

Bureau de dépôt : 4031 Angleur
N°ISSN 0773-3429
P.P. 9 / 1773

Sommaire

- Notre expo 2010 : Les experts : du crime au labo & Électromagnétisme
Encore un énorme succès de Science et Culture ! 133
- A propos d'une future ligne de tramways dans l'agglomération liégeoise :
voie passée ou voie contemporaine ? (Jean Englebert) 139
- Le prix Nobel de Chimie 2010 (A. F. Noels) 151
- La Porte de la Paix, sculpture interactive d'Alain De Clerck (Brigitte Monfort) 153
- Wachendorf...
Une petite chapelle qui impose humblement le respect (Jean Englebert) 157
- Vient de sortir : "Seul avec tous" de Laurent Terzieff (Brigitte Monfort) 163



Un coin de la salle lors de l'inauguration de l'expo 2010 (p. 133)



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

SCIENCE et CULTURE asbl

Président fondateur : H. BRASSEUR

Science et Culture est une association sans but lucratif (a.s.b.l.) qui oeuvre à la diffusion des sciences et de la culture pour un public aussi large que possible.

Parmi ses activités principales, figurent l'organisation d'expositions scientifiques orientées vers le public des élèves de l'Enseignement secondaire et l'organisation de conférences pour le grand public. De plus, Science et Culture produit des livrets d'expositions et édite un bulletin bimestriel à l'attention de ses membres.

En 2005, Science et Culture a fêté ses cinquante ans d'existence !

A.S.B.L. Science et Culture Institut de Physique B5, Sart Tilman B-4000 Liège
tél : 04/366.35.85 fax : 04/366.33.34 courriel : sci-cult@guest.ulg.ac.be

Cotisation 2011

Elle comprend :

- l'abonnement aux bulletins bimestriels,
- l'invitation et l'accès gratuit à toutes nos manifestations.

Elle reste fixée à : 10,00 € pour les membres résidant en Belgique
15,00 € pour les membres résidant à l'étranger

Merci de bien vouloir nous marquer votre confiance par votre virement ou versement au compte BE77 000-0037872-42, intitulé Science et Culture, rue des Bedennes 105, B-4032 Chênée

IBAN BE28 1460 5121 4220 - BIC GEBABEBB

Comité exécutif

Président :

Jean-Marie BONAMEAU, Président, Administrateur Délégué A.A.A.A.A

Vice-Présidente :

Brigitte MONFORT, Responsable du Laboratoire d'Enseignement Multimédia de l'ULg (LEM)

Secrétaire général :

Roger MOREAU, Institut de Physique B5, ULg Sart Tilman, B-4000 Liège
☎ 04/366.35.85 et fax : 04/366.33.34 - rogermoreau@hotmail.com

Trésorier :

Jean-Marie BONAMEAU, rue des Bedennes, 105, 4032 Chênée

Membres :

René CAHAY, Hervé CAPS, Joseph DEPIREUX, Emma DINON, Monique DUYCKAERTS, Jean-François FOCANT, Marcel GUILLAUME, Claude HOUSSIER, Martine JAMINON, Emmanuel JEHIN, Audrey LANOTTE, Claude MICHAUX, Luc NOIR, Robert OCULA, Rosita WINKLER.

Comité de rédaction : H. CAPS, A. LANOTTE, B. MONFORT et R. MOREAU.

Veillez envoyer vos suggestions et projets d'articles à herve.caps@ulg.ac.be
GRASP, Institut de Physique B5, ULg Sart Tilman, B-4000 Liège - ☎ 04/366.37.23

Mise en page et traitement des images : Aude LEMAIRE et Bernard GUILLOT

MAISON DE LA SCIENCE

"Un monde fascinant de découvertes
dans les méandres de la Science"



Maison de la Science
Un regard sur le Monde

INFOS PRATIQUES ET RÉSERVATIONS

Quai E. Van Beneden 22 - 4020 Liège
Tél. : 04/366 50 04-50 15 - Fax : 04/366 50 44
Web : www.maisondelascience.be
E-mail : maison.science@ulg.ac.be

Du lundi au vendredi : 10h - 12h30 et 13h30 - 17h
Week-ends et fériés : 14h - 18h

Juillet et août : du lundi au dimanche 13h30 - 18h

Fermé les 24,25,31 décembre et 1er janvier

Tarif 2010 : Individuel : 3,50 €/p. - Groupe (min. 15 pers.) : 2,80 €/p.

Gratuit pour les membres de Science et Culture



Des animations didactiques et spectaculaires présentées par des guides scientifiques : électricité statique, azote liquide, optique, son, transformations d'énergie, polymères, génétique, vélo de l'énergie, ...

Planétarium de Cointe : les visites guidées pour groupes scolaires sont présentées par les animateurs de la Maison de la Science.



- Organisation d'expositions temporaires : "*Les sciences, c'est magique! (version 3)*", pour l'enseignement primaire (septembre 2010), "*Biomimétisme au service du développement durable*", pour le 3^e degré du primaire et pour l'enseignement secondaire (octobre à décembre 2010)
- Stages d'éveil scientifique pour les 9 - 12 ans durant les vacances d'été
- Ateliers pédagogiques pour les élèves de l'enseignement primaire
- Formations continuées pour enseignants du fondamental.

Hologrammes, illusions d'optique, expériences automatisées, bornes multimédia, minéraux, galerie du système solaire, tectonique des plaques, divers instruments de mesure anciens, ...



Embarcadere du Savoir
Culture Scientifique et Technique

Notre expo 2010

Les experts : du crime au labo & Électromagnétisme

Encore un énorme succès de Science et Culture !

Du 28 septembre au 29 octobre, près de 8.000 participants (essentiellement des élèves et professeurs du troisième degré de l'enseignement secondaire) ont à nouveau suivi nos 40 expériences originales et spectaculaires présentées à l'exèdre Dick ANNEGARN au Sart Tilman.



Un petit coin de la salle pendant l'inauguration

L'inauguration s'est parfaitement déroulée dans une ambiance décontractée. Chacun a pu ressentir à cette occasion le ton convivial que Science et Culture désirait donner aux cinquante séances de démonstrations de deux heures, lesquelles constituaient, pour la plupart des jeunes visiteurs, leur premier contact avec l'Université de Liège.



Emma fait passer un alcootest à un « suspect ».

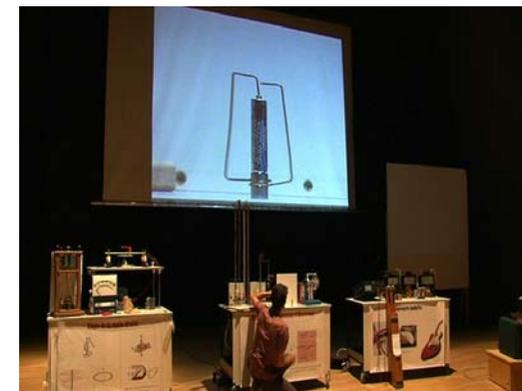
A chaque séance, une analyse ADN est présentée dans tous ses détails.



Une application originale d'électromagnétisme : le fonctionnement de la guitare électrique.

Ceci a permis de mettre en évidence, lors de chaque séance, les qualités artistiques d'un jeune musicien choisi parmi les participants.

Parmi les quarante expériences présentées, la construction d'un **moteur ultra simple** a retenu l'attention de nombreux férus de physique expérimentale surprenante et bon marché.



Après avoir démontré qu'un fil métallique parcouru par un courant plongé dans un champ magnétique subit une force, on montre que cela permet de construire un moteur électrique ultra simple et vraiment pas cher.

Le montage comprend une pile (source de force électromotrice qui peut générer un courant dans un circuit fermé) qu'on plonge dans le champ magnétique créé par deux petits aimants cylindriques superposés.

La pile est déposée dessus et elle est attirée par eux.

Relions la borne \oplus et la borne \ominus de la pile avec ce cadre métallique et regardons ce qui va se passer.

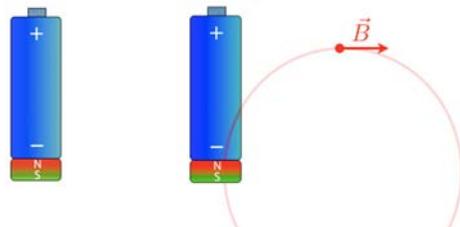


A partir d'une énergie électrique on crée un déplacement mécanique...

Nous avons un moteur électrique composé d'une pile, d'un aimant et d'un fil de cuivre convenablement tordu !

Après l'expérience, un résumé théorique est présenté à l'aide d'une projection Powerpoint.

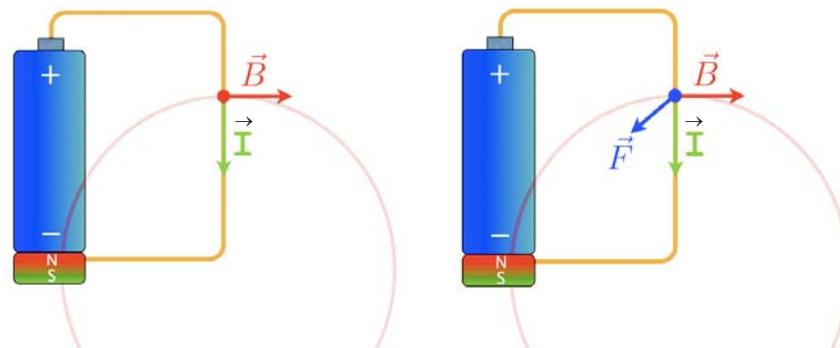
La pile est déposée sur l'aimant, lequel rayonne un champ magnétique représenté ci-contre par une des lignes de champ.



135

Quand on place le cadre métallique, du courant va circuler du pôle \oplus vers le pôle \ominus de la pile.

Si le vecteur \vec{I} indique le sens du courant et que \vec{B} pointe vers la droite, le vecteur force \vec{F} pointe vers vous.



Le cadre se met à tourner à cause de la force ainsi créée et... on vient de créer un moteur électrique ultra simple, basé sur la loi dite « de Laplace » et que les professeurs et élèves pourront reproduire en classe à très peu de frais.



Plusieurs dizaines d'autres expériences de cet acabit sont détaillées dans le livret-guide de 48 pages A4 en quadrichromie que nous avons distribué à tous les visiteurs.

Ce livret a pu être réalisé par l'équipe de Science et Culture grâce au précieux support du Service Public de Wallonie (SPW - DGO 6, Économie, Emploi et Recherche - Département du Développement technologique; Direction de l'Évaluation et de la Sensibilisation).

Chacun se réjouit déjà de connaître les sujets qui seront retenus pour l'expo annuelle 2011. Les suggestions sont les bienvenues !



136

« Et le spectacle continue » ... bilan !

Nous voici à la Toussaint, c'est le moment de faire le bilan de cette expo qui s'est déroulée une fois encore grâce à l'enthousiasme et à la bonne volonté de tous. Nous tenons à souligner la performance que représente cette exposition annuelle : elle est véritablement le fruit d'un travail d'équipe où chacun joue un rôle capital. En effet, que d'embûches à éviter...

- un accident sur la route et les cars qui arrivent en retard...
- les grèves de train et de bus qui nous réservent chaque année un jour ou deux de stress en octobre...
- les rhumes, les gripes du changement de saison...

Et pourtant il faut « que le spectacle continue »...

Il faut croire que la réussite de l'expo tient aussi au fait que dans cette aventure il n'y a que des gagnants :

- **les professeurs** qui nous ont confirmé cette année encore leur intérêt pour ces démonstrations qui font de plus en plus défaut dans le secondaire vu la suppression d'un certain nombre d'heures de pratique de laboratoire;
- **les présentateurs** pour qui ces séances sont un entraînement exceptionnel au métier d'enseignant : au cours de ses prestations, chaque présentateur a l'occasion de tenter de toujours mieux faire avec un retour immédiat du public;
- et enfin **l'université** qui reçoit en un mois sur son campus la visite de plus ou moins 8.000 jeunes prêts à décider de l'orientation future de leurs études.

Quel chemin parcouru pour ceux qui se souviennent des séances de démonstrations qui avaient lieu dans les laboratoires de physique de l'université ; des expériences de qualité certes, mais des spectateurs qui, juchés sur des tabourets, devaient tenter de voir... ou d'apercevoir les expériences, surtout s'ils étaient assis au fond du laboratoire.

Aujourd'hui, cette formule qui avait le mérite de créer un contact étroit et immédiat entre présentateurs et spectateurs, se poursuit agréablement dans cette magnifique salle de théâtre en gradins qui offre à deux cents spectateurs à la fois, un confort total autant physique que visuel. Même au dernier rang et grâce à la caméra et à son cameraman attentif, on ne perd pas la moindre étape de la plus petite des expériences.

De plus, la scène et les coulisses permettent le ballet des chariots d'expériences qui se succèdent au cours des exposés, et même une scénarisation, inenvisageable autrefois.

Les membres de Science et Culture qui œuvrent depuis longtemps au sein de cette asbl sont heureux de voir que la relève prend forme, soutenue et encouragée par la Faculté des Sciences et particulièrement par les départements de Chimie et de Physique de l'ULg.

• • • • •

PLACEMENTS - CREDITS - ASSURANCES



Eric Dupont SPRL

Banque & Assurances

CBFA : 100591A - cB



Rue Saint Léonard, 314 - 4000 Liège
☎ 04/227.54.34

Rue Saint Séverin, 40 - 4000 Liège
☎ 04/223.47.85

www.fintro.be

email : eric.dupont@portima.be

Guichets ouverts tous les jours de 9 à 13 h et de 14h à 16h30
Les vendredis jusqu'à 18 h ; les samedis uniquement sur RDV

A propos d'une future ligne de tramways dans l'agglomération liégeoise : voie passée ou voie contemporaine ?

par Jean ENGLEBERT - Professeur émérite ULg
jean.englebert@ulg.ac.be

Suite à l'article de Noé LECOQ « *Le tram, "ce vieux machin" devenu symbole de modernité* » paru dans notre bulletin précédent, Jean ENGLEBERT a souhaité exprimer son avis sur la question, ce qu'il avait déjà fait à deux reprises en 2008 dans les bulletins n°413 et 414 sous les titres « *Transports en commun à Liège : que choisir ?* » pp.65 à 80 et « *Plaidoyer pour une solution alternative à la réinstallation du tram à Liège* », pp.95 à 101.

Nous le laissons bien volontiers s'exprimer à nouveau.

Résumé

Une nouvelle ligne de tram est programmée entre Herstal et Seraing avec un coût estimé ou évalué à 500 millions d'euros.

Puisqu'il existe sur chacun des côtés de la Meuse une ligne ferrée, largement sous-utilisée, je suggère d'utiliser les 500 millions pour dynamiser cette structure existante.

Une solution innovante rendrait à Liège sa tradition de ville tournée vers le futur.

Préalable

Durant la législature précédente, le ministre ANTOINE, en charge de l'Environnement, de l'Aménagement du territoire et de la Mobilité, avait pris la décision d'accorder à la ville de Liège un crédit de 500 millions d'euros en vue d'installer une ligne de tramway entre Herstal et Seraing.

Son successeur, le ministre HENRY a confirmé depuis son intronisation que la Région wallonne disposait toujours de ce budget.

A l'époque, j'avais réagi en publiant un avis qui prônait une solution bien différente pour résoudre les problèmes des Transports En Commun (TEC) dans et aux alentours de la ville de Liège (voir Science et culture n°413 et 414, ainsi que le n° 54-55 des « Cahiers de l'urbanisme »).

Petit retour en arrière

En 1964, j'ai proposé, à l'occasion d'un colloque organisé par la Jeune Chambre Economique (JCE), un plan d'aménagement global à l'horizon 2000 pour la ville de Liège et son agglomération, plan qui aurait permis de résoudre les problèmes latents en matière de logements et de mobilité.

Par latents, j'entendais des problèmes que les spécialistes de l'aménagement du territoire pouvaient pressentir, mais qui restaient cependant trop vagues et difficilement finançables à l'époque pour être traités et pris à bras le corps par les responsables politiques.

Ma proposition consistait notamment à installer par-dessus les voies ferrées existantes, des routes, des autoroutes et des systèmes de métros et mini-métros automatiques. De plus, à l'endroit des gares importantes, des constructions auraient comporté des parcs à voitures, des bureaux, mais aussi des logements conçus et fabriqués de manière industrielle dans de nouvelles usines, ainsi que des équipements à usages économiques ou sportifs.

Il m'apparaissait aussi évident que nos usines sidérurgiques seraient bientôt mises en difficulté par celles qui étaient en train de se construire dans les pays en voie de développement. Avec l'aide de nos spécialistes, ces nouvelles usines allaient être capables de fabriquer le même acier que nous à des prix de revient plus compétitifs.

Nous étions donc condamnés à terme à inventer de nouvelles fabrications et à nous réorienter vers de nouveaux produits à valeur ajoutée plus grande qui utiliseraient l'acier produit ailleurs et qui seraient porteuses de nouveaux débouchés.

L'homme est condamné à inventer en permanence s'il veut survivre. Il est obligé de progresser sous peine de disparaître.

Domage !

Cette opinion ne fut pas du tout partagée.

Fermer nos usines et en construire de nouvelles, il ne pouvait en être question pour les responsables de tout bord, incapables d'imaginer de nouveaux produits. Et la solution de subventionner le maintien de fabrications d'un autre âge fut prise, quitte à appauvrir à terme toute notre région.

Pour la deuxième fois, la Wallonie ratait la chance extraordinaire qu'elle pouvait saisir.

La première avait été l'absence d'un programme important de qualité à réaliser avec les subsides accordés à la Wallonie en compensation de ceux accordés à la Flandre pour équiper Zeebrugge d'un grand port.

Le problème se répète aujourd'hui : la Flandre a un projet pour son avenir, la Wallonie a tardé à formuler le sien.

Ma proposition revue et corrigée

Mais revenons au problème qui m'interpelle aujourd'hui : **comment assurer et développer dans Liège et dans l'agglomération la mobilité de ses habitants.**

Liège et sa région ont une grande chance de posséder deux lignes ferrées, une sur la rive droite et une sur la rive gauche.

Ces deux lignes ont même l'avantage de se rencontrer en amont de Liège à Flémalle.

Pourquoi les Liégeois qui habitent de part et d'autre de ces deux voies devraient-ils se déplacer dans le centre de la ville pour aller chercher un tram ?

Voici ma proposition pour solutionner le problème avec les 500 millions d'euros accordés par le Gouvernement wallon :

01. exploiter de manière intensive ces deux lignes ;
02. acheter et mettre en service des « Michelinnes » en nombre suffisant pour assurer des navettes cadencées sur chacune des deux lignes ;
03. installer des réseaux électriques et électroniques capables d'assurer la gestion automatique du trafic sur les deux lignes ;
04. réaliser sur chacune des voies ferrées et sur les terrains appartenant à la SNCB, des stations d'arrêt complémentaires à celles existantes au moyen de voitures « déclassées » qui comportent des sièges et des sanitaires, et qui seraient équipées de distributeurs automatiques de billets ;
05. agrémenter tous les abords de ces nouvelles stations par de petits parcs, y compris des parcs à vélos. Ceux-ci pourraient être confiés aux soins de madame Anne DELECOUR - RONDIA qui, en tant que responsable du Plan communal de développement de la nature (PCDN) de la ville, l'a enrichie ces dernières années de réalisations vertes modestes, mais très réussies ;
06. mettre en service des petits bus électriques qui relierait gratuitement les différentes stations rive gauche et rive droite (RG et RD), comme ceux existants à Amiens, par exemple ;

07. construire un nouveau pont en aval de Liège pour réunir les deux voies ferrées et permettre ainsi l'établissement d'une "circle line" autour de la ville et de son agglomération, c'est-à-dire du Grand LIEGE ;

08. pour autant que le surplus du crédit accordé par le gouvernement wallon puisse être utilisé à d'autres fins, on pourrait imaginer qu'il serve à des aménagements de parcs et jardins dans la ville et son agglomération.

Si les responsables voulaient bien prendre en considération ma proposition, la rive gauche comporterait 16 stations, en ce y compris les existantes : FN, Herstal, Jolivet, Vivegnis, Palais, Jonfosse, Guillemins, Val Benoît, Sclessin, Standard, Tilleur, Pont de Seraing, Jemeppe, Laveu, Flémalle grande, Flémalle haute ; et la rive droite en comporterait 16 : Cheratte, Wandre, Jupille, Bressoux-Droixhe, Cornillon, Bonne femme, Venes-Nations Unies, Gramme, Kinkempois, Renory, Ougrée, Pont d'Ougrée, Cockerill 2, Seraing, Cockerill 1, Val Saint Lambert (voir carte page 148).

Tout cela est possible et comporte d'énormes avantages :

1. aucun travail d'infrastructure dans la ville et sa banlieue ne vient perturber le visage accueillant que la ville s'efforce de se donner ;

2. les lignes ferrées existantes sont entièrement réalisées en site propre, c'est-à-dire que le trafic qu'elles supportent est totalement indépendant des autres et que la vitesse et la ponctualité sont garanties ;

3. des travaux d'installation de ligne ferrée engendrent toujours des dépassements de délai et de budget parfois fort importants et peuvent avoir des conséquences graves sur la vie des quartiers traversés, (comme par exemple les faillites encourues par certains commerçants dans la rue des Guillemins) ;

4. tous les circuits de bus TEC existants seraient maintenus en service sans la moindre contrainte, jusqu'à la mise en service des Michelines ;

5. dès ce moment, des bus TEC en service dans la ville devenus moins utiles, seraient affectés aux dessertes Ans, Rocourt, Fléron, Embourg, etc... ;

6. l'interconnexion des trafics dans les gares existantes de la SNCB serait fort simple et les pertes de charge pratiquement nulles ;

7. l'utilisation des voies ferrées ne pose aucun problème depuis que la décision de les rendre accessibles à tout transporteur a été prise ;

8. la durée de réalisation de ma proposition est incomparablement plus faible que celle d'une nouvelle ligne de tram à travers la ville et son agglomération ;

9. Seraing, Jemeppe, Bressoux, Vivegnis, Herstal, Liège, tout le monde est sur un pied d'égalité et les problèmes de mobilité sont résolus également et instantanément ;

10. la gare monumentale des Guillemins reste vierge sous sa casquette et ses responsables peuvent sans difficulté conserver les deux pelouses vertes.

(Il paraît que son architecte Calatrava s'est inspiré d'une femme couchée qui ne peut selon lui être violée)

Quant à la ville, débarrassée du tram, elle peut réaliser le projet de nouvelle place des Guillemins conçu par l'ingénieur architecte Dethier ;

11. aucun patrimoine architectural, muséal ou religieux ne souffrirait.

Étant donné l'état décrépi du grand pont de Cheratte, il devrait, selon les services du MET, être bientôt restauré.

Mais le trafic sur ce pont est tellement important que le MET ne sait comment entreprendre les travaux de restauration. Un élargissement préalable du pont permettrait de résoudre le problème du trafic routier. A la fin des travaux, l'élargissement du pont serait affecté aux nouvelles voies ferrées de liaison RG-RD.

Il serait donc possible et même avantageux d'associer et de concilier les travaux de renforcement du pont existant avec le bouclage des voies ferrées RG et RD et ainsi amortir le coût du nouveau pont évoqué plus haut.

Vue à plus long terme. Conclusion

Mais les problèmes de mobilité de l'agglomération résultent de la dispersion de l'habitat (logements, centres commerciaux, zonings industriels) engendrée au début des années septante par le départ de ses habitants vers les campagnes environnantes.

Il suffit d'observer les files qui se forment tous les matins aux différentes entrées du Grand Liège pour s'en convaincre. Croire qu'une ligne de tram reliant Herstal à Seraing abolirait ces files relève des rumeurs savamment répandues dans le public par des responsables mal conseillés.

D'autres solutions sont à prévoir et pourraient constituer un nouvel avenir pour notre région et pour la Wallonie tout entière.

Il suffit de voyager un peu dans les pays émergents ou développés pour se rendre compte qu'il existe aujourd'hui bien d'autres systèmes que le tram datant des années 1832 et à Liège 1871, comme rappelé par Noé LECOCQ dans le bulletin précédent (n°427, pp 126-132) de « Science et Culture ».

Je suis donc d'avis que l'invention et la fabrication de mini-métros automatiques dans de nouvelles usines permettraient notamment de remplacer avantageusement notre industrie sidérurgique.

Ce type d'engins remplacera l'automobile quand son implantation dans la ville sera correctement pensée, c'est-à-dire **en site propre** et là où son implantation engendrera des gênes minimales.

Cette condition est impérative si l'on veut progressivement diminuer l'usage de la voiture et favoriser celui des transports en commun. Il faut en effet donner à ces derniers des avantages indiscutables et le « **site propre** » est déterminant.

Je pense notamment à une première ligne facile à réaliser en **site propre** qui desservirait le domaine du Sart Tilman au départ des Guillemins.

A une autre qui pourrait atteindre Ans et Rocourt et une troisième qui pourrait remonter vers Fléron par-dessus le ravel.

Je pense enfin, et c'est une des raisons pour laquelle, je suis un farouche défenseur des liaisons Cerexhe-Heuseux-Beaufays et pont d'Ougrée-Tilff, à une grande ligne circulaire réalisée autour du Grand Liège par-dessus les autoroutes qui le ceintureraient totalement.

Je suis certain que ces quelques lignes de mini-métros automatiques comme il en existe au Japon et aujourd'hui en Chine et aussi, proche de nous, à Lille, insuffleraient à notre région de nouvelles raisons d'exister et d'être fière comme elle l'était jadis à l'époque où nous avons inventé et fabriqué des tramways.

Il est aussi admis aujourd'hui qu'il est bon d'expliquer aux citoyens concernés les nouveaux projets de transports en commun imaginés et de soumettre à leur avis les différentes idées.

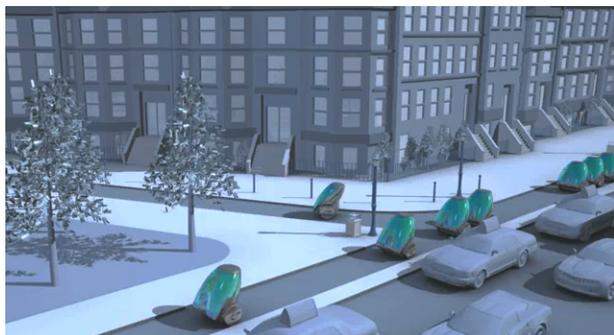
En général, le public est de bon conseil. On sait d'expérience qu'à la suite de débats publics, les projets sont souvent modifiés. Je ne doute pas que si les responsables soumettaient aux Liégeois l'idée du tram et la mienne, la raison et le bon sens emporteraient de très loin leur adhésion à ma proposition.

Bibliographie

1. ENGLEBERT Jean, « Mieux desservir le domaine du Sart Tilman », in Les Cahiers de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire, n°54-55, juin 2005, pp.126 à 130 ;
2. ENGLEBERT Jean, « Transports urbains des personnes, innovations au pays du Soleil levant », in Science et Culture, n°400, Liège 2006, pp.28 à 32 ;
3. ENGLEBERT Jean, « Le TAU, une histoire à tiroirs », in Science et Culture, n°394, Liège 2005, pp.31 à 42 ;
4. ENGLEBERT Jean, « Transports en commun à Liège : que choisir ? », in Science & Culture n°413, Liège 2008, pp.65 à 80 ;
5. ENGLEBERT Jean, « Plaidoyer pour une solution alternative à la réinstallation du tram à Liège », in Science et Culture, n°414, Liège 2008, pp.95 à 101.

Site internet : Segway-PUMA

Préfiguration d'un système d'avenir pour la mobilité en ville.



Extrait de : www.youtube.com/watch?v=hynbWQK-tAk
(YouTube - GM/Segway Project P.U.M.A. Autonomous Operation)



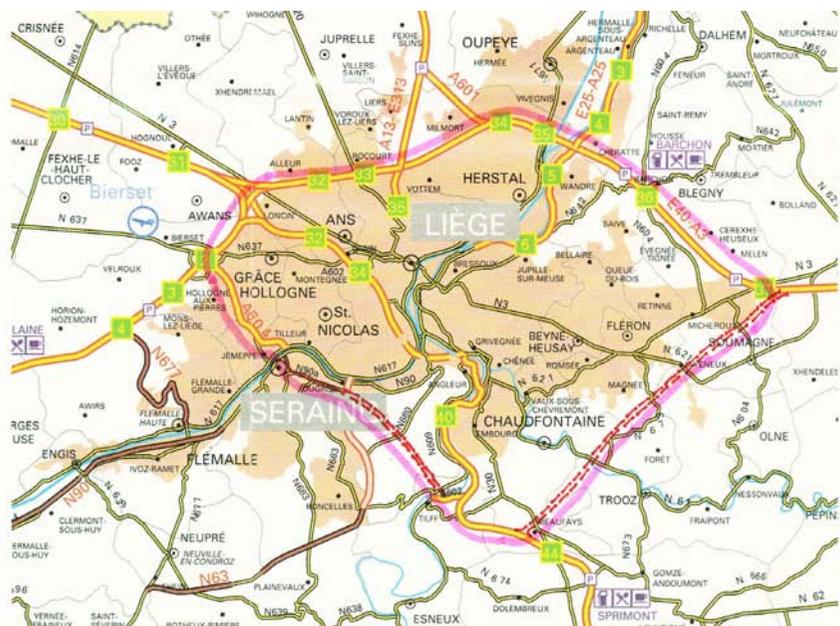
1. **En rose**, les lignes SNCB rive gauche avec 16 stations dont 11 existantes et rive droite avec 16 stations dont 8 réhabilitées. Ma proposition n'exclut pas que d'autres stations complémentaires puissent être envisagées.

2. Plusieurs solutions sont à étudier pour réaliser la liaison entre Herstal et Bressoux. Celle que je propose permettrait d'organiser la grande « circle line » (**en rose**) très simplement. **En jaune**, vers l'amont et **en orange**, vers l'aval, deux plus courtes « circle lines ».

3. **En vert**, les deux axes équipés de trottoirs roulants :
- Opéra-Bonne Femme ;
- Guillemins-Boverie-Médiacité-Vennes.

De boucle en boucle...

Dans le même esprit et à une autre échelle, il est évident que Liège devrait disposer d'un grand ring qui serait en même temps le lieu d'un circuit automatique de transport en commun.



Carte extraite d'une publication du Ministère wallon de l'équipement et des transports de la Région wallonne intitulée : R.G.G. réseau routier à grand gabarit

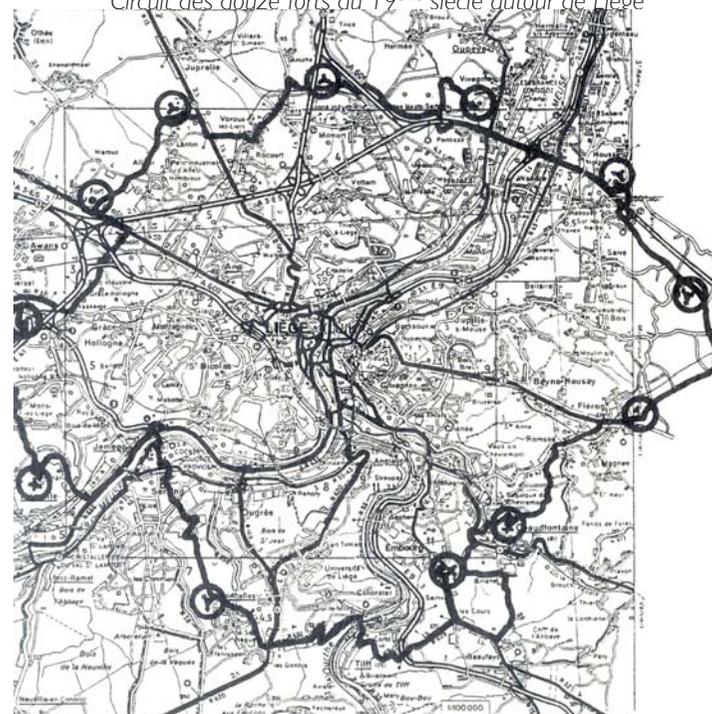
En rose, circuit d'un mini-métro automatique autour du Grand Liège utilisant la berme centrale du réseau autoroutier complété par les deux chaînons (**en pointillés rouges**) qui manquent actuellement :

Beaufays-Cerexhe Heuseux et Pont d'Ougrée-Tilff(E25).

Ce grand circuit aurait de plus l'avantage de rendre possible la ceinture des forts que j'avais proposée en mars 1990 dans la brochure verte « Liège en 2040 ? ».

En effet, les 12 forts datant du XIX^e siècle pourraient être atteints facilement, attirant de nombreux touristes américains et européens qui n'oublient pas la guerre.

Circuit des douze forts du 19^{ème} siècle autour de Liège



Comme je le disais dans cette brochure : « par des attractions touristiques sophistiquées, on pourrait aussi toucher un public plus jeune et de plus en plus en quête d'infrastructures de loisirs.

Alors que les Disney Land, Walibi et autres se servent de l'esprit ludique et du désir du merveilleux, on pourrait ici se servir de l'esprit ludique et du rêve de voyage dans l'histoire, tout en respectant rigoureusement la vérité historique. »

Jean ENGLEBERT serait heureux que vous lui fassiez part de vos remarques (jean.englebert@ulg.ac.be).

Le prix Nobel de Chimie 2010

former des liaisons C-C grâce au couplage croisé catalysé au palladium

par A. F. NOELS, *Professeur Honoraire ULg*

Le prix Nobel a été attribué cette année à Richard HECK, Akira SUZUKI et Ei-ichi NEGISHI. Cette prestigieuse distinction récompense trois chercheurs dont les travaux « sur le couplage croisé catalysé au palladium » ont bouleversé la synthèse organique en introduisant de nouvelles voies de formation des liaisons carbone-carbone que ce soit pour la synthèse de molécules de la vie, qui sont essentiellement organiques, ou pour l'obtention de nouvelles molécules n'appartenant pas à cette catégorie.

La synthèse en chimie organique est devenue une forme d'art (« *The art of organic synthesis* ») qui permet aujourd'hui de créer des variétés inouïes de molécules, souvent très complexes. Mais, contrairement à ce que l'on pourrait croire, il est difficile de « lier » ensemble des chaînes par leurs atomes de carbone. La nature synthétise bien les protéines mais il s'agit alors de la formation de liaisons carbone-azote et non carbone-carbone.

Si les chimistes ont du mal à créer les liaisons carbone-carbone, l'importance de former ce type de liaison est pourtant cruciale pour la construction du squelette de la molécule. Avant les avancées apportées par les découvertes des lauréats 2010 (découvertes qui datent pour l'essentiel des années 1970), de telles réactions imposaient la plupart du temps de fortes contraintes expérimentales et avaient un champ d'application plutôt limité aux petites molécules. Le travail des trois lauréats a apporté les outils qui ont permis de passer outre à ces limitations, ce qui a ouvert la voie à la synthèse de molécules plus élaborées.

Il est apparu que certains dérivés de métaux de transition, et dans le cas présent, le palladium et dans une moindre mesure le nickel (métal moins cher mais souvent moins efficace !), catalysaient le couplage de deux molécules carbonées tout en tolérant une large variété de fonctionnalités organiques. Le couplage des molécules est dit « croisé » quand deux molécules différentes réagissent entre elles. Ces réactions, qui aboutissent à des molécules plus complexes que les produits de départ revêtent une grande importance et ont connu une multitude d'applications dans tous les domaines de la chimie organique, de la pharmacie (notamment de médicaments anticancer), de l'électronique, des polymères, des diodes électroluminescentes organiques (OLED), semiconducteurs souples, ...

Les travaux des trois lauréats se distinguent par le fait que les produits de départ (qui vont être couplés) sont quelque peu différents, ce qui élargit évidemment le champ de leurs applications : par exemple, réaction de dérivés halogénés et d'oléfines pour la réaction de Heck, de dérivés du bore et de dérivés halogénés pour la réaction de Suzuki, de dérivés halogénés et de dérivés du zinc pour la réaction de Negishi. De nombreuses variantes et perfectionnements ont cependant vu le jour depuis les temps héroïques de leurs premières découvertes !



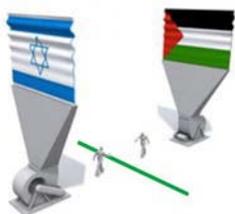
Akira Suzuki a aujourd'hui 80 ans et travaillait à l'Université de Hokkaido (Sapporo), Japon.



Richard HECK, qui a travaillé à l'Université du Delaware (USA) a aujourd'hui 79 ans et vit retiré aux Philippines.



Ei-ichi NEGISHI est toujours actif et travaille à l'Université de Purdue (USA). Il est aujourd'hui âgé de 75 ans.



La Porte de la Paix, une sculpture interactive d'Alain DE CLERCK

par Brigitte MONFORT,
responsable du Laboratoire d'Enseignement Multimédia (LEM)

Vous souvenez-vous de l'oeuvre d'art ludique, interactive et humanitaire TEMBO ("éléphant" en Swahili), que nous vous avons présentée dans le Bulletin 425 de mai-juin 2010 ?

L'artiste liégeois Alain de CLERCK est de nouveau à Verviers, sur la place du Marché cette fois, juste en face de l'hôtel de ville. Il présente une installation impressionnante qui une fois encore traduit l'esprit idéaliste et généreux de son auteur.

Mais de quoi s'agit-il ?

La sculpture comprend deux grands ventilateurs surmontés l'un par le drapeau israélien et l'autre par le drapeau palestinien.

Lorsque deux personnes se serrent la main au milieu du dispositif, Les drapeaux flottent pendant une minute.

Les internautes peuvent également voir les drapeaux via une webcam et déclencher leur levée en un simple clic sur le site http://www.thepeace.eu/lang_fr/portedelapaix.php

En intervenant sur la sculpture physiquement ou via Internet, chaque citoyen du monde peut ainsi exprimer sa volonté de voir une paix juste et durable remplacer le conflit israélo-palestinien actuel.

Après une première installation de la sculpture à Liège en 2006, Alain de CLERCK veut la faire voyager dans les grandes villes européennes et méditerranéennes jusqu'à atteindre Jérusalem.



Les verviétois sont invités à venir se serrer la main sur une ligne verte symbole de l'ONU. Cette poignée de mains active deux ventilateurs géants qui pendant une minute font flotter les drapeaux israéliens et palestiniens.

AUX ARTS, etc.
mai 2010 - décembre 2010 16 COMMUNES 16 ARTISTES

http://www.auxartsetc.be/mot_depute

L'installation d'Alain De CLERCK, inaugurée le vendredi 8 octobre sur la place du marché à Verviers, fait partie d'un projet baptisé « Aux arts, etc... », initié par la province de Liège.

16 communes ont répondu à l'appel et 16 artistes ont été sélectionnés.

16 communes - 16 artistes

- Ans : *Toma MUTEBA LUNTUMBUE*
- Engis : *Capitaine LONCHAMPS*
- Eupen : *Nicolas KOZAKIS*
- Flémalle : *Marie ZOLAMIAN*
- Herstal : *Werner MORON*
- Huy : *Sylvie CANONNE*
- Liège : *Jacques CHARLIER*
- Malmedy : *Manuel ALVES PEREIRA*
- Marchin : *Pol PIERART*
- Seraing : *Nicolas Bomal*
- Soumagne : *Ronald Dagonnier*
- Spa : *Sophie Langohr*
- Verviers : *Alain De Clerck*
- Visé : *Sylvie Macias Diaz*
- Waremme : *Emilio López Menchero*
- Welkenraedt : *Antoine Van Impe*

Ils leur a été demandé d'avoir une réflexion en rapport avec la citoyenneté et d'intervenir soit dans l'hôtel de ville de la ville qui leur avait été attribuée, soit devant celui-ci, comme c'est le cas à Verviers.

J'ai proposé une machine à faire la paix si vous voulez.

En gros, tout le monde, via le site internet ou en se donnant la main ici, peut activer les drapeaux.

Ma sculpture est une invitation au dialogue.

Le citoyen est invité à activer les drapeaux mais aussi à mimer la paix avec la poignée de main pour essayer de montrer l'exemple au pouvoir, pour l'inciter à régler le conflit, pour qu'on arrive enfin à la dernière poignée de mains.



Cette porte de la paix est un appel à un règlement pacifique de tous les conflits, même si, aux yeux de l'artiste, la guerre entre israéliens et palestiniens a une forte valeur symbolique.



L'installation d'Alain DE CLERCK ... un matériel didactique géant à la disposition des enseignants d'histoire, de morale, de religion, de français, ... Une manière originale d'amorcer une réflexion ou un débat.

Vu les travaux qui encombrant actuellement la place devant l'hôtel de ville de Verviers, la partie interactive de la sculpture a dû être adaptée à ces circonstances non prévues.

Pour des raisons de sécurité, l'accès à la ligne verte entre les deux drapeaux a été interdit : au lieu de se serrer la main entre les deux drapeaux, on appuie sur un bouton pour déclencher leur levée. C'est dommage... Espérons qu'un peu d'imagination aidera à comprendre l'idée de départ.

D'autre part la sculpture ne pourra rester sur la place que jusqu'au 15 novembre au lieu du 19 décembre comme prévu.

L'espoir d'Alain DE CLERCK est de voir sa sculpture installée à Barcelone pendant le sommet de l'Union pour la Méditerranée.

Au printemps prochain, l'ensemble des 16 installations disséminées dans la province de Liège sera rassemblé en un seul lieu : l'espace Antoine, attendant au musée de la vie Wallonne à Liège. Et d'ici là, voici une promenade sympathique possible à travers la province de Liège !



WACHENDORF... une petite chapelle qui impose humblement le respect

par Jean ENGLEBERT - Professeur émérite ULg
jean.englebert@ulg.ac.be

Wachendorf est un petit village de l'Eifel, situé à quelques kilomètres au nord de la belle petite ville fortifiée de Bad-Münstereifel.

Celle-ci fut fondée aux alentours de 830 par des moines bénédictins. Traversée par le ruisseau ERFT, elle est entourée dès le XIV^{ème} siècle par une muraille comportant quatre tours. L'hôtel de ville gothique et plusieurs belles maisons à pans de bois datant des XVI et XVIII^{ème} siècles attirent de nombreux touristes comme aussi l'église paroissiale et celle des Jésuites.



Fig. 1 Le ruisseau ERFT traverse la petite ville de Bad-Münstereifel

Fort proche de la vallée de l'Ahr où mûrissent les raisins qui donnent les meilleurs vins rouges d'Allemagne, Bad-Münstereifel a de nombreuses raisons pour justifier une visite.

Et voilà que tout récemment une nouvelle construction, fort petite au demeurant, accroît la renommée de la région. De nouveaux pèlerins et en particulier, des architectes du monde entier, férus de réalisations contemporaines de qualité, accourent dans ce beau coin du nord de l'Eifel.

Peter ZUMTHOR a construit à Wachendorf une petite chapelle qui ne laisse aucun visiteur indifférent. Peter ZUMTHOR est un architecte "star" suisse, un des derniers lauréats du prix "Pritzker", auteur notamment du magnifique musée diocésain KOLUMBA à Cologne. Dois-je aussi rappeler aux architectes qu'il est l'auteur du remarquable pavillon de la Suisse près l'Exposition universelle de Hanovre ou des célèbres thermes de Vals en Suisse ?

La chapelle de Wachendorf est dédiée au suisse Niklaus VON FLUEHE, appelé plus simplement Bruder Klaus (1417-1487), sanctifié en 1947.

Elle a été commandée à Peter ZUMTHOR et construite par le fermier local Hermann-Josef Scheidtweilerand et son épouse Trudel sur un de leurs terrains. Selon ces derniers, ils souhaitaient remercier le ciel de leur avoir réservé une vie heureuse et aisée, sinon riche.



*Fig 2 et 3 La chapelle dans son site près du village de Wachendorf.
On peut discerner les 24 couches de béton, banché à la manière d'un pisé.*

La chapelle est fort petite, a un aspect de tour en béton et a été construite très simplement et fort facilement.

En effet, ZUMTHOR a proposé à ses clients de la construire eux-mêmes.



Ils ont dressé 112 troncs d'épicéas sur un plan plus ou moins triangulaire de 4 à 5 m², en réalité proche d'une forme stomacale. Les troncs convergent à une douzaine de mètres de haut tout en ménageant une ouverture au sommet d'environ 70 cm.

Après avoir réalisé tout autour un coffrage en multiplex sur une base pentagonale, le fermier a coulé 24 couches de béton, à raison d'une par jour. L'aspect extérieur est donc celui d'un pisé de béton.

Fig 4 La porte en acier inoxydable triangulaire pivote autour d'un axe vertical et est surmontée par une petite croix, seul signe extérieur de son appartenance à la religion catholique.

Un trou a été réservé pour permettre l'entrée, ainsi que de multiples petits trous pour assurer un éclairage complémentaire à celui venant du ciel à travers l'orifice supérieur.



Fig 5 A l'intérieur, les traces noircies des troncs d'épicéas et la vue vers le ciel.

Comme les troncs d'épicéas étaient difficiles à retirer, ils ont simplement été brûlés. Le béton à l'intérieur de la chapelle est donc noirci.

Plusieurs détails expriment la fonction de l'édifice et ont une signification religieuse*; les quatre éléments que sont le feu, l'eau, la terre et le vent y sont notamment perceptibles.

La porte d'entrée en acier inoxydable est triangulaire et comporte une serrure fort originale actionnant un verrou coulissant verticalement (figures 6 et 7).

Par-dessus la porte, une très petite croix est accrochée au béton (figure 4).



Fig 6 et 7 la porte d'entrée en acier inoxydable, pivotante autour d'un axe vertical et son système astucieux de fermeture.

Le couloir d'entrée est courbé de manière à permettre l'accoutumance à la pénombre existant à l'intérieur (figure 8).

* J'espère que mon papier incitera un spécialiste à prendre le relais pour apporter un complément d'information spirituelle à mes propos d'architecte.

Le local est certes le plus étrange.

Après quelques minutes, on peut facilement lire le contenu d'un bréviaire, fut-il écrit sur parchemin.

Le sol est en béton brut auquel un mélange de plomb et d'étain a été ajouté. Non égalisé, il comporte en son centre un faible défoncement, de quoi ménager une flaque à l'eau qui tombe du ciel par l'oculus supérieur.

Trois cents demi-billes de verre de 4 ou 5 cm de diamètre, ferment les tubes scellés dans le béton. Elles confèrent à celui-ci l'aspect d'une voûte étoilée.



Fig 8 Le couloir d'entrée non rectiligne permet aux yeux des visiteurs de s'accoutumer à la pénombre.

Fig 9 Les demi-billes de verre confèrent un aspect étoilé à la paroi de béton noircie et délavée là où la pluie la nettoie. Remarquer l'anneau doré comportant six secteurs.

Un pilier métallique scellé dans le sol supporte la tête sculptée de Bruder KLAUS.

De même, un disque en cuivre ou en or (!) divisé en six est accroché à la paroi.

Un long boîtier en acier inoxydable rempli de sable fin sert de bougeoir.



Fig 10

Enfin, une boîte cubique en acier inoxydable comporte un tronc, un distributeur de bougies et de documents relatifs à la chapelle; à son pied un petit banc de bois sur deux simples tubes en acier inoxydable.



Fig 11 Le mobilier de la chapelle se résume au buste de Bruder Klaus, au petit banc, au bougeoir et au cube métallique comportant le tronc, la réserve de bougies et les dépliantes en langue allemande racontant l'origine de la chapelle.

Comme dans la chapelle de Ronchamp, due à LE CORBUSIER, comme dans le petit oratoire du couvent de la Tourette, oeuvre du même LE CORBUSIER, comme dans la Thorncrowne chapel due à Fay JONES à Eureka Springs en Arizona, comme dans l'église de pèlerinage de Neviges, due à Gottfried BÖHM, comme dans l'église Sainte Bernadette de Claude PARENT à Nevers, comme aujourd'hui dans la chapelle de Bruder KLAUS, les visiteurs ressentent de l'émotion.

On peut aimer ou ne pas aimer ces oeuvres, mais on ne peut toutefois y rester indifférent. Pour moi, il s'agit d'une enceinte sacrée, inviolable, digne d'un respect absolu. Avec des formes simples, avec des matériaux simples, Peter ZUMTHOR a su conférer à cet édifice une réelle grandeur et pourquoi pas l'éternité. Wachendorf va y veiller...
Wachendorf wird über seine Kapelle wachen.

P.S. : lors de mon dernier passage, une petite pancarte interdisait la prise d'images. Dommage.



Vient de sortir : "Seul avec tous" de Laurent TERZIEFF



Le grand acteur et metteur en scène Laurent TERZIEFF a quitté discrètement la planète ce 2 juillet dernier.

Il était sur le point d'achever un livre en collaboration avec la journaliste Marie-Noëlle Tranchant. Ce livre qui s'intitule "**Seul avec tous**" vient de sortir dans une collection dont le titre lui plaisait : « Chemin faisant ».

Dans la préface, Fabrice LUCHINI dit de lui :
"personne ne pouvait résister à cette présence poétique qui, par son intelligence, par sa voix, par ses yeux, t'entraînait au compagnonnage de la courtoisie, de l'amour, de l'exigence. Il voulait faire de la vie insupportable une oeuvre d'amour".

Le GAGAKU, forme d'art scénique la plus antique du Japon

En novembre 2005, Liège recevait une troupe de théâtre No pour plusieurs magnifiques représentations. Ce 22 novembre, c'est à une soirée de Gagaku que nous sommes conviés à la salle académique de l'ULg.

Une occasion de découvrir des instruments et des sons qui surprendront nos tympans occidentaux !