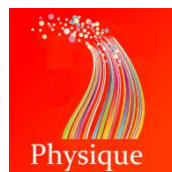


Lavoisier 139 56
57 **LA FENET** 186
26 75 **RE**
Faraday Einstein



Direction artistique et maquette FLATTOT Christian – Cours Maintenon 10 boulevard Pasteur « Maison Tulasne » BP 541 HYERES Cedex – air.maintenon@free.fr.



S
o
m
m
a
i
r
e

P : 2 Le premier steak éprouvette est servi !, L'équipe du professeur Mark Post aux Pays-Bas est la plus avancée dans ces travaux et présentera bientôt son premier hamburger avec un steak de bœuf entièrement fabriqué in vitro, en éprouvette. [Lire la suite ...](#)

P : 3 Métiers du bâtiment, Le BTP assure la réalisation d'édifices très variés : habitations, magasins, bâtiments scolaires, autoroutes, barrages, etc. Prenant en charge chaque projet de A à Z (étude, conception, construction, aménagement et finitions), le secteur recrute des profils allant du CAP aux écoles d'ingénieurs.... [Lire la suite ...](#)

P : 4 La chlorophylle : un colorant naturel, Nous allons vous présenter tout d'abord notre expérience sur l'extraction de la chlorophylle des épinards et réaliser une chromatographie pour séparer les pigments constitutifs de la chlorophylle et en deuxième temps nous vous présenterons ce qu'est la chlorophylle et dans quelles conditions elle est utilisée dans notre vie. [Lire la suite ...](#)

P : 5 Voyage des premières à Toulouse. Dans le but d'unir les élèves de la classe et d'enrichir les connaissances scientifiques, les élèves de la 1^{ère} S1 et S2 sont partis à Toulouse pendant deux jours afin de visiter la cité de l'Espace. Durant la première journée les élèves ont pu découvrir la ville de Toulouse avec son centre historique sous forme de jeu de piste. [Lire la suite ...](#)

La viande de synthèse est-elle une réelle perspective d'avenir pour nourrir des humains de plus en plus nombreux et lutter contre la pollution ou bien est-ce un faux espoir.

Pour faire face au problème de l'alimentation mondiale, une équipe du professeur Mark Prost fait preuve d'une imagination débordante. Ces chercheurs néerlandais proposent par exemple d'introduire dans les assiettes de la viande fabriquée in vitro à partir de cellules souches.



Selon les estimations, à l'horizon 2050, la planète comptera neuf milliards de personnes, et donc autant de bouches à nourrir. Sur cette question, les scientifiques ne sont pas toujours d'accord. Certains pensent que le problème vient principalement de la gestion des denrées alimentaires, alors que d'autres affirment que de nouvelles sources de nourriture sont nécessaires pour subvenir aux besoins de la population mondiale. Selon l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), les insectes pourraient représenter une alternative sérieuse à l'élevage bovin.

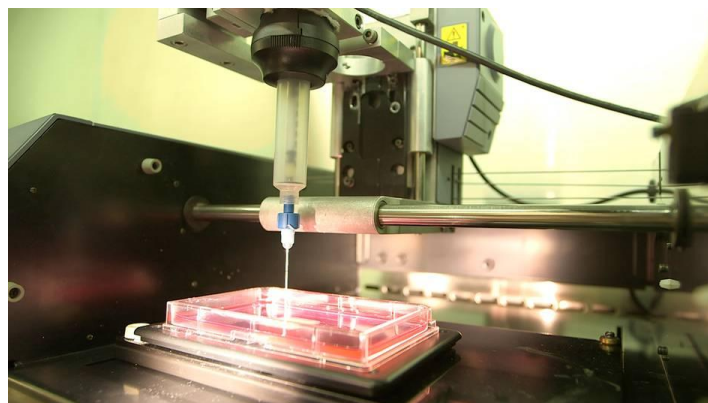
Le premier steak éprouvette est servi !



Aux Pays-Bas, une équipe de chercheurs de l'université de Maastricht travaille sur une idée surprenante, ils ont réussi à fabriquer un steak synthétique en laboratoire, composé d'environ 3.000 morceaux de bœuf artificiel de la taille d'une fourmi. Cependant, ce steak-épreuve ne ressemble pas vraiment à de la viande avec sa couleur grise, pour la colorer, l'équipe a ajouté du jus de betterave et du safran. Une consistance élastique rappelant celle du calmar, les chercheurs, ont inséré de la chapelure et de la poudre d'œuf. Ces différences de texture pourraient s'expliquer par le fait qu'il est constitué uniquement de fibres musculaires, et ne contient pas d'autres types de cellules, contrairement à la vraie viande.

Il faudra du temps pour fabriquer à la chaîne cette viande de synthèse. Les cellules souches musculaires sont extraites de la vache et sont cultivées dans un incubateur pendant six semaines. Elles vont alors se différencier et se multiplier pour prendre l'apparence d'un tissu un peu collant qui ressemble à de la viande.

Les chercheurs estiment que ce type de viande pourrait être commercialisé d'ici cinq à dix ans. Cependant, de nombreuses études sont encore nécessaires afin de montrer que ce steak artificiel est bien inoffensif pour la santé humaine.



[sur air.maintenon.free.fr](http://sur.air.maintenon.free.fr)



Texte FC / Photos extrait d'un documentaire d'ARTE « La viande in vitro bientôt dans nos assiettes ? »

arte
20.50

MARDI 8 OCTOBRE 2013

**LA VIANDE IN VITRO,
BIENTÔT DANS NOS ASSIETTES ?**

DOCUMENTAIRE DE VÉRONIQUE PRÉAULT
COPRODUCTION : ARTE FRANCE, GALAXIE PRESSE (FRANCE, 2013, 90MN)





Mars 2013



Mai 2013



Juillet 2013



Septembre 2013



Construction de la résidence La Belladone, rue des Capucines, HYERES près de l'école St Thomas de Villeneuve

Au niveau supérieur, une quinzaine de BTS (brevets de technicien supérieur bâtiment, travaux publics, enveloppe du bâtiment, géomètre-topographe...) et 2 DUT (diplômes universitaires de technologie génie civil, génie thermique et énergie).

- | | |
|---|--|
|  Technicien paysagiste |  Ingénieur du BTP |
|  Chef de chantier |  Paysagiste |
|  Dessinateur-projeteur |  Architecte |
|  Géomètre-topographe | |

Ces diplômes peuvent être complétés par une licence pro (bac + 3) pour accéder à des fonctions d'encadrement intermédiaire.

A bac + 5, on retrouve des écoles d'ingénieurs et des masters conduisant aux postes de cadres. Les formations d'ingénieur dans les écoles du paysage sont très prisées par les entreprises. Elles permettent ainsi d'accéder rapidement à des postes de conducteur de travaux ou de responsable d'agence.

Citons aussi les 20 écoles d'architecture menant en 5 ans au diplôme d'Etat. S'y ajoutent l'ESA de Paris, une école privée reconnue, ainsi que l'Insa de Strasbourg, seul établissement à recruter les futurs architectes avec un bac + 1 scientifique.



Novembre 2013



Photos : FC

Comment détecter une exoplanète tournant autour d'une étoile ?



Christian Doppler

RESSOURCES POUR 

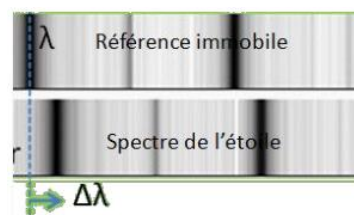
Une étoile est un objet facilement observable car c'est une source primaire de lumière. Une exoplanète en revanche ne produit pas de lumière et l'intensité de lumière qu'elle diffuse est trop faible pour que l'on puisse l'observer depuis la Terre. Lorsqu'une planète orbite autour d'une étoile elle induit un mouvement de rotation de l'étoile autour de la position que l'étoile aurait sans la présence de la planète. En réalisant le spectre de la lumière provenant de l'étoile et en mesurant le décalage des raies d'absorption à cause de l'effet Doppler on peut mesurer la vitesse radiale de l'étoile et ainsi déceler la présence de la planète.

La détermination de la vitesse radiale par le décalage Doppler permet de tracer la courbe de vitesse radiale et ainsi de déterminer la présence d'une grosse planète ainsi que sa période de révolution.

Détermination de la vitesse radiale due à l'effet **Doppler-Fizeau** pour les faibles vitesses : $\Delta\lambda = \lambda' - \lambda = \lambda \times \frac{v_R}{c}$, où :

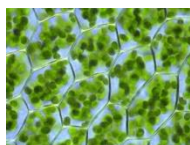
- v_R est la vitesse radiale de la source lumineuse par rapport à l'observateur ;
- c est la célérité de la lumière dans le vide ;
- λ la longueur d'onde du rayonnement si l'étoile était fixe par rapport à l'observateur ;
- et λ' la longueur d'onde apparente.

Par convention, une vitesse radiale positive indique que l'étoile s'éloigne par rapport à l'observateur alors qu'une vitesse négative indique qu'elle se rapproche de lui.



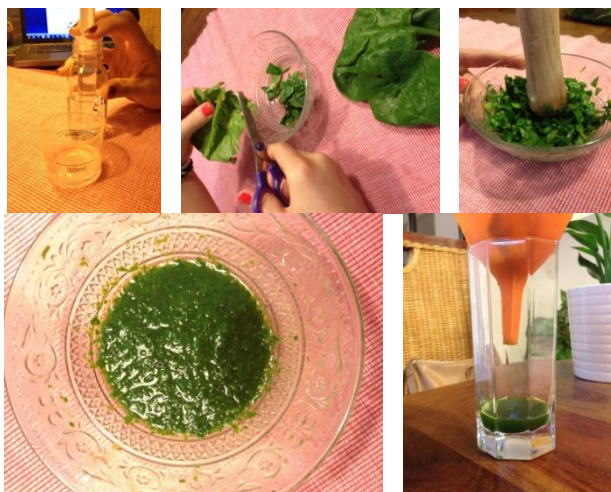
<http://www.cnes-jeunes.fr/web/CNES-Jeunes-fr/8071-qu-est-ce-qu'une-exoplanete-.php>

La Chlorophylle : un colorant naturel



Nous allons vous présenter tout d'abord notre expérience sur l'extraction de la chlorophylle des épinards et réaliser une chromatographie pour séparer les pigments constitutifs de la chlorophylle et en deuxième temps nous vous présenterons ce qu'est la chlorophylle et dans quelles conditions elle est utilisée dans notre vie.

Extraction de la chlorophylle : Nous avons commencé par découper 5 feuilles d'épinards saines finement que l'on a placés dans un mortier. Nous avons rajoutés une pincée de sable pour aider le broyage et 20 mL d'éthanol dénaturé. Avec le pilon on broie le mélange jusqu'à avoir obtenu un liquide vert et dense.



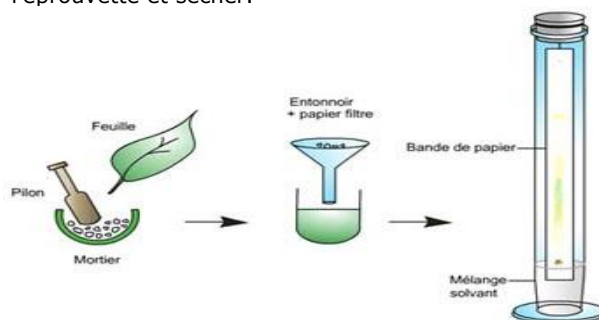
On effectue une filtration de ce mélange et enfin on récupère une solution alcoolique de pigment foliaire.

Avec cette solution on réalise la chromatographie :

On prépare la cuve à chromatographie en versant sur 1 cm de hauteur le solvant d'extraction (Pour 100 mL de solvant, mélanger 85 mL d'éther de pétrole, 10 mL d'acétone, et 5 mL de cyclohexane) dans la cuve puis on la bouche pour saturer la cuve en vapeur de solvant.

Préparation du support :

- Tracer un trait fin au crayon à papier à 2 cm d'une extrémité d'une bandelette de papier à chromatographie.
- Déposer au centre du trait 6 à 10 gouttes de solution alcoolique de pigments, veiller à déposer des gouttes fines et laisser sécher entre le dépôt de chaque goutte. La trace finale ne doit pas excéder un diamètre de 8 mm.
- Suspendre délicatement la bandelette au crochet du bouchon de la cuve.
- L'introduire dans la cuve (le solvant ne doit pas recouvrir le dépôt).
- Laisser migrer, attendre que le front du solvant soit à 10 mm de la partie supérieure de la bande de papier à chromatographie.
- Arrêter la manipulation, sortir la bande de papier de l'éprouvette et sécher.





Les résultats attendus : On met ainsi en évidence 4 sortes de pigments : Dans l'ordre de migration : les chlorophylles a et b, les xanthophylles et les carotènes.

La chromatographie



Les xanthophylles : Pigment jaune ou orangé, ils ne sont visibles qu'après altération de la **chlorophylle**.

Les carotènes : Ceux sont des pigments naturels qui se trouvent dans les végétaux et plus particulièrement dans les **fruits** et les **légumes** mais aussi dans certaines algues. Par leur activité antioxydante, ils sont bénéfiques pour la santé.

La Chlorophylle



La chlorophylle est un pigment présent dans toutes les plantes vertes sur Terre. Elle est contenue dans les chloroplastes, de minuscules organites situés à l'intérieur de chacune des cellules d'une plante verte, essentiellement dans les feuilles. La chlorophylle capte l'énergie fournie par le soleil grâce au processus de la photosynthèse, la *plante capte* du gaz carbonique et de la vapeur d'eau et en rejette du dioxygène. La chlorophylle est en fait le sang de la plante. La cellule de chlorophylle et la cellule de notre sang sont exactement semblables, sauf en ce qui concerne leur noyau. Celui de notre sang est le fer tandis que celui de la chlorophylle est le magnésium.

La chlorophylle est tellement indispensable à la vie que les végétaux sans chlorophylle, comme les champignons par exemple, ne peuvent vivre qu'en s'implantant sur les racines de plantes à feuilles vertes ou en utilisant l'humus d'anciennes feuilles vertes (décomposition).

A- Ses bienfaits :

La chlorophylle permet d'oxygéner l'organisme, de le désintoxiquer et surtout de maintenir l'équilibre acido-basique.

La chlorophylle permet également d'assainir la flore intestinale et favorise la santé des bactéries probiotiques, ce sont des **micro-organismes** vivants (**bactéries** ou **levures**) qui sont très bonnes pour la santé.

Elle exerce également une action stimulante sur les muscles, les nerfs et tonifie le cœur. Elle agit sur la fibre lisse des intestins et contribue ainsi à combattre la constipation ; elle aide par ailleurs à l'accomplissement d'une bonne fonction urinaire et abaisse le taux du cholestérol dans le sang.

La chlorophylle peut-être utile dans les cas de grippe, pharyngite l'hypertension artérielle etc.

La chlorophylline est un dérivé synthétique de la chlorophylle parfois utilisé dans les compléments alimentaires.

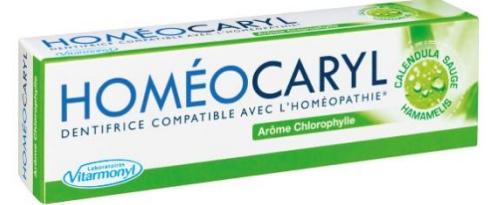
B- Quelle efficacité pour la chlorophylle ?

Les capacités désodorisantes de ces substances ont été clairement établies et de nombreux produits destinés à cet usage (comme les chewing-gums) en contiennent. En revanche, la consommation de chlorophylle dans l'alimentation ne semble pas réduire l'émission de ces odeurs.

La capacité de la chlorophylle à débarrasser l'organisme de substances toxiques n'a jamais été confirmé par des études cliniques menées chez l'homme. Des expériences conduites en laboratoire semblent indiquer que la chlorophylle pourrait protéger les cellules contre certaines substances cancérogènes.



Texte et Photos : Ines RABINE et Claire BRIL



C- Précautions à prendre avec la chlorophylle

Les femmes enceintes ou celles qui allaitent doivent éviter de prendre des compléments alimentaires contenant de la chlorophylle ou de la chlorophylline.

Les éventuels effets indésirables observés sont la diarrhée et une coloration verte des urines et des selles. La langue peut parfois prendre une coloration jaune ou noirâtre.

D- Origine, formes et dosage de la chlorophylle

La chlorophylle est habituellement extraite d'algues microscopiques. Elle se présente, entre autres, sous forme de liquide, de gélules et de capsules. La dose habituellement conseillée par les fabricants est de 100 mg par jour.

Sources alimentaires de la chlorophylle

Les algues et les légumes verts, en particulier ceux à feuilles comme les épinards, les blettes ou le cresson, sont riches en chlorophylle.



E- LES QUALITES REQUISES POUR LES COLORANTS

Il est tout d'abord évident que l'intérêt technologique ou nutritionnel du colorant est nul. Les colorants sont donc les additifs alimentaires les moins indispensables. Théoriquement, le colorant est là pour normaliser la couleur de l'aliment, et ne doit notamment pas servir à masquer une altération, ou laisser croire à la présence d'un constituant de qualité.



Technologiquement, on cherchera à avoir un colorant sûr, reproductible, fidèle, efficace.

Il existe 6 sortes de chlorophylles :

Chlorophylle a : $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$; Chlorophylle b : $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$; Chlorophylle c₁ : $C_{35}H_{30}O_5N_4Mg$; Chlorophylle c₂ : $C_{35}H_{28}O_5N_4Mg$; Chlorophylle d : $C_{54}H_{70}O_6N_4Mg$; Chlorophylle f : $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$.

Dans notre chromatographie c'était les **chlorophylles a et b**.

En ce qui concerne son exploitation culinaire, la chlorophylle est inscrite en tant qu'additif alimentaire (colorant), et son E-numéro est E140. Les grands-chefs utilisent la chlorophylle pour colorer une variété d'aliments et de boissons en couleur verte, comme les pâtes et l'absinthe. La chlorophylle n'est pas soluble dans l'eau, et elle est d'abord mélangée avec une petite quantité d'huile végétale pour obtenir le soluté. L'extrait liquide de chlorophylle a été considéré comme instable et toujours dénaturé jusqu'en 1997.

CONCLUSION : La chlorophylle est présente presque dans tous les végétaux, et est très bénéfique pour la santé. Elle est utilisée par exemple pour les colorants au niveau culinaire.





Un ticket pour l'espace !!



Dans le but d'unir les élèves de la classe et d'enrichir les connaissances scientifiques, les élèves de la 1^{ère} S1 et S2 sont partis à Toulouse pendant deux jours afin de visiter la cité de l'Espace. Durant la première journée les élèves ont pu découvrir la ville de Toulouse avec son centre historique sous forme de jeu de piste. Puis le lendemain ils ont assisté aux expositions de la cité de l'Espace, à des expérimentations ainsi qu'à la projection d'un film en IMAX et d'une découverte des constellations au planétarium. Accompagnés de Mme Jean, Mme May, Mr Flattot et Mr Comte, les élèves ont agréablement apprécié ce voyage qui fut enrichissant et fut même pour certains une aide précieuse pour leur TPE. Nous remercions Mme Jean d'avoir organisé ce voyage, les trois professeurs accompagnateurs et le chef d'établissement.



 Texte : Alix DALOUCHE 1^{ère} S1 et Photos : FC

