Liège

Pour être citoyens lucides et responsables nous avons besoin de comprendre.

Nous avons besoin que nos profs, nos conférenciers nous expliquent les choses clairement sans jargon. Je sais bien qu'il est difficile pour un scientifique qui baigne dans on jargon, d'employer le mot courant, vrai, celui qui touche l'esprit et que les enfants puissent comprendre.

Je trouve qu'il s'agit presque d'un manque de respect pour l'interlocuteur d'employer le mot scientifique ou technique que personne ne comprend. Et pourquoi forme-t-on les futurs profs du secondaire uniquement dans le savant jargon sans leur montrer en parallèle le langage courant. Quelle sera leur influence auprès des élèves ?

Pour comprendre les grands défis de notre temps, un langage vrai et dépourvu de jargon est absolument nécessaire à tout ce qui est concerné par l'éducation.

Quoi de plus consternant que d'entendre, au sortir d'une conférence, qui aurait pu être merveilleuse, que les auditeurs n'ont rien compris.

Employer des mots de jargon est le meilleur moyen d'écarter nos jeunes de la science. Il ne faut pas alors se plaindre du manque de jeunes qui se dirigent vers les études scientifiques.

Pour que cela change, il faut que les enseignants parlent comme tout le monde de manière à être entendu de tous.

Voilà une bonne attitude citoyenne que ceux qui transmettent la science devraient adopter face à la planète en danger.

CHANGER LES COMPORTEMENTS ... OUI, MAIS COMMENT ?

par
Jean THERER, psychopédagogue

Vous êtes directement concernés. Nous sommes tous concernés ! A titre privé ou professionnel, nous passons beaucoup de temps à vouloir susciter des changements de comportements chez nos congénères. Avec plus ou moins de succès. Les exemples abondent.

En tant que parents, nous souhaitons inculquer de "bonnes habitudes" à nos enfants ... ou à notre conjoint. En tant que médecins, nous espérons modifier les habitudes alimentaires de nos patients. En tant qu'enseignants, nous nous efforçons d'initier nos étudiants à l'esprit critique ou à la démarche expérimentale ...

Mêmes combats du côté des institutions. De vastes et coûteuses campagnes de "sensibilisation" prétendent réduire le tabagisme et autres assuétudes... De nombreuses ASBL militent contre les gaspillages énergétiques, la pollution, la violence, le racisme... Tout cela en vain ? Pas vraiment. Mais force est de reconnaître que les résultats sont souvent décevants compte tenu de l'énergie et des efforts déployés.

Comment faire mieux ? Que suggèrent les recherches en psychologie sociale et en psychopédagogie ?

Une expérience princeps : Kurt LEWIN, 1943

États-unis. Seconde guerre mondiale. Restrictions alimentaires. Les Américains préfèrent naturellement les T-Bones steaks aux bas morceaux. Comment modifier cette habitude et amener les consommateurs à acheter des abats ?

A la demande des services officiels, LEWIN imagine de comparer deux procédures applicables à des clubs de ménagères. Trois premiers groupes bénéficient de conférences classiques sur la valeur nutritive des abats et sur la façon de les préparer. Les trois autres participent à des débats en petits groupes sous la conduite d'un animateur chevronné. Après un bref exposé, les ménagères posent des questions, formulent des objections, relatent leurs expériences personnelles, échangent des recettes qu'elles se proposent d'essayer.

Les résultats sont édifiants. La première méthode (conférences assorties de documents d'information) provoque environ 3% d'augmentation de la consommation de bas morceaux.

La seconde méthode (débats en groupe restreints) induit des résultats dix fois supérieurs : on enregistre 32% d'augmentation.

Pourquoi cette supériorité ? Parce que la discussion engage les participants; ils se sentent directement concernés; ils deviennent plus actifs, plus adaptables.

Cette expérience classique, décrite dans la plupart des manuels de psychologie sociale, a été maintes fois répétée avec succès. Aujourd'hui encore, elle inspire des associations comme les A.A. (*Alcooliques Anonymes*), les *WeightsWatchers* et autres clubs de vente à domicile comme *Tupperware* .

Un constat s'impose : l'information et l'exhortation, pures et simples, n'ont guère d'impact sur les comportements effectifs de nos semblables. De quelles stratégies disposons-nous pour induire plus sûrement des changements ?

La théorie de l'engagement (KIESLER, 1971 - JOULE et BEAUVOIS, 1987)

Selon cette théorie, seuls nos actes nous engagent vraiment. Nos opinions et nos idées n'auraient qu'une incidence toute relative sur nos conduites effectives. On peut penser "à gauche" et vivre "à droite" ; cf. actualité politique.

En conséquence, pour modifier le comportement d'une personne, nous devons l'amener à poser préalablement un acte, si minime soit-il, qui facilitera des changements beaucoup plus importants.

Cas de figure : **le pied dans la porte**. Il s'agit de demander un peu pour obtenir beaucoup. Si vous signez d'abord une pétition en faveur du tiers-monde, vous serez plus volontiers enclin à verser votre obole. Le simple fait de demander l'heure à quelqu'un le prédisposera à vous rendre un service qu'il vous aurait sans doute refusé sans cet amorçage.

Ces phénomènes ont été provoqués et vérifiés expérimentalement (cf. JOULE et BEAUVOIS, 1987).

Il existe bien d'autres stratégies (ou stratagèmes ?) relevant de la théorie de l'engagement :

■ **Le piège abscons**. Persévérance d'un comportement irrationnel sous prétexte qu'il est trop tard pour s'arrêter.

Exemple : je continue à faire des frais pour une voiture pourrie parce que j'ai déjà payé très cher pour les réparations antérieures.

■ **La porte au nez** (demande exorbitante). Exemple : on me propose, en time - sharing, un somptueux duplex que je refuse avec énergie, mais j'accepte finalement un modeste studio qui, par contraste, me paraît une bonne affaire, mais qui ne m'aurait nullement intéressé sans l'habile manigance du vendeur.

■ **L'amorçage**. On vous demande un accord de principe pour un achat ou pour participer à une expérience ou un événement.

On vous annonce ensuite que les conditions ont changé et que, bien sûr, vous pouvez résilier votre engagement... Presque toujours, les nouvelles conditions sont acceptées sans discussion.

Toutes ces stratégies de manipulation mentale - appelons les choses par leur nom - sont bien connues en marketing et les vendeurs sont systématiquement entraînés à les pratiquer. Autant savoir.

La soumission librement consentie (Joule et Beauvois, 2002)

Poussées à l'extrême, ces manipulations mentales débouchent sur ce que JOULE et BEAUVOIS appellent la "soumission librement consentie".

Sans autorité, sans pression, sans persuasion, on peut obtenir d'autrui à peu près n'importe quoi. L'essentiel est que le sujet manipulé éprouve un sentiment de totale liberté. Plus le manipulateur souligne ce soi-disant libre arbitre, plus le manipulé s'enferme dans la dépendance.

D'où le succès des sectes : "Je pense, donc tu suis". C'est effrayant. Le mérite des recherches de JOULE et BEAUVOIS est d'avoir démonté et dénoncé ces subtils mécanismes ce qui devrait, en principe, nous en prémunir.

Faut-il pour autant renoncer, à l'instar de certains enseignants, à toute forme d'influence ? Certainement pas. C'est à la fois illusoire et dangereux. Reste une question préjudicielle : quels changements de comportements voulons-nous privilégier ?

Changement de type I ou de type II ? (Watzlawick, 1975)

*Plus ça change,
plus c'est la même chose !*

*La solution,
c'est le problème !*



Dans la plupart de ses ouvrages, Paul WATZLAWICK, insiste sur cette distinction fondamentale.

Un changement de type I s'inscrit dans un système sans le modifier; c'est en quelque sorte un palliatif.

Un changement de type II prétend modifier le système ; c'est une solution durable. Cette distinction vaut pour les institutions comme pour les individus. Exemples.

Afflux d'étudiants à l'université : les autorités créent de super auditoriums de 1000 places équipés de super microphones. C'est une solution de type I. Plus ça est change, plus c'est la même chose. A new skin for an old ceremony !

Solution de type II ? Essayez de l'imaginer. Cela pourrait être, comme à l'Ecole des mines de Nancy, la suppression pure et simple des cours ex-cathedra; cela pourrait être les TICS (techniques de l'information et de la communication), les TAGS (travaux autogérés) ou encore l'e-learning ...

Seul un recadrage radical (sortir du système) permettra des solutions originales et des innovations authentiques.

Exemple vécu de changement personnel de type II.

Un de mes amis, professeur d'histoire dans l'enseignement secondaire déprimait de plus en plus. Même en se gavant d'anxiolytiques, il jugeait son travail exécration. Pourquoi restait-il en poste ? Parce qu'il était nommé, pardi.

Au cours d'un W. E. mémorable, il a tout plaqué. Il est aujourd'hui informaticien reconnu et apprécié. Sans l'aide d'une personne-ressource extérieure, il n'imaginait même pas "sortir du cadre".

Les leviers de l'influence

Alors, finalement, comment influencer les autres avec intégrité ?

J'ai cru longtemps qu'il fallait toujours dissocier **communication** et **manipulation** (cf. vidéogramme produit par le LEM "Trois hommes sous influence", 1985). Aujourd'hui, je suis convaincu que c'est bien illusoire.

Rétrospectivement, je me rends compte que, dans mes tâches de parent et d'éducateur, il m'est arrivé de manipuler quelque peu mes enfants et mes petits-enfants. Pour la bonne cause !

Je crois que même *la théorie de l'engagement* peut être récupérée en pédagogie pour sortir du verbalisme et induire des changements durables et socialement souhaitables.

Comme disait SÉNÈQUE, "*Le but de l'éducation, ce n'est pas le savoir, mais l'action*".

Les professionnels de la relation d'aide connaissent bien "**les outils de l'influence**" : conditionnement répondant, conditionnement opérant, P.N.L. (Programmation Neuro-linguistique), suggestopédie, psychothérapies, échelle de Porter, méthode DESC, coaching ...

J'en passe et des meilleures... Je ne crois pas utile d'évoquer ici, même brièvement, ces subtiles techniques.

En fait, elles ne s'enseignent pas. Elles s'acquièrent, sur le terrain, par des mises en situation dûment supervisées.

Mais au delà de ces outils très spécifiques utilisés par les professionnels, nous pouvons recourir à des outils plus polyvalents que j'appelle "**les leviers de l'influence**".

Il s'agit de trois attitudes relationnelles fondamentales qui non seulement permettent de mieux communiquer, mais qui de surcroît, favorisent chez nos proches un développement personnel plus conscient et plus autonome.

1. L'habeas emotum

En 1679, les Anglais inventent "l'habeas corpus", littéralement "que tu aies le corps". Progrès juridique extraordinaire qui permettait enfin à un prévenu d'assister à son procès et d'échapper à l'arbitraire des puissants.

Par analogie, les psychopédagogues prônent "l'habeas emotum" (que tu aies tes émotions"). Trop souvent, nous réagissons comme des analphabètes ou des daltoniens émotionnels.

Il en résulte conflits, malentendus, blocages, peu propices aux changements comportementaux. Pourtant, motivation et émotion ont la même étymologie (movere); c'est une invitation à évoluer.

Ceci n'est évidemment pas une incitation aux déferlements émotionnels incontrôlés, mais bien une incitation à une communication plus authentique gage d'une influence réciproque.

Exemple personnel : un matin, je constate qu'on m'a volé mon portefeuille. J'ai provoqué un accident de voitures et je me suis disputé avec ma femme. J'arrive tout à fait coincé devant mes étudiants.

Face à leur perplexité apparente, je leur dis tout de go ce que j'ai sur le cœur et la communication se rétablit sur le champ dans un grand éclat de rire.

2. Le débat conceptuel

« *il faut limer sa cervelle contre celle d'autrui* » MONTAIGNE

Apprendre, c'est changer. L'apprentissage est essentiellement . une modification adaptative de nos comportements.

Nous devons pour cela transcender nos opinions, nos croyances, nos représentations ... Ici non plus l'exhortation ne suffit pas.

En conséquence, avant de vouloir prouver et démontrer, l'enseignant en sciences cherchera d'abord à identifier les "représentations" ou "conceptions" de ses étudiants et à aider ceux-ci à les confronter dans un débat socio-cognitif, prélude à des raisonnements plus rigoureux et des comportements plus engagés (comme par exemple en matière de protection de l'environnement).

A ce propos, André GIORDAN a développé un "modèle allostérique de l'apprentissage" (cf. recherche du LEM : *L'acquisition des compétences terminales en sciences. Recherche-action sur la construction de séquences didactiques axées sur le modèle allostérique de GIORDAN* <http://www.ulg.ac.be/lem/articles.htm>).

3. L'effet Pygmalion

Célèbre sculpteur de l'Antiquité grecque, PYGMALION est tombé amoureux d'une de ses œuvres, GALATÉE, a qui la déesse APHRODITE consentit à donner la vie.

En pédagogie, ROSENTHAL et JACOBSON (Pygmalion dans la classe, 1968, 1971) ont constaté que des prédictions positives (mais fantaisistes) sur les performances des élèves tendaient à se réaliser effectivement. D'où le nom **d'effet Pygmalion** pour désigner ce curieux phénomène déjà décrit par Merton (1948) dans un autre contexte et sous un autre nom (prophétie auto-réalisante).

En d'autres termes, nos attentes et nos croyances façonnent la réalité. Sauf en météorologie malheureusement !

Deux réserves toutefois : l'effet Pygmalion peut s'avérer négatif ; des attentes négatives peuvent faire chuter les performances. Or je constate que nos attentes envers les autres sont souvent mitigées ou peu réalistes.

Si, par exemple, assistant aux premiers pas de votre bébé de 12 mois, vous vous exclamez : « tu n'y arriveras jamais sur tes sales petites pattes tordues ! », soyez sûr qu'il n'apprendra jamais à marcher !

Notons enfin que l'effet Pygmalion est largement utilisé dans la gestion des entreprises modernes selon une procédure éprouvée.

Faut-il conclure ?

Certainement pas. Je suis toujours étonné par le contraste entre l'ampleur des progrès technologiques et la lenteur des progrès relationnels.

Trop souvent ce qu'on appelle "l'humanisme" s'est racorni dans une érudition stérile ou une philosophie bavarde.

Je plaide donc en faveur d'un nouvel **humanisme émotionnel** qui privilégierait les changements de comportements au service d'une société plus équitable et plus généreuse.

Ce n'est pas une recette, **mais une recherche !**



www.reseau-idee.be

Repères bibliographiques

NARDONNE Giorgio, WATZLAWICK Paul,
L'art du changement, Bordeaux, L'esprit du temps, 1993.

PEMARTIN Daniel,
Réussir le changement, Paris, Editions Sociales Françaises, 1999.

JOULE R.V. et BEAUVOIS J.L.,
La soumission librement consentie, Comment amener les gens à faire librement ce qu'ils doivent faire, Paris, PUF, 1998, 2002.

JOULE R.V. et BEAUVOIS J.L.,
Petit traité de manipulation à l'usage des honnêtes gens, Presses universitaires de Grenoble, 2002.

WATZLAWICK Paul, Faites vous-même votre malheur, Paris, Ed. du Seuil, 1984.

LABORDE Genie, Influencer avec intégrité, Paris, Intger-Editions, 1996.

ROSENTHAL R et JACOBSON L.,
Pygmalion à l'école, Casterman 1971. New York, 1968.

★★★★★

De précieux documents audiovisuels plus facilement disponibles

Avec l'accord des responsables des archives de la RTBF, 28 émissions de TV Scolaire initialement sur support film ont pu être récupérées en format BETACAM.

Au cours des 4^e trimestre 2005 et 1^{er} trimestre 2006, grâce à la collaboration du Laboratoire d'Enseignement Multimédia (LEM) de l'Université de Liège, nous avons pu ainsi reconstituer une filmographie sur supports DVD basée sur des expériences de physique et de chimie filmées entre 1975 et 1991, pour la plupart scénarisées et présentées par Roger MOREAU et, pour certaines d'entre elles, en collaboration avec René CAHAY, Brigitte MONFORT, Marie-Louise MOREAU-COLIN et François REMY.

La série de documents dont les intitulés sont repris ci-dessous, d'une durée de 22 à 29 minutes, ont ainsi retrouvé une nouvelle jeunesse et une plus grande facilité d'accès.

- | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1.1 Atomes et électrons (1979) | 5.1 Le plaisir d'entendre (1992) |
| 1.2 Tomber ou ne pas tomber (1981) | 5.2 La physique de la musique (1986) |
| 1.3 Les astres (1981) | 5.3 Informatique et électronique dans la musique (1991) |
| 1.4 D'où vient l'électricité ? (1978) | 5.4 Le monde des sons (1976) |
| 2.1 La spectroscopie (1977) | 6.1 Les rayons X (1978) |
| 2.2 La polarisation (1981) | 6.2 La gamme des ondes électromagnétiques (1983) |
| 2.3 Les instruments d'optique (1979) | 6.3 Piles et accumulateurs (1987) |
| 2.4 Expériences d'électrostatique (1988) | 6.4 Bulles et gouttes (1972) |
| 3.1 Comment fonctionne l'automobile (1984) | 7.1 Les fluides en équilibre (1985) |
| 3.2 Le quartz (1983) | 7.2 La roue (1981) |
| 3.3 La mesure du temps (1985) | 7.3 Expériences à 195°C sous zéro (1982) |
| 3.4 Le nucléaire en Belgique (1987) | 7.4 Foudre, paratonnerre et cage de FARADAY (1975) |
| 4.1 Effets d'inertie (1982) | |
| 4.2 Mouvements et chocs (1991) | |
| 4.3 Résonance (1982) | |
| 4.4 La physique au champ de foire (1979) | |

La réalisation des jaquettes des boîtiers et des étiquettes des DVD ainsi que la réactualisation et la mise en forme des documents d'accompagnement ont été réalisées au secrétariat de Science et Culture.