



URIS-LR • info

Ingénieurs et Scientifiques de France
Union Languedoc-Roussillon

Bulletin d'information numéro 47

DÉCEMBRE 2011

édito

SOMMAIRE

	Page
Conseil d'administration du 7 octobre 2011	2
Journée de l'ingénieur et du scientifique	2
Nouvelles du CNISF (l'avenir des URIS)	4
Nouvelles de l'inter - URIS	4
À vos calepins	5
De Rome à Montpellier, à quoi mène le béton	5
CR - E. Buffenoir	6
Coin détente	8

PERMANENCES

Assistante administrative:

Alexandra LAFITTE
mardi, jeudi, vendredi de 10 h à 12 h
lundi, mardi, jeudi de 14 h à 16 h.
Université Montpellier 2
Place Eugène Bataillon - C.C. 425
34095 Montpellier Cedex 5

Tél. : 04 67 14 31 03
Fax : 04 67 14 45 00
E-mail : uris-lr@univ-montp2.fr
Internet : www.uris-lr.org

ISSN n° 1250-8128

Directeur de Publication :
Claude DROGUE

Responsable du comité de rédaction :
Jean-Victor ZANCHETTA

Editorial

Le temps du changement est venu ! Que nous le voulions ou non les sociétés dans lesquelles nous vivons sont en train de radicalement évoluer. Il est essentiel de nous demander comment nous voulons nous positionner dans ce contexte socio-économique en plein bouleversement.

L'URIS-Languedoc-Roussillon et le Groupe Régional INSA-Languedoc-Roussillon n'échappe pas à la règle. Dans les deux cas, il est appréciable de constater cette volonté d'accompagner le changement afin de nous adapter à celui-ci.

D'une part, les ingénieurs INSA représentent 12 % de la totalité des ingénieurs en France. Cela inclut toutes les INSA, à savoir Lyon, Toulouse, Rennes, Rouen et Strasbourg. Il était grand temps que toutes les associations d'ingénieurs INSA se fédèrent et parlent d'une seule voix. Nous avons pu le constater lors du colloque sociétal des ingénieurs INSA qui s'est tenu du 7 au 9 octobre dernier. Cette structure fédérative sera un acteur majeur, pour travailler avec l'URIS-LR, entre autre.

D'autre part, le "Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France" (CNISF) devient "Ingénieurs et Scientifiques de France" (IESF). C'est une étape importante pour les URIS qui en sont les relais.

Enfin, il y a toujours eu une collaboration entre le Groupe Régional INSA-LR et l'URIS-LR et nous souhaitons qu'elle se poursuive aujourd'hui, face au contexte cité plus haut. Soyons les acteurs du changement, au niveau local.

Pierre-Martin CHAZOT,

Président du Groupe Régional INSA - Languedoc-Roussillon.

Bureau de l'URIS-LR

Président : Claude DROGUE
Vice-Présidents : Sébastien DESPRES
Gilbert RENARD
Délégué Général : Jean-Yvon SOULIER
Secrétaire Général : Michel FRESSOZ
Trésorier : Jean-Claude GAURAN
Chargés de mission : Guy CHASSAGNE
Jean-Victor ZANCHETTA

Membres élus au Conseil d'Administration URIS-LR

AMANS Francis, BASTIDE Yvon, BOURDON Bernard, CAMPOS Richard, CARPENTIER Jean-François, CHANAL Jean-Louis, CHASSAGNE Guy, COUMEL Jean, COURSEILLE Jean-Pierre, DEON Roger, DESPRES Sébastien, DROGUE Claude, ELOY Jean-Michel, FOURCADET Robert, FRESSOZ Michel, GAURAN Jean-Claude, GAY Christian, GUILLON Véronique, JOYEUX Jean, LACHENAL Robert, LAVAUD Roland, LECOEUVRE Daniel, LE GAL Annie, MALEFANT Jean-Yves, MOREAU Michel, RENARD Gilbert, SOUCHE Claude, SOULIER Jean-Yvon, ZANCHETTA Jean-Victor.

■ Conseil d'administration du 7 octobre 2011

Nous rapportons les conclusions les plus importantes à la suite des débats.

Publications

- Bulletin (*JV. Zanchetta*) : Le prochain numéro devrait paraître courant novembre.
- Magazine : Il est rappelé que le n° consacré à l'énergie n'avait pas été réalisé, comme prévu, en 2009, du fait de notre éditeur, alors que toutes les contributions avaient été rassemblées.

Actuellement, l'éditeur est disposé à publier ce numéro mais il est indispensable de demander aux auteurs de réactualiser leurs articles. Les collègues qui avaient préparé ce Magazine ne peuvent pas actuellement se charger de cette tâche. Un appel est donc lancé, en séance, aux bonnes volontés pour permettre cette parution, très importante pour notre URIS. Après discussion, aucun volontaire ne se manifeste parmi les présents. En conséquence, il faut envisager malheureusement l'abandon de cette publication si des volontaires ne se manifestent pas dans un proche avenir.

- "Lettre" électronique : en juillet dernier, la réunion d'un groupe de travail a permis de retenir le contenu du premier N°. Pour une diffusion significative, il faut cependant disposer d'une liste d'au moins 200 adresses de destinataires en sus des adhérents de l'URIS (chefs d'entreprises, décideurs, politiques...). Cette liste est en cours d'élaboration et en attente notamment des apports de chacun.

Manifestations & Activités

- Un exposé de Monsieur *Eric BUFFENOIR*, Vice-président du Conseil Scientifique de l'UM2 a eu lieu le lundi 10 octobre 2011 (on trouvera un CR dans le présent Bulletin).
- Une Soirée conviviale offerte par l'URIS aura lieu le 9 décembre 2011 de 18h00 à 23h00, avec buffet-dînatore et animée par un orchestre de jazz. Elle se déroulera à Héliotel (Montferrier), les membres des groupements devront s'acquitter d'une participation de 10 €).
- Nous avons obtenu l'accord de l'IFREMER, pour la visite de la station expérimentale et de recherche de Palavas. La date sera précisée très prochainement (début décembre).
- La conférence envisagée de notre collègue *Eric Ternon* sur l'économie et le social au niveau régional et national sera proposée à Polytech ; cette intervention sera organisée par l'École dans le cadre de ses cycles de conférences (13 décembre 2011).
- La cérémonie de remise du Prix URIS-UM2-CODIGE, prévue le 23 novembre 2011 au Corum, est reportée en 2012.
- Projets de visites (*C. Droque et JL Patureau*) (voir encadré par ailleurs)

Action PMIS

Les demandes des lycées sont déjà très nombreuses : 12 ont contacté notre URIS. Dorénavant les frais de déplacements seront facturés à chaque établissement concerné.

(*JL. Chanal - URIS LR - Univ.*)

Partenariat avec l'UM2

- *Danièle Hérin*, Présidente l'UM2 a accepté d'associer l'université au Prix URIS-CODIGE, avec une participation annuelle de 1 000 € (dès 2011). Ce prix s'intitule désormais, Prix URIS-UM2 - CODIGE (avec l'accord de *Alain DORISON*, Président de la CODIGE).

- La présidente de l'UM2 a bien voulu nous dispenser du paiement du loyer pour le bureau occupé par l'URIS (loyer de 2011 et années antérieures pour un montant total de 1 500 €).

- L'intervention de l'URIS auprès d'étudiants de Masters (*B. Bourdon, JV. Zanchetta*), dans le cadre d'une convention avec l'UM2, se déroule de façon très satisfaisante.

- Présentation d'une suggestion de *JV. Zanchetta* : proposer à l'UM2, la mise en place d'une cellule d'accueil et de conseil pour les étudiants de Masters.

Ce projet approuvé sans réserve, sera exposé lors d'une prochaine rencontre avec le service "Cassiopée" de l'UM2.

Point financier

La lecture d'un texte transmis par notre trésorier *JC. Gauran*, absent, fait état d'un montant des cotisations reçues de 6 425 €. Des relances auprès des retardataires seront effectuées dans les prochains jours. La recette prévisionnelle totale pour cette année sera probablement supérieure à 12 000 € (cotisations, dons, conventions, taxes d'apprentissage).

Mais il faut rappeler que, dorénavant, nous ne sommes plus agréés pour recevoir la taxe d'apprentissage. Nous devons donc trouver d'autres procédures pour compenser cette perte de financement.

Groupements

- Mise en place d'un nouveau groupement : ENSEEIHT Toulouse. (Info *JY. Soulier*)

■ Journée de l'ingénieur et du scientifique le 21 juin 2011 à Sète

La journée se présentait sur le thème "Métiers et Activités de la Mer". Une quarantaine d'adhérents à l'URIS s'était ainsi rassemblée à l'hôtel Port Marine. Quatre exposés réalisés par de jeunes chercheurs et ingénieurs ont bien rempli la matinée. Après le déjeuner, ce fut la visite de la Criée aux poissons de Sète, suivie de celle de l'Institut de Biologie Marine. Un pot de clôture a été offert par l'URIS en fin d'après midi.

Les Exposés



Le Laboratoire Environnement – Ressource en Languedoc – Roussillon d'IFREMER a été présenté par sa responsable *Emmanuelle Roque D'Orbcastel* (SupAgro Toulouse, Docteur ès Sciences).

Trente personnes y travaillent. C'est un des deux laboratoires qui conduit des recherches sur l'Environnement. Cet établissement public créé en 1984 a pour missions : connaître, évaluer et mettre en valeur les ressources de la mer ; améliorer et préserver les milieux marins ; développer le secteur économique lié à la mer. Il est associé à 3 unités de tutelle : l'enseignement, l'écologie et l'alimentation (aquaculture, pêche). Ses activités sont :

- L'étude : de la qualité des eaux dans les zones de production conchylicole, du phytoplancton et des espèces toxiques.
- La recherche sur les écosystèmes lagunaires et conchylicoles.
- L'expertise (dragage des ports) avec étude d'impact.
- La valorisation et transfert des connaissances.

Le Réseau de Surveillance d'IFREMER.



C'est Valéry Derolez (ingénieur ENSP Rennes, chercheur à IFREMER) qui a présenté cette activité

L'étang de THAU

C'est la plus grande lagune (75 km²) avec 280 km² de bassin versant, après celle de l'étang de BERRE. C'est aussi un milieu confiné et fragile soumis à l'eutrophisation. Il représente une grande activité économique, 20 % de sa surface est réservée à la conchyliculture. Avec 800 exploitations (huîtres et moules) employant 2000 personnes, sa production annuelle représente 12 000 tonnes d'huîtres, soit 10 % de la production française, et 3000 tonnes de moules.

Les réseaux de surveillance suivis :

- sur le bassin versant : systèmes d'assainissement et réseaux, qualité des canaux et des cours d'eau.
- diagnostic sur la qualité de l'eau lagunaire : suivi tous les 3 ans et qualité du phytoplancton.

La Conchyliculture et la Mortalité du naissain d'huîtres



Fabrice Pernet (Docteur ès Sciences, PhD et chercheur à IFREMER) nous a entretenu à ce sujet.

Cette mortalité due à un virus, faible jusqu'en 2007, a progressé régulièrement atteignant 90% des naissains en 2011. Elle se produit lorsque la température est de 17° C au mois de mai, à 24°C l'huître ne meurt plus. Aussi un programme de recherche spécifique à l'étang de THAU a été développé. On s'est interrogé sur l'origine de cette mortalité : agents infectieux (virus, bactérie), saison, âge et taille des huîtres, la ploïdie, les pratiques de culture, le rôle de l'hydrodynamique (courants).

Par ailleurs, l'élevage en mer n'est pas touché. Une solution, l'élevage en mer et le transfert dans l'étang pour l'affinage.

En conclusion, il apparaît que les recherches porteraient sur 10% de naissains résistant à la maladie.

Le port de Sète



Le dernier exposé sera animé par Arnaud Rieutort, directeur commercial qui nous présentera les activités et les projets de Sète, Port Sud de France.

Sète est le deuxième port de commerce français en eaux profondes, pouvant recevoir des bateaux de 240 m de long avec un tirant d'eau de 14 m.

Ses atouts

Sa situation sur la façade méditerranéenne lui confère un accès privilégié avec l'Europe du Sud. Il est au carrefour des routes maritimes entre Suez et Gibraltar. 50% des échanges se font avec le Maroc, l'Italie et l'Espagne. Des dessertes maritimes régulières sont maintenues en relation avec le monde : Maroc, Afrique de l'Ouest (Lagos), Afrique de l'Est, Océan Indien, Moyen-Orient et Espagne (fruits et légumes), Antilles Françaises et Amérique du Sud.

Les dessertes terrestres multimodales

Connexions de premier ordre :

- au réseau routier et autoroutier (port situé à 8 km de l'autoroute A9 et A75)
- au réseau ferroviaire (ligne internationale France- Espagne)
- au réseau fluvial (canal du Rhône à Sète sur 600 km, dont 20 km à moderniser).

La zone logistique dans le voisinage du port et création d'un deuxième quai de 460m de long avec un tirant d'eau de 14,50 m.

Un Port polyvalent "multi trafic" doté de 5 principaux pôles d'activité :

les filières agricoles et agro-industrielles; (engrais, céréales, oléagineux); les vracs industriels solides (minerais) et liquides (huiles, vin et le pétrole); les marchandises diverses (voitures, éoliennes, risers ... , bois exotiques); le fret roulant (conteneurs); les passagers : 220 000 personnes par an.



Une vue du port de Sète

Le port de SETE assure 20% d'exportation et 80% d'importation. Sa capacité d'accueil adaptée comporte : accès, 8 terminaux, 3500 m linéaires de quais, port en eaux profondes, 80 000 m² d'entrepôts et outillages (portiques et grues). Le trafic est en hausse depuis 2010 avec 3, 4 millions de tonnes, 956 navires et 212 800 passagers. Les projets en cours et les investissements sont tournés vers l'avenir avec :

- un terminal conteneur équipé de : deux nouveaux portiques, un quai de 460 m de long et 13,5 m de tirant d'eau et 250 000 EVP (équivalent vingt pieds, soit 6 m de long) sur 6 ha ;
- un terminal fruitier : 25 000m², 500 000 palettes par an (GF group) et un projet passager.

SETE est le premier port de pêche français en Méditerranée avec 70 bateaux et 4 130 tonnes débarquées. C'est aussi un port de plaisances avec 420 points d'amarrages. Les bateaux de croisières ont fait 9 escales en 2010 et 16 en 2011. Un nouveau terminal accueillera les passagers favorisant l'entrée du tourisme dans le Languedoc Roussillon.



-pêcheurs d'URIS

La Criée aux Poissons de Sète

Notre groupe s'est ensuite dirigé vers la Criée aux Poissons de Sète. Cela se déroule dans une sorte d'amphi silencieux où les personnes autorisées, poissonniers, restaurateurs... sont munis d'une carte professionnelle et d'une télécommande dotée d'un code d'achat. Le poisson défile dans des paniers sur un tapis roulant.

Institut de Biologie Marine



La journée s'est achevée par la visite de l'Institut de Biologie Marine, de l'université Montpellier 2. Nous avons été reçu par François Bonhomme directeur de cet Institut et directeur de recherches au CNRS.

Cet institut est un lieu historique de mémoire, un fleuron de notre patrimoine. *Armand Sabatier* en fut le fondateur en 1878. Il était émerveillé devant l'énorme diversité des formes vivantes marines et des formes translucides. C'était le début du microscope. Les activités de cet établissement portent sur la recherche, l'enseignement et l'explication au public. Le cycle biologique, cycle vital du poisson y fut découvert. D'ailleurs l'origine de la pisciculture marine est à son palmarès. Une plate forme flottante d'étude expérimentale d'un écosystème en milieu fermé a été créé (mésocosme). Actuellement 50 étudiants sont en formation permanente.

Deux activités sont développées : la physiologie du poisson et la génétique des mollusques et poissons.

Vingt permanents représentent l'université en milieu marin. On y accueille aussi des associations. Un projet Natura 2000 en mer, est à l'étude.

Jean-Louis Patureau
(URIS-LR - EC Lille)

■ *Nouvelles des Ingénieurs et Scientifiques de France (IESF)*

Le congrès du comité des régions a eu lieu cette année à Tours, mi-octobre. Il avait pour thème : **l'avenir des URIS**.

Les réunions de travail ont eu lieu au sein de l'école Polytechnique Universitaire de Tours qui nous a réservé un très bon accueil : 22 URIS sur 25 étaient présentes.

Dans son introduction, *Guy Delaval* a insisté sur le but du congrès : voir comment améliorer l'articulation entre le Conseil National et les URIS.

Dans un premier temps, les représentants des URIS ont exprimé, à l'aide de "post-it", les trois préoccupations qu'ils considèrent comme les plus importantes pour leur évolution. *François Blin* a apporté de nombreuses réponses précises et argumentées. Le recrutement et les ressources financières ont été des thèmes récurrents dans les réponses. Ensuite, la parole leur a été donnée au sein de trois ateliers, où chacun a participé à tour de rôle :

1. **Les bonnes pratiques – G. MORIN – M. FICHET**
2. **Les relations avec les groupes régionaux – JY. SOULIER – P. LECOANET**
3. **Articulation IESF et structuration URIS – G. DELAVAL, F. BLIN et C. BLAVET**

Les échanges d'informations ont été nombreux et fructueux. Il faut préciser que le point le plus sensible concernait l'atelier N° 3 où était rendu compte des réflexions des groupes de travail nationaux qui avaient réfléchi aux futurs statuts des IESF et aux mécanismes de financement de nos structures et ce afin de recueillir le sentiment des URIS.

Question posée : A-t-on la meilleure organisation pour atteindre l'objectif, les missions et les responsabilités des IESF ? Nouvelle organisation proposée : IESF serait une fédération d'associations afin d'optimiser le fonctionnement de la structure.

Dans ce schéma, le problème est posé de savoir si les URIS deviennent des délégations d'IESF et non plus des associations loi de 1901. Les principales associations nationales d'ingénieurs ne seraient pas opposées à cette configuration.

Les débats ont été particulièrement animés : les représentants des URIS ont fait valoir qu'ils étaient un peu pris de court par la présentation du projet. Si le besoin de mettre de l'ordre, spécialement dans les circuits financiers, est largement compris, la suppression du statut d'association indépendante pour les URIS passe mal. La plupart des URIS, spécialement les plus importantes en nombre d'adhérents individuels et groupements, s'y oppose, non par simple conservatisme, mais parce qu'elles craignent une perte d'autonomie dans leurs décisions d'actions et de gestion. Elles redoutent également une diminution de leur représentativité auprès

des instances régionales et locales (collectivités, écoles, universités, entreprises ..). Par ailleurs cela obligerait à créer une structure d'accueil nationale pour les adhérents individuels, que les URIS perçoivent comme lointaine et ne disposant plus de la possibilité de faire bénéficier de la déduction fiscale pour les dons.

Le rapporteur, *Jean Pierre Laborie*, a souligné le désir des participants de définir tout d'abord le "où veut-on aller?" avant de donner des réponses structurelles.

Enfin les URIS saluent les efforts de communication d'IESF et tous les efforts de développement de l'image d'IESF. Elles sont prêtes à participer et à être moteurs pour les axes de progrès définis en commun et ceci dans le respect de leur identité régionale.

Autres questions ou présentations abordées au cours du congrès :

- Création prochaine d'une revue trimestrielle à destination des partenaires, entreprises.
- Mise en ligne du nouveau site WEB du Conseil National début novembre.
- Sortie prochaine d'un livre blanc sur ce que nous sommes pour interpellation du monde politique.
- Présentation de l'état des lieux de l'action PMIS par Isabelle Avenas.
- Compte rendu du Congrès mondial des Ingénieurs qui s'est tenu à Genève (WEC 2011).
- Conférence sur l'attractivité des études menant au métier d'ingénieur, en particulier vis à vis des filles, par Mme *Anne Marie Jolly*, directrice de Polytech Orléans.

Le compte rendu détaillé, très précis, est disponible au format pdf, sur demande, auprès du secrétariat de l'URIS-LR.

Jean-Yvon Soulier (URIS - LR - ESTP)
Délégué "Sud" du bureau du comité des Régions

■ *Nouvelles de l'inter-URIS*

REUNION DES URIS DE L'ARC MÉDITERRANÉE

La rencontre a eu lieu le 17 septembre 2011, dans les locaux de la chambre des métiers de Montpellier et a rassemblé des représentants des différentes URIS - *H. Carsalade et JL Droulin (URIS-CA)*, *C. Droque, JP Courseille et JV Zanchetta (URIS-LR)*, *P. Leparoux (URIS-MiP)*, *B. Tramier (URIS-P)*, *J-Y Soulier* participant au titre de membre du bureau du Comité des Régions. Ont été traités les sujets ci-après.

Les meilleurs statuts pour les URIS. Cette question discutée au CNISF, avait pour vertu un centralisme simplificateur, comme par exemple une seule cotisation versée au CNSIF, qui en restituerait une partie aux URIS. L'idée de départ est apparue recevable, mais les inconvénients s'avèrent nombreux : manque de lisibilité locale (en particulier auprès de la région), rôle régional des URIS compromis, défaut de l'autorité locale vis à vis de la préfecture, absence des cotisations locales des membres et de possibilité de solliciter des subventions territoriales avec des chances de réussite, manque de reconnaissance en général... Bref les avantages sont en pratique limités, sauf pour le CNISF. La demande de conserver un statut associatif local loi de 1901 a été voté dans plusieurs CA de l'Inter-URIS. (voir par ailleurs).

Recrutement des bénévoles. Sont passés en revue le nombre d'adhérents " directs " et le total après addition des inscrits à travers les Groupements. Le constat est la diminution régulière et inquiétante des adhérents donc du budget disponible. Les secrétariats des URIS sont, au mieux, des mi-temps. Les budgets sont faibles (sauf lorsqu'ils sont agrémentés d'actions externes, comme les fonctions de conseil dont les honoraires sont reversés aux URIS...). D'où quelques idées avancées pour tenter d'accroître les adhésions : sollicitations pour les actions comme les promotions des métiers de l'ingénieur et des scientifiques (PMIS), écoles

contactées à travers les présidents d'association des anciens, travail sur les bases de données générales locales concernant les ingénieurs de la Région, mailing sélectionnés, réunion régulières des groupements, recherche des fichiers relatifs aux docteurs et masters 2 (avec signature de conventions avec les établissements d'ES et les Ecoles Doctorales), incitation diverses techniques et d'agréments.

Cette recherche est fondamentale, car être très nombreux permet d'être mieux reconnus, plus fort, en disposant d'un poids local décisif auprès de grandes institutions, avec une réelle incidence sur l'obtention de subventions.

Relations avec la presse. Cela relève, le plus souvent, de relations personnelles avec une rédaction. Les possibilités sont faibles, en général, mais réelles lorsqu'il s'agit de colloques, journées de l'ingénieur, conférences liés à des sujets particulièrement bien ciblés. L'expérience montre que les adhérents sont toutefois peu nombreux lors de ces réunions souvent de très grande qualité qui savent attirer des personnes non affiliées...

Organisation aux les frontières entre URIS. Il s'agit de tenter de constituer des "entités" (structures informelles permanentes autour de la notion de "bassin d'emploi") entre les URIS à leurs frontières : des petites villes demeurent isolées car loin des métropoles où se trouvent le siège des URIS. Se rapprocher des ingénieurs ainsi dispersés est une tâche difficile.

Il faut donc rechercher un animateur, un correspondant... et proposer des rencontres décentralisées à l'initiative des URIS. L'exemple de la zone de Marcoule est cité où le nombre de prospects est très important.

Divers :

- L'URIS MiP rend compte de la visite du président *Roitman* à Toulouse dans le cadre d'une rencontre avec le président de Région. Elle est d'accord pour participer aux prochaines réunions de notre Inter-URIS. Elle annonce la venue, le lundi 14 novembre de *Lionel de la Sayette*, vice-président du CNISF, en fin d'après midi pour une rencontre débat avec les Présidents de Groupement. *Paul Leparoux* (URIS-MiP) propose que soit organisée une rencontre, en amont, avec des représentants des URIS Bassin de l'Adour, Aquitaine et Languedoc-Roussillon qui s'associeraient ensuite à la réunion.
- L'URISCA porte à la connaissance de tous, des documents incitatifs pour le recrutement de bénévoles dans le cadre des actions PMIS, ainsi qu'un questionnaire destiné à évaluer le taux de satisfaction des lycéens, après le passage des intervenants.
- L'URIS-LR transmettra le modèle d'attestation fiscale réactualisée pour obtenir la déduction sur les dons.
- Congrès de Tours: tourné sur le futur des URIS et du CNISF avec une suite du chantier "bonnes pratiques" (voir par ailleurs).
- Prochaine réunion des URIS Arc Méditerranée : une réunion par an des URIS de l'arc méditerranée a été jugée suffisante; elle aurait encore lieu à Montpellier avant le prochain congrès, en septembre 2012. Entre deux, et en cas de besoin, il faut penser à la possibilité de réunions téléphoniques.
- Afin de resserrer les liens entre les URIS, et participer aux "actions aux frontières", il est suggéré d'effectuer une manifestation commune, qui pourrait être une journée en bateau sur le Rhône.

J.Y Soulier et JV Zanchetta

Information de dernière minute :
le maintien des URIS comme association loi de 1901 adhérentes aux Ingénieurs et Scientifiques de France, est confirmé.

■ A vos calepins

Projets de visites (C.Droque et JL Patureau)

- **Vignoble La Colombette, (près de Béziers) production de vin issu de l'agriculture biologique.** Possibilité de visiter l'après-midi la villa gallo-romaine de Loupian, ou le site d'Ensérune.

- **Visite de la chaufferie au bois de l'UM2** (2012)
- **Base de la Marine Nationale de Toulon** (en mars/avril 2012)
- **Usine Weil au Vigan et Musée de la Soie** à Saint Hyppolite du Fort (2012)
- **Syndicat du Canal de Gignac et Barrage de Bertrand sur l'Hérault** (visite préparée avec l'aide de Jacques Colombani-2012)

■ De Rome à Montpellier, à quoi mène le béton

La Villa des Cent Regards



Connaissez-vous "La Villa des Cent Regards" nichée dans le quartier d'Aiguelongue, au nord de Montpellier ? Certains irrespectueux la surnomment "la maison du fada". Elle fut construite dans les années 1950 par un maçon italien particulièrement imaginaire, *Victor Grazzi*, né en Lombardie 1896. En 1921 il épouse Ida Boldoni native du même village.

Tous deux quittent l'Italie en 1922, fuyant le fascisme et restent quelques années en Isère, avant de s'installer dans la campagne montpelliéraine d'Aiguelongue, car à l'époque, les montpelliérains considéraient qu'au-delà du cimetière Saint Lazare, c'était la campagne.

Victor Grazzi travaille comme maçon, et le soir étudie par correspondance les cours de l'École supérieure de Béton Armé de Rome. Ce maçon est passionné par la technique du béton armé: poutres, poutrelles, coffrages compliqués...

Vers 1950, *Victor Grazzi*, maintenant propriétaire d'un terrain peut réaliser la maison de ses rêves. Elle sera tout en béton et même les portes et même les volets ! Le béton comme unique matériau de construction, un maçon doué pour les coffrages compliqués, cela donnera une maison aux lignes droites, aux angles droits, aux éléments répétitifs: un bel exemple d'architecture Art déco.

Cet homme tient à montrer ses compétences, car son diplôme n'est pas reconnu par ses patrons français qui l'emploient comme simple maçon. Maçon aux ordres d'un contremaître dans la journée, il devient à son tour, le soir, le patron qui donne des ordres: *Ida*, son épouse participe à la construction de la maison rêvée ; elle gâche le béton, remplit les seaux de ciment, les hisse l'aide de cordes et de poulies.

Toutes les économies du ménage passent dans la construction. Des matériaux de récupération font l'affaire quand il s'agit par exemple de recouvrir le sol du couloir : dalles de pierre et carreaux de ciment hétéroclites (assemblage a priori disparate) forment, avec le temps, un tout harmonieux. Les promenades servent à ramasser le long des chemins des graviers pour le béton; à la décharge on récupère ferrailles et autres matériaux.

Quand il y a de l'argent on surdose un peu, sinon, on remplace le ferrailage par des bouts de fer récupérés et même des ressorts de sommiers!

Sur ce terrain planté de vignes, une étrange maison voit le jour, flanquée d'une tourelle crénelée, elle-même surmontée d'une pointe, flèche ou mât d'un navire. De la tourelle, on peut voir au loin la mer. Notre maçon ne rêvait-il pas d'être marin? Certains éléments d'architecture le rappellent: la construction de petits phares, une ancre sculptée à côté du nom gravé de la villa...

En 1954 *Ida* meurt, alors que la construction n'est pas achevée. Désormais, *Victor* vit seul dans son château et s'efforce de finir sa maison, ajoutant des éléments décoratifs au gré de sa fantaisie: tour Constance et remparts d'Aiguë Morte, une réplique miniaturisée de l'hôtel Partivulir, de la coquille situé dans le vieux Montpellier,



statues, éléments végétaux, sapins-fusées, boules de buis... L'humble "château-trois-pièces-cuisine" prend des allures féériques surtout quand le soleil projette des ombres fantastiques qui animent les façades. Jours après jours, Victor enrichit son univers de rêve. Le terrain est couvert de vignes car notre homme fabrique son vin. Élément important, le pressoir est une construction à part, sorte de chapelle solidement plantée au milieu des vignes: la vis du pressoir a résisté à vingt années de vandalisme. Il baptise sa maison "Villa des Cent Regards". Pour son propriétaire, il suffisait de tourner autour pour porter cent regards différents. D'autres fois, il précisait que, dans l'ensemble des constructions, on pouvait dénombrer cent petites fenêtres comme autant de regards.

Un matin de 1970, Victor est hospitalisé pour une intervention bénigne ; il laisse sa truie et l'ensemble de ses outils prêts à resservir dans quelques jours. Ils ne resserviront plus. La maison reste alors à l'abandon, ouverte à tous vents.

Le jour, elle est visitée par des mères de famille : les enfants rêvent d'exploits dans ce château moyenâgeux et se prennent pour chevaliers... La nuit, l'endroit devient un lieu de fêtes, de rencontres pour les plus grands. Garçons et filles découvrent leurs premiers émois. Le château miniature reçoit des visiteurs indéliques : les éléments décoratifs sont pillés, volés saccagés, vandalisés, les buis en béton sont rasés, les décorations lacérées, les murs couverts de tags.

En 1984, la mairie de Montpellier acquiert ce château en miniature et l'entoure d'une clôture pour le protéger. Mais bientôt toute vie s'est éteinte et le château prend des allures fantomatiques. En 2005, la villa est rachetée, en partie restaurée avec l'aide de Cobaty et du lycée Léonard de Vinci, pour accueillir des activités culturelles.

On note la parution de nombreux articles parus dans la presse, comme :

Télérama du 7 octobre 1981 dans un article d'une page intitulé: "Il faut sauver le château trois pièces cuisine" qui présente Victor Grazzi, coffreur - cimentier d'origine italienne, ancien élève de l'école des beaux-arts de Rome et conclue : "Pour une fois, le béton s'est coulé dans la fantaisie et le mystère du rêve individuel."

"Journal de Montpellier" du 8 janvier 1986 : "Il y a des lieux sacrés comme des personnes, car ce sont eux qui donnent une âme à une ville en faisant que rien ne peut être semblable ou simple répétition. Non identifiables, en dehors de toute référence d'une histoire de l'art, on les appelle par manque de définition : art brut ."

La "Villa des cent regards" appartient au patrimoine montpellierain beaucoup plus que le théâtre qui n'est qu'une copie de l'Opéra de Paris, une place de la Comédie cernée par une architecture nordique, ou la place du Nombre d'Or qui s'inspire de la "plaza Réal" de Barcelone.

Victor Grazzi disparu, la maison inhabitée commença à recevoir des visites de tous genres. Amoureux et clochards à la recherche

d'un abri, mais aussi des architectes, des peintres, des écrivains, des cinéastes... Ainsi en 1980 la revue "Energumène" y organisa une séance de lecture de textes. Étaient présents les écrivains *Renaud Camus*, *Valère Novarina* et *Jean Vuarnet*. De même en 1976, vingt architectes de Chicago établirent un dossier sur cette maison. On la trouve répertoriée dans des livres sur l'architecture populaire. *Bernard Lassus* lui consacre un texte en 1974 dans "la Nouvelle Revue de psychanalyse", mais aussi dans *La Gazette*, *le Midi Libre*, *Montpellier insolite* ... Maintenant, elle accueille des conférences, des ateliers de dessin, de sculpture, d'encre de chine, des expositions, les éditions "Les cent Regards". Laisse à l'abandon pendant plus de trente ans "La Villa des Cent Regards" retrouve ainsi une seconde vie.

Pour tout renseignement et pour visite : 06 68 38 65 45 ou cent.regards@gmail.com
Michel FRESSOZ (URIS-LR - INSA Lyon)

■ La réforme des Universités

Conférence de M. Buffenoir, vice-président du CA de l'UM 2

Lors de la réunion des Présidents de Groupement organisée par l'URIS le 19 février 2011, il avait été émis le souhait d'une information sur la réforme en cours des universités françaises. Pour répondre à cette demande, Eric Buffenoir vice-président du Conseil d'Administration de l'Université Montpellier 2, directeur de recherches au CNRS, ancien élève et docteur de l'École Polytechnique, a bien voulu nous présenter l'historique récent des réformes et les projets actuels, lors d'une conférence donnée le 10 octobre 2011 en la Salle des Actes de l'université.

En introduction, le conférencier, rappelle que parmi les quatre vingt neuf universités françaises, beaucoup sont de faible taille, et donc peu performantes face aux grandes universités européennes ou nord-américaines. Il faut souligner cependant, que dans certaines disciplines, des universités françaises sont au premier niveau international.



Les amphithéâtres

Pour améliorer la compétitivité de nos universités, trois grandes réformes ont été effectuées depuis 2004 :

- Pour remédier au système peu efficace d'autogestion des organismes de recherche, le gouvernement a créé une agence nationale de moyens. C'est l'ANR, Agence Nationale de la Recherche, qui agit par actions thématiques ou programmes. L'ANR a un budget équivalent à la somme de ceux des organismes de recherche.

- Une agence d'évaluation indépendante et transversale de la recherche a également été créée, selon des modèles allemand et européen : l'AERES (Agence d'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur).

- Enfin, plus récemment, le ministère des enseignements supérieurs, a proposé la création de PRES (Pôles de Recherche et d'Enseignement Supérieur). En effet, dans le cadre du processus de Bologne de circulation des étudiants entre pays européens, l'attractivité des universités françaises est peu favorable car trop nombreuses et sous-dotées. Un regroupement régional des universités est donc souhaitable.

Le premier projet de PRES-Languedoc-Roussillon a échoué. Le second est en situation d'échec. Le troisième est en projet et devrait être déposé à terme. Mais une telle organisation confédérale est de fonctionnement difficile, avec une structure de pilotage légère et peu de moyens propres.

À noter que la loi LRU (Loi de Liberté et Responsabilité des Universités) (2007-2008) est en contradiction avec les projets des PRES. Elle mentionne l'« autonomie des Universités », mais il n'y a pas vraiment d'autonomie. En fait, les universités deviennent des opérateurs de l'Etat, sous contrat de quatre ans, dans le cadre de la LOLF (Loi Organique relative aux Lois de Finance). L'Etat conserve la maîtrise de la masse globale du budget des universités, y compris de la masse salariale. Les universités doivent rendre compte des résultats (notamment en nombre d'étudiants diplômés). Il faut savoir que le budget de l'université Montpellier 2 est relativement élevé (voir ci-après) mais les moyens de pilotage sont faibles et les recettes difficiles à ajuster.

D'ailleurs, l'inspection générale de l'administration, souligne que les PRES ne fonctionnent pas aussi parfaitement que souhaité. Une étude des modes de gouvernance des meilleures universités mondiales indique que celles-ci ont une moyenne de 17 000 étudiants (16 000 à l'UM2) dont 2/3 sont en Masters et Doctorats et 1/3 en Licences. C'est l'inverse en France. Concernant les moyens, les universités françaises sont pauvres : budget de 0,9 milliard d'euros en moyenne en France, contre 2,025 milliards d'euros en moyenne, pour une grande université étrangère de niveau international.



L'IAE

Dans une démarche de regroupement des établissements de formation et de recherche en Languedoc-Roussillon, il faut savoir que les universités de Montpellier, Nîmes et Perpignan ne représentent que 30 % du personnel de l'ensemble comprenant les grands organismes de recherche publics et les grandes écoles. Il faut donc, à l'évidence, que ces organismes soient présents dans les PRES et concevoir des modalités de gouvernance adaptées.

A ce propos et à titre d'exemple, aux USA, les grandes universités possèdent deux structures décisionnelles :

1) le "Board" ou Conseil d'Administration, qui fait appel à un grand nombre de personnalités extérieures et qui décide des très grandes options,

2) le Sénat Académique (1000 personnes au MIT, Massachusetts Institute of Technology, à Boston).

En France, et à titre d'exemples, "Sciences Po" a un statut de "Grand Etablissement" (modèle juridique dérogatoire), comme le CNAM et SupAgro.

Depuis un an, les PRES s'orientent vers ce statut de Grand Etablissement (notamment en vue de l'appel à projets Initiatives d'Excellence, IDEX). C'est le cas à Bordeaux, à Strasbourg, à Paris Sciences et Lettres.

Aujourd'hui l'UM1 et l'UM2 ont une vision commune d'organisation en deux niveaux : association avec les organismes de

recherche et mise en place de Pôles thématiques. Les problématiques centrales sont le lien entre formation et recherche (y compris dans les écoles d'ingénieurs) et l'ouverture à l'international. À noter que le Plan Campus prévoyait l'établissement de projets patrimoniaux sur la base de Pôles. À Montpellier, les Pôles déjà formés, ou en bonne voie, concernent : chimie, environnement, eau et agronomie.

En guise de conclusion, E. Buffenoir indique que si Montpellier gagnait une initiative d'excellence (IDEX), selon le projet déposé récemment par ces deux universités, le financement réellement reçu ne serait que les intérêts d'un capital d'un milliard d'euros, soit environ, et seulement, 2% en sus du budget actuel.

Mais un IDEX serait cependant un réel label de reconnaissance du site de Montpellier et constituerait un fort catalyseur pour la fusion-regroupement avec les autres établissements du LR.

Réponses à quelques questions posées

• *Quel partenariat de l'UM2 avec le monde économique ?*

E.B. : l'université est bien engagée dans l'innovation et le transfert, mais les start-up en LR ne grossissent pas suffisamment et n'évoluent donc pas vers de moyennes entreprises. L'université pourrait mieux s'exporter pour ouvrir des marchés porteurs aux entreprises de la Région LR, avec des technologies innovantes et de l'ingénierie pédagogique, ce qui se fait, par exemple, dans le domaine de l'eau. L'université doit, en outre, développer des liens avec l'est et le sud de la méditerranée et offrir un portail vers l'étranger.

• *Quelles sont les ressources financières de l'UM2 ? A-t-elle une structure de valorisation ?*

E.B. : l'UM2 s'est lancée, tard, dans la gestion financière des activités de recherche et d'innovation. Il n'y a pas encore de SAIC (Service des Activités Industrielles et Commerciales) et de Fondation. Il faudrait créer des partenariats avec montage de projets, en se tournant plus vers l'utilisateur. L'université a créé une structure en collaboration avec AREVA, et Polytech a mis en place une formation en partenariat avec IBM.

• *L'UM2 peut-elle développer, en plus des activités du CNAM et du CREUFOP, des formations payantes à l'intention des industriels, mais aussi en anglais pour l'Europe et l'international ?*

E.B. : Nous sommes très engagés dans la formation continue qualifiante, dans des formations pour industriels dispensées sur plateaux techniques et nous sommes partenaires de formations implantées à l'étranger.

(D'après des notes de C. Chefteil URIS - LR - Univ.)

Note

Cette conférence a eu lieu avant la réponse du Ministère concernant le dossier « IDEX ». En fait, ce projet présenté par l'UM1 et l'UM2 n'a pas été retenu.

L'université Montpellier 2, Sciences et Techniques, en quelques chiffres

Campus de 30 ha environ ; 16 000 étudiants. 7 composantes : Faculté des Sciences (UFR sciences), Ecole d'Ingénieurs Polytechnique Universitaire 3 Instituts Universitaires de Technologie (IUT de Montpellier, Béziers et Nîmes), Institut d'Administration des Entreprises (IAE), Institut Universitaire de Formation des Maîtres (IUFM), auxquelles s'ajoute un observatoire de l'Univers (OSU-OREM).

Personnels : au total 4430 personnes, 797 enseignants-chercheurs, 658 enseignants (non inventoriés comme chercheurs : détachés du second degré, associés...), 976 personnels ingénieur, technique ouvrier et administratif, 1043 chercheurs dans les laboratoires constituant des unités mixtes et issus de grands organismes de recherche tels que CNRS, INSERM.... hébergés par l'université dont le total avec les corps ingénieur, technique et administratif est de l'ordre de 2000 personnes.

Le budget de l'UM2 s'élève à environ 200 millions d'euros.

■ Le Professeur tournesol

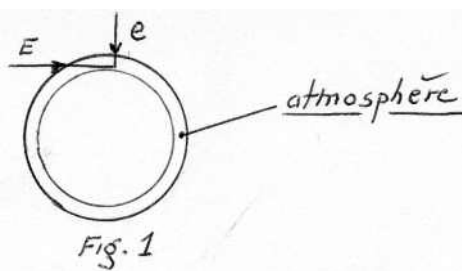
Le tournesol, cette plante majestueuse de plusieurs mètres de hauteur, porte en français un nom ambigu : se tourne-t-elle vers le sol ? Il est vrai que la lourde tête de la fleur, à maturité, se renverse vers le sol mais elle se fixe surtout généralement vers le soleil levant, Est ou Sud-Est.

La langue italienne l'appelle plus précisément girasole c'est-à-dire tourne avec le soleil.

En fait ce sont les faces supérieures des feuilles du plant en cours de croissance, qui suivent le soleil du matin au soir donc de l'est vers l'ouest ; la tige se courbe, ce qui donne l'impression que la plante tourne avec le soleil. La plante a ainsi la possibilité de capter le maximum d'énergie solaire et donc de pousser très rapidement : en France, semée en avril après les gelées, elle peut être récoltée dès septembre avant les grandes humidités.

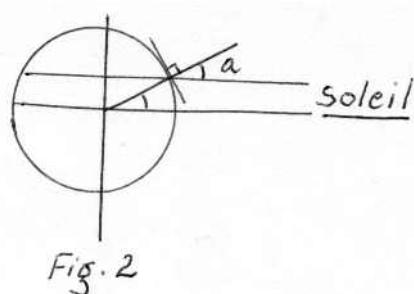
La répartition même des feuilles le long de la tige lui permet une captation maximale pour une bonne photosynthèse ; c'est donc une plante bien armée pour la vie au sens de Darwin ; ceci explique qu'elle ait pu être cultivée, depuis les espagnols revenant d'Amérique au XVIème siècle, dans la plupart des continents.

Nos capteurs solaires « domestiques » à vitre plate pour l'eau chaude sanitaire sont-ils aussi performants que le tournesol ? Ils sont fixes et en général orientés vers le sud ; en effet la couche d'atmosphère traversée par les rayons solaires est moins épaisse, donc moins absorbante, vers le Sud « vertical » que vers les horizons Ouest et Est. (fig.1)



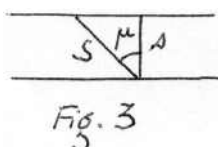
Mais quelle est l'inclinaison optimale du capteur ? Supposons, pour simplifier, en première approche, que l'axe de la terre ne soit pas incliné et reste perpendiculaire au plan de l'écliptique.

Soit « a » notre latitude. En direction du sud à midi, au décalage horaire près, les rayons parallèles du soleil arrivent par rapport à notre verticale, avec un angle égal à la latitude (théorème de Thalès). (fig. 2)

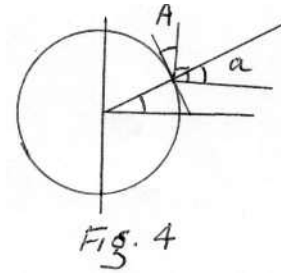


Le capteur solaire de surface S capte les rayons solaires avec une surface efficace $s = S \cdot \cos \mu$ (fig. 3)

Pour une surface S de capteur, le maximum d'énergie solaire est évidemment atteint lorsque le capteur est perpendiculaire aux rayons solaires ($\mu = 0$, $\cos \mu = 1$).

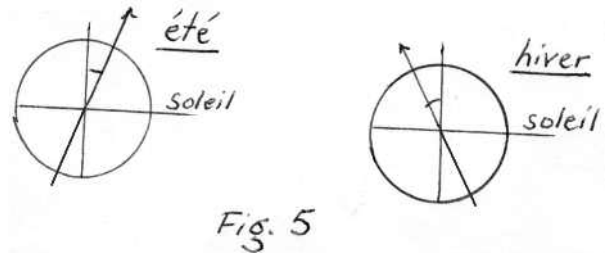


Dans ces conditions, le capteur solaire fixe doit être posé avec un angle A par rapport au sol-horizon, égal à notre latitude (les angles A et a ayant leurs deux côtés perpendiculaires sont égaux).

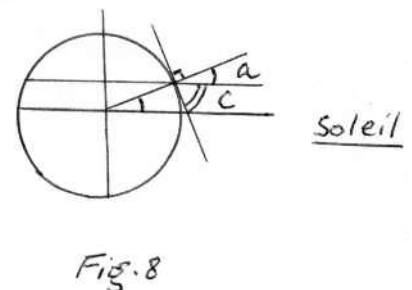
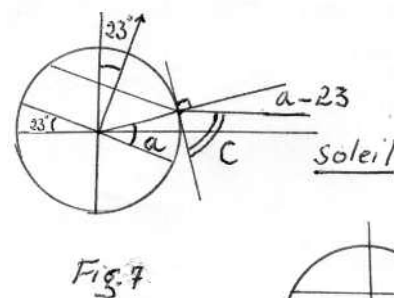
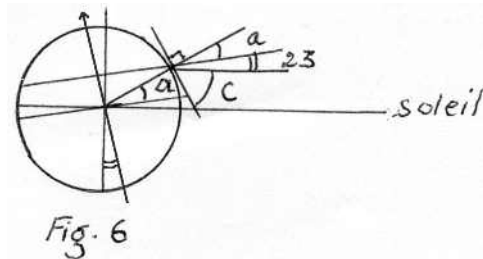


Ce résultat simple est bien pratique pour un plombier.

Voyons maintenant pour un astronome : la terre est un gyroscope dont l'axe a un angle incliné de moins 23 degrés à plus 23 degrés entre les deux solstices par rapport à la perpendiculaire au plan de l'écliptique. (fig.5)



Continuons à nous intéresser à la chaleur solaire à midi et soit C l'inclinaison du soleil à midi par rapport à l'horizon. Au solstice d'hiver, $C = 90 - (a + 23)$ (fig 6) et solstice d'été $C = 90 - (a - 23)$ (fig 7)



Aux équinoxes d'hiver et d'été, $C = 90 - a$ (fig 8)

Le soleil, oscille entre $90^\circ - a + ou - 23^\circ$ par rapport à notre horizon ; pour capter le maximum de chaleur en moyenne (à midi par facilité de calcul), le capteur solaire optimal doit être incliné à l'angle « a » par rapport à notre horizon, pour un soleil à « mi-chemin » à $90^\circ - a$.

En conclusion, le maximum de chaleur solaire captée à midi en moyenne est atteint avec un capteur posé avec un angle égal à la latitude du lieu par rapport à notre horizon, par exemple 43° Nord pour Saint-Gervais sur Mare capitale culturelle bien connue de l'Hérault.

Nous nous sommes intéressés à ce qui se passe à midi ; bien entendu le matin et le soir (à supposer qu'aucun relief ni masque n'empêchent le soleil d'arriver), les rayons solaires de l'est ou de l'ouest « tangentent » la vitre fixe posée face au Sud ; il y a beaucoup de lumière réfléchié et peu qui traverse la vitre : le soleil n'est directement efficace qu'entre mi matin et mi soir.

A notre latitude de 43° Nord, l'inclinaison (la hauteur) du soleil varie entre 70° au solstice d'été et 24° au solstice d'hiver.

$$C = 90 - 43 \pm 23$$

Remarquons qu'avec un capteur posé sur un toit à 30% égal environ 17°, comme sont les toits en Languedoc-Roussillon, au solstice d'hiver à midi, et donc du matin au soir, la surface efficace du capteur est fortement diminuée.

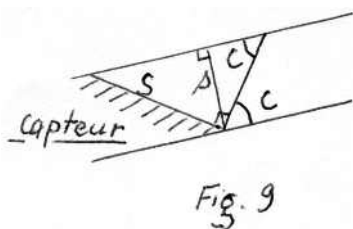
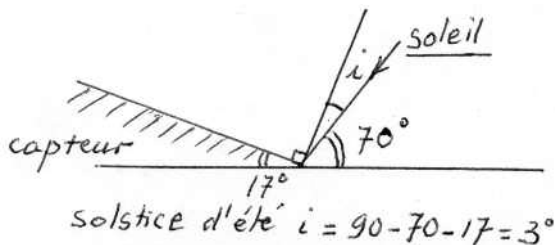


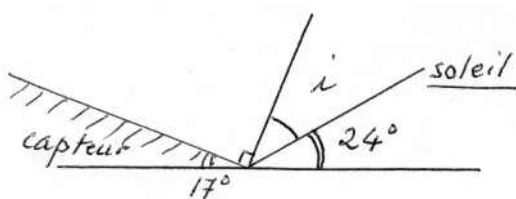
Fig. 9

A contrario, au solstice d'été, au moment où nous avons trop de chaleur, nous captions tout, ce qui n'est vraiment intéressant que pour chauffer une piscine !

On court même le risque en cas de maison inoccupée en plein été, et donc de non tirage d'eau, d'avoir une surchauffe néfaste aux installations.



solstice d'été $i = 90 - 70 - 17 = 3^\circ$



solstice hiver $i = 90 - 24 - 17 = 49^\circ$

$s = S \times \cosinus 49^\circ = S \times 0,7$ (fig. 9)

La pose directe en toiture est donc une erreur dans le cas général.

Par contre, dans le cas d'un industriel qui s'intéresserait au maximum du total d'énergie captée sur l'année, il aurait incontestablement intérêt à privilégier une faible inclinaison pour capter le maximum en été (c'est le cas du photovoltaïque tant que le courant d'été sera racheté par EDF au même prix que le courant d'hiver).

Je finirai sur une autre forme de la conclusion : dans nos régions Sud nous avons trop de chaleur en été, et pas assez en hiver ; si l'on veut privilégier la captation de l'énergie en hiver, pour l'eau chaude et a fortiori pour le chauffage, il faut privilégier une pose perpendiculaire aux rayons bas de l'hiver, donc redresser le capteur. Notons que dans les régions du nord à forte pluviométrie la pente des toits est plus importante, ce qui va dans le bon sens pour le chauffage d'hiver, puisque la latitude augmente vers le nord. (fig.11)

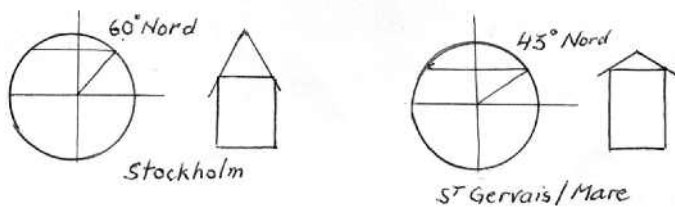


Fig. 11

Rappelons qu'il fait froid en hiver pour 2 raisons : la première déjà évoquée est que les rayons du soleil bas traversent une plus grosse couche absorbante de masse d'air, et donc parviennent moins chauds sur la terre ; la seconde est que, du fait de l'inclinaison de l'axe de rotation terrestre, les jours sont moins longs, le soleil chauffe donc moins longtemps.

Combien gagnerait-t-on d'énergie avec un capteur mobile s'orientant en permanence face au soleil : on gagnerait à chaque heure de la journée, du matin au soir, avec une surface de captation pleinement efficace (cosinus 0 = 1) ; inutile de chercher à en profiter pour capter la lune pendant la nuit !! Mais pour que la structure résiste au vent et à la neige, il faut qu'elle soit très solide, donc très coûteuse (cf. Font-Romeu). Pour un particulier, mieux vaut choisir une bonne implantation sans masque et un bon angle adapté à l'hiver.

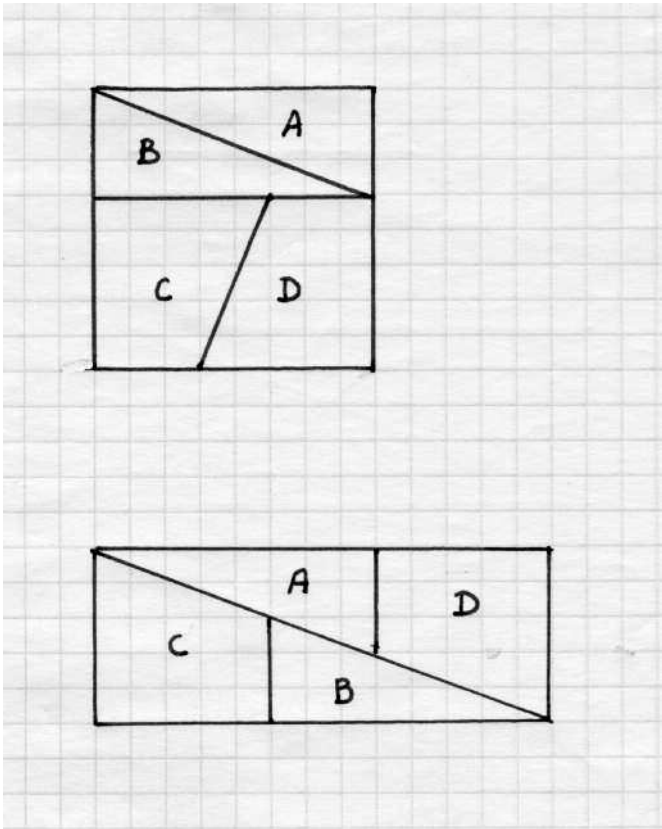
Pendant ce temps d'hiver, notre astucieux tournesol, précurseur de la biomasse, a, quant à lui, mis son soleil dans une bouteille d'huile.....

Francis AMANS
(URIS-LR- Xponts)

■ Coin détente

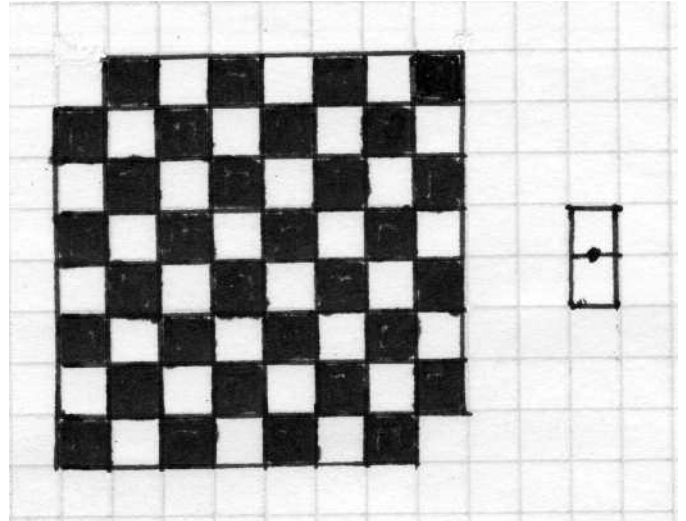
Le carré et le rectangle

Un carré est constitué de figures géométriques. Celles-ci sont juxtaposées de manière différente dans un rectangle, mais les aires passent de 64 à 65. Un carreau a été gagné. D'où vient-il ?



L'échiquier

On donne un échiquier et des dominos qui peuvent recouvrir chacun exactement deux cases de l'échiquier. On découpe, dans ce dernier, deux cases de deux coins opposés. Est-il possible de recouvrir entièrement ce qui reste de l'échiquier avec des dominos sans qu'ils ne se recouvrent entre eux et qu'aucun d'eux ne déborde ? Bien qu'il ne nécessite aucun calcul ni connaissance particulière en mathématiques, cet exercice a été posé il y a quelques années au concours d'entrée à une grande école.



■ Réponses aux problèmes précédents...

Le problème de la mouche

Le battement des ailes crée une surpression plus forte sur le fond du bocal que sur le sommet, cette surpression compensant exactement le poids de la mouche. En effet, à l'équilibre, la réaction de la balance est égale à la résultante des autres forces extérieures : poids du pot, de la mouche et de l'air à l'intérieur du pot et du poids de l'air au-dessus du pot (pression atmosphérique). Si l'on prend en compte le volume de la mouche, il y a effectivement moins d'air dans le pot. Une mouche étant plus dense que l'air, la balance affiche un poids supérieur.

Enigme du prisonnier

Il suffit de poser la question à un des gardes : « que me dirait l'autre garde si je demandais quelle est la bonne porte » ? Si elle est à droite, le garde qui ment ainsi que celui qui la vérité répondrait à gauche. Il faut donc choisir la direction contraire de ce qui est répondu.

Des idées de problèmes ? Transmettez-les à l'URIS. Vous souhaitez avoir les réponses en même temps que les problèmes posés, faites-le savoir. Merci.

