

Premier Itinéraires De Découvertes, 4^{ème}, 2005

S.V.T., physique chimie

Thème proposé aux élèves :

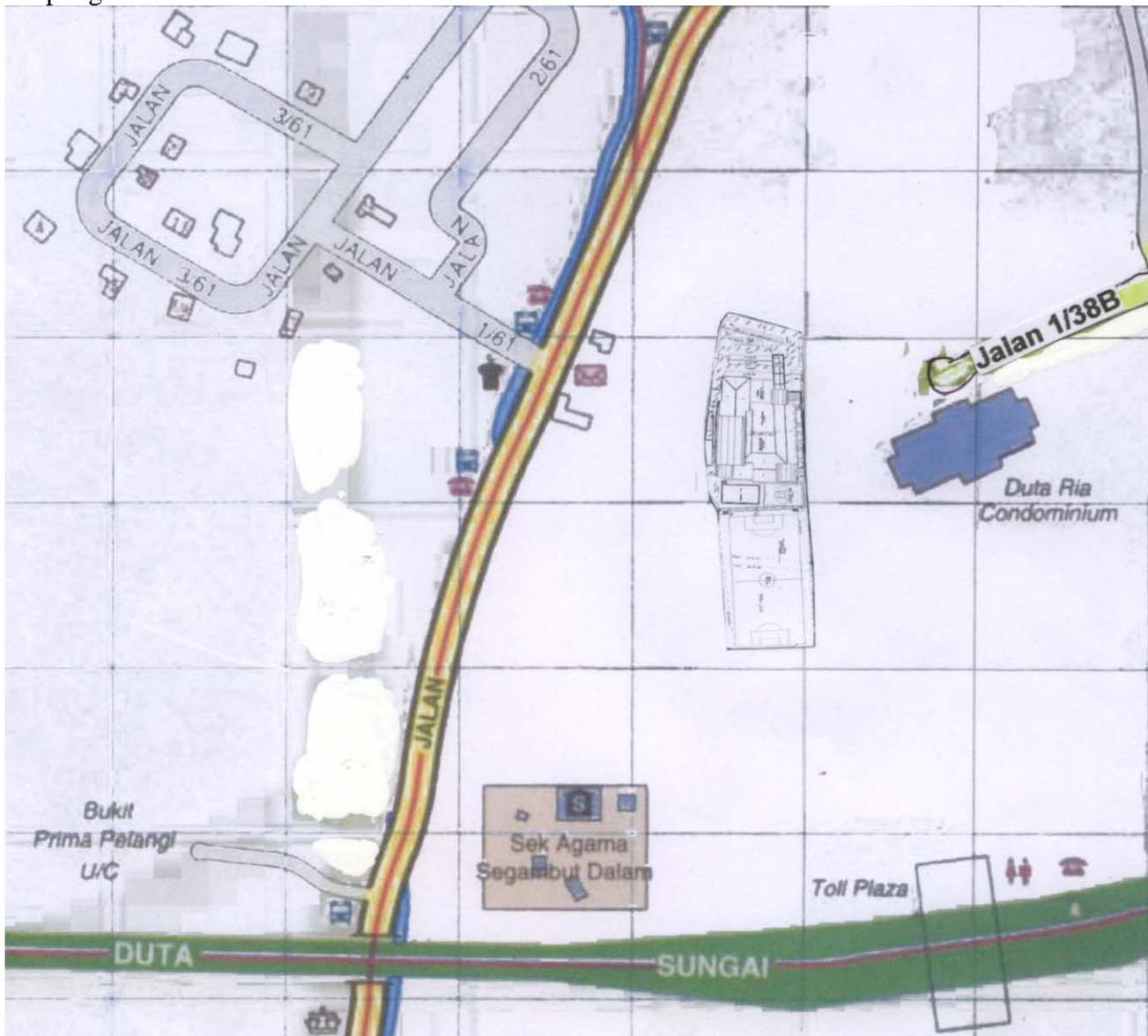
« Les arbres tropicaux, étude plus approfondie de l'Hévéa ».

Mercredi 7 septembre 2005

Sans les élèves, repérage des deux professeurs de 10 :00 à midi sur la faisabilité d'une sortie à pied depuis le collège jusqu'aux arbres de Bukit Segambut.

- Départ à l'ouest du collège, direction O-S-O, pendant 250 mètres, en descendant à travers le kanpung jusqu'à Jalan Segambut. Observation de *Ficus*.
- Traverser la route Jalan Segambut à hauteur de l'arrêt de bus
- Remonter vers la colline de Segambut Jaya, direction O-N-O, pendant 300 mètres, en suivant la deuxième rue au S de la petite mosquée. Observations de *Papayer*, *Coco*, *Manguier*.
- Longer un nouveau chantier vers la droite jusqu'à un petit bois donnant une idée de la jungle tropicale. Observation des *Hévéa*.
- Au N de ce bois, un ruisseau érode le remblai et découvre un bel affleurement entre deux couches géologiques.

- Retour en coupant dans les petites rues du kampung.



Carte des rues au alentour du nouveau LFKL Echelle 1 :5000eme

Mercredi 14 septembre 2005

Première séance les deux professeurs ensemble durant deux heures:

Rencontre des élèves (chacun rédige une fiche individuelle avec Nom ; Prénom ; Profession des parents ; Nombre de frères et sœurs âge et scolarité ; Activités extrascolaires pratiquées ; Idée du métier que l'élève aimerai exercer ; Ce qui a été apprécié et mal aimé dans les IDD de l'année précédente ; Si un problème de santé particulier empêche l'élève de marcher dans la nature).

Pendant les 10 minutes de rédaction de cette fiche, réalisation d'un trombinoscope.

Présentation des IDD :

- Les IDD ce ne sont pas une récréation mais une autre façon de travailler !
- Autonomie : Dans un cadre guidé par les professeurs, c'est aux élèves de décider de leur travail.
- Rapport : tenue d'un cahier de bord. Dans une pochette cartonnée à rabat, chaque élève tien un journal de la séance sur une feuille avec la date, ce qui a été fait et ce qui est prévu d'être fait la prochaine fois. Ceci sera ramassé par les professeurs après chaque séance pour être évalué.
- Projet final : présentation d'un exposé de 20 minutes par groupe sur un thème lié à l'hévéa. *Distribution du planning.*
- Travail de groupe : Apprendre à s'entendre et à coopérer même avec des gens différents. Ce ne sont pas des groupes d'amis. Voilà pourquoi les professeurs imposent des groupes dans lesquels chacun devra trouver son rôle :

On reparti les 21 élèves en quatre groupes de 4 et un groupe de 5 :

Groupe	Elèves
1	BIJAUI Jan BERTRAND Juliette ATTALAH Merwan COGNARD Cécile
2	DE FERRIERES Tanguy VALLEJO Amandine PAPELART Guillaume LECOMTE Caroline
3	DE RIVIERE Cyril POINARD Florence GOURITEN Loïc QUEMENER Juliette
4	DELAUNE Etienne TELLIER Quentin WEBER Adam benjamin GENTY Caroline
5	NEIRA Fernando VILLEROUX Géraldine LAAS Pierre-Yves WEIL Scheeva

Présentation du tableau de bord du premier itinéraire de découverte (distribué à chaque élève et aux parents présents lors de la réunion du 16 septembre à 18 :20):

Itinéraire de Découverte – Tableau de bord

Classe	4 ^{ème}	
Calendrier	12 séances au premier trimestre 2005-2006	
Sujet	Les arbres tropicaux, étude plus approfondie de l'Hévéa	
Domaine	La nature et le corps humain	
Disciplines concernées	Science de la Vie et de la Terre	Sciences Physique et Chimie
Connaissances disciplinaires <i>(ancrages aux programmes)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Répartition des êtres vivants dans la forêt tropicale. • Herbarier. Classification des végétaux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Repérage dans l'espace. • Produits naturels et de synthèses. • Classification des matériaux.
Compétences disciplinaires	<ul style="list-style-type: none"> • Observer, prélever les informations nécessaires. • Après classification, utilisation d'une flore. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observer, trier et confronter des informations. • Analyse et découpage des problèmes.
Connaissances et compétences transversales	<ul style="list-style-type: none"> • Rechercher des informations et prendre des notes • Planifier et organiser un travail d'équipe • Etre plus autonome • S'exprimer clairement à l'oral et à l'écrit • Mieux connaître l'environnement naturel et économique de la Malaisie. 	
Intégration au projet d'établissement	Ouverture sur le pays d'accueil – Connaissance de la Malaisie.	
Activités des élèves	<ul style="list-style-type: none"> • Marche en jungle (sécurité et localisation). • Recherche au CDI et sur Internet • Travail de groupe • Réinvestissement des cours • Activités et productions variées (écrites/orales) 	
Supports d'études	<ul style="list-style-type: none"> • Trois sorties d'observations • Documents littéraires et iconographiques • Articles 	
Apports extérieurs	• Sortie à l'IRPEC de Sungai Buloh le 9 novembre 2005	
Interventions des enseignants	<ul style="list-style-type: none"> • Interaction pluridisciplinaire dynamique • Guider les recherches • Fournir des documents • Régulation/évaluation 	
Présentation – Production finale	• Exposés oraux par groupes thématiques	
Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Autoévaluation individuelle • Evaluation formative du groupe • Evaluation sommative individuelle et par groupe 	

=>Préparation d'une sortie de découverte de la nature autour du collège et notamment des arbres dans la forêt tropicale.

Avec le professeur de SVT :

Mise en place d'une repérage des indices permettant de reconnaître tel ou tel arbre, citer tous les éléments nécessaires aux critères de différenciation et préparer une fiche de récolte avec une description prévue de l'arbre, une photo, un dessin si besoin de quelque chose de spécifique.

Avec le professeur de Physique chimie :

Lors d'une marche dans la jungle, quels sont les problèmes à prendre en cause. Etude et solutions.

Durant 20 minutes, discussion par groupe sur les risques à se promener dans la jungle tropicale et comment s'en protéger

Risque de la jungle	Equipement protecteur
chaleur	Vêtements légers en coton
soleil	Vêtements couvrant (pantalon long, chemise manche longue), crème protectrice haute protection. Couvre-chef.
Insecte moustique (dengue)	Vêtements couvrant, crème répulsive anti insecte (OFF !)
Boue	Chaussures et vêtements de rechange pour le retour)
Sangsue (embranchement des annélides, classe des hirudinées)	Chaussettes couvrant les chevilles. Il existe des chaussettes anti-sangsues. Sel pour les détacher.
Se perdre	Rester en groupe. Se repérer : mémoriser le chemin (log book), utilisation carte et boussole (explication 1 heure de SCPH). En cas d'isolement, ne pas chercher à se retrouver seul, mais rester sur place et appeler.
Attaque d'animaux (serpent, scorpion, ...)	Regarder ou l'on marche, ASPIVENIN
Accidents	Regarder ou l'on marche, plan d'évacuation, téléphone portable.

A la fin des 20 minutes, mise en commun de manière à préparer correctement la sortie.

On insiste bien sur le fait que faute d'un équipement correct, un élève ne pourra pas effectuer la sortie avec les autres.

D'un autre coté la jungle que l'on rencontrera est très civilisée...

Mercredi 21 septembre 2005

Deuxième séance chaque professeur intervenant seul:

Étude détaillée des problèmes mentionnés la semaine dernière :

Avec le professeur de SVT :

Etudier une fiche botanique de quelles informations on a besoin. En construire une à l'aide d'un exemple de photos d'un arbre. Leur faire réaliser des critères importants de différenciation des arbres. Leur faire établir une fiche de préparation de la sortie, que devons nous observer, ramasser ou noter pour composer une bonne fiche botanique.

Avec le professeur de Physique chimie de 11h10 a 12h05:

- Méthodes de localisation : Comment se repérer une carte. Le magnétisme et la boussole. En groupe sur le terrain de basket du lycée, avec une boussole, positionner le plan du collège sur le plan des routes à l'échelle 1 :5000
- Emergency plan : Prévoir que faire et qui prévenir en cas d'accidents :
 - Accident 994
 - Ambulance TTDI 77223500
 - LFKL +60362504552
 - Mr DESMAZES +60123011573
- Document administratif : Impliquer chaque groupe d'élèves dans la rédaction d'un dossier de sortie scolaire (Fiche action de Grâce).

Mercredi 28 septembre 2005

Troisième séance les deux professeurs ensemble durant deux heures:

SORTIE avec récolte d'informations comme convenu. Un arbre par groupe, à vous de le repérer et de prendre les éléments nécessaires (Utilisation du carnet de bord avec les observations réalisées et la récolte d'échantillons de flore).

Présentation de la problématique : comment s'appellent les plantes rencontrées ?

Mercredi 5 octobre 2005

Quatrième séance chaque professeur intervenant seul:

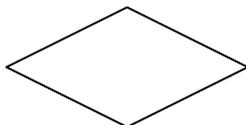
Avec le professeur de Science physique de 10h10 a 11h05:

De l'analyse a la classification

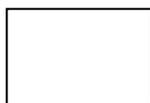
Cours succin sur l'analyse de problèmes (normes UML).

Introduction des boites d'un organigramme :

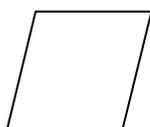
Prise de décision,



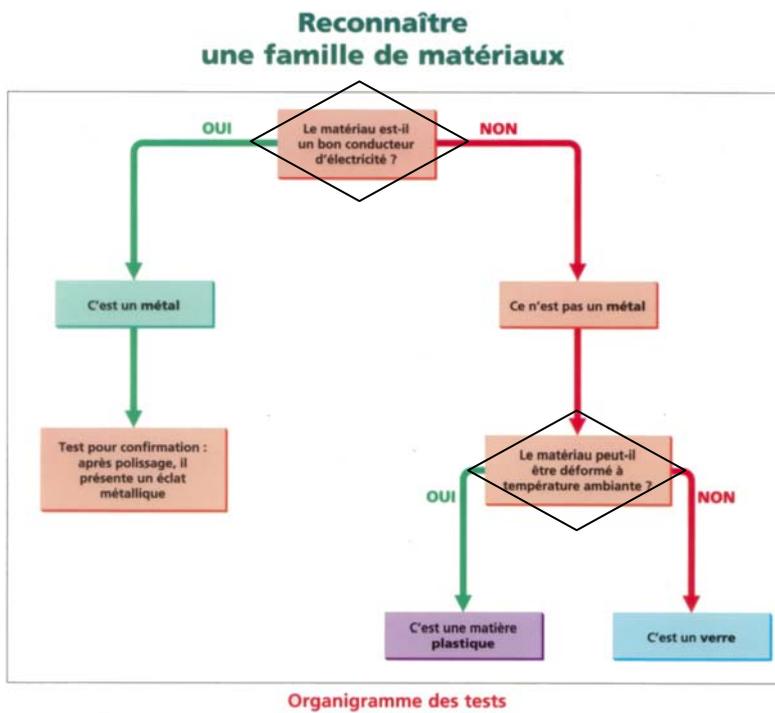
Action opération,



Stockage des données,...



Exemple de l'organigramme décisionnel des différentes familles de matériaux.

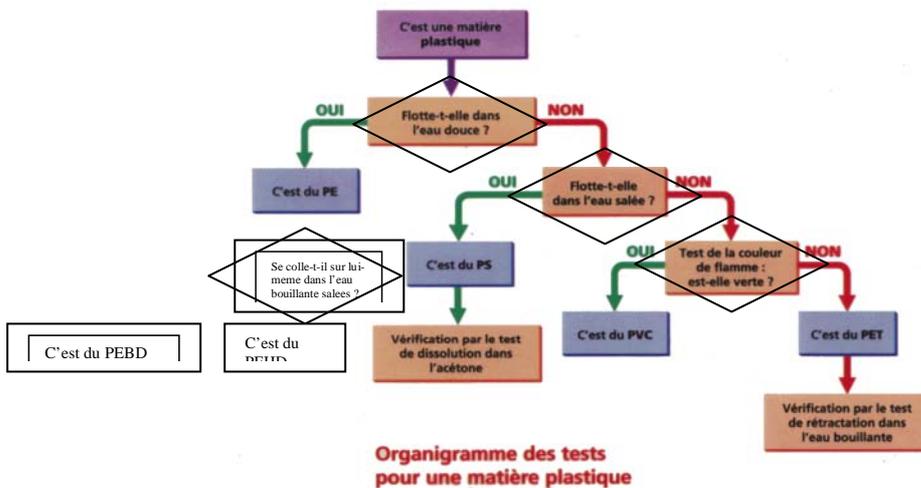


Présentation a la classe des sandows produits a Malacca par une entreprise française (JOUBERT SA) dont l'âme est du caoutchouc naturel (produit par REVERTEX). Le tissu protégeant ces sandows est en différents plastiques selon les propriétés recherchées :

- Rejets en PE (polyéthylène) qui résistent bien à l'abrasion.
- Tendeurs en PP (polypropylène) à la touche soyeuse.
- Multi pate de voilier en PEHD (polyéthylène haute densité) résistant a l'eau de mer.

En groupe utiliser un programme informatique de différenciation des plastiques (TPE_systeme_expert_reconnaissance_des_plastics).

Pour essayer de reconstruire l'organigramme décisionnel suivant :



CONCLUSIONS :

Toute la logique humaine peut être présentée sous forme d'organigramme. Par exemple :

- Comment vais-je m'habiller ?
- Le matin, que dois-je emmener à l'école ?
- De quel matériau est composé cet objet ?
- J'ai un problème de facture de téléphone, j'appelle le 1 300 88 2622 et je dois taper sur quelles touches pour diriger le robot vocal ?

Ce qui débouche sur des classifications. Par exemple :

- Classification des matériaux (cours de troisième)
- Classification des personnes du LFKL (présentation de l'organigramme du personnel, puis de celui des élèves).
- Classification des roches en géologie.
- Classification des plantes.
- Classification des arbres tropicaux selon le type de feuille

Avec le professeur de SVT :

Réalisation d'une fiche signalétique d'un arbre par groupe. Notation des fonctionnements de groupe d'après une grille évolutive.
(Utilisation de la flore tropicale).

Mercredi 12 octobre 2005

Cinquième séance les deux professeurs ensemble durant deux heures:

SORTIE dans une plantation encore en exploitation (en effet le prix du caoutchouc à 40 RM le kg a triplé depuis deux ans) avec présentation de chaque groupe de son arbre avec explication de toutes ces caractéristiques. Chaque groupe, montre son arbre aux autres et essaie de le nommer flore en main. À la fin de la sortie repérer l'hévéa. Notation de cette fiche et de cette présentation en terme de repérages des indices, de présentation d'une stratégie de reconnaissance du végétal et de présentation.

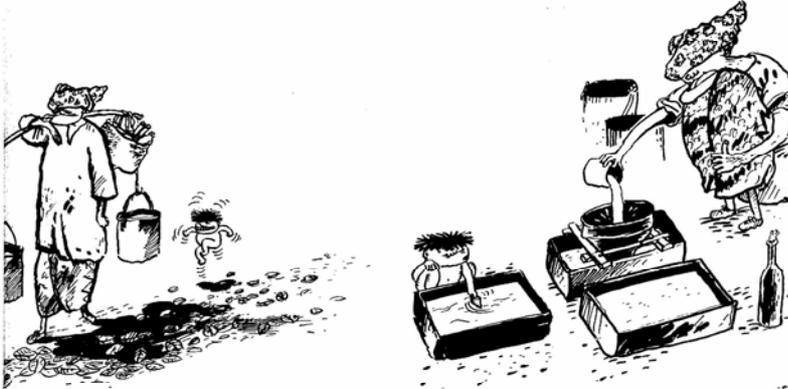
Pour la prochaine séance, leur demander de ramener toute la documentation possible sur l'hévéa.

Notation de la moitié du premier trimestre :

- individuelle
- par groupe d'après la grille évolutive en annexe.

A l'âge de quatre ans, le bonheur avait le visage de tante Khatijah, une petite propriétaire d'arbres à caoutchouc, revenant de sa ponction quotidienne tard dans la matinée.

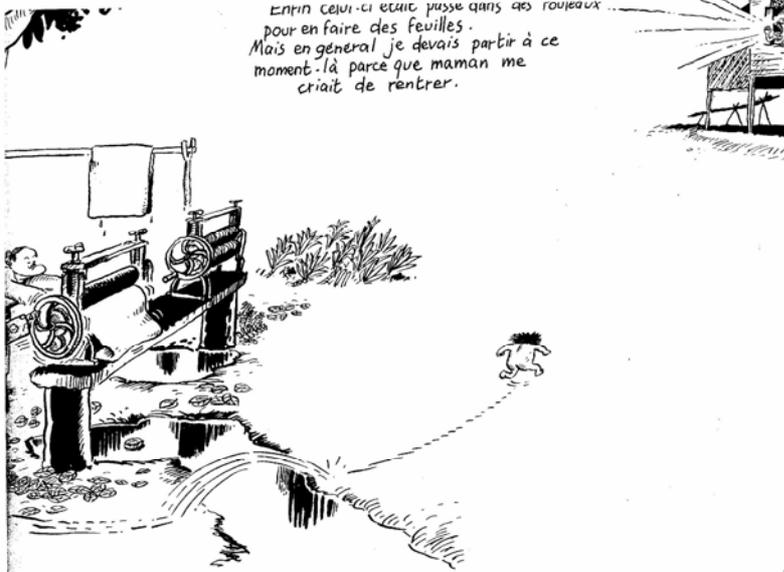
Je lui offrais toujours mon aide pour fabriquer le "lait de l'arbre à caoutchouc". D'abord, elle ajoutait un liquide au latex (j'ai appris plus tard que c'était de l'acide formique) et on remuait le tout.



Puis on attendait environ 15 minutes que le latex durcisse.

Ensuite je l'aiderais à aplatir le caoutchouc coagulé...

Enfin celui-ci était passé dans des rouleaux pour en faire des feuilles. Mais en général je devais partir à ce moment-là parce que maman me criait de rentrer.



Exemple de document sur la culture de l'hévéa.

(Page 15 a 17 – titre: *Kampung Boy* – Auteur: *Lat* – Editeur: *Tête Rock Underground* – Année: 2003)

Mercredi 19 octobre 2005

Sixième séance les deux professeurs ensemble durant deux heures:

Travail documentaire spécifique sur l'Hévéa (chaque groupe pendant une heure au Centre de Documentation et d'Information et l'autre heure sur Internet surveillé).

Documents disponibles :

- Plaquette de présentation d'une usine de valorisation du latex (REVERTEX avec CD-ROM en anglais)

Quelques sites web en français proposés:

- Site du CIRAD <http://search-fr.cirad.fr/cgi-bin/htsearch?words=hevea&method=and&format=long&sort=score&restrict=&matchesperpage=10&exclude=&config=htdig>
- Encyclopédie en ligne <http://fr.wikipedia.org/wiki/H%C3%A9v%C3%A9a>
- Autre encyclopédie en ligne <http://agora.qc.ca/mot.nsf/Dossiers/Caoutchouc>
- Histoire du caoutchouc http://www.le-bois.com/chronique_latex_fr.pdf
- Site Suisse sur le bois :
<http://www.wwf.ch/fr/lewwf/notremission/forets/fsc/boisguide/caoutchouc.cfm>
- Résumé de livres sur le caoutchouc
http://www.cirad.fr/en/prest_produit/publication/resultat.php?liste=non&TH1%5B%5D=PL_LAT
- Fiches du CRDP POITOU-CHARENTES
<http://basesdoc.crdp-poitiers.cndp.fr/bcdimmf/bcdimmf.dll?np=142434&eq=%20Descripteurs%20=~latex~>
- ACCORD INTERNATIONAL DE 1987 SUR LE CAOUTCHOUC NATUREL
http://admi.net/cgi-bin/affiche_page.pl?lien=./19931113/MAEJ9330046D.html&requete=ALTERNANCE
- Site Québécois <http://www.caoutchouc.ca/private/01.asp?DocumentID=54>
- Recherche sur la gestion des forêts d'altitude, Forest Research Institute Malaysia (FRIM) de Kepong (Malaisie).
http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/003/x9923f/x9923f04.htm
- Génétique et sélection http://www.brg.prd.fr/brg/pages/rgvPi_hevea.htm
- Quelques dates importantes de l'histoire du latex
<http://www.sapsabedding.com/sapsafrance/files/coeur.htm>
- Site Suisse
http://www.seniorweb.ch/index.php?v=1&idns_tree=369&v_mode=fwd&v_x_col=0&fwd_idns_tree=1753&print=1
- Les réactions de défense des plantes
<http://quasimodo.versailles.inra.fr/inapg/reactdef/util/industr.htm>
- L'EXPLOITATION FORESTIÈRE ET LES PRODUITS FORESTIERS
http://www.europarl.eu.int/workingpapers/agri/s3-1-3_fr.htm
- L'ALLERGIE AU LATEX http://www.chu-lyon.fr/internet/rech_exp/expertise/immunoallergologie/2000/seminaire_pnicolas_2000_11.pdf
- Matelas en latex <http://www.roviva.ch/Francais/4Materiaux/noyau.htm>
- Senat <http://www.senat.fr/rap/197-316/197-316.html>
- Malaisiens ne sont plus compétitifs sur les marchés internationaux du caoutchouc
<http://perso.wanadoo.fr/patrick.guenin/cantho/infovn05/caout.htm>

A la fin de la séance, choix pour chaque groupe d'un thème de recherche :

Thèmes	Groupe	Elèves
Flore, arbre, plantation, sélections	1	ATTALAH, BERTRAND, BIJAOU, COGNARD
Transformations, utilisations	2	DE FERRIERE, PAPELARD, VALLEJO, LECOMTE
Historique, sélections	3	DE RIVIERE, GOURITEN, POINARD, QUEMENER
Economie	4	DELAUNE, GENTY, TELLIER, WEBER
Récoltes, bois	5	LAAS, NEIRA, VILLEROUX, WEIL,

Autres thèmes envisageables :

- 1- Problèmes ou avantages, allergies.

Organisation de la sortie à l'IRPEC :

- Distribution de la demande d'autorisations aux parents,

Chers parents de la classe de 4ème,

Nous étudions le thème de l'Hévéa dans le cadre de l'enseignement obligatoire « Itinéraires De Découverte (IDD) », Sciences de la Vie et de la Terre / Physique-Chimie. Une sortie au centre de recherche du caoutchouc Malaisien RRIM de Sungai Buloh est prévue le mercredi 16 novembre entre 8 heures et midi.

Celle-ci nous permettra d'avoir une explication sur la culture et la sélection des arbres hévéa (en anglais), de visiter une usine de transformation du latex (l'odeur y est remarquable) puis un musée des objets issus de cette filière. Chaque élève devra se protéger du soleil et se munir d'un petit sac à dos contenant au moins de l'eau et un produit anti-moustique. Une participation de 5 RM par personne est demandée (à remettre aux professeurs le 9 novembre).

Cordialement.

Les enseignants (Mme DUCH et Mr DESMAZES)

J'autorise / Je n'autorise * pas mon fils / ma fille * à effectuer la sortie d'étude IDD du mercredi 16 novembre de 8 heures à midi.

Nom, date et signature.

* rayez les mentions inutiles.

- Demander à JKR un BUS

Mercredi 9 novembre 2005

Septième séance les deux professeurs ensemble durant deux heures:

Travail documentaire spécifique sur l'Hévéa (au Centre de Documentation et d'Information et via Internet depuis la salle de Physique Chimie).

De 10 :15 à 10 :45 spectacle de danse malaise dans l'auditorium.

Mercredi 16 novembre 2005

Huitième séance les deux professeurs ensemble durant quatre heures:

SORTIE

International Rubber Products Exhibition Centre (IRPEC)

RRIM Research Station

47000 Sungai Buloh

Selangor Darul Ehsan

Malaysia

Tel : 603-6157 6520 ???

Fax : 603-6157 5105/6157 6525

E-mail: mustapha@lgm.gov.my

irpecm@lgm.gov.my

Mercredi 23 novembre 2005

Neuvième séance les deux professeurs ensemble durant deux heures:

Exemple de présentation avec Power Points (sur le thème de la **Foudre**) afin de montrer aux élèves les possibilités du logiciel et le travail attendu.

Présentation des vidéos et photos prises durant la visite au RRIM.

Chaque groupe commence à travailler sur son fichier Power Points. Une feuille imprimée A4 avec le plan et le titre des documents des futures présentations sera ramassée à l'issue de la prochaine séance et donnera lieu à une note de groupe comptant pour la fin du premier trimestre.

Mercredi 30 novembre 2005

Dixième séance chaque professeur intervenant seul:

Travail sur les notes, construction d'un plan et d'un schéma de ce qu'ils veulent dire sur leur thème et de comment le présenter comment le rendre intéressant (utilisation de graphique, dessin, photo, etc.)

Mercredi 30 novembre 2005

Séances 11 chaque professeur intervenant seul:

Préparation des exposés oraux.

Mercredi 7 décembre 2005

Séances 12 chaque professeur intervenant seul:

Préparation des exposés oraux.

Mercredi 14 décembre 2005

Séance 13 les deux professeurs ensemble durant deux heures:

Présentations orales de 15 minutes pour chacun des 5 groupes.

À voir en fonction de l'évolution des précédentes mais au minimum séances de présentation à la classe et peut-être aux autres.

Notation finale du travail, en termes de présentation, d'oral de comportement et de participation de tous les membres du groupe et éventuellement des spectateurs présents.

Mercredi 21 décembre 2005

Séance 14

Rendre à Françoise SAVATON, les deux heures nécessaires présent le 16 novembre de 8 à 10.

Ouvertures possibles :

SCPH : INFORMATIQUE présentation de la fonction IF pour réaliser après analyse des robots de déterminations de plante (système expert en Visual Basic sous EXCEL).

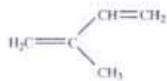
SCPH : INFORMATIQUE en groupe réalisation de QCM sur les plantes tropicales. Puis défi entre groupes.

SVT : études d'autres plantes tropicales utilisées pour leurs fruits le palmier huile de palme, études d'arbres fruitiers grande diversité dans la région.

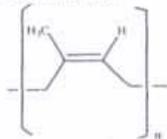
CHIMIE : Exemple d'un mécanisme de chimie organique : La polymérisation

1. Le caoutchouc

Le caoutchouc naturel est un hydrocarbure de formule $(C_5H_8)_n$. Il est assez résistant aux agents chimiques. Par distillation du caoutchouc, on obtient de l'isoprène de formule



L'isoprène peut se polymériser en caoutchouc :



Le caoutchouc est l'isomère dans lequel les doubles liaisons ont la configuration représentée précédemment.

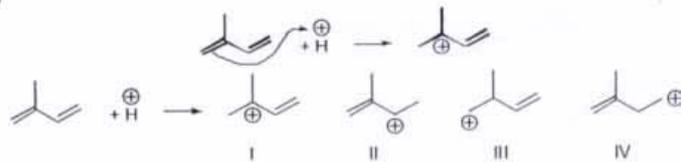
1.1. On envisage l'action d'un acide H^+ sur l'isoprène.

Écrire le mécanisme de formation des carbocations par addition de l'acide H^+ sur l'isoprène.

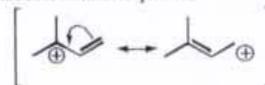
III – Les liants éthyléniques

1-Le caoutchouc

1.1



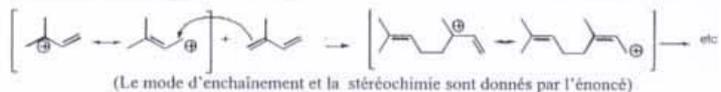
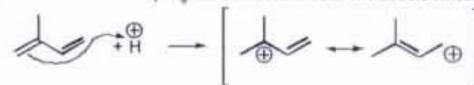
I et II sont conjugués donc beaucoup plus stables que III et IV. I semble plus stable que II puisque la charge y est portée par des carbones tertiaire et primaire.



Comparer leur stabilité.

1.2. Écrire le mécanisme de polymérisation de l'isoprène en milieu acide.

1.2 Il s'agit d'une addition électrophile d'un carbocation sur une double liaison :



(Le mode d'enchaînement et la stéréochimie sont donnés par l'énoncé)

1.3. Quelle est la configuration absolue des doubles liaisons?

1.3 Les doubles liaisons sont de configuration Z ($R > CH_3$, et $R' > H$) selon les règles de Cahn-Ingold-Prelog)

FICHE D'EVALUATION POUR LE GROUPE

MEMBRES DU GROUPE

COMPETENCES	Séanc e 1	Séanc e 2	Séanc e 3	Séanc e 4	Séanc e 5	Séanc e 6	Séanc e 7	Séanc e 8	Séanc e 9	Séanc e 10	Séanc e 11	Séanc e 12	Bilan
SAVOIRS FAIRE													
Bonne organisation du travail en groupe													
Réel équilibre entre tous les membres													
Evolution cohérente du travail													
Comment le groupe fonctionne													
Bonne recherche documentaire par rapport au thème													
Création de production													

La notation à chaque séance se fait sur le principe d'acquisition, donc trois possibilités Acquis (A), Non acquis (NA), en cours d'acquisition (CA). Ces notations donneront lieu à une note globale sur l'ensemble du travail ou au cours du travail.

REMARQUES :

FICHE INDIVIDUELLE D'EVALUATION

NOM DE L'ELEVE

COMPETENCES	Séanc e 1	Séanc e 2	Séanc e 3	Séanc e 4	Séanc e 5	Séanc e 6	Séanc e 7	Séanc e 8	Séanc e 9	Séanc e 10	Séanc e 11	Séanc e 12	Bilan
SAVOIRS SVT													
PHYSIQUE CHIMIE													
RECHERCHES DOCUMENTAIRES													
SAVOIRS ETRE PARTICIPATIF- ACTIF													
AUTONOMIE													
ATTITUDE													
COOPERATION													
RESPECT DES AUTRES ET DES CONSIGNES													
TENUE DU CAHIER DE BORD													

La notation à chaque séance se fait sur le principe d'acquisition, donc trois possibilités Acquis (A), Non acquis (NA), en cours d'acquisition (CA). Ces notations donneront lieu à une note globale sur l'ensemble du travail ou au cours du travail.

REMARQUES :