Année 2011-2012

Collège Saint Dominique NANCY
Classes de sixième

EIST
L'enseignement Intégré de Science et Technologie en Sixième

Rachel Richard

PLAN

SEQUENCE 1 Les méthodes d'un scientifique pour répondre à un problème — P4

Objectif : Présentation de la démarche d'investigation

Problème : Imaginez un protocole expérimental permettant d'identifier les principaux composants de votre environnement.

SEQUENCE 2 — P4

Objectif : La découverte de notre environnement.

Problème : Imaginez un protocole expérimental permettant d'identifier les principaux composants de votre environnement.

SEQUENCE 3 — P4

Objectif : Réaliser un herbier de quelques végétaux

Problème : Imaginez un protocole expérimental permettant classer les végétaux que vous collecterez au Jardin Dominique Alexandre Godron.

SEQUENCE 4 — P5

Objectif : Positionner un être vivant dans la classification actuelle.

Problématique : Comment se répartissent les cloportes dans l'environnement ?

SEQUENCE 5 — P5

Objectifs : Positionner un être vivant dans la classification actuelle.

Problème : Rechercher les attributs que les organismes vivants de la collection ont en commun et créer des groupes emboîtés pour classer selon les attributs en commun..

SEQUENCE 6 — P6

Objectif : Définir un objet technique.

Enoncer la fonction d'estime d'un objet.

Enoncer la fonction d'usage d'un objet.

Identifier les fonctions d'usage et d'estime d'un objet technique.

Situer dans le temps les inventions en rapport avec l'objet étudié.

Identifier des principes techniques simples liés à l'objet étudié et leur évolution.

Problématique : Les vélos ne sont pas tous identiques. Pourquoi sont-ils différents?

SEQUENCE 7 Visite de l'exposition « En passant par la chimie… avec ses labos ». — P7

Objectif : Introduction sur les matériaux

SEQUENCE 8 — P7

Objectif : Identifier les quatre grandes familles de matériaux ?

Mettre en évidence à l'aide d'un protocole expérimental quelques propriétés de matériaux.

Problématique : Comment différencier une famille de matériaux d'une autre ?

SEQUENCE 9 — P8

Objectifs : Découverte d'outils qui permettent d'effectuer des pliages, des trous des découpes.

SEQUENCE 10 — P8

Objectifs : Comprendre que l'air existe et qu'il est une matière gazeuse.

Comprendre la différence entre le vide et la présence d'air.

Problématique: La matière est-elle toujours visible à l'œil nu ?

SEQUENCE 11 — P9

Objectifs : Montrer que le bois est un matériau naturel et renouvelable.

Problématique : Pourquoi le bois est il un matériau naturel et écologique ?

SEQUENCE 12 **Objectif** : Répartition de la végétation dans une forêt La production de matière par les êtres vivants La transformation de la matière dans le sol **Problématique :** Comment l'arbre fabrique-t-il son bois et quel est son devenir ?	P9
SEQUENCE 13 **Objectif :** Occupations des milieux par les végétaux au cours des saisons **Problématique :** De quoi ont besoin les graines pour germer ? Pourquoi ne germent-elles pas en hiver ?	P10
SEQUENCE 14 **Objectif** : Identifier les caractéristiques d'un sol (pH, granulométrie, rétention d'eau) **Problématique :** Quelles grandeurs physiques ou chimiques peuvent caractériser un sol ?	P11
SEQUENCE 15 **Objectif** : Occupations des milieux par les animaux au cours des saisons **Problématique :** Comment les cigognes changent-elles de comportement au cours des saisons ?	P11
SEQUENCE 16 Dans le cadre de l'EIST définir une problématique à laquelle vous devez répondre sous forme d'un diaporama sur le sujet de leur choix.	P12
SEQUENCE 17 **Objectif :** Présenter les relations et les transformations possibles entre les différents types d'énergie.	P12
SEQUENCE 18 **Objectif :** Construction du tractor.	P13
SEQUENCE 19 **Objectif :** Présentation des travaux sur l'air aux élèves de CE2	P13
BILANS ELEVES ET PERSONNEL **Bilan élève** **Bilan personnel**	P13 P14
TABLE DES ANNEXES	P16

SEQUENCE 1 Les méthodes d'un scientifique pour répondre à un problème

Objectif : Présentation de la démarche d'investigation

1- Un scientifique se pose d'abord un problème.

Un problème s'écrit sous la forme d'une question et se termine par un point d'interrogation.

2- Le scientifique propose ensuite une ou plusieurs hypothèses qui pourraient répondre au problème.

3- Le scientifique imagine ensuite les conséquences vérifiables. (Dans notre cas, vous devaient imaginer ce qui arriverait si la plante n'avait pas ce qu'il faut pour grandir.)

4-Le scientifique réalise ensuite des expériences pour vérifier si chacune de ses hypothèses est validées ou non.

5- Il faut écrire un bilan, pour répondre au problème de départ : mon hypothèse est rejetée ou validée.

Observations :

Les élèves semblent être intéressés par cette nouvelle façon de travailler et demande qu'à voir…

SEQUENCE 2

Objectif : La découverte de notre environnement.

Problème : Imaginez un protocole expérimental permettant d'identifier les principaux composants de votre environnement.

Etape 1 : Les élèves sont en situation d'autonomie puis une mise en commun autour de la présentation orale du travail des élèves est effectuée.

Etape 2 : Sortie dans le collège.

Etape 3 : Exploitation de la sortie.

Etape 4 : BILAN :

COMPETENCES MISE EN JEUX

* Suivre une démarche d'investigation.
* Identifier les composantes de l'environnement.
* Communiquer en réalisant un plan légendé.
* Rendre compte oralement d'une recherche.

Observations :

Les élèvent testent cette nouvelle façon de travailler. Ils retiennent que les sciences ne se traduisent pas uniquement par un travail de laboratoire et que des échangent constructifs avec ses camarades sont nécessaires pour aboutir à une production commune.

Cette activité permet également aux élèves de sixième de mieux s'intégrer dans ce nouvel environnement (pour eux) qu'est le collège.

SEQUENCE 3

Objectif : Réaliser un herbier de quelques végétaux

Problème: Imaginez un protocole expérimental permettant classer les végétaux que vous collecterez au Jardin Dominique Alexandre Godron.

Etape 1 : Localisation du site.

Etape 2 : Choix de l'itinéraire.

Etape 3 : Réalisation d'un herbier.

Etape 4 : Identification des végétaux (arbres/arbustes, herbacées) récoltés lors de la sortie à l'aide du logiciel « Clef de détermination ».

COMPETENCES MISES EN JEU

* Localiser un lieu à l'aide de Google Maps.
* Saisir des informations par l'observation du réel.
* Classer selon des critères.
* Comparer.
* Utiliser une clef de détermination.

Observations
Les élèves apprennent qu'une sortie doit être préparée avec rigueur.
Que le travail à effectuer doit l'être de concert avec ses camarades et que l'exploitation peut nécessiter du temps.
L'utilisation d'un logiciel de simulation et donc de l'outil informatique est la bien venue (d'autant plus qu'ils ont ramené chez eux, sur clef USB, cette petite animation).

SEQUENCE 4

Objectif : Positionner un être vivant dans la classification actuelle.
Problématique : Comment se répartissent les cloportes dans l'environnement ?
Etape 1 : Présentation de l'activité
A partir **d'informations** présentées dans un document papier, les élèves doivent imaginer des expériences permettant de déterminer les conditions de vie des cloportes.
Etape 2 : Les élèves sont en situation d'autonomie puis une mise en commun autour de la présentation orale du travail des élèves est effectuée.
Etape 3 : Les élèves étudient l'influence de la température, la luminosité et le taux d'humidité sur le comportement des cloportes à l'aide de 3 animations mises à leur disposition.
Etape 4 : Les élèves, en salle informatique utilisent un logiciel de traitement de texte pour réaliser un compte rendu de l'activité
Etape 5 : BILAN
COMPETENCES MISES EN JEU
* Suivre une démarche d'investigation.
* Saisir des informations à partir d'un texte.
* Formuler une hypothèse.
* Utiliser logiciel de simulation.
* Analyser une expérience.
* Interpréter des données.
* Rendre compte oralement d'une recherche.
* Utilisation des fonctions simples d'un traitement pour réaliser un rapport sur l'activité.

Observations
Petite pause dans les savoirs faire et savoirs être. Ce temps est mis à profit pour vérifier que le travail par démarche d'investigation est bien perçu ; pour nous cette année c'est le cas.

SEQUENCE 5

Objectifs : Positionner un être vivant dans la classification actuelle.
Problème : Rechercher les attributs que les organismes vivants de la collection ont en commun et créer des groupes emboîtés pour classer selon les attributs en commun.

Première partie : Classement des végétaux

Etape 1 : Présentation de l'activité et du logiciel phylocollège
Etape 2 : Rechercher les attributs que les organismes vivants de la collection ont en commun.
Créer des groupes emboîtés pour classer les organismes vivants selon les attributs en commun.
Etape 3 : Les élèves, en salle informatique utilisent un logiciel de traitement de texte pour réaliser un compte rendu de l'activité.
Etape 4 : BIL**AN.**

Seconde partie : Classement des animaux

Etape 1 : Présentation de l'activité.
A partir de fiches identification de quelques animaux (pyrrhocores, cloportes, libellule, pigeon, poisson rouge, araignée) les élèves comparent des animaux et les regroupent en fonction de caractères qu'ils partagent. A l'aide du matériel qui à disposition ils devront réaliser des groupes emboîtés.

Etape 2 : BILAN

COMPETENCES MISES EN JEU

* Ouvrir une application existante dans un répertoire donné
* Suivre les étapes d'un mode d'une notice explicative d'un logiciel.
* Comparer et effectuer un Classement selon des critères définis.
* Utiliser l'outil informatique.
* Faire des phrases grammaticalement et scientifiquement correctes.
* Utiliser un traitement de texte pour l'élaboration d'un rapport TP.
* Créer un répertoire, un fichier.
* Enregistrer un fichier dans un répertoire donné.
* Créer sa propre messagerie (sur la poste).

Observations

La création d'une messagerie, de l'envoi d'une pièce jointe au professeur permet de valider des items B2i.
La constitution d'un rapport sous Word permet aux élèves de connaître quelques fonctions simples d'un logiciel de traitement de texte (police, taille de police, centré, marge….)
C'est également une première approche pour la constitution d'un rapport. A ce stade aucune consigne particulière n'est donnée. Lors du rendu du travail, en comparant les rapports de chacun nous viendront à indiquer qu'elles doivent être les différentes parties d'un rapport de TP (objectifs, descriptions, schémas, interprétations et conclusion).
Lors de cette séquence, les parents se sont bien investi….ils ont aidé leur enfant à créer leur messagerie et leur ont expliqué comment envoyer une pièce jointe. Cet item sera validé par la suite en salle informatique collège.

SEQUENCE 6

Objectif : Définir un objet technique.
Enoncer la fonction d'estime d'un objet.
Enoncer la fonction d'usage d'un objet.
Identifier les fonctions d'usage et d'estime d'un objet technique.
Situer dans le temps les inventions en rapport avec l'objet étudié.
Identifier des principes techniques simples liés à l'objet étudié et leur évolution.

Problématique : Les vélos ne sont pas tous identiques. Pourquoi sont-ils différents?

Première partie : objet, objet technique, fonction d'estime, fonction d'usage

Etape 1 : A partir de plusieurs polycopiés à compléter les élèves, à l'issu de ces activités, devront savoir identifier un objet d'un objet technique, identifier la fonction d'usage et d'estime d'un objet.

Etape 2 : BILAN.

Seconde partie : évolution du vélo.

Etape 1 : A partir et d'un site internet référencé les élèves doivent construire sur un logiciel de leur choix une frise portant sur l'évolution du vélo de sa conception à nos jours.

Etape 2 : BILAN.

COMPETENCES MISES EN JEU

* Recevoir des messages électroniques, ouvrir les pièces jointes.
* Consultation de documents numériques.
* Retrouver une ou plusieurs informations à partir d'adresses URL données.
* Identifier et respecter les données à caractère personnel.

Observations :

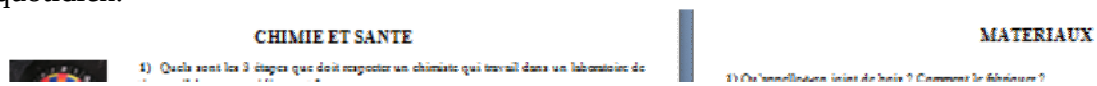
Pas de problème particulier ; les élèves se sentent à l'aise dans cette activités et il est possible sur cette séance de valider des items B2i.

SEQUENCE 7

Visite de l'exposition « En passant par la chimie… avec ses labos ».

En collaboration avec les organisateurs de cette exposition nous avons élaboré un questionnaire permettant d'intégrer correctement cette exposition dans notre progression.

Une présentation sur le soudage du bois par friction linéaire ou circulaire, la conception de vêtements techniques, les constructions en fibres naturelles, les emballages alimentaires a permis aux élèves de mieux comprendre comment la chimie améliore les matériaux du quotidien.



Etape 3 : Après validation les élèves établissent une liste de matériel qu'ils soumettent au professeur.
Etape 4 : Mise en place et réalisation des expériences choisies par chaque groupe.
Etape 5 : Réalisation d'un rapport sur un logiciel de traitement de texte sur l'expérience réalisée en TP.
Etape 6 : Présentation à l'ensemble de la classe des expériences choisies.
Etape 7 : Un polycopié bilan rassemblant l'ensemble des rapports corrigés est donné aux élèves.
Etape 8 : BILAN

COMPETENCES MISES EN JEU

* Elaborer un processus expérimental permettant de répondre à une problématique.
* Travailler en groupe autonome.
* Respecter des consignes de sécurité lors de la mise en place d'un protocole expérimentale.
* Analyser une expérience.
* Savoir valider ou invalider une hypothèse.
* Savoir exploiter les résultats, d'une expérience.
*Savoir utiliser un langage scientifique pour rendre compte à l'oral et à l'écrit un travail collectif.
* Utilisation des fonctions simples d'un traitement pour réaliser un rapport sur l'activité.
* Rendre compte oralement d'une recherche.

Observations :

Les élèves ont éprouvé quelques difficultés à émettre leurs propres hypothèses et à imaginer leurs propres expériences, ainsi les étapes 1, 2 et 3 ont été laborieuses.
Par contre une fois le protocole détaillé ils se sont engagés correctement dans le projet.
Les expériences proposées par les élèves ont été : mesure de la masse volumique, conductibilité électrique des matériaux, flottabilité, dureté, malléabilité….ce qui nous a permis d'introduire la séquence suivante.

SEQUENCE 9

Objectifs : Découverte d'outils qui permettent d'effectuer :

- des pliages (thermoplieuse),
- des trous (perceuse et perceuse à colonne),
- des découpes (cisaille),

Plusieurs échantillons en plastique sont distribués aux élèves qui doivent établir une fiche d'utilisation des différents outils mis à leur disposition à l'aide des fiches techniques des appareils mis à leur disposition et des explications données par le professeur.

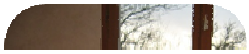
COMPETENCES MISES EN JEU

* Respect des consignes de sécurité.
* Travail en autonomie
* Utilisation des fonctions simples d'un traitement pour réaliser un rapport sur l'activité.

Observations :

Les élèves ont découvert le laboratoire de technologie et ont apprécié ce nouvel environnement.
Une entraide dans l'utilisation des machines s'est faite et tous les élèves se sont impliqués dans cette activité.

SEQUENCE 10



Objectifs : Comprendre que l'air existe et qu'il est une matière gazeuse.
Comprendre la différence entre le vide et la présence d'air.
Problématique : La matière est-elle toujours visible à l'œil nu ?
Etape 1 : Les élèves par groupe de deux sont en situation d'autonomie en salle informatique et recherchent une expérience répondant à cette problématique.
Etape 2 : Une fois l'expérience choisie, les élèves doivent faire une liste du matériel nécessaire à la réalisation de leur manipulation.
Etape 3 : Mise en place et réalisation des expériences choisies par chaque groupe.
Etape 4 : Réalisation d'un rapport sur un logiciel de traitement de texte sur l'expérience réalisée en TP.
Etape 5 : Présentation à l'ensemble de la classe des expériences choisies.

Etape 6 : Un polycopié bilan rassemblant l'ensemble des rapports corrigés est donné aux élèves.
Etape 7 : Diffusion d'un extrait CPS portant sur les plastiques.

COMPETENCES MISES EN JEU

* Rechercher l'information utile à l'aide d'un moteur de recherche (Google).
* Analyser une information, la trier, l'organiser.
* Elaborer un processus expérimental pour prouver la présence de l'air.
* Travailler en groupe autonome.
* Respecter des consignes de sécurité lors de la mise en place d'un protocole expérimentale.
* Analyser une expérience.
* Savoir valider ou invalider une hypothèse.
* Savoir exploiter les résultats, d'une expérience.
*Savoir utiliser un langage scientifique pour rendre compte à l'oral et à l'écrit un travail collectif.
* Utilisation des fonctions simples d'un traitement pour réaliser un rapport sur l'activité.
* Rendre compte oralement d'une recherche.

Observations :

Au cours de cette démarche hypothético-déductive nous avons pu observer une bonne implication de l'ensemble des groupes qui ont visiblement apprécié cette espace de liberté pour réaliser leur propre expérience.

Cependant l'enthousiasme a pris le pas sur le contenu ; le manque de connaissance et d'autonomie ne leur a pas permis de valoriser correctement ce travail sur un plan scientifique. La confrontation de leur conclusion suite à leur expérience avec leur problématique a été escamotée dans le meilleur des cas. Il nous est alors apparu important d'apprendre aux élèves à valider ou invalider leurs hypothèses en la justifiant grâce à une argumentation rigoureuse basée sur les résultats de leur expérience.

Ainsi au cours de cette partie nous avons étudié quelques propriétés de la matière et montré ainsi que l'air était également de la matière.

SEQUENCE 11

Objectifs : Montrer que le bois est un matériau naturel et renouvelable.

Une sortie pédagogique est organisée en Forêt de CHAMPENOUX en collaboration avec professeur de SVT de 6ème.

Problématique : Pourquoi

Un intervenant du CPIE de CHAMPENOUX présente aux élèves les différentes utilisations du bois, ainsi que le choix des essences dans la construction du nouveau bâtiment INRA. Au cours d'une visite guidé de l'arboretum une présentation des essences en voie d'extinction est également faite.

SEQUENCE 12

Objectif : Répartition de la végétation dans une forêt
La production de matière par les êtres vivants
La transformation de la matière dans le sol

Au cours de la même sortie décrite dans la séquence 11.

Problématique: Comment l'arbre fabrique-t-il son bois et quel est son devenir ?

Etape 1 : Une activité préparatoire est proposée aux élèves en salle informatique dans laquelle ils pourront faire connaissance avec les bois de Champenoux (historique, situation géographique et métiers du bois)

Etape 2 : Une seconde activité leur est proposée dont l'objectif est d'introduire les activités d'observations prévues lors de cette sortie.(strates, cycle de la matière, animaux du sol

Etape 3 : Sortie dans les bois de Champenoux. Un polycopié que les élèves devront compléter au fur et à mesure est distribué avant le départ.

Etape 4 : Réalisation d'un rapport sur un logiciel de traitement de texte sur la sortie. Un plan leur est proposé

Etape 5 : Un polycopié bilan rassemblant l'ensemble des rapports corrigés est donné aux élèves.

Etape 6 : Extrait de CPS sur le bois accompagné d'un questionnaire à remplir au fur et à mesure de la diffusion du documentaire.

COMPETENCES MISES EN JEU

* Rechercher l'information utile à l'aide d'un moteur de recherche (Google).
* Analyser une information, la trier, l'organiser…
* Elaborer un processus expérimental permettant de mesure le cubage d'un arbre
* Travailler en groupe autonome
* Respecter des consignes de sécurité lors d'une sortie dans les bois.
*Savoir utiliser un langage scientifique pour rendre compte à l'oral et à l'écrit un travail collectif.
* Utilisation des fonctions simples d'un traitement pour réaliser un rapport sur l'activité.
* Prise de note au cours d'un exposé et d'un film documentaire

Observations :

Cette sortie s'est bien déroulée et les élèves se sont bien impliqués dans les activités proposées. Par une écoute active ils ont pu mettre à profit les connaissances apportées par les intervenants.

La prise de note lors de la diffusion d'un film documentaire ne s'est pas faite sans difficultés. Alors que les questions étaient notées dans l'ordre du film les élèves ont éprouvé de grandes difficultés à compléter ce questionnaire.

La prise de note se révèle donc être d'une grande complexité pour un élève de sixième. Ecouter une information, la comprendre, repérer les informations puis les transcrire nécessitent donc un travail régulier à mettre en place ; un élève qui ne prend pas de note n'est pas forcement un élève qui ne veut pas travailler.

SEQUENCE 13

Objectif : Occupations des milieux par les végétaux au cours des saisons

Première partie : Introduction.

Introduction du sujet à partir d'un polycopié à compléter (plantes vivaces, annuelles, dispersion chez les plantes à fleurs)

Seconde partie : Germination des graines.

Problématique : De quoi ont besoin les graines pour germer ? Pourquoi ne germent-elles pas en hiver.

Etape 1 : Les élèves par groupe de deux sont en situation d'autonomie et recherchent un protocole expérimental permettant d'identifier les facteurs permettant la croissance des graines

Etape 2 : Une fois l'expérience choisie, les élèves doivent faire une liste du matériel nécessaire à sa réalisation.

Etape 3 : Mise en place et réalisation des expériences choisies par chaque groupe

Etape 5 : Les observations se feront au cours des séances suivantes et devront être inscrite dans le cahier de laboratoire. La rédaction du rapport doit se faire progressivement, au fur et à mesure des séances.

Troisième partie : Dissection d'un bourgeon.

Problématique : Comment résistent certains végétaux qui ne meurent pas au début de l'hiver mauvaise saison?

Etape 1 : Les élèves ont apporté un bourgeon qu'ils doivent disséquer en suivant les consignes projetées au tableau sous forme d'un diaporama. A l'issu de la séance les élèves doivent faire un schéma légendé de la découpe du bourgeon.

Un polycopié sur le développement du bourgeon au cours des saisons est distribué.

Etape 2 : BIL**AN.**

COMPETENCES MISES EN JEU

* Travailler en groupe autonome
* Elaborer un processus expérimental permettant d'identifier les facteurs influençant la germination d'une lentille.
* S'organiser et construire progressivement dans le temps un rapport de TP
* Faire la dissection d'un bourgeon.
* Respecter des consignes de sécurité lors d'une dissection.
*Réaliser un schéma d'observation d'une coupe

Observations :

Les activités manipulatoires ont été réalisées avec entrain. Cependant le passage à l'écrit reste encore un point faible pour certains élèves qui ont eu des difficultés à s'organiser dans l'élaboration du rapport de TP. La difficulté était d'autant plus importante que le rapport portait sur plusieurs séances et que malgré les consignes une grande partie n'avait pas anticipé et commencé à rédiger leur rapport au fil des séances.
Par ailleurs, les observations faites sur la germination ont manqué de rigueur (pas de mesures précises quant aux paramètres physiques) Un encadrement ou un suivi plus rigoureux devra être fait par la suite sur cette partie

SEQUENCE 14
Objectif : Identifier les caractéristiques d'un sol (pH, granulométrie, rétention d'eau)
Problématique : Quelles grandeurs physiques ou chimiques peuvent caractériser un sol ?
SEQUENCE 10
Etape 1 : Les élèves par groupe de deux sont en situation d'autonomie en salle informatique et recherchent une expérience répondant à cette problématique.
Etape 2 : Une fois l'expérience choisie, les élèves doivent faire une liste du matériel nécessaire à la réalisation de leur manipulation.
Etape 3 : Mise en place et réalisation des expériences choisies par chaque groupe.
Etape 4 : Réalisation d'un rapport sur un logiciel de traitement de texte sur l'expérience réalisée en TP.
Etape 5 : 3 groupes présentent à l'ensemble de la classe leurs expériences.
Etape 6 : Un polycopié bilan rassemblant l'ensemble des rapports corrigés est donné aux élèves.
Etape 4 : BILAN**.**
COMPETENCES MISES EN JEU
* Rechercher l'information utile à l'aide d'un moteur de recherche (Google).
* Analyser une information, la trier, l'organiser.
* Elaborer un processus expérimental pour identifier les caractéristiques d'un sol.
* Travailler en groupe autonome.
* Respecter des consignes de sécurité lors de la mise en place d'un protocole expérimentale.
* Analyser et interpréter les résultats d'une expérience.
* Utiliser le microscope.
* Réaliser un schéma d'une observation microscopique.
*Savoir utiliser un langage scientifique pour rendre compte à l'écrit un travail collectif.
* Rendre compte oralement d'une recherche.
Observations :
La grande majorité des élèves utilise l'outil informatique pour rendre un rapport de TP répondant aux exigences indiquées en début d'année. Cette séance est un bon test pour l'évaluation des savoirs être des élèves. Elle permet d'évaluer sans trop de difficultés pour le professeur, le degré d'autonomie de chaque élève, leur implication dans le travail de groupe et le respect des règles de sécurité au sein du laboratoire.

SEQUENCE 15
Objectif : Occupations des milieux par les animaux au cours des saisons
Première partie : Introduction
Les élèves doivent rechercher sur des sites référencés les solutions trouvées par les animaux pour passer l'hiver puis faire un résumé (5 lignes maximum), en insérant une photo pertinente de l'animal étudié.
Seconde partie : Max la cigogne
Problématique : Comment les cigognes changent-elles de comportement au cours des saisons ?
Etape 1 : Présentation de l'activité
Etape 2 : A l'aide de sites internet référencés les élèves

1) font connaissance de Max
2) Indiquent dans le tableau le nom du pays où cette cigogne passe l'été, et l'hiver.
3) Indiquent sur une carte son trajet 'aller » et « retour ».

Etape 3 : Visite de l'enclos à cigognes.
1) Localisation du site
2) Choix du transport.

3) Réalisation d'un compte rendu de la visite.

Etape 4 : BILAN**.**

COMPETENCES MISES EN JEU

* Rechercher l'information utile à l'aide d'un moteur de recherche (Google).
* Analyser une information, la trier, l'organiser…
* Localiser un lieu à l'aide de Google Map.
* Saisir des informations par l'observation du réel.
* Classer selon des critères.
* Travailler en groupe autonome
* Respecter des consignes de sécurité lors d'une sortie extrascolaire.
* Rendre compte par écrit.

Observations :

Cette activité à beaucoup plus aux élèves et se sont fait de Max une amie virtuelle !!!!

Les compétences B2i peuvent de nouveau être validées sur cette séquence.

SEQUENCE 16

Dans le cadre de l'EIST définir une problématique à laquelle vous devez répondre sous forme d'un diaporama sur le sujet de leur choix.

Etape 1 : Choix et validation du sujet.

Etape 2 : Réalisation du diaporama.

Etape 3 : Présentation du diaporama à la classe.

COMPETENCES MISES EN JEU

* Utilisation d'un logiciel de présentation assisté par ordinateur.
* Exposé oral à l'aide d'un diaporama.

Observations :

* Bonne implication des élèves dans la découverte d'un logiciel de présentation informatique sous la forme de diaporama. Certains élèves ont même inséré du son dans leur présentation et appris à leur dépend qu'il faut impérativement conserver les fichiers sons dans un même dossier afin de conserver les liens entre le diaporama et ces fichiers sons.
* Le choix des sujets est multiple ainsi nous avons pu rebondir pour introduire la fabrication du pain et aborder le thème sur les énergies.
* Lors de la présentation orale, les élèves ont eu quelques difficultés à utiliser leur diaporama sans lire le contenu
* La visite des grands moulins à Nancy n'a pas pu se faire : l'environnement est trop dangereux pour des élèves de sixième selon le chargé de communication des grands Moulins. Nous sommes donc allés visiter le musée de la bière à Saint Nicolas de Port. Faute de temps nous n'avons pas pu exploiter cette visite.

SEQUENCE 17

Objectif : Présenter les relations et les transformations possibles entre les différents types d'énergie

Etape 1 : Présentation par les élèves d'un travail (sous forme de diaporama) sur :

- L'énergie nucléaire
- Les avantages et inconvénient des énergies renouvelables sur les voitures

Etape 2 : Activité sur les chaines d'énergie (feuilles polycopiées à compléter)

Etape 3 : BILAN

COMPETENCES MISES EN JEU

* Identifier les éléments de stockage, de distribution et de transformation de l'énergie.

Observations :

La présentation d'un travail, fait en amont par 2 élèves, à l'ensemble groupe classe qui n'a pas encore travaillé sur le sujet, a permis de mettre en place un débat argumenté. . Cette nouvelle démarche valorisante pour les élèves permet de valider l'acquisition des connaissances du groupe initiateur de ce débat.

COMPETENCES MISES EN JEU

* Compétences d'une présentation orale

Les phrases sont adaptées à la communication orale : courtes, juxtaposées, actives.
Les mots utilisés sont à la portée de l'auditoire.
L'exposant établit un contact visuel avec tout son auditoire.
Distance par rapport aux notes, (ni les lire, ni réciter par cœur).
L'attitude corporelle est communicative : tonus, mobilité, ouverture, proximité.
Les gestes accompagnent la parole et en renforcent le sens.
Le débit est fluide, la voix est posée, forte.

* Attitude responsable et respect des consignes de sécurité.

brouillon. Il nous faudra donc insister sur l'importance du carnet de laboratoire. Une activité pourrait être construite autour de l'obtention des droits des brevets.

5) Pour les élèves, les polycopiés BILAN, distribués en fin de séquence, ne font pas partie intégrante du « cours » et le travail préparatoire à une évaluation ne peut se faire qu'à partir d'une trace manuscrite. Afin que ces documents ne restent pas anecdotiques il nous faudra donc travailler avec les élèves et leur montrer qu'il est possible de conserver une trame des enseignements autrement que par le biais du recopiage de tableau sur papier; pour ce faire une lecture passive de tous documents est à prohiber.

Les difficultés rencontrées

1) La difficulté majeure est de se familiariser avec le vocabulaire des collègues des autres disciplines et surtout d'adhérer dans une démarche de résolution de problème technique. L'élaboration d'un projet commun devient vite complexe et ce n'est que par une concertation organisée sur le plan institutionnel qu'il est possible de construire une progression commune ; sans cette concertation cet enseignement restera un enseignement coordonné et non intégré.

2) Malgré l'organisation de TP tournant et de l'utilisation de logiciel de simulation, le manque de matériel reste encore un souci. Un budget spécifique à la mise en place de l'EIST serait le bienvenu.

3) Un accompagnement plus présent de l'Académie des sciences et de l'Académie des technologies nous auraient été d'une grande aide d'autant plus que notre équipe était renouvelée au 4/5 cette année.

Points positifs

1) La constitution d'un groupe de vingt d'élèves est moteur pour la mise en place des démarches d'investigation dans le domaine des sciences. Elle a permis d'améliorer l'autonomie des élèves lors de

TABLE des ANNEXES

Travail d'élèves : trouver les différentes caractéristiques de certaines plantes **P 16**

Document élèves : chimie et santé **P 19**

Document élèves : terre et Univers **P 20**

Document élèves : matériaux **P 21**

Document élèves : environnement **P 22**

Document élaboré par la classe : comment l'arbre fabrique-t-il son bois et quel est son devenir ? **P 23**

Rapport de TP : les graphiques « camemberts » sur Excel **P 30**

Document élève : la matière est elle toujours visible à l'œil nu ? **P 33**

Quelques propriétés de l'air **P 37**

Rapport de TP : existe t-il des particules invisibles dans l'eau minérale ? **P 41**

Document élève : Dissection d'un bourgeon de marronnier et d'un haricot **P 44**

Exercices **P 47**

Evaluation 6e **P 48**

Accueil des élèves du primaire par les élèves de 6ème EIST **P 52**

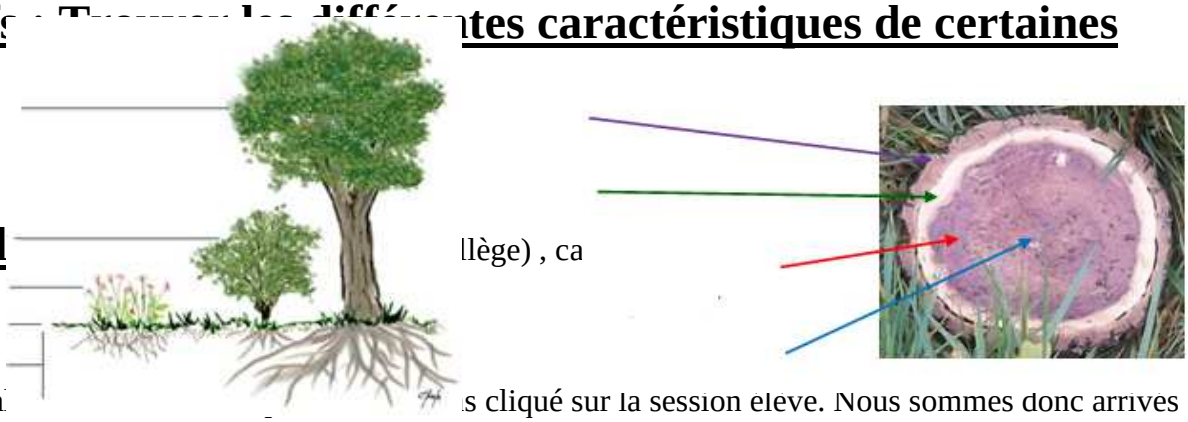
Rapport élève **P 53**

Lucas et Maël

Un travail d'élèves :

Les végétaux

Objectifs : Trouver les différentes caractéristiques de certaines plantes



Matériel

llège) , ca

Nous avons a s cliqué sur la session eleve. Nous sommes donc arrives sur le bureau de l'ordinateur.

Mme Richard nous a proposé une activité sur l'ordinateur se nommant PHYLO_collège. Nous avons cliqué dessus.

Nous sommes atterris sur un tableau où nous devions indiquer certaines caractéristiques sur les plantes proposées (dire si ces caractéristiques étaient absentes ou présentes).

attributs / êtres vivants	pigment vert	tige	feuilles nervurées	feuilles composées en fronde	graines	fleurs	feuilles en aiguilles
cerisier	présent	présent	présent	absent	présent	présent	absent
épicéa	présent	présent	présent	absent	présent	absent	présent
fougère aigle	présent	présent	présent	présent	absent	absent	absent
chêne	présent	présent	présent	absent	présent	présent	absent
pin sylvestre	présent	présent	présent	absent	présent	absent	présent
pissenlit	présent	présent	présent	absent	présent	présent	absent
polypode	présent	présent	présent	présent	absent	absent	absent
polytric	présent	présent	absent	absent	absent	absent	absent
ulve	présent	absent	absent	absent	absent	absent	absent

Une nouvelle activité nous a été proposée. Il nous faut créer des groupes avec quelques boîtes mises à notre disposition et ranger les différents types de plantes à l'intérieur.

CONCLUSION : Les plantes peuvent être composées de pigments verts, de tiges, de feuilles nervurées, de graines, de feuilles composées en fronde, de feuilles en aiguilles et de fleurs. La classification emboitée permet de classer des images dans différents groupes sous forme de boîte et de les emboiter de façon à ce que les images de mêmes caractéristiques soient regroupées ensemble.

CHIMIE ET SANTE

ont les 3 étapes que doit respecter un chimiste qui travaille dans un laboratoire de santé aborer un médicament ?

Etape 1 :……

Etape 2 :……

Etape 3 :……

2) Indiquer les maladies pouvant être soignées à l'aide des plantes suivantes ?
Taxus baccata :

…….
Trompette des anges :

……...
Edelweiss :

……

3) Dans quelle plante trouve-t-on la molécule soignant l'eczéma et le psoriasis ?

……

4) Que signifie « traire une plante »?……..……

……

……..……

5) A l'aide de quel procédé physique peut-on extraire les molécules contenu dans une plante ?

……

6) En quoi consiste le projet de recherche : « culture en aeroponie »?

……

……

……

……

……

7) En quoi consiste la culture in-vitro ?

……:……

……:……

TERRE ET UNIVERS

1) Quel rôle peut jouer les géologues dans la connaissance de l'espace ?

……...…

……:……..……

……:…….

2) Quel est l'intérêt d'étudier la composition des météorites ?

……...…

……..……

3) Quelle est le domaine d'étude de la géochimie ?

……...

4) Quelle est l'action de la chaleur sur l'inclusion fluide d'un cristal de quartz ?

……

……...

……:……

5) Quelle est l'âge de la Terre ?

……

6) Quel âge a la plus vieille roche ?

……

MATERIAUX

1) Qu'appelle-t-on joint de bois ? Comment le fabriquer ?

……:……

……:……

2) En quoi consiste la friction circulaire ?

……

……:……

……:……

3) Quel est l'avantage du tanin dans le traitement du bois ?

……:……

……:……

4) Pourquoi utilise-t-on le fluor dans l'industrie textile ?

…….

5) Pourquoi utilise-t-on le soufre dans le domaine de la lunetterie ?

……

6) Qu'appelle-t-on textiles intelligents ? Quel est leur avenir ? Quels peuvent être leur utilisation ? ……

……

……

……

……

……

7) Citez trois avantages des emballages en polymère naturel et biodégradable ?

……

ENVIRONNEMENT

1) Quelle est l'utilisation d'une cellule photovoltaïque ?

……

……

……

2) Quel métal valorise-t-on dans une pile recyclée ?

……

3) Que signifie LCPM et LMSPC ?

……

……

4) Quelle est la plante qui stocke le nickel dans ses racines ?

…….

5) Utilisé dans la composition de médicaments ou de gâteau, je sers aussi à nettoyer les fumées d'incinération. Qui suis-je ?

……

COMMENT L'ARBRE FABRIQUE-T-IL SON BOIS ET QUEL EST SON DEVENIR ?

EIST 6éme Bleue

I Introduction

Champenoux est une commune située dans le département de Meurthe-et-Moselle (région de Lorraine).

La ville de Champenoux appartient au canton de Seichamps et à l'arrondissement de Nancy.

Les habitants de Champenoux s'appellent les Campussiens et étaient au nombre de 1124 au recensement de 1999. La superficie est de 11.2 km².

Champenoux porte le code Insee 54113 et est associée au code postal 54280.

Elle se situe géographiquement à une altitude de 232 mètres.

II. Répartition de la végétation dans une forêt

Jeudi 17 Novembre, nous sommes allés dans les bois de Champenoux. Dans cette forêt il existe plusieurs hauteurs de végétations
La forêt était bien dégagée, il n'y à pratiquement pas de broussailles ; on distingue :

Un sol recouvert d'herbe Des arbustes Et des arbres.

M.Sion nous a expliqué que la végétation s'organise en 5 étages:

1) La strate arborescente ou arborée qui contient la végétation de + de 7 mètres de hauteur,
La strate arborescente est constituée par les houppiers des grands arbres qui étalent leurs branches pour mettre face à la lumière le maximum de feuilles.

2) La strate arbustive (1 m à 7 m) qui comprend soit les végétaux ligneux qui ne dépassent guère cette hauteur (houx, sorbiers, ifs, buis, etc.), soit les jeunes arbres

3) La strate herbacée se situe au dessus du sol (moins de 1m) qui est composée essentiellement de graminées, de plantes à fleurs, de fougères, ainsi que de petits végétaux ligneux sous-arbustifs comme les bruyères, les airelles ou les myrtilles, les rhododendrons, etc. A ce niveau, un millième seulement des rayons du soleil parvient à traverser le feuillage pour éclairer le sol. La diversité herbacée est phénoménale et sa composition est un précieux indicateur de la situation écologique. Ainsi la molinie est une graminée qui indique un sol humide et frais.

4) La strate muscinale est la strate la plus fine de la forêt (0 à 5

cm) qui est constituée par le tapis des mousses (ou muscinées), des lichens et des champignons. Ces espèces ont la particularité d'être peu exigeantes en lumière mais sont très dépendantes de la disponibilité en eau.

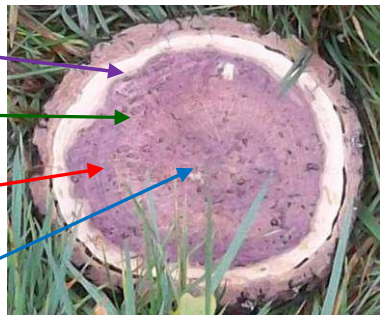
5) La strate racinaire où prend place une partie importante de la nutrition des arbres.

III Détermination de la hauteur, du volume et de l’

* ***l'écorce*** est la partie externe du tronc.

* ***l'aubier*** qui est la partie claire et vivante du bois. L'eau est stockée dans cette zone du tronc où circule la sève.

* ***le cœur ou duramen*** est la partie sombre qui constitue l'essentiel du bois sur des arbres âgés. C'est la zone intérieure du tronc où on peut voir les cernes de croissance. Au centre des cernes concentriques, une petite tache plus blanche est parfois visible : c'est la moelle de l'arbre.



Les cernes de croissance permettent de déterminer assez facilement l'âge d'un arbre, il suffit donc de compter les cernes de croissance sur une coupe ou sur une carotte de sondage au niveau du sol pour connaître l'âge de l'arbre.

L'âge de l'arbre ci-contre est donc de 16 ans

II y a bien plus que l'âge d'un arbre à lire sur une tranche d'arbre !

La croissance en diamètre est particulièrement sensible aux fluctuations des facteurs de l'environnement : l'humidité du sol et de l'air ambiant, la température et l'ensoleillement. Des anneaux très larges témoignent généralement d'une bonne année de croissance. On peut croire que l'arbre a reçu tout ce dont il avait besoin

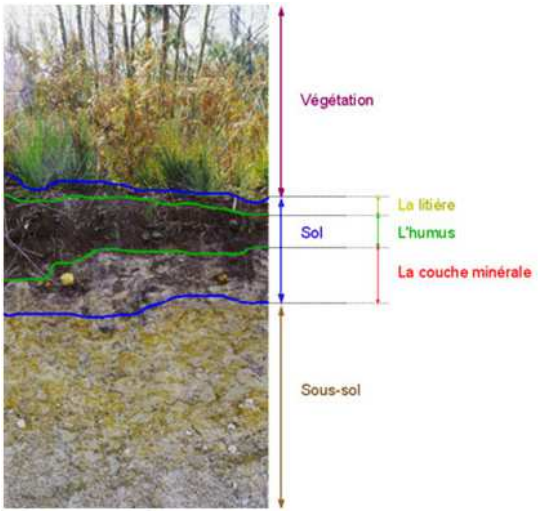
Des anneaux minces peuvent être le signe d'un manque d'ensoleillement ou d'eau.

Un feu de forêt peut endommager le feuillage d'un arbre et ralentir également son processus de croissance tout comme une défoliation par des insectes ou des champignons aurait aussi la même conséquence.

V Quelles sont les propriétés du sol ?

Les racines ont une fonction bien importante : celle de maintenir l'arbre en place. Elles servent à ancrer l'arbre au sol pour ne pas qu'il se renverse au premier coup de vent! Elles ont également un rôle de transport de la sève et un rôle de stockage des matières nutritives.

Les racines ne s'enfoncent que peu dans le sol, elles se concentrent là où les éléments nutritifs sont les plus nombreux c'est à dire dans la partie superficielle du sol. A l'aide d'une coupe de sol, on peut distinguer plusieurs étages



*La litière contenant les feuilles, brindilles, débris constituants le sol.

*L'humus poudre sombre provenant de la décomposition des être vivants. Riche en matière organique, c'est l'engrais de la forêt.

* La couche minérale qui est la partie profonde du sol, contenant des fragments de roches, On y trouve les racines moyennes de l'arbre

* La roche mère ou le sous sol qui développe le sol et le sous-sol.

Nous avons pu observer :

la litière

l'humus

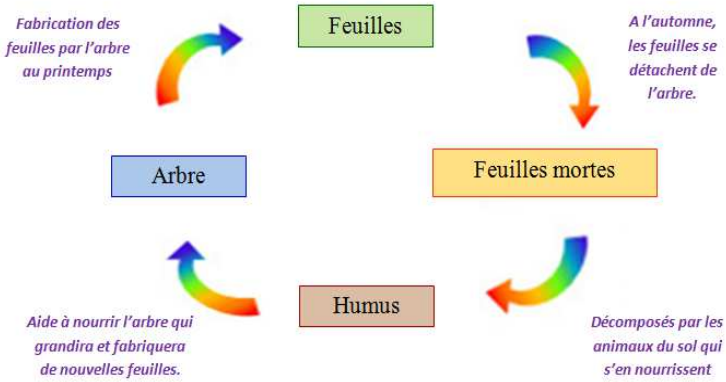
et la couche minérale

Monsieur Sion nous a présenté également le test d'identification d'une roche calcaire. Pour se faire il a versé un peu d'acide chlorhydrique et nous avons observé la formation de bulles : preuve que la roche étudiée est une roche calcaire.

VI Cycle de la matière

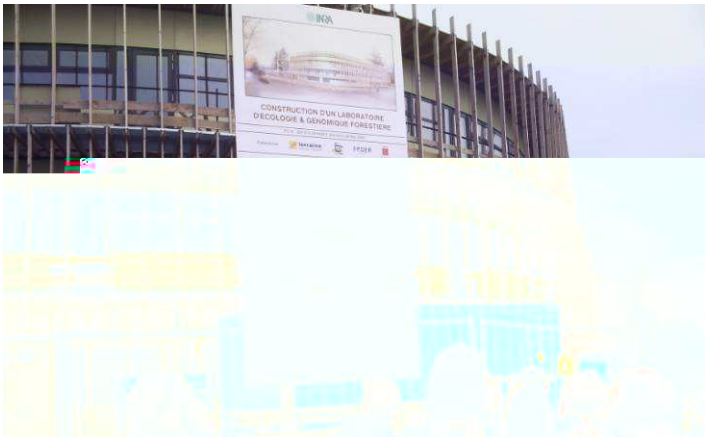
Au cours de sa vie
- l'arbre donne des feuilles,
- les feuilles tombées des arbres servent de nourriture à des animaux du sol qui s'en nourrissent ou sont décomposées par des microorganismes.
- les feuilles mortes et autres débris se mélangent avec la terre et forment l'humus, dans lequel l'arbre puisera sa nourriture (sels minéraux…).
- l'arbre formera de nouvelles feuilles.

C'est un cycle, c'est-à-dire une suite de phénomènes se renouvelant.



VII Le bois en tant que matériaux

Le bois est employé à de multiples usages sous de multiples formes. On l'utilise pour la construction de bâtiments (maisons, charpentes, parquets, menuiserie...). Pour la construction du laboratoire d'écologie et génomique forestière, bâtiment prochainement inauguré à l'INRA, le matériau prédominant est le bois. Ce sont 600 m^3de bois et produits dérivés qui sont employés dans ce chantier pour 2.000 m^2 de surface.
Le bois utilisé provient pour l'essentiel des forêts vosgiennes, pour limiter l'impact des transports



Dans ce bâtiment le bois se trouve sous forme de :

Bois massif

Sous forme de panneaux de forte épaisseur le bois massif constitue la structure portante du bâtiment ainsi que les murs.

Laminé collé

Composé d'un empilage de pièces de bois rabotées et pré-jointées, puis collées Il est utilisé comme poutre, colonne ou arche

Liège

Aujourd'hui, le liège est concassé pour former des granulés de liège, qui, portés à 300°C, se dilatent et s'agglomèrent avec sa propre résine sans adjonction d'aucun liant. Sous cette forme, il est utilisé en panneau d'isolation thermique mais aussi acoustique.

Laine-fibre de bois

La laine de bois est obtenue à partir du défibrage de chutes de bois résineux. Elle est ensuite transformée en pâte, soit par adjonction d'eau soit à sec. La pate récupérée est ensuite coulée puis laminée et séchée pour produire des panneaux auto-agglomérés de diverses densités et épaisseurs. Ce panneau de fibre de bois est un parfait compromis entre isolation contre le froid et protection contre la chaleur estivale et cela grâce à sa densité.

Contre plaqué

Le contreplaqué est constitué de plusieurs couches de bois déroulées collées les unes sur les autres en **croisant le sens du fil du bois.**
Il est utilisé en structure pour les murs, planchers, supports de toiture ou en agencement, pour les meubles, comptoirs, stands, habillages droits ou cintrés, décoration… Mais aussi en emballage, en construction navale, en coffrage…..

Novopan

le novopan est un matériau fait de fibre de bois, de sciure et mélangée avec une colle. Il est utilisé pour la pose d'un plancher ;
il empêche un ragréage ou alors pour disposer des revêtements souples tels que la moquette ou le tapiflex.

Plaques en bois reconstitué

Les **panneaux en bois** composés de lamelles orientées sont réputés pour leurs caractéristiques de stabilité, de cohésion et de performances mécaniques hors du commun.
Les bois sont séchés avant d'être collés à l'aide d'une colle transparente

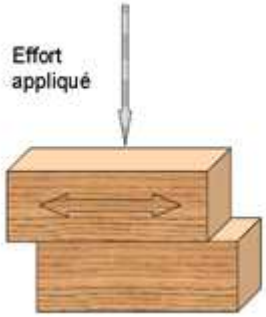
Mais aussi à partir de

laine de chanvre

Issues de la paille de chanvre, les panneaux de laine de chanvre transformés en panneau isolant extrêmement efficaces.

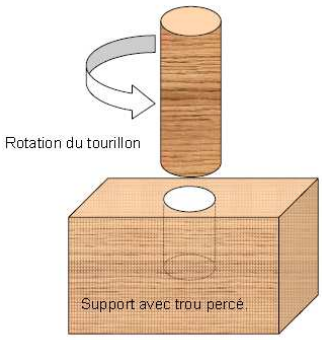
Les accidents dus au décollement des lamelles sont assez rares si on prend les précautions nécessaires au moment de la fabrication. Cependant l'utilisation de colle impl l'environnement. En effet, elles contiennent des solvants organiqu massif par friction mécanique est une technique alternative à l'util
Lors de l'exposition « En passant par la chimie » la technique de soudage du bois massif par friction linéaire nous a été présentée.
Le principe du soudage du bois par friction est basé sur la fusion. Par la friction des deux pièces de bois entre-elles une fusion conduit à la formation d'un enchevêtrement de fibres appelé « joint soudé ».
On distingue :

La friction linéaire au cours de laquelle une paire d'échantillons de bois sont placées dans une machine de friction qui applique simultanément un mouvement transversal.



http://www.cnidep.com/D407.pdf

La friction circulaire
Les assemblages sont obtenus soit en insérant des tourillons cylindriques dans des trous d'un diamètre inférieur au diamètre du tourillon.
Le soudage par **friction circulaire** permet d'envisager des applications dans l'industrie de l'ameublement ainsi que pour le grand public



http://www.cnidep.com/D407.pdf

VIII Métiers reliés à la forêt

Biologiste
Le biologiste étudie le monde vivant : les animaux, les plantes, les champignons, les insectes, les bactéries, etc. Il peut devenir spécialiste pour un type d'animal ou un type de plante.

Climatologue (dendrochronologie)
Dans le but d'étudier le climat à partir des végétaux, le climatologue peut être appelé à observer les cernes de croissance des arbres en forêt. L'examen de chaque anneau peut lui indiquer si le climat a été chaud, froid, pluvieux ou sec durant l'année. Cela peut aussi l'informer sur le passé du milieu comme par exemple sur un feu de forêt ou une invasion d'insecte.

Environnementaliste
L'environnementaliste étudie les impacts des activités humaines sur l'environnement. Il travaille également sur des projets afin de protéger les milieux naturels. Il peut travailler autant dans les secteurs de l'eau, des déchets, de la forêt, des paysages que sur la qualité de l'air.

Forestier
L'étude en foresterie permet une multitude d'emplois reliés à la forêt. On peut devenir bûcheron, ingénieur forestier, gestionnaire de la forêt, sylviculteur, technicien forestier, pépiniériste et bien d'autres !

Ornithologue
L'ornithologue observe et étudie les oiseaux. Il identifie leurs chants, étudie leur mode de vie, leur alimentation et leur territoire afin de les protéger. Il peut aussi soigner les oiseaux blessés.

Pédologue
La pédologie est la science qui étudie les sols. Le pédologue examine différents sols, fait des fouilles et

Rapport de T.P

Les graphiques « camemberts » sur Excel

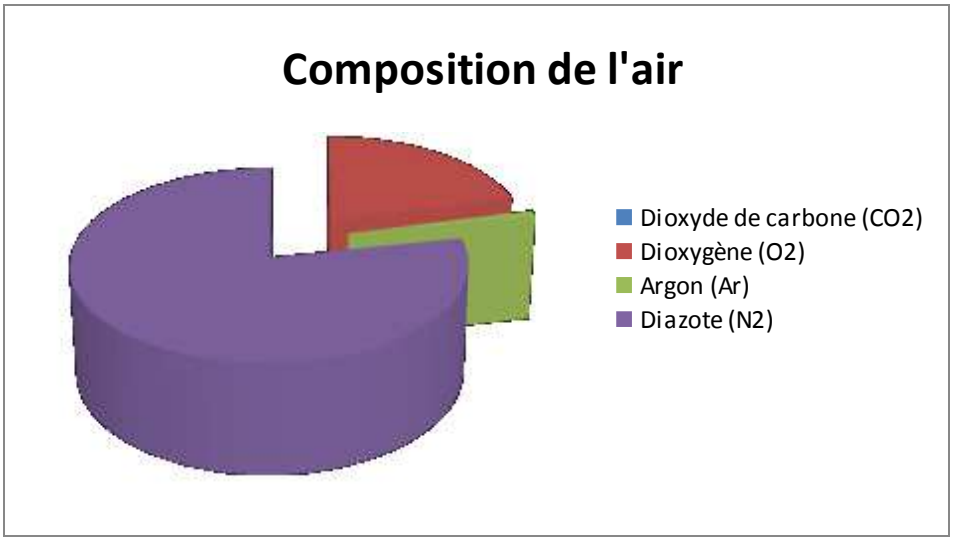
Nous sommes allés sur un ordinateur et avons cliqué sur "tous les programmes" pour trouver un programme : « Excel ». Ce programme sert à construire des graphiques de tous types à partir d'un tableau. On nous a demandé d'en faire un sur la composition de l'air. Il fallait que ça soit un graphique « camembert ».

Tout d'abord, il fallait remplir un tableau avec les données fournies. Certaines cases étaient trop petites : il a fallu les agrandir.

	A	B
1	Nom	Composition de l'air
2	Dioxyde de carbone (CO2)	0,03%
3	Dioxygène (O2)	20,90%

Les cases A et B ont été agrandies sur l'image ci-contre

Pour cela, il faut cliquer sur la barre de la case et ensuite bouger la souris pour agrandir ou rétrécir les colonnes. Ensuite, il fallait sélectionner le tableau, cliquer sur insertion, puis sur secteurs 3D pour obtenir le graphique « camembert » (il est juste en-dessous).


Composition de l'air
Dioxyde de carbone (CO2)
Dioxygène (O2)
Argon (Ar)
Diazote (N2)

Rapport de TP sur la composition de l'air

LA MATIERE EST ELLE TOUJOURS VISIBLE A L'ŒIL NU ?

Comprendre que l'air existe et qu'il est une matière gazeuse.
Comprendre la différence entre le vide et la présence d'air.

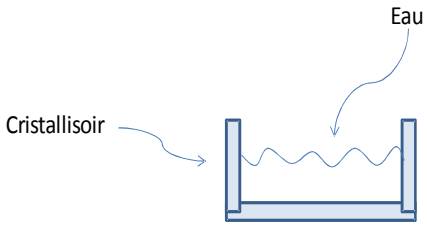
Objectif 1 : Mettre en évidence l'existence de l'air.

Expérience 1

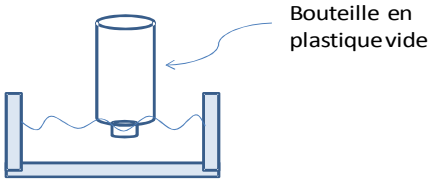
Matériel : *bouteille en plastique, un récipient (cristallisoir) et de l'eau.*

Protocole expérimental :

1) Remplir le cristallisoir avec de l'eau.



2) Plonger verticalement une bouteille en plastique vide sans son bouchon, dans le cristallisoir, le goulot vers le bas.



3) Presser la bouteille puis relâcher la pression.
4) Observer

Observations
Quand on presse la bouteille, on peut observer des bulles (l'air) qui remonte à la surface du cristallisoir. Quand on relâche la pression, l'eau remonte dans la bouteille.

Interprétation
En comprimant la bouteille on diminue son volume : il s'échappe un gaz. Les bulles qui remontent à la surface sont des bulles d'air qui sortent de la bouteille. Lorsqu'on relâche la pression, le volume de la bouteille augmente laissant de la place à l'eau qui s'introduit : le niveau d'eau monte dans la bouteille.

Conclusion
On en déduit que la bouteille « vide » n'est pas vraiment vide, mais qu'elle est en fait remplie d'air.

Expérience 2

Matériel : *un ballon baudruche, un récipient (cristallisoir) et de l'eau.*

Protocole expérimental :
1) Gonfler le ballon de baudruche et le fermer à l'aide d'un élastique.
2) Plonger l'ensemble dans le récipient contenant de l'eau.
3) Percer le ballon à l'aide d'une aiguille (à l'endroit le plus épais du ballon).
4) Observer.

Observations
Des bulles se forment et remontent à la surface.

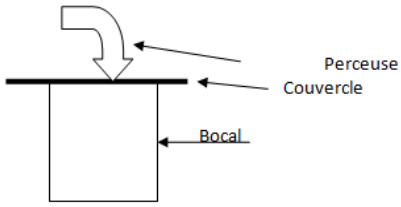
Interprétation
Les bulles qui se forment sont des bulles d'air qui s'échappent du ballon

Conclusion
Le ballon contient un gaz : l'air

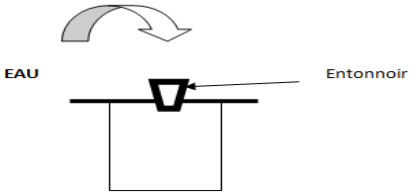
Expérience 3

Matériel : *1 bocal à confiture**;** 1 couvercle en acier **;** 1 entonnoir en plastique **;** 1 tube de colle **;** de l'eau **;** 1 perceuse*

Protocole expérimental :
1) Prendre un bocal à confiture avec son couvercle bien fermé.
2) Percer d'un petit trou le couvercle.
3) Introduire un petit entonnoir dans le trou.
4) Mettre un peu de colle (ou pâte à modeler) autour du trou pour s'assurer que le montage est hermétique.



5) Verser de l'eau dans l'entonnoir.
6) Observer.



Observations
L'eau ne pénètre pas dans le bocal.

Interprétation
De la matière invisible empêche l'eau de pénétrer dans le récipient : l'air ; Ce dernier ne pouvant sortir du bocal, l'eau n'a pas pu prendre la place.

Conclusion
Il y a de l'air dans un récipient que l'on croyait vide.

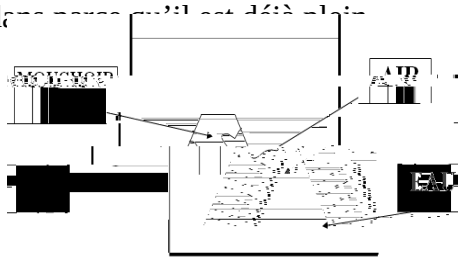
Expérience 4

Matériel : *verres ; mouchoirs en papier ; un cristallisoir contenant de l'eau.*

Protocole expérimental :
1) Introduire un mouchoir en papier froissé au fond d'un verre.
2) Retourner le verre et le plonger dans un récipient rempli d'eau.

Observations
L'eau ne pénètre pas dans le verre, le mouchoir reste sec.

Interprétation
Lorsqu'on le plonge à l'envers dans le cristallisoir, l'eau ne peut entrer dedans parce qu'il est déjà plein d'air. C'est pour cela que le mouchoir reste sec.



Conclusion
L'air est invisible, insaisissable et pourtant il occupe un volume propre ; il occupe l'espace dont il dispose, à savoir celui du verre.

Expérience 5

Matériel : *un ballon baudruche, une seringue*

Protocole expérimental :
1) Gonfler le ballon à l'aide d'une seringue et le fermer grâce à l'élastique
2) Ouvrir le ballon doucement tout en plaçant une main devant l'ouverture et en appuyant sur le ballon avec l'autre.

Observations
Nous sentons un léger souffle sur la main placé devant l'ouverture du ballon.

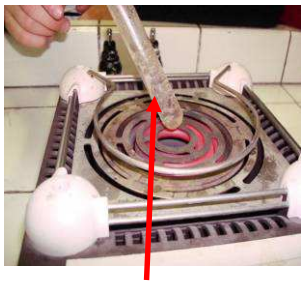
Interprétation
En s'échappant du ballon un gaz exerce une pression sur la main placé devant l'ouverture du ballon.

Conclusion
Le gant contient un gaz : l'air.

Objectif 2 : Existe t-il des particules invisibles dans l'eau minérale ? Quelles sont-elles ?

Expérience 6

Matériel : Tube à essai, Plaque chauffante, Eau minérale, pince en bois
Protocole expérimental :
1) Verser dans un tube à essaie de l'eau minérale
2) A l'aide d'une pince en bois, chauffer le tube à essaie au dessus d'un bec électrique
3) Observer



Formation de particules blanches

Observations
L'eau disparaît et de fines particules blanches se déposent sur les parois du tube à essai.

Interprétation
Par chauffage l'eau s'évapore en laissant des impuretés non volatiles qui se déposent tube à essai.

Conclusion

L’eau minérale contient de la matière invisible à l’œil nu. L’analyse de l’étiquette nous indique qu’il s’agit de minéraux.

QUELQUES PROPRIETES DE L'AIR

Objectif 3 : Montrer que l'air a une masse

Matériel *: balance de précision, ballon baudruche, du sel*

Protocole expérimental :

- Tarer la balance (ajuster au zéro)

- Verser du sel dans le ballon de baudruche et mesurer sa masse (m_1) à l'aide de la balance de précision. Gonfler le ballon puis mesurer de nouveau la masse du ballon (m_2)
- Comparer les deux masses

Observations

On observe que m_1 est inférieur à m_2

Interprétation

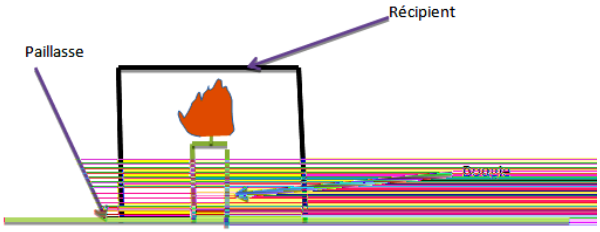
Le ballon dégonflé est plus léger que le ballon gonflé

Conclusion

L'air à une masse

Objectif 4 : Montrer que l'air entretient les réactions de combustion.

Matériel : un récipient, une bougie, un briquet



Protocole expérimental :

1) Allumer la bougie avec le briquet.

2) La recouvrir d'un récipient.

Observations

La bougie s'éteint après un certain temps

Interprétation

Une fois que l'air a été consommé par la combustion
de la bougie, il n'y a plus d'air à l'intérieur du récipient et la bougie s'éteint

Conclusion

L'air sert à la combustion.

Observations
Le ballon gonfle puis se dégonfle.

Interprétation
Quand on plonge la bouteille dans l'eau chaude, l'air froid qui se trouvait à l'intérieur de la bouteille se réchauffe, prend plus de place, monte dans le ballon et gonfle ce dernier. L'air se refroidit et reprend son volume initial (il devient froid et prend donc moins de place que l'air chaud).

Conclusion
En étant chaud, l'air se dilate et occupe un plus grand volume que l'air froid.
L'air froid se rétracte occupe un plus petit volume que l'air chaud

Expérience 2

(Comment faire entrer un œuf dans une bouteille en utilisan(l)-2.16436(l)-2.16436(e)3.74( )-0.792-0.146571(c3

Conclusion

dans le sens de la longueur (de l'embout de gonflage à l'extrémité).
4) Lâcher le ballon.
5) Observer.

Observations
En lâchant l'embouchure, le ballon se déplace rapidement,
guidé par la ficelle. dans le sens opposé à l'éjection de l'air.

Interprétation
L'air dans le ballon est sous pression En enlevant le trombone, l'air cherche à sortir, on relâche cet air qui propulse le ballon attaché à la paille le long de la ficelle. Le ballon étant libre de bouger il se déplace le long de la ficelle.

Conclusion
Un ballon qui se dégonfle peut se déplacer grâce à l'air.

Sources :

http://library.unesco-iicba.org/French/Sciences/Science%20pages/Lecons/L%B4existence_de_l%27air.htm.

http://ww2.ac-poitiers.fr/ia16-pedagogie/IMG/pdf/Experience_mouchoir_verre.pdf.

xxi.ac-reims.fr/ien_st_dizier/ien/file/David/air_tous_cycles2.doc.

http://www.palais-decouverte.fr/fileadmin/fichiers/infos_sciences/revue/complements/330_juil_aout_sept_05/HK_n330_p77-78_w.pdf.

http://www.wikidebrouillard.org/index.php/Ballon_%C3%A0_air_chaud_ou_froid.

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/81/Wikibooks_Activit%C3%A9s_pour_enfants.pdf.

http://axiomcafe.fr/defi-faire-entrer-un-oeuf-dans-une-carafe-sans-le-toucher.

http://www.petitesexperiences.com/experiences/mouvements-et-animations/ballon-a-reaction/

Rapport de T.P. :

Elèves : Soizic & Emeline

Problématique : Existe t-il des particules invisibles dans l'eau minérale ?

Objectif : Notre objectif est de voir si la matière est toujours visible et s'il y a des particules dans l'eau minérale.

Liste du matériel :

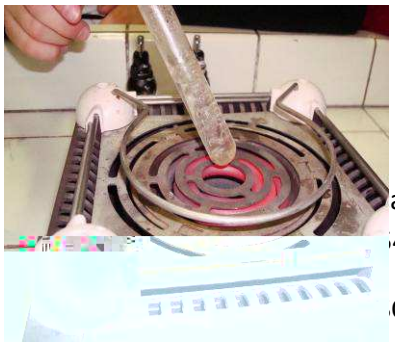
- Tube à essai
- Plaque chauffante
- Eau Hepar
- Pince en bois

Description :

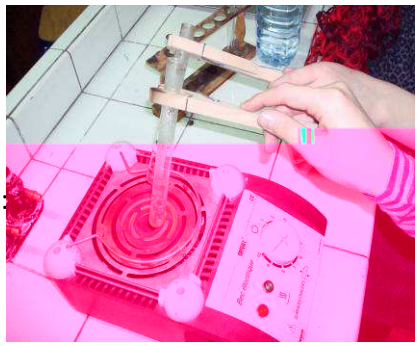
J'ai pris un tube à essai puis j'ai versé de l'eau Hepar dedans. Une fois l'eau dans le tube, je le prends avec une pince en bois. Après j'utilise une plaque chauffante que je branche, je mets le thermostat à 10 et

j’attends que ça chauffe. Quand la plaque est chaude je mets au dessus de celle-ci le tube à essai et j’attends que l’eau bout. Une fois que l’eau bout j’agite le tube à essai dans une direction où il n’y a personne. Après avoir attendu que l’eau s’évapore, tout en agitant le tube à essai je mets celui-ci dans le support et j’attends que ça refroidisse. Quand le tube à essai est mis dans le support, j’éteins la plaque chauffante. Quelque minute plus tard, le tube à essai est froid.

Schéma :



alcium
49
O4':1530



Interprétation :

Je me suis rendu compte qu’il existe des particules invisibles à l’œil nu dont j’ai prouvé l’existence par l’évaporation de l’eau.

Observation :

J'observe qu'il y a des particules blanches dans le tube a essai. J'ai analysé l'étiquette et je me suis rendu compte que ce sont des sels minéraux.

Conclusion :

J'en conclus qu'il y a des sels minéraux dans l'eau Hepar.

DISSECTION D'UN BOURGEON DE MARRONNIER ET D'UN HARICOT

Matériel :
- un bourgeon de marronnier
- un haricot
- un scalpel
- un bac de dissection
- du coton
- de l'eau

I. Dissection d'un bourgeon

Le bourgeon : une forme de résistance au froid de l'hiver.
Les écailles protectrices qui enferment le bourgeon en hiver, empêchent de voir sa structure interne.
Pour découvrir cette dernière, il faut couper le bourgeon longitudinalement dans sa région médiane.

1) Observation du bourgeon de marronnier

Photo 1 : un bourgeon

2) Quelques expériences

a) Avec du coton :

Placer un morceau de coton sur les écailles brunes, appuyer légèrement, puis retirer le coton.
On remarque que les écailles sont collantes car le coton est collé.

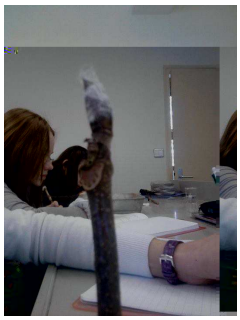


Photo 2 : coton collé sur le bourgeon

b) Avec de l'eau :

On met une goutte d'eau (avec une pipette ou notre doigt) sur le bourgeon. On remarque que le bourgeon est aussi imperméable.

Photo 3 : une goutte d'eau sur le bourgeon

c) <u>Conclusion</u> :

Les écailles brunes ont donc un rôle protecteur. Elles sont imperméables et collantes.

3) <u>La dissection du bourgeon</u>

A l'aide d'un scalpel, couper le bourgeon :

Dans un premier temps à sa base

Photo 4 : dissection d'un bourgeon

Dans un second temps, on le coupe dans sa longueur.

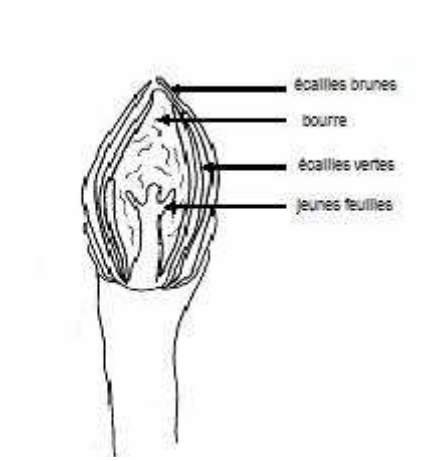


Schéma d'observation d'une coupe longitudinale du bourgeon de marronnier observé

Photo 5 : dissection longitudinale

A l'aide d'une pince, enlever un peu la bourre (sorte de coton blanc que l'on peut observer dans le bourgeon).

Ensuite dans l'une des parties coupée du bourgeon, on enlève toute la bourre sans enlever de feuilles.

Photo 6 : la bourre du bourgeon

Dans un troisième temps, on coupe la base du bourgeon et on observe les différentes couches

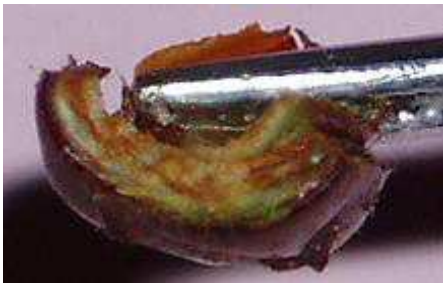


Photo 7 : les différentes couches d'un bourgeon

Dans le bourgeon, les jeunes poussent sont bien protégées.

☐ Les bourgeons peuvent résister sans dommage à des températures basses (de -10°C à -15°C), notamment la tige feuillée miniature qui a une très faible teneur en eau.

☐ En revanche, au moment du débourrement des bourgeons, les jeunes feuilles et surtout les fleurs gèlent et meurent quand la température est de -2°C ou de -3°C. C'est pour cette raison que les arboriculteurs placent des systèmes de chauffage dans leurs vergers en cas de gel au printemps.

Chaque bourgeon contient une vingtaine de feuilles, ces dernières sont protégées du froid par la bourre.

Ce rapport a été fait par Charline (classe 6ème Bleue)

EXERCICES

Nom : …… Prénom : …… Classe : ……

EXERCICE 1 : Définir les termes suivants.

Environnement : /2
Etre vivant : /2
Composant minéral : /2
Objet technique : /2

EXERCICE 2 : Extraire puis classer dans un tableau les termes en suivant les 3 catégories vues en classe.

Ce matin là, sous une brume épaisse, Alain le chasseur prit son fusil, quelques cartouches, et appela son chien pour une chasse avec ses amis dans la forêt de Rambouillet. L'herbe était haute, et le sol boueux ce qui rendît la marche difficile. Rex le chien, s'était blessé, par une branche d'arbre pointue sur le sol. Les épines des arbres étaient taillées comme des lames d'épée. Alain avait prévu le coup, en s'armant d'une hachette très tranchante. Soudain, Rex aperçut de loin un chevreuil. Sans tarder, il donnât l'alerte par un aboiement. Alain prît ses jumelles, mais le chevreuil avait disparu du champ de vision. La chasse fut bredouille, mais la prochaine fois « j'en aurai un » s'exclama Alain d'un air piteux.

Etre vivant	Composant minéral	Objet technique

/4,5

EXERCICE 3 :

1. Quels sont les conditions nécessaires au milieu de vie des cloportes ?

   /1,5

2. Imagine une expérience pour tester une des conditions du milieu de vie des cloportes. Ta réponse doit contenir un schéma.

   Hypothéses 0,5,
   Description /2
   Schéma /2
   Résultats /1

   Soin /0,5

EVALUATION 6ème 2011/2012

Nom : …… Prénom : …… Classe : ……

I Qu'appelle-t-on un alliage ?

II Compléter le texte suivant avec les mots: **- recyclage - destruction – déchets – polluer – valorisation – l'environnement -**

Les matériaux des produits qui ne sont plus utilisés s'entassent et deviennent des **…….** Ils peuvent **……** le sol, ou l'air si on les brûle : ils constituent une menace pour **……**. Parmi les mesures prises, la **……**des déchets consiste à retraiter les matériaux afin de les réutiliser dans de nouveaux produits : on parle de **…….** Dans l'impossibilité de réutiliser ces matériaux, ils n'échapperont pas à la **……...**

III a) Quelle est la formule qui permet de calculer la masse volumique d'un solide ?
b) A l'aide de votre calculatrice compléter le tableau suivant et conclure.

Matériaux	Longueur L (cm)	Largeur l (cm)	Epaisseur e (cm)	Volume V (cm^3) L*l*e	Masse M (g)	Masse volumique g/mL

EVALUATION
AIR – VIE DE L'ARBRE

I Décrire une expérience de votre choix qui permet de prouver l'existence de l'air.

II Quelles sont les 6 propriétés de l'air que nous avons vues en cours ?

III Compléter les schémas suivants :

1 :
2 :
3 :
4 :
5 :

1
2
3
4
5

Image1

A
B
C
D

A :
B :
C :
D :

Image2

IV Comment détermine-t-on l'âge d'un arbre ? Quelle est l'âge de cet arbre ?

V Quel est le principe du soudage du bois par friction ?

VI Complétez le texte ci-dessous :

Image4

VII

A la fin de l'été, à l'extrémité des branches des arbres se forment des bourgeons, petits organes sombres et recouvert d'écailles. En les ouvrant, on observe les futures feuilles fixées sur un rameau miniatures.

A partir de cette photographie, réalise un dessin d'observation de ce bourgeon coupé dans le sens de la longueur. Le dessin devra comporter un titre, une légende.

(photo à projeter au tableau)

Image5

Coupe longitudinale d'un bourgeon

VIII <u>HISTOIRE DE LA FORÊT DES LANDES</u>

« Il y a plusieurs siècles, la région des Landes était un vaste marécage insalubre, étape redoutée des pèlerins de Compostelle. Dès le XVIIIè siècle, des travaux de plantations de pins, arbres déjà présents dans la région, furent engagés afin d'arrêter la progression des dunes poussées par le vent, d'assainir et de mettre en valeur les terres.
La fixation des dunes fut réalisée par Nicolas Brémontier, l'assainissement et le boisement des terres par Henri Crouzet et Jules Chambrelent. Grâce à la disparition complète des marécages, la mortalité baissa. De 300 00 hectares au départ, la superficie de la forêt passa à plus d'un million en 1914. Outre le bois, le pin maritime fournit de la résine dont on extrait de la térébenthine. »

Vocabulaire :
Insalubre : malsain, qui nuit à la santé
Assainir : rendre sain, purifier
Térébenthine : composants des vernis et des peintures

A l'aide des informations tirées du texte, répondre aux questions suivantes

1. Quelle modification l'Homme a-t-il provoqué sur le peuplement végétal des Landes ?
2. Pour quelles raisons l'Homme a-t-il modifié le paysage des Landes ?
3. Quels sont les effets positifs que l'Homme a pu tirer de cette modification ?

ACCUEIL DES ELEVES DU PRIMAIRE PAR LES ELEVES DE 6ème EIST

RAPPORT élève

-1790 – Le célérifère
Comte de SIVRAC

* Une poutre en bois
* Un coussin
* Le cycliste pousse avec ses pieds
* Pas de guidon

1817 – La draisienne
Baron de DRAIS

* Direction à pivot pour orienter la roue avant
* Selle réglable
* Le conducteur freine avec ses pieds
* Planchette à l'avant pour s'appuyer lorsqu'il poussait

1888, Vélocipède
M. Dunlop

L'écossais invente le pneumatique qui remplace le pneu plein

1861 Le Vélocipède à pédales
Pierre Michaux

* invention de la pédale les **frères MICHAUX** installent des PEDALES sur l'axe de la roue avant.

1870 – Le grand bi en bois

* Le diamètre de la roue avant augmente tandis que celui de la roue arrière diminue son rôle se limitant à permettre l'équilibre de l'ensemble

1880 – La bicyclette
'La Petite Reine

M. MEYER invente le PEDALIER et applique l'invention de M. GALLE : LA CHAINE à MAILLONS. Le cadre métallique devient

Bicyclette de 1888

* cadre en croix et
* transmission par chaîne

1891 - La bicyclette
Vélo l'Elan

* le tube horizontal
* le tube diagonal
* le tube de selle
* le tube de direction

1891 – La Bicyclette

*Invention du 1er pneumatique

1898– La bicyclette

*Invention de la roue libre

1900 – La bicyclette

* Vélo à 2 chaînes
* invention du changement

1911 – La bicyclette
Vélo "Le Chemineau"

* invention du dérailleur

démontable *Boîte de vitesse dans le pédalier de vitesse

A vous de compléter *Soizic*

1914 - Le vélo pliant	**1993 – Le vélo de piste**	**2005 – Prototype**	Velo allonger
• Son pliage est facile • Des roues de taille petite	* Utilisation d'un cadre monobloc, c'est-à-dire coulé d'une seule pièce, sans soudure. * Roue lenticulaire à l'arrière.	* Roue orbitale (sans rayons). * Moyeu sur la jante. Utilisation de matériaux composites de fibre de carbone et de titane.	• La Roue de gauche est grosse et la roue de droite est –grosse