

ExpoSciences 2009 - Pont à Mousson

L'abbaye des Prémontrés, Laboratoire

Les Vendredi 24 et Samedi 25 Avril 2009 ont eu lieu la 20^{ème} ExpoSciences à Pont à Mousson, au cœur de l'abbaye des Prémontrés.

A cette occasion, des élèves et étudiants de différents établissements de la région ont transformé ce lieu en laboratoire de sciences.

La manifestation, organisée par le collectif PERL Lorraine, a permis aux élèves d'animer les sciences au cours de deux journées permettant à des enfants des écoles primaires des environs, de « goûter » aux sciences par l'expérimentation.



Ainsi, 6 groupes d'élèves en seconde Sciences Appliquées du lycée LORITZ de Nancy ont pu présenter leurs travaux à des enfants passionnés par les sciences ...

Ainsi, chaque stand a permis aux enfants d'obtenir des réponses à leurs questions et les élèves de seconde ont démontré leurs affirmations.

Les présentations du lycée portaient sur des sujets variés, choisis par les élèves, parmi lesquels, on trouvait : La fabrication de bonbons biologiques, l'aérodynamique d'une aile d'avion, le talkie walkie, la pile à combustible, la maison écologique avare en consommation énergétique et l'électrocardiogramme.

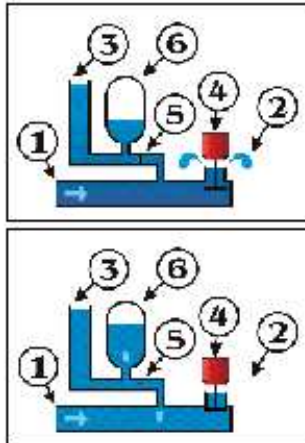


Ainsi, nos élèves ont pu démontrer leur motivation et leur savoir-faire auprès du plus jeune public, puisque **Gulselin, Margaux et Camille** ont été décorées pour leur présentation de bonbons biologiques au caramel, en gagnant le premier prix des expositions. Elles iront, pendant une semaine, présenter leurs travaux à l'ExpoSciences internationale en Tunisie au mois de Juillet 2009, grâce au collectif PERL, qui financera en partie leur voyage.



LE BELIER HYDRAULIQUE

Le béliet hydraulique est un dispositif permettant de pomper l'eau à une certaine hauteur sans aucune autre énergie que la force même de l'eau.



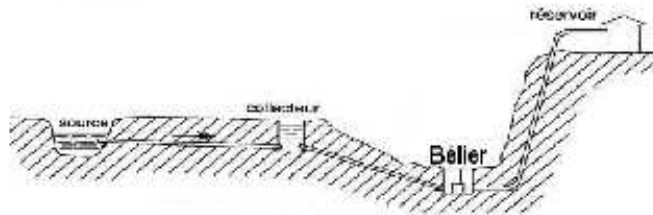
L'eau entre en (1) avec une grande vitesse liée à une dénivellation. Le clapet (5) est fermé. L'eau s'échappe en (2) car le clapet (4) est ouvert.

Quand l'eau atteint une vitesse et une pression suffisantes, le clapet (4) se ferme. Il se produit alors un coup du béliet. Le clapet (5) s'ouvre ; l'eau entre dans la cloche (6), qui exerce une pression et fait monter l'eau dans la colonne (3)

Le Coup du Béliet est un phénomène de choc qui apparaît au moment de la variation brusque de la vitesse d'un liquide, après la fermeture ou l'ouverture rapide d'une vanne.

Seconde Sciences Appliquées

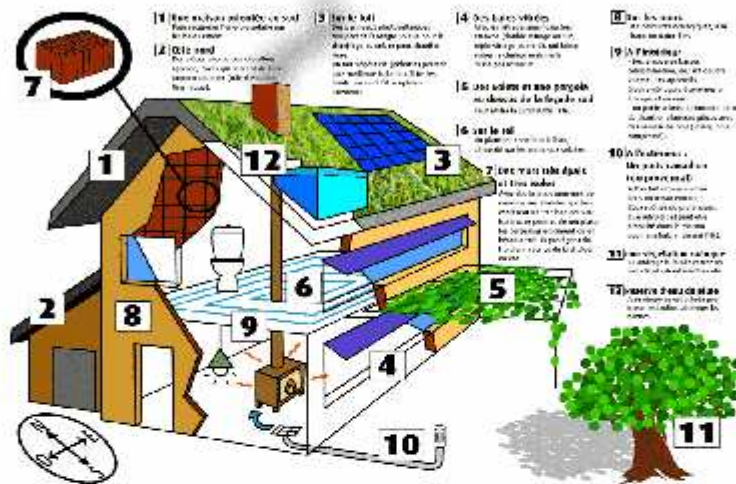
Dans la vie courante, le béliet peut servir à remonter l'eau d'une source jusqu'au réservoir d'une maison en hauteur.



Le clapet numéroté 4 dans les schémas ci-dessus, essentiel au fonctionnement ; il déclenche le coup du béliet

Lycée Loritz
NANCY

LA MAISON ECOLOGIQUE



Sciences Appliquées

- Matériaux & isolation



- L'architecture

- L'eau & le bélier hydraulique



Seconde

AM

Lycée Loritz
NANCY-METZ

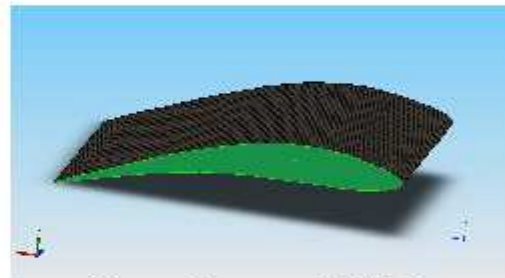
Aérodynamique d'une aile d'avion

Nous avons décidé d'étudier pour notre RPE les profils d'aile d'avion. Notre but est d'étudier les meilleures performances de différents profils d'aile grâce à une soufflerie.



Nous avons étudié le profil d'aile pour comprendre ce qui lui permet de voler.

Nous avons conçu un profil avec le logiciel « SolidWorks » et fabriqué avec une machine de stratoconception.

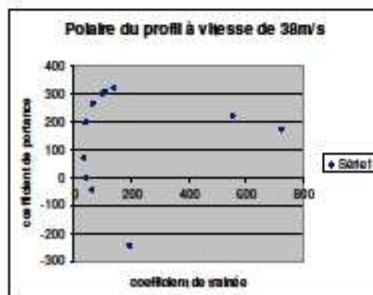


Notre profil creux sur « SolidWorks »



Nous avons fait des mesures sur un profil dans une soufflerie du laboratoire de l'ENSEM pour connaître les meilleures performances d'un avion après avoir tracé une courbe nommée « polaire ».

Chambre d'essais en soufflerie



Nous allons maintenant vous exposer nos recherches afin que vous compreniez les secrets du vol...

L'ARCHITECTURE DE LA MAISON DE DEMAIN

**Critères écologique et fonctionnelle**

Maison fonctionnelle, adaptée à une vie de famille. Pièces indépendantes, vie privée, limiter les circulations. Créer espaces fonctionnels, spacieux pour un gain de temps et d'énergie.

Forme de la maison

- ▶ Forme circulaire adaptée à l'orientation du soleil
- ▶ Terrasse fermée, attenante à la cuisine, offrant de l'ombre et à l'abri du vent.

Orientation et fonctionnalités des pièces

▶ Salle à manger et cuisine, pièces de vie éclairées toute la journée. De larges baies éclairent la salle à manger et la cuisine.

▶ Salon, salle à manger au centre de la maison car pièce de vie la plus utilisée avec les chambres et le bureau. Salon pièce très ensoleillée et chauffée en hiver.

▶ La cuisine dessert la terrasse et de la salle à manger lorsque l'on reçoit des invités ou lorsque l'on mange sur la terrasse en été.

▶ Espace jour séparé de l'espace nuit par un sas desservant les toilettes et la cage d'escalier et offrant une zone «tampon» protégeant la zone nuit de la zone jour.

▶ Une salle de bains équipe la chambre des parents pour plus de confort et d'intimité.

▶ Bureau excentré par rapport à l'entrée et de l'espace jour, pour un espace calme.

▶ Garage et atelier au nord car ce sont des pièces non ou très peu chauffées. Le garage donne sur le cellier pour faciliter l'accès à la cuisine et les déchargements.

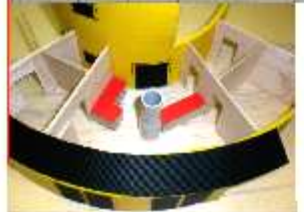
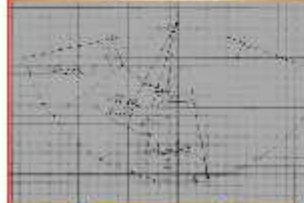
▶ Premier étage en haut des escaliers un palier distribue la salle de bains mitoyenne aux deux chambres d'enfants et les toilettes.

▶ Nombreux placards encastrés dans les murs pour libérer l'espace, limiter le mobilier, avantages écologique, fonctionnel. Résultat, moins de ménage, moins de produit. Gain d'espace.

▶ Cheminée centrale pour diffuser une chaleur partout dans la maison.

▶ Des panneaux solaires en façade Sud Ouest.

Seconde Sciences Appliquées



L'ARCHITECTURE DE LA MAISON DE DEMAIN

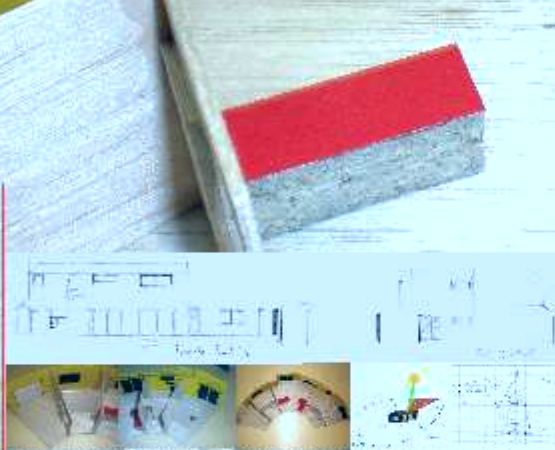
QU'EST-CE-QU'UNE MAISON ECOLOGIQUE ?

Par définition, une maison écologique est une maison plus respectueuse de l'environnement. Concrètement, une maison écologique est structurellement construite, orientée et équipée de manière à respecter au mieux l'environnement qui l'entoure, tout en réduisant ses besoins en énergie et les pertes qui y sont liées.

CRITERES ECOLOGIQUE ET FONCTIONNELLE

Maison fonctionnelle, adaptée à une vie de famille. Pièces indépendantes, vie privée, limiter les circulations. Créer espaces fonctionnels, spacieux pour un gain de temps et d'énergie.

Secours Sciences Appliquées

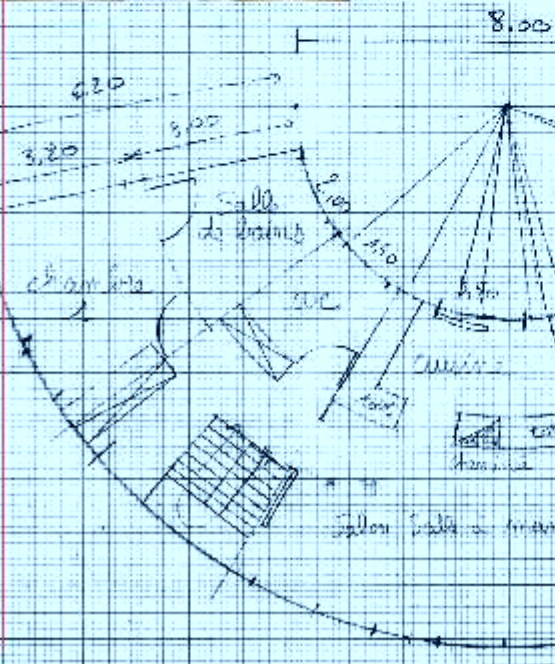


Forme de la maison

- ▶ Forme circulaire adaptée à l'orientation du soleil

Orientation et fonctionnalités des pièces

- ▶ Salle à manger et cuisine, pièces de vie
- ▶ Salon, salle à manger au centre de la maison
- ▶ La cuisine dessert la terrasse et de la salle à manger
- ▶ Espace jour séparé de l'espace nuit par un sas



- ▶ Salle de bains équipée la chambre des parents
- ▶ Premier étage en haut des escaliers un palier
- ▶ Bureau
- ▶ Garage et atelier au nord
- ▶ Terrasse fermée
- ▶ Nombreux placards encastrés dans les murs
- ▶ Cheminée centrale
- ▶ Des panneaux solaires en façade Sud Ouest

rez-de-chac



L'ÉCOLOGIE PAR L'ISOLATION

Seconde Sciences Appliquées



Des matériaux écologiques du sol au plafond...

Le chanvre, la laine de coton, l'isolation par les plumes, la ouate de cellulose, la fibre de bois en sont quelques exemples...

Ils sont tous fabriqués à partir de matières premières naturelles ou d'éléments recyclés!



Quelques définitions indispensables:

Lambda

Le lambda est une unité de mesure qui représente le coefficient de conductivité thermique d'un matériau. Plus il est faible plus le matériau est isolant.

Isolant thermique

Un isolant thermique est un matériau qui va limiter la conduction de chaleur entre l'extérieur et l'intérieur d'une maison

Un bon isolant thermique garde la chaleur dans la maison l'hiver, et la fraîcheur l'été.

Économie d'énergie

Économiser l'énergie consiste à limiter les dépenses de chauffage dans la maison.

On estime généralement qu'environ 30% de la chaleur d'une maison mal isolée s'échappe par le toit, 25% par les murs, 15% par les vitres et 20% par le sol.

Conductivité thermique

Capacité à transmettre la chaleur. Un isolant est d'autant plus performant que sa conductivité est faible. Le lambda permet de mesurer cette conductivité.

lycée loritz
54000 METZ

