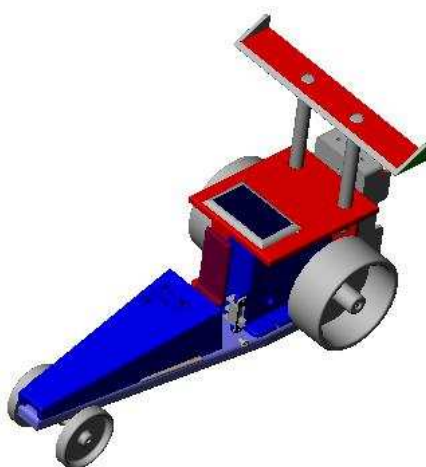


Autour du thème : Matière et Matériaux

Le couplage de la matière et de l'énergie dans les moyens de transport.



www.technosciences-nancy.org



Niveau Sixième

1ère édition 2010/2011. Conformément au nouveau programme du B.O d'Août 2008

NOM :

Prénom :

Classe : 6^{ième} EIST

M. BENMRAD K.; M.BOULIER A. ; MLLE CLAUDEL S.

CONSIGNES DE TRAVAIL EN EIST

Matériel requis pour l'élève de 6^{ème} :

Il devra apporter pour chaque séance ce livret d'activités et ses affaires mentionnées dans le document de fourniture scolaire (classeur avec 6 intercalaires, feuilles de dessin, crayons de couleurs, règle...).

Programme :

L'enseignement s'articule autour d'un thème central : matière et matériaux, appliqués aux transports. Il te permet d'appréhender le monde des produits utilisés dans le quotidien, et d'apprécier leur évolution dans le temps par des activités pratiques et de réalisation.

A l'issue de la classe de 6^{ème}, tu dois avoir, dans des situations simples, les éléments de réponses aux questions suivantes : De quoi est constitué ton environnement ? Qu'est-ce que la matière ? A quoi sert un objet technique ? Comment fonctionne-t-il ? Comment réalise-t-on un objet technique ?

Avant de commencer l'activité, tu dois te poser les questions suivantes :

- Qu'est-ce que je fais ?
- Pourquoi je le fais ?

Un nombre compris entre 1 et 3 donne une indication sur le niveau d'approfondissement associé à chaque item.

Niveau 1 : « Je sais. »

Niveau 2 : « Je sais en parler. »

Niveau 3 : « Je sais le faire. »

Consignes de travail :

- En classe : Les élèves sont répartis en groupes, et doivent s'impliquer au sein du groupe. Un document sur « mon implication au sein du groupe » avec les compétences requises t'est fourni en début d'année.

Le professeur explique aux élèves les consignes. Tu travailles ensuite en autonomie, souvent par groupe. La correction est effectuée au fur et à mesure, elle demandant une **participation active de ta part**. Donc, une **attention particulière** t'est demandée pour la compréhension des activités. Puis en fin de séance, une synthèse est réalisée par le professeur et par les élèves, par écrit au tableau. Elle permet de résumer l'essentiel des connaissances à savoir.

- A la maison : **Tu dois apprendre la synthèse et/ou les définitions, notées en rouge lors de chaque séance ou fournie (polycopié). Les démarches expérimentales et expériences ne sont pas à apprendre, mais à comprendre. En aucun cas, tu seras prévenu sur la date de l'interrogation surprise.**
- Les évaluations : Tu devras restituer tes connaissances, ainsi que parfois mettre en place une démarche expérimentale ou d'investigation ; L'objet étudié en classe sera différent lors de l'évaluation. Cette évaluation sera de courte durée (¼ h voire plus).
Des notes seront attribuées en fonction de ton implication au sein de ton groupe.
A chaque fin de thème, une évaluation d'une heure aura lieu, et tu seras prévenu(e) une semaine à l'avance.

Date
Signature de l'élève

Date
Signature des parents



C.I n°1 : JE DECOUVRE LES CARACTERISTIQUES DE NOTRE ENVIRONNEMENT

Séquence n°1 : L'environnement du collège. Qu'y a-t-il autour de nous ?

Activité n°1 : Les différents éléments dans les lieux proches de ton collège	p. 6
Activité n°2: Les fonctions d'usage des différents moyens de transport	p. 7
Activité n°2 : Evolution des moyens de transports - Le vélo	p. 8
Activité n°3 : les conditions de vie dans notre environnement	p. 11
Activité 4 : Le milieu de vie des cloportes.	P. 12

Séquence n°2 : La terre dans l'univers. Qu'y a-t-il au delà de la Terre ?

Activité 1 : Les variations de la luminosité dans la journée	p. 13
Activité 2 : La source de lumière	p. 14
Activité 3 : La propagation de la lumière	p. 14

Séquence 3 : Le peuplement des êtres vivants au cours des saisons dans nos régions.

Activité 1 : Le peuplement des animaux en hiver	p. 15
Activité 2 : Le peuplement des végétaux en hiver	p. 15

C.I n°2 : J'ETUDIE LA MATIERE ET LES MATERIAUX

Séquence n°4 : Les caractéristiques de la matière. Comment définir la matière ?

Activité 1 : Les caractéristiques communes à toute matière	p. 16
Activité 2 : La définition de la matière	p. 17
Activité 3 : La matière invisible	p. 17

Séquence n°5 : L'organisation de la matière. Comment est constituée la matière ?

Activité 1 : L'observation de la matière minérale	p. 18
Activité 2 : L'organisation de la matière vivante	p. 18

Séquence n°6 : Les grandes familles de matériaux Comment les matériaux sont-ils regroupés ?

Activité n°1 : Les familles de matériaux.	p. 19
Activité n°2 : Les caractéristiques des matériaux.	p. 19
Activité n°3 : Le classement des matériaux par rapport à leur thermoplasticité	p. 21

Séquence 7 : Le devenir de la matière. Que devient la matière en fin de vie ?

Activité n°1 : Le recyclage des matériaux.	p. 22
Activité n°2 : Le devenir de la matière vivante	p. 23

C.I n°3 J'ETUDIE LE FONCTIONNEMENT DE CERTAINS MOYENS DE TRANSPORT

Séquence n°8 : Principe général de fonctionnement.

Activité n°1 : Le principe général de fonctionnement du vélo et du Tractor	p. 24
Activité n°2 : Le fonctionnement détaillé du vélo et du Tractor	p. 24
Activité n°3 : Les principaux éléments qui constituent le vélo, le Tractor et la patinette	p. 25
Activité n°4 : La nature de l'énergie utilisée par le Tractor	p. 25

Séquence n°9 : Utilisation de la notice d'un objet technique, Le vélo

Activité n°1 : La fiche technique du vélo	p. 28
Activité n°2 : La performance du vélo	p. 29
Activité n°3 : La valeur d'un vélo	p. 30

C.I n°4 JE DECOMPOSE LES OBJETS TECHNIQUES EN FONCTION TECHNIQUES ET JE RECHERCHE LES SOLUTIONS TECHNIQUES

Séquence n°10 : fonction technique, solution technique, mode de représentation.

Activité n°1 : Le fonctionnement d'un système de direction d'un vélo	p. 32
Activité n°2 : Le système de direction de patinette visionné par edrawing.	P. 35
Activité n°3 : La schématisation de la liaison de la direction d'un vélo	p. 36
Activité n°4 : Les fonctions techniques et les solutions techniques du vélo et du tractor	p. 37

Séquence 11 : L'énergie utilisée par le Tractor

Activité n°1 : L'organigramme énergétique.	P. 39
Activité n°2 : La circulation de l'énergie dans le tractor	p. 40

C I n°5 : JE RECHERCHE UNE SOLUTION ALTERNATIVE SUR UNE SOURCE D'ENERGIE PERMETTANT DE LIMITER L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR MON TRACTOR.

Séquence 12 : Le choix d'une énergie renouvelable

Activité n°1 : le soleil source inépuisable d'énergie, au cœur de la vie	p. 41
Activité n°2 : Les sources d'énergies inépuisables	p. 42
Activité n°3 : La solution retenue pour notre Tractor.	P. 43

Séquence 13 : La construction du Tractor à énergie solaire

Activité 1 : La modification du montage électrique du Tractor solaire	p. 45
Activité 2 : La gravure du circuit imprimé	p. 50
Activité 3 : La réalisation de notre Tractor	p. 52
Acquisition des capacités	p. 56

Situation déclenchante : Le problème à résoudre durant cette année scolaire, consiste à rechercher une source d'énergie permettant de limiter l'impact des déchets dans l'environnement.

Mais pour cela, il faudra étudier :

- les caractéristiques de notre environnement ;
- la matière et ses propriétés ;
- les matériaux et énergies utilisés par l'Homme ;
- le fonctionnement des moyens de transport en général et de la voiture Tractor en particulier.

Période
Septembre - Octobre
Novembre - Décembre
Janvier - Février
Mars - Avril
Mai - Juin

C.I n°1 : DECOUVRIR LES CARACTERISTIQUES DE NOTRE ENVIRONNEMENT

**Qu'est-ce qui compose notre environnement dans le collège et à proximité ?
Quelles sont ses variations au cours du temps ?**

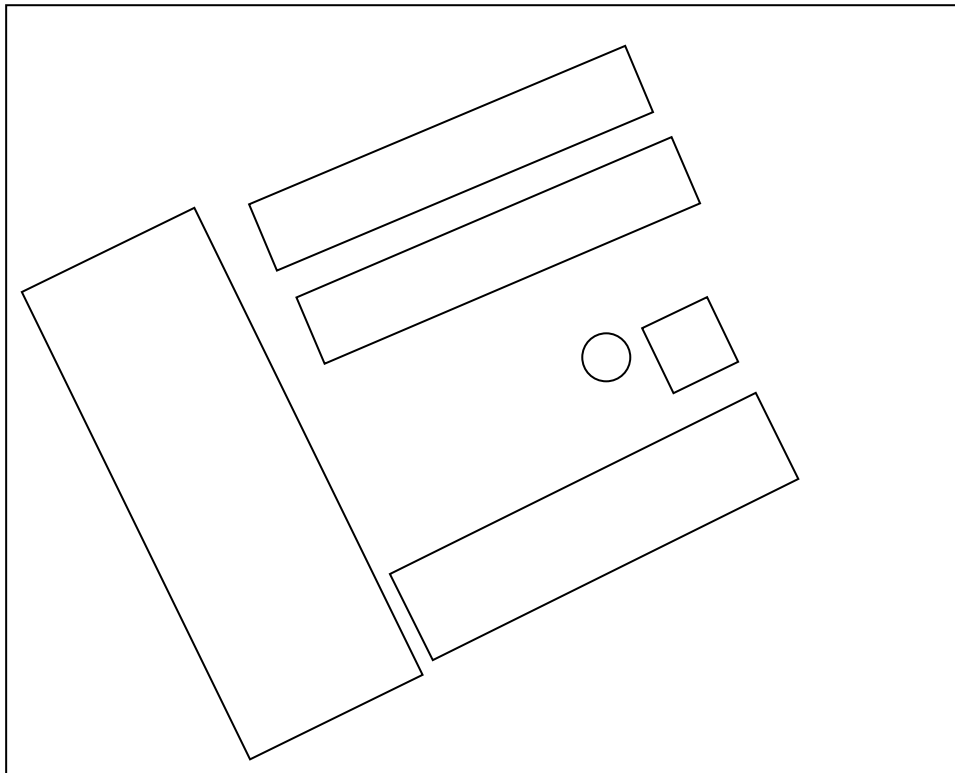
Capacités visées en svt : - Observer, recenser, et organiser des informations afin d'identifier les composantes de l'environnement, d'établir que les êtres vivants ne sont pas répartis au hasard. - Constaté la présence d'êtres vivants dans certaines conditions de milieu. - Identifier quelques relations entre les êtres vivants ainsi qu'une relation avec le support. - Réaliser des mesures afin d'établir les caractéristiques d'un milieu. - Formuler l'hypothèse d'une relation de cause à effet entre les conditions de milieu et la présence d'êtres vivants. - Identifier des éléments permettant de montrer des variations dans l'occupation d'un milieu. - Reconnaître des formes animales (adulte, larve), les alternances de forme chez un végétal et chez un animal.	Pré-requis : Ce que je dois savoir avant de commencer l'activité : Lire attentivement les documents remis par le professeur Observer l'environnement et le fonctionnement de l'objet technique. Ouvrir un fichier existant dans un répertoire donné. Retrouver une ou plusieurs adresses URL.
Capacités visées en technologie: - Identifier objet et objet technique. - Associer à un usage un besoin. - Identifier la fonction d'usage de l'objet technique. - Recenser des données, les classer, les identifier, les stocker, les retrouver dans une arborescence. - Citer les objets répondant à une même fonction d'usage. - Situer dans le temps ces évolutions.	Connaissances : o en SVT : ➤ Distinction des composantes de l'environnement ➤ Interactions entre les organismes vivants et les caractéristiques du milieu ➤ Répartition des êtres vivants o En PC : Propagation de la lumière o en Technologie : ▶ Objet technique. ▶ Fonction d'usage ▶ Familles d'objets techniques ▶ la chronologie d'objets techniques

Activité n°1 : Les différents éléments dans les lieux proches de ton collège. (2h)

Quels sont les éléments qui composent notre environnement ?

Sortie dans la cour du collège

1) Tu vas répertorier dans le plan du collège en vue aérienne (vue du dessus) les différents éléments qui composent ton environnement.



2) Recherche des araignées et indique leur localisation.

3) Ensuite, mets tes résultats en commun avec les camarades de ta classe. Remue-méninges oral en classe : quels éléments pourrait-on regrouper afin de les trier ?

Avec tes camarades, donne les définitions les plus précises des mots suivants :

Environnement : tous ce qui nous entourent.

Etre vivant : Etre qui naît, qui se nourrit, grandit, se reproduit, et meurt.

Composant minéral : composant appartenant au non vivant (pierre, air, eau, terre.....).

Objet technique : objet fabriqué par la main de l'homme.

Synthèse :

Notre environnement est composé d'éléments du monde vivant, du monde non vivant ainsi que d'éléments fabriqués par l'homme.

Activité n°2: Les fonctions d'usage des différents moyens de transport.

Durée 20 minutes (Niveau 1)

Tu vas découvrir les produits et exprimer leurs usages.

Revenons sur ce que tu as vu lors de ta première sortie : Ton environnement est composé d'objets fabriqués par l'homme, par exemple des moyens de locomotions te permettant de te déplacer, ici utilisés par des citoyens. En général, quels moyens de transport pourrais-tu utiliser pour te déplacer ?

Je me pose la question suivante : J'ai besoin de..... Quels moyens de transport vais-je choisir ?

Complète le tableau suivant en cochant par une croix :

J'ai besoin de..	J'utilise un(e).....						
	voiture	bateau	avion	train	voiture télécomm andée	4x4	fusée
voyager sur les eaux							
me déplacer							
voyager sur terre							
faire un long trajet							
transporter des objets lourds							
rouler en ville							
me promener en forêt							
aller vite							

Activité n°3 : L'évolution des moyens de transports - Le vélo

Durée 90 minutes. (Niveau 1 et 3)

Comment faisons-nous avant pour nous déplacer ?

Exploitation de documents internet

Consigne générale : Classe chronologiquement les objets suivants ayant la même fonction d'usage:

1. Allume ton ordinateur.
2. Clique sur « voisinage réseau », puis sur « serveur collège élèves ».
3. Ouvre le dossier « technologie 6^{ème} », puis sur « évolution ».
4. Ouvre le fichier « frise chronologique du vélo » et enregistre dans le dossier « technologie 6^{ème} », puis « sixième », puis sixième.....et la couleur de ta classe puis « évolution », et enregistre ton fichier par ton **nom.vélo**.
5. Complète l'arborescence de la page suivante :

L'évolution du vélo

Les inventions :

Propulsion mécanique
 Propulsion avec les pieds
 Direction
 Pédaalier
 Roue libre
 Suspension
 Dérailleur

Frein à disque
 Frein à patins
 Pneu avec chambre à air
 1888
 1973
 2000



VTT



Les inventions

.....					
.....					
.....					
.....					

Synthèse : Les objets techniques sont inventés par l'Homme pour répondre à leurs besoins. De tout temps, il se déplaçait pour accomplir ses activités. L'objet technique, pour une même fonction d'usage, a évolué au cours du temps.

Activité n°4 : Les conditions de vie dans notre environnement. (2h)

Comment se répartissent les êtres vivants dans notre environnement ?

Démarche d'investigation : utilise la grille d'auto-évaluation.

Lors de ta première sortie, tu as recensé les mousses dans la cour du collège.

Trouvons-nous des mousses partout ?.....

Se répartissent-elles donc au hasard ?

Propose une hypothèse sur les raisons de leur répartition :

.....

Propose une expérience qui permet de tester ton hypothèse :

.....

.....

Indique les résultats attendus : Quels résultats devrais-tu observer ?

.....

Indique les résultats observés : Après lui avoir donné un titre, complète le tableau de la page suivante avec les résultats relevés sur le terrain. Si tu ne peux pas obtenir de mesures chiffrées, utilise les indications suivantes : O= faible + = moyen ++ = important

Interprète les résultats : La répartition des êtres vivants semble-t-elle faite au hasard ?

.....

.....

Conclusion : Ton hypothèse est-elle validée ?.....

Remplis le texte à trous avec les noms et adjectifs qui correspondent :

Quand la est élevée, il fait..... (au contraire de)

Quand l'..... est important, il fait(au contraire de)

Quand l'..... est importante, le temps est(au contraire de)

Remplis le tableau suivant :

Caractéristiques physiques				
Unités de mesure				
Appareil de mesure				

Caractéristiques physiques				
Milieu				
Au centre de la cour				
Au pied d'un arbre				
Sur un mur				
Sous une pierre				
Sous l'écorce				

Titre :

Activité 5 : Le milieu de vie des cloportes. (30 min)

Quels sont les facteurs qui influencent la répartition des cloportes ?

Démarche expérimentale : utilise la grille d'auto-évaluation.

Tu as à ta disposition un élevage de cloportes dans un vivarium.

Propose une hypothèse sur le milieu de vie des cloportes : Les cloportes aiment vivre dans les endroits ...

.....

Indique les résultats attendus : Détermine l'endroit où ils devraient se trouver et indique pourquoi.

.....

.....

Indique les résultats observés : Vérifie dans l'élevage et indique leur localisation.

.....

Interprète les résultats : Comment se répartissent les cloportes ?

.....

.....

Ton hypothèse est-elle validée ?

Synthèse :

Activité 1 : Les variations de la luminosité dans la journée (30 min)

La luminosité varie-t-elle dans la journée ?

Démarche d'investigation : utilise la grille d'auto-évaluation.

Ton hypothèse :

Expérience : Mets en place une expérience permettant de répondre au problème posé.

.....
.....

Résultats attendus :
.....

Résultats observés :
.....

Interprète les résultats :
.....

L'expérience permet-elle de valider ton hypothèse de départ ?.....

Si non, que faut-il modifier ?

Activité 2 : La source de lumière (40 min)

Pourquoi la luminosité varie-t-elle ?

Modélisation.

Lors de l'activité précédente, tu as pu vérifier que la luminosité *varie / ne varie pas* au cours de la journée.

(*Barre la mention inutile*). Comment l'expliquer ?

Tu sais déjà que la lumière provient du soleil.

Ton hypothèse :

Pour la valider, tu as à disposition une lampe et une balle de tennis. Mets en place un montage permettant de visualiser les périodes de jour et la nuit. Dessine un point sur la balle pour localiser ton collègue. Grise la partie de la balle qui est à l'ombre.

Croquis annoté de ton montage :

Que représente chacun des objets que tu as utilisés ?

La lampe représente **le soleil**

La balle de tennis représente **la terre**

La partie grisée représente **la partie à l'ombre.**

La partie non grisée représente **la partie éclairée**

Ce type d'expérience est une démarche d'investigation expérimentale

Permet-elle de valider ton hypothèse ? **Oui, non peut-être**

Si non, que faudrait-il faire ? **Refaire une autre répondant à la question d'investigation.**

Activité 3 : La nature de la lumière (1h)

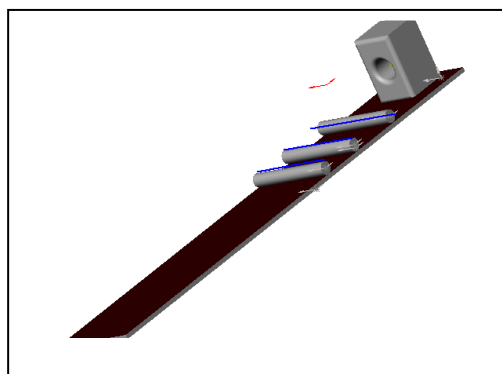
Comment se propage la lumière ?

Démarche d'investigation

Tu disposes d'une lampe et de craies. Mets en place une expérience permettant de mettre en évidence la direction de propagation de la lumière.

Ton hypothèse : **Je suppose que la lumière se propage en ligne droite.**

Ton expérience et tes résultats : Réalise un croquis annoté.



1. On prend un banc optique et une lampe que nous posons dessus.
2. On place des craies le long du banc comme dans le schéma à côté.
3. on regarde la trajectoire de la lumière sur les craies.

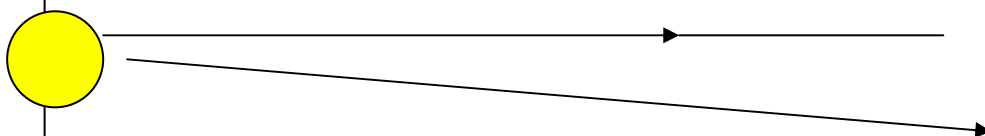
Observation :

On distingue une partie éclairée et une partie sombre séparées par un trait droit.

Interprétation : **Si la lumière ne se déplaçait pas en ligne droite, on observerait entre la partie sombre et la partie éclairée une ligne courbe.**

Ton hypothèse est-elle validée ? **OUI**

Synthèse : La lumière est composée de rayons lumineux qui se propagent en lignes droites. On la représente par des traits droits avec une flèche donnant le sens de propagation de la lumière.



Séquence 3 : Le peuplement des êtres vivants au cours des saisons dans nos régions.

Explique comment varient les caractéristiques physiques en hiver dans notre région :

Activité 1 : Le peuplement des animaux en hiver (30 min)

Comment les êtres vivants peuplent-ils les milieux en hiver ?

Exploitation de documents. P.48

L'alimentation du renard.

A partir des documents, explique comment les différents animaux passent l'hiver.

Synthèse : Au cours des saisons, le peuplement d'un milieu varie.

C'est pour cette raison, que les animaux s'adaptent suivant ces saisons : Certains comme le renard, restent actifs mais modifient leur alimentation.

D'autres comme la marmotte restent présents dans leur environnement, mais sont actifs l'été et inactifs l'hiver en hibernation.

Enfin, d'autres comme les hirondelles migrent vers des régions pour rejoindre des endroits plus riches en nourriture et dont la température est plus adaptée.

Activité 2 : Le peuplement des végétaux en hiver (40 min)

Comment les végétaux passent-ils l'hiver ?

Exploitation de documents.

A partir des informations www.academie-en-ligne.fr, complète le tableau de la manière suivante : Réalise un dessin **annoté** des végétaux présentés. La deuxième colonne représente sa forme au printemps, la troisième colonne sa forme en hiver. Utilise des couleurs.

Végétal	Printemps	Hiver
Le lamier pourpre	Fleur	graine
La jonquille	Plante	Bulbe
Le marronnier	Feuilles	bourgeons

Plante vivace : plante qui vit plusieurs années.

Plante annuelle : plante qui vit moins d'un an et qui passe l'hiver sous formes de graines.

Bulbe : Organe d'une plante vivace, riche en réserves et situé en dessous de la surface du sol.

Graine : Partie de la plante à fleurs qui donne une nouvelle plante germant.

Synthèse :

Le lamier pourpre est une plante annuelle. Avant de mourir, il libère des fruits ; qui renferme une graine.

Au printemps, elle germe et donne un nouveau plant de lamier pourpre.

La jonquille est une plante vivace. Elle se développe et fleurit au début de printemps. Elle passe une grande partie de l'année (été, automne, et hiver) sous forme de bulbe.

Les arbres sont des plantes vivaces qui pour la plupart changent de forme au cours des saisons. Au printemps, les branches se couvrent de feuilles qui tombent en automne ; durant l'hiver, elles ne portent plus que des bourgeons (organes sous formes coniques renfermant une tige feuillée miniature) qui produisent des tiges et des feuilles au printemps.

Exercices n° 3 et 5 page 56

- a. œuf, une larve, un adulte.
- b. Une graine, germination, plante fleurie.
- c. Bulbe, une jeune plante, une plante fleurie

Plantes vivaces	Plantes annuelles
Peupliers	Lin
Pin	
Crocus	
Pissenlit	

C.I n°2 : J'ETUDIE LA MATIERE ET LES MATERIAUX

La matière, de quoi s'agit-il ?

Période
Septembre - Octobre
Novembre - Décembre
Janvier - Février
Mars - Avril
Mai - Juin

Capacités visées en technologie	Pré-requis : Ce que je dois savoir avant de commencer l'activité :
→ Déterminer ce qu'est la matière, son organisation et certaines de ses propriétés → Identifier et nommer par grandes familles, les matériaux utilisés → Mettre en évidence à l'aide d'un protocole expérimental quelques propriétés de matériaux. → Classer les matériaux par rapport à l'une de leurs caractéristiques. → Comparer différentes méthodes de mise en forme et de façonnage. → Mettre en relation le choix d'un matériau et sa capacité de recyclage ou de destruction	- Savoir utiliser les machines outils (plieuse, étaux....). - Notion d' « être vivant »
Capacités visées en SVT	Connaissances en technologie:
→ Repérer la décomposition de la matière. → Repérer des matières biodégradables. → Reconnaître l'appartenance au vivant à la présence de cellules → Repérer des cellules en utilisant un microscope. → Réaliser un dessin scientifique.	▶ Famille des matériaux. ▶ Caractéristiques physiques des matériaux ▶ Principe généraux de mise en forme des matériaux.
	Connaissances en svt :
	➤ Unité des êtres vivants, la cellule ➤ Décomposition de la matière vivante par le sol
	Connaissances en PC :
	➤ Organisation de la matière, cristaux ➤ Mélange homogène ou hétérogène ➤ Solubilisation

Séquence n°4 : Les caractéristiques de la matière. Comment définir la matière ?

Activité 1 : Les caractéristiques communes à toute matière (1h)

Quelles sont les caractéristiques que l'on retrouve pour toutes les matières ?

Qu'est-ce que de la matière ?

Brainstorming : remue méninges

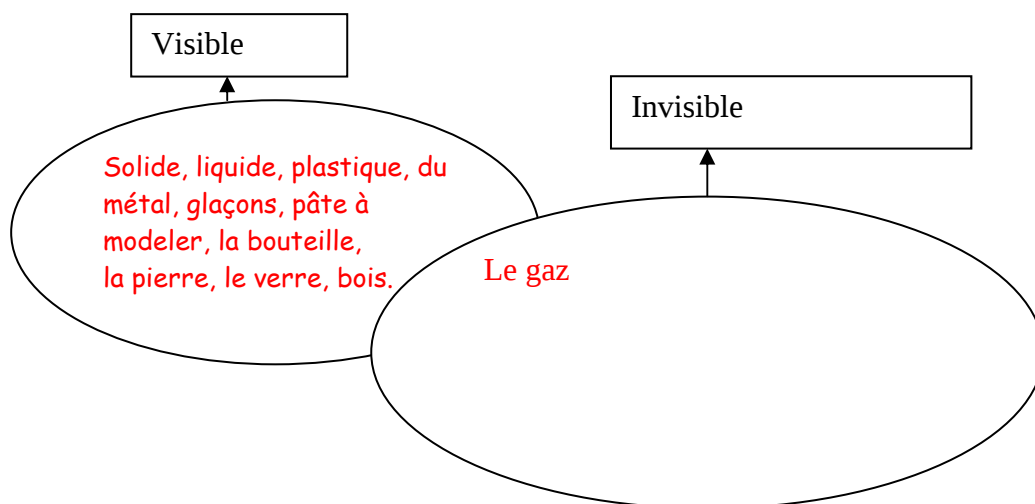
Énumérations : visible, solide liquide, que l'on peut toucher, (gazeuse), indispensable à l'homme, plastique, le verre, être utilisé, beau, moche, construire des maisons, du métal, mou, moelleux, invisible, la pierre, le bois, réutilisable, quelques choses, que l'on peut s'en passer, tout ce qui est autour de nous, extensible, des glaçons, qui peut être visqueux, pâte à modeler, sur la terre, la bouteille.

Enumérations : visible, solide liquide, que l'on peut toucher, (gazeuse), indispensable à l'homme, plastique, le verre, être utilisé, beau, moche, construire des maisons, du métal, mou, moelleux, invisible, la pierre, le bois, réutilisable, quelques choses, que l'on peut s'en passer, tout ce qui est autour de nous, extensible, des glaçons, qui peut être visqueux, pâte à modeler, sur la terre, la bouteille.

Au toucher

Visible

Réutilisable



On peut la façonner : modeler, la diviser (la sculpter), la chauffer (la brûler), l'assembler, la transformer (la brûler), la porter, la peser.

Tu as à disposition différents échantillons de matière : eau, papier, polystyrène, fruit du platane, sucre ... Manipule-les et détermine quelles actions tu peux réaliser avec la matière.

Tu pourras ainsi mettre en évidence les propriétés de tout ce qui est matière.

Teste ensuite la lumière : Est-ce de la matière ?

Proposer une expérience :

Groupe 1 : la lumière peut être modelé car elle change de forme, de direction, et peut se diviser.

Groupe 2 :

Synthèse : Des expériences réalisées à l'aide d'une source lumineuse, de lentilles (loupes), et de tableaux, on a pu dévier la lumière, agrandir la source lumineuse, mais on n'a pas la diviser (mesure au luxmètre), la peser, la transvaser.....Donc jusqu'à preuve du contraire, la lumière n'est pas une matière.

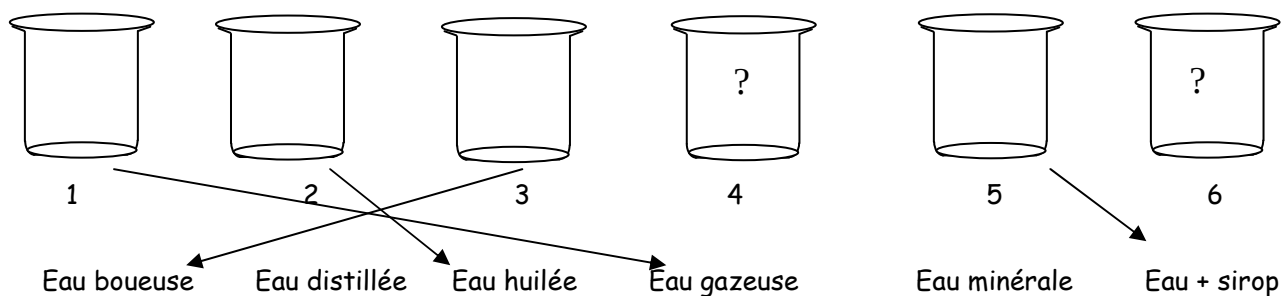
Activité 2 : La définition d'un mélange

C'est une substance qui contient au moins deux constituants.

Activité 3 : La matière invisible (2h)

1) Démarche expérimentale : La matière est-elle toujours visible ?

Tu as à disposition différents béchers numérotés contenant différentes solutions (liquides). Retrouve dans quels béchers se trouvent les solutions. Il est interdit de boire.



1 groupe (2) considère que le bécher 4 contient de l'eau minérale. Tandis que les autres groupes pensent que c'est de l'eau distillée. Comment savoir ? Propose une expérience permettant de les différencier.

Selon toi, qu'est-ce qu'une eau minérale ? C'est une eau qui contient des sels minéraux.

Relève la composition des eaux minérales fournies sur les étiquettes de la bouteille. Sont-elles identiques ? Si tu as chez toi une bouteille d'eau minérale, prélève son étiquette et colle-la.

Est indiqué sur l'étiquette du potassium, du magnésium,

2) Démarche d'investigation : Quel est le bécher qui contient de l'eau du robinet ou distillée ?

Comment différencier ceux que tu ne peux pas distinguer à l'œil nu ?

Croquis annoté :	Protocole expérimental :
	1. Je verse 2.

Conclusion :

.....

Synthèse :

Séquence n°5 : L'organisation de la matière. Comment est constituée la matière ?

Activité 1 : L'observation de la matière minérale (30 min)

Quels sont les points communs et différences entre un grain de sel et un grain de sable ?

Démarche expérimentale.

Observe au microscope optique un grain de sable et un grain de sel. Fais un dessin. Que constates-tu ?
Utilise la fiche « utiliser un microscope ».



Relève le grossissement noté sur l'oculaire : x10 Sur l'objectif : **X4**

Calcule le grossissement avec lequel tu as observé les grains : **10X4**

Mets ensuite le sel et le sable dans deux récipients d'eau. Que constates-tu ?

Le sel se dissout mais pas le sable.

Synthèse :

Activité 2 : L'organisation de la matière vivante (1h)

Comment sont constitués les êtres vivants ?

Démarche expérimentale

L'oignon fait-il partie de monde vivant ou non vivant ? **Oui**

Prélève deux-trois petits fragments d'épiderme d'oignon avec une pince fine et dépose-les à plat dans une goutte d'eau sur une lame. Dépose la lamelle par-dessus (pose un côté, incline la lamelle à 45° et relâche-la). Tapote légèrement avec la pince, essuie délicatement l'eau si elle déborde.

1) Observe au microscope optique et réalise un dessin d'observation sur la page de gauche.

Note bien le grossissement sur le dessin.

Légende ton dessin en t'aidant de la photographie de cellules de peau de grenouille page 197 de ton livre.

2) Compare l'épiderme d'oignon, de grenouille, et les êtres vivants présentés page 198 de ton livre. Que constates-tu ?

Séquence n°6 : Les grandes familles de matériaux. Comment les matériaux sont-ils regroupés ?

Reconnaitre les matériaux utilisés en indiquant notamment leur aptitude au façonnage, leur résistance à la corrosion et leur impact sur l'environnement.

Durée : 4h.

Activité n°1 : Les familles de matériaux.

Quelles sont les grandes familles des matériaux qui nous entourent ?

Durée 30 minutes. (Niveau 1).

Documents et éléments ressources : Manuel, nomenclature, échantillon, pièces de la voiture, vélo, patinette.

Complète le tableau suivant :

- A l'aide du manuel, cite les 4 grandes familles de matériaux et leur provenance.
- Puis, en fonction de l'objet technique étudié et de sa nomenclature, trie les éléments dans les différentes familles.

Famille de matériaux	Matières plastiques	Métaux	Verres et céramiques	Bois et dérivés
Provenance	Charbon et pétrole	Minerai	Sables	Arbres
Objet technique :	Stylo	Voiture	Assiettes Bouteilles	Papiers

Activité n°2 : Les caractéristiques des matériaux.

Les matériaux ont-ils les mêmes propriétés ?

Durée 30 minutes. (Niveau 1).

Démarches expérimentales.

- 1) **Conductibilité électrique** : Tu as à ta disposition les échantillons de matériaux remis par le professeur, un ohmmètre et le manuel. Ecoute les explications sur le fonctionnement du multimètre en position ohmmètre, et sur les échantillons en ta possession, complète le tableau suivant en répondant par oui ou non :

Echantillons	1 matières plastiques	2 Métaux	3 Verres et céramiques	4 bois et dérivé
Conduit l'électricité ?	Non	Oui	Non	Non

- 2) **Oxydabilité** : Certains matériaux **s'oxydent** dans l'air (oxygène), d'autres non : par exemple le fer se rouille au fil du temps, on dit qu'il s'oxyde (oxygène). Réponds aux questions suivantes :

Comment savoir si un matériau est oxydé ou pas ?

- Pensez-vous que les matières plastiques s'oxydent ? **Non, car ils ne changent pas d'aspect. On a gratté avec une brosse métallique le matériau : il a rayé mais n'a pas changé de couleur.**
- Avez-vous vu des matières plastiques qui changent de couleurs ou d'aspect au fil du temps ? **Certaines à la lumière, ternissent, mais ne s'oxydent pas.**
- Citez les trois grandes familles des matériaux qui ne s'oxydent pas dans l'air. **Les verres, les matières plastiques et le bois.**

- Observe les échantillons. Quels sont ceux qui se sont oxydés ? Quelles couleurs observes-tu ?
Les métaux sont ternis par une couche fine. Exemple : le plomb, et le cuivre.
- Conclue sur les éléments de la voiture qui peuvent s'oxyder ?

Les vis, les axes de la roue avant et de la roue arrière, moteur (les fils de connexion).

- 3) **Thermo plasticité** : Sous l'action de la chaleur, le matériau se déforme plus ou moins facilement, on dit qu'il est **thermoplastique**.

Tu as à disposition une **thermoplieuse** et un échantillon.

Expérience : Place l'échantillon conformément aux instructions données par le professeur, en respectant les consignes de sécurité (gants anti-chaleur.....), puis plie cet échantillon.

Résultats : Que constatez-vous ? S'est-il plié facilement ? Aurait-on pu faire de même avec les autres échantillons ? Pourquoi ?

Conclusion : Quels sont les éléments de la voiture qui sont pliés ou formés (moulés) à chaud ?

- 4) **Structuration** : Complète le tableau pour résumer les propriétés des éléments étudiés précédemment.

Éléments de la fonction : « propulser » Objet technique :.....	Nom du matériau	Famille	Se déforme à chaud		Conduit l'électricité		S'oxydent à l'air	
			Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non

Activité n°3 : Le classement des matériaux par rapport à leur thermoplasticité.

Quels sont les matériaux qui se déforment à froid ou qui sont rigides ?

Durée 30 minutes. (Niveau 1)

Démarche d'investigation : utilise la grille d'auto-évaluation.

GROUPE N°

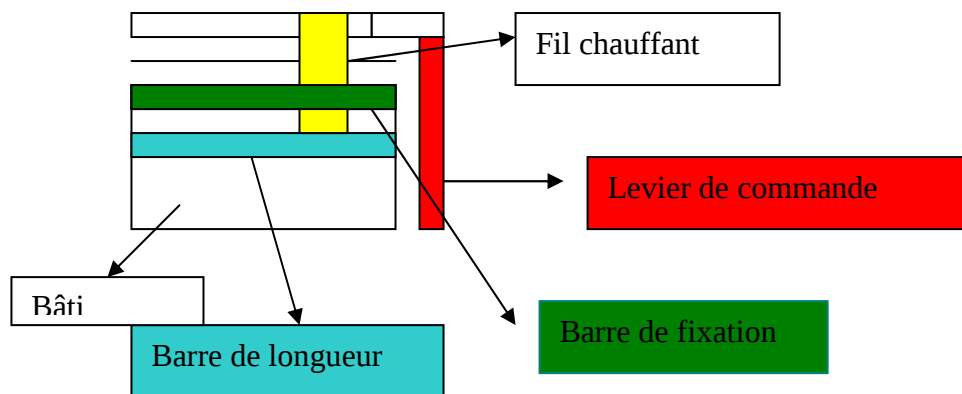
Vous avez à votre disposition différents outillages, et un échantillon des quatre familles de matériaux.

Propose une hypothèse : (5 min)

Seules les matières plastiques se déforment à chaud. Les verres se cassent, ainsi que les bois, les aciers se déforment à froid.

Propose une expérience permettant de vérifier ton hypothèse et réalise un croquis annoté (10 min)

Croquis avec annotations :



1. On fixe le matériau par la barre de fixation et contre la butée de longueur.
2. On règle la minuterie à 40 s et on appuie simultanément sur le bouton marche/arrêt.
3. On soulève le levier de commande.
4. On attend 20 s et on dévisse la barre de fixation.

Propose une conclusion de ton expérience. Ton hypothèse de départ est-elle vérifiée ? (5 min)

Les matières se déforment à chaud. Le bois brûle. Les aciers se déforment à chaud comme à froid.

Mon hypothèse de départ est vérifiée.

Synthèse : les matières plastiques sont thermo formables. Sous l'action de la chaleur, ils prennent la forme que l'on lui donne. L'acier se déforme à chaud comme à froid. Les bois et dérivées ne se déforment pas avec la thermopieuse mais brûlent. Le verre se casse car la chaleur n'est pas assez intense sous l'action de la thermopieuse. (Risque de coupure).

Séquence 7 : Le devenir de la matière. Que devient la matière en fin de vie ?

Activité n°1 : Le recyclage des matériaux.

Que fait-on des éléments composants nos produits en fin de vie ?

Durée : 30 minutes. (Niveau 1).

Recherche documentaire internet

- A partir du site www.technosciences-nancy.fr dans la rubrique des troisièmes, explique en quelques lignes comment sont recyclés les matériaux suivants : tapez les mots clés sur Google « recyclage des matériaux ».

Matériaux	Comment sont-ils recyclés ?
Les plastiques	Ils sont broyés et recyclés en tubes, tuyaux, revêtements de sols, fibres synthétiques (anoraks), ou en flacons opaques non alimentaires. Avec 27 bouteilles, on fait un pull.
Les aciers	Les aciers sont recyclés indéfiniment et à 100% en des pièces moulées.....
L'aluminium	Il sert à fabriquer des pièces moulées pour des carters de moteurs de voitures, de tondeuses ou de perceuses, des radiateurs.....Il est fondu. Il est recyclé à 100%.
Les piles usagées	On trie les piles qui contiennent des métaux lourds et dangereux pour l'environnement. On récupère ces métaux lourds, puis on fait fondre les autres métaux qui sont réutilisés. C'est un processus long et difficile, car le trie fait dépenser de l'énergie (émission de CO2 gaz à effet de serre).

D'autres sites : www.monenvironnement.com www.valorplast.com <http://bouchon4.free>

Définition : A l'oral, avec l'ensemble de tes camarades, donne une définition la plus exacte et précise du terme « recycler » : le recyclage est un processus industriel qui permet de réutiliser des matériaux afin de le remettre sur le marché. Il joue un rôle important pour la préservation de notre planète. Ce processus n'est pas bien maîtrisé car il génère beaucoup d'énergie (gaz à effet de serre).

Activité n°2 : Le devenir de la matière vivante (40 min)

Que deviennent les feuilles mortes ?

Démarche expérimentale. Utilise la grille d'auto-évaluation

A l'automne, les feuillus perdent leurs feuilles (on parle de feuilles), celles-ci se retrouvent sur le sol.

Propose une hypothèse sur le devenir des feuilles mortes : **les feuilles se décomposent.**

Si ton hypothèse est exacte, que devrait-on alors observer sur le sol ?

On devrait observer des morceaux de feuilles en dégradation.

Tu as à disposition une enceinte contenant une couche de terre prélevée en forêt et une couche de feuilles mortes. Une photographie a été réalisée le 05 septembre 2010.

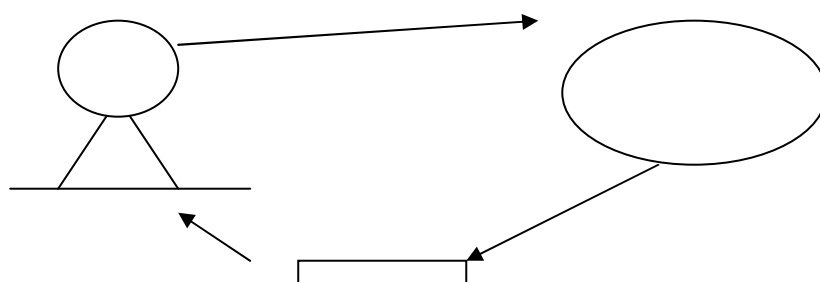
Observe ce que sont devenus les feuilles mortes au cours du temps et indique-le dans le tableau page suivante.

Les feuilles mortes sont « percées » et perdent de leurs contenus.

Interprète les résultats : que deviennent les feuilles mortes ? **On a observé que dans la terre il y avait des fibres, puis de petits insectes. Cette terre est humide. Ces feuilles ont été mangées par les insectes, pour se nourrir en sels minéraux**

Le sol est formé de débris et de restes d'êtres vivants. De microorganismes et d'insectes se nourrissent de feuilles mortes. Ces décomposeurs (champignons et bactéries) transforment le sol en matière minérale. Cette matière minérale est un engrais naturel pour de nouvelles pousses de plantes : on a un cycle. C'est un recyclage naturel.

Synthèse :



ETUDE GLOBALE

**Quels sont les mécanismes mis en œuvre
pour faire fonctionner les moyens de transports ?**

Période
Septembre - Octobre
Novembre - Décembre
Janvier - Février
Mars - Avril
Mai - Juin

Compétences attendues	Pré-requis : Ce que je dois savoir avant de commencer l'activité :
- Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet technique. - Identifier les principaux éléments qui constituent l'objet technique. - Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique.	Lire attentivement les documents remis par le professeur Observer le fonctionnement de l'objet. Démonter et remonter les produits. Ouvrir un fichier existant dans un répertoire donné. Retrouver une ou plusieurs adresses URL.
	Connaissances : ▶ Principe général de fonctionnement. ▶ Nature de l'énergie de fonctionnement.

Séquence n°8 : Principe général de fonctionnement. Comment fonctionnent (globalement) la voiture téléguidée et le vélo ? (3h)

Activité n°1 : Le principe général de fonctionnement du vélo et du tractor

Durée 40 minutes. (Niveau 2).

Tu vas manipuler la voiture et le vélo, les démonter et remonter, utiliser la représentation en vue éclatée et sa nomenclature. Réponds aux questions suivantes :

Voiture téléguidée	Vélo
1) Que se passe t-il lorsqu'on appuie sur la manette d'avance ? La voiture avance. de direction ? La voiture tourne à gauche ou à droite. (sur les pédales) ? 2) A quoi servent les moteurs électriques sur les roues avant et arrière ? Sur les roues à la faire tourner. Sur les roues arrières à avancer ou reculer. 3) Par quelles énergies sont alimentés les moteurs (ou les pédales) ? Par l'énergie électrique de la batterie. 4) Quelles sont les précautions à prendre ? Lire les consignes d'utilisation. Ne pas la mouiller.	1) Que se passe t-il lorsqu'on appuie sur les pédales ? Le vélo est propulsé. 2) A quoi sert la chaîne ? A transmettre le mouvement de rotation du pédalier à la roue arrière. 3) Par quelle énergie fonctionne le vélo ? Par l'énergie musculaire. 4) Quelles sont les précautions à prendre ? Vérifier l'état des freins, des lumières, l'état des pneus, la hauteur de la selle et du guidon. Graisser la chaîne.

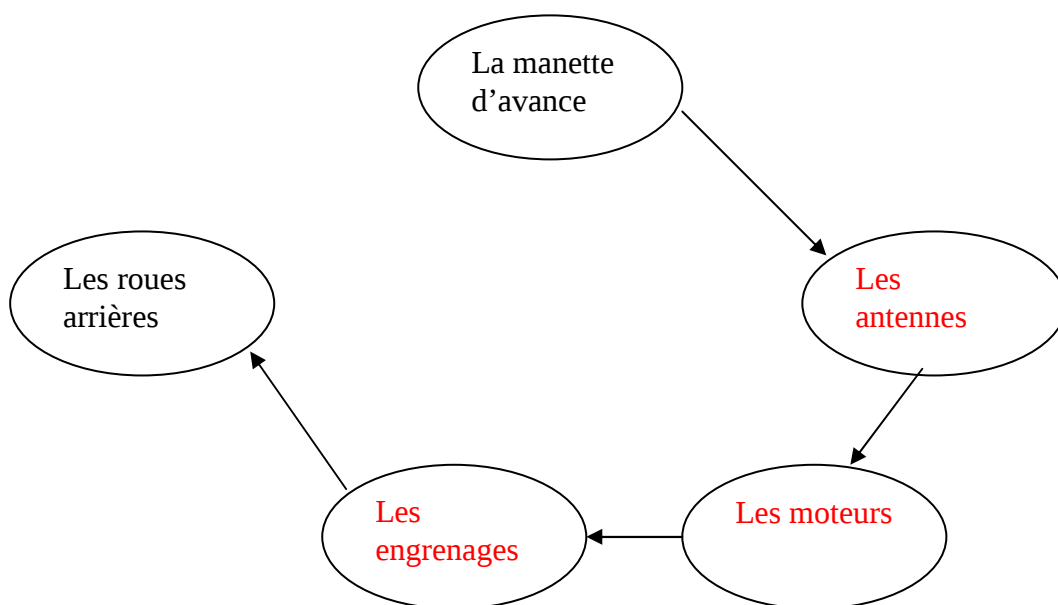
Activité n° 2: Le fonctionnement détaillé du vélo et du tractor

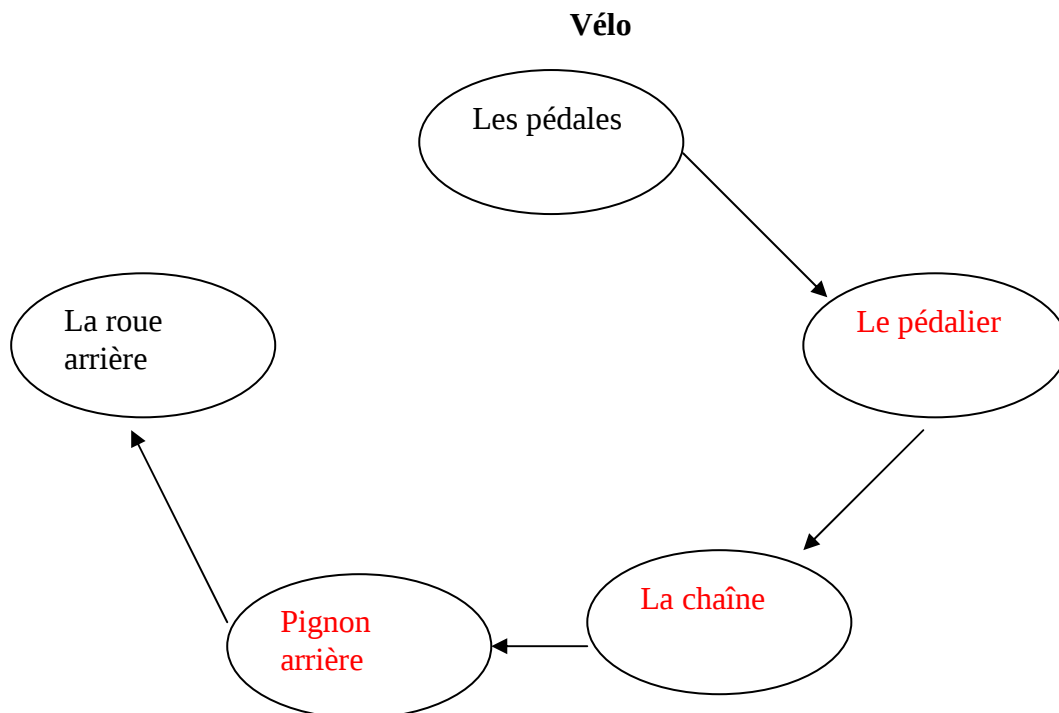
Durée 20 minutes. (Niveau 1).

Observe le produit, et tu dois pouvoir avec son dessin d'ensemble décrire le fonctionnement de ces objets .Complète le schéma suivant, en répondant aux questions suivantes :

Quoi actionne quoi ?

Voiture téléguidée





Activité n°3 : Les principaux éléments qui constituent le vélo, le tractor et la patinette

Quels sont les principaux éléments qui constituent l'objet technique ?

Durée 20 minutes. (Niveau 1).

Tu as en ta possession les produits, son dessin d'ensemble et sa nomenclature, tu vas faire des manipulations, et identifier les différents éléments de fonctionnement du produit par sous-ensemble et répondant à la même fonction. On dit que tu as rassemblé les composants par blocs fonctionnels.

- 1) Démonte à l'aide du tournevis l'habitacle. Identifie un par un les éléments à l'aide de la nomenclature et du dessin d'ensemble.
- 2) Complète le tableau suivant en notant tous les composants constituant la motorisation, le freinage..... :

Blocs fonctionnels / Objets techniques	Motorisation	Freinage	Signalisation	Transmission de mouvements
Voiture Tractor	Moteur	Interrupteur	Rien	Vis sans fin Pignon
Vélo	Rien	Poigné Tendeur Gaine Câble Etrier Ressort Plaquette	Lampe Plaquette fluorescente	Pédale Pédalier Chaîne Pignon

Patinette	Moteur	Poigné Câble Frein à sangle Gâchette Cerclage Cloche	Rien	Pignon rotor Courroie Moyeu roue arrière
-----------	--------	---	------	---

- 3) Colorie par bloc fonctionnel et d'une même couleur les éléments ayant les mêmes fonctions dans le dessin de vue éclatée.

Activité n°4 : La nature de l'énergie utilisée par le Tractor

Quelle est la nature de l'énergie utilisée pour se déplacer ?

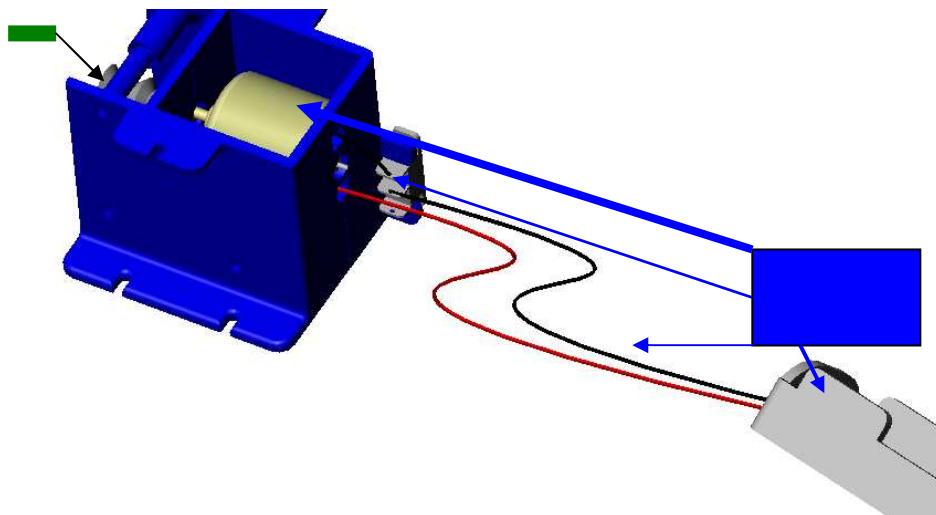
Durée 40 minutes. (Niveau 1).

En utilisant le document ressource n°1 sur les énergies, le Tractor et sa notice, cite toutes les énergies utilisées permettant de faire fonctionner cet objet technique :

A l'aide de la notice, classe les éléments qui utilisent ces énergies. Reproduis et complète ce tableau ci-dessous :

ENERGIE Chimique	ENERGIE électrique	ENERGIE Mécanique
Eléments : Piles	Eléments : Moteur, interrupteur, boîtier piles, fils.	Eléments : Vis sans fin, Pignon, axe de la roue arrière, roue arrière.

Utilise ton tableau ci-dessus et colorie de chaque couleur différente par formes d'énergie, les éléments de la nomenclature et du dessin d'ensemble qui utilisent la même énergie.



■ Energie chimique
■ Energie électrique

■ Energie mécanique

Stucturation : tous moyens de transports ont besoin de se propulser, de s'arrêter, de se faire voir et d'être vus..... Mais comment ça fonctionne pour voler ? Pour se propulser ? Pour se diriger ? Quelles sont les différentes solutions permettant d'assurer ces fonctions ?

Activité n°1 : La fiche technique du vélo

Quelles sont les différentes rubriques dans une notice ?

Durée 20 minutes. (Niveau 1).

Relève dans la notice fournie les phrases permettant d'identifier les rubriques suivantes :

1. **Installation du produit** : Cette rubrique indique à l'utilisateur la mise en place initiale du produit (mise en place des piles....).
2. **Sécurité précautions d'emploi** : Cette rubrique indique les précautions permettant d'éviter tout accident et dégradations.
3. **Mise en service** : Cette rubrique indique comment mettre l'appareil en état de fonctionnement.
4. **Mode d'emploi** : Cette rubrique décrit toutes les fonctions d'usage du produit et la façon de les mettre en œuvre.
5. **Entretien** : cette rubrique donne à l'utilisateur des conseils pour nettoyer et conserver le produit en bon état.
6. **Dépannage** : Cette rubrique permet à l'utilisateur de déterminer l'origine d'un mauvais fonctionnement et fournit éventuellement une solution de dépannage.

Rubriques	Objet technique du vélo.
Installation du produit	Montez la selle et le soufflet, réglez les patins de freins, la garde des leviers de freins, les câbles de freins. Assurez-vous du bon gonflage des pneus avant utilisation.
Sécurité précautions d'emploi	A utiliser avec un casque et protections. Sur sol mouillé les distances de freinage augmentent, veuillez en tenir compte. Ne pas utiliser lorsque la chaîne semble sèche. Lorsque vous gonflez les pneus ne pas dépassez la pression indiquée sur le flanc des pneus car le pneu aura une mauvaise adhérence. Ne pas rouler sous gonflé car vous risquez d'abîmer la jante.
Mise en service	Voir installation du produit.
Mode d'emploi	On s'assoit sur la selle, en maintenant le guidon, et les pieds sur le sol. On donne de l'élan en appuyant sur une des pédales, et on roule...en regardant devant soi.
Entretien	Entretien des pneus: les pneus doivent être gonflés à la bonne pression, elle est indiquée sur le flanc des pneus. Lorsque la chaîne semble sèche appliquer de la graisse sur la chaîne et sur les pignons arrières en faisant tourner la roue. Remplacer les patins de freins quand l'épaisseur est inférieure à 2mm. Resserrer les assemblages après quelques temps d'usages.
Dépannage éléments	Rustines, colles, démonte pneu, pompe, clé pour resserrer les freins, dégrippant.....

Activité n° 2 : La performance du vélo

Comment identifier dans une notice la performance d'un vélo ?

Documents Internet

Durée 40 minutes. (Niveau 2).

En te rendant sur les sites, extrais de ces fiches les caractéristiques techniques :

Performances	Extraits
Vitesses	
Charge	
Poids	
Type de frein	
Diamètre des jantes	
Types de suspension	

Définition de la **rigidité** : capacité d'un corps solide à s'opposer à des déformations lorsqu'il est soumis à des sollicitations mécaniques.

On se place dans la partie élastique de la courbe de traction (ou compression), pour une valeur donnée de la contrainte, un matériau est d'autant plus rigide que sa **déformation élastique** est faible.

La **fibre de carbone** est plus rigide et plus légère que ces deux matériaux, mais plus chère.

Hi-Ten : est l'acier à l'état pur. Il est lourd peu fiable, et équipe les vélo de bas de gamme.

L'**aluminium** est beaucoup plus léger que l'acier, non corrosif, mais moins rigide et moins confortable. Pour compenser, on fait des cadres de plus grand diamètre et multibuted.

Multibutted : Dans le domaine des tubes, l'utilisation de tubes [buted](#) réduit le poids mais engendre un coût de fabrication plus élevé. Les tubes butted sont des tubes dits "à épaisseur variable" dont l'épaisseur de la paroi varie pour être plus importante sur les extrémités du tube (pour la rigidité) qu'en son centre (pour le poids).

Voici une liste de vélos : Pour plus d'explications, rends-toi sur les sites.

Nom	Caractéristiques techniques	Prix	Disponibilité et délai de livraison
VTT LAPIERRE 475 - X 160 Ultimate - FPS 2 - 160 http://www.velo9.com/voir_LAPX160UL.html 	Cadre : Alu 7005 Multibutted Amortisseur, Poids : 13.5kg	2 999€	Délai : 3 à 5 jours ouvrables Disponible
VTT Rockrider 8.2 http://www.btwincycle.com/FR/rockrider-8-2-25131873/ 	Cadre alu 6061 double épaisseur. Freins à disque hydraulique. Suspension Restriction d'usage pas conçu pour: BMX, Dirt, descente, free ride. Poids : 11,6 Kg taille L avec pédales 5 ans cadres / 2 ans	Dans les magasins :  999,00 €* Achat en ligne : 949,00 € + frais de port	Disponible.
VTT SUMMIT http://www.intersport.fr/e-commerce/control/product/~category_id=VEVT0002/~product_id=2239071 	CADRE : NAKAMURA XC HT Alu 7005 Triple Butted 1kg290 11,3 kg (sans pédales)	999,00 €	Ce produit n'est disponible qu'en magasin.

MATRIXF16 VELO CARBON http://www.capadif.com/product_info.php?products_id=1899&language=fr 	CADRE 18" F16 CARBONE 1,650 KG FREIN A DISQUE SHIMANO XT Garantie 2 ans POIDS ENVIRON : 9.5 KG	2 590.00 €	Délais de livraison 30 jours minimum.
VTT HOMME ACIER http://www.intercycles.com/dyn/fiche.php?id=134&lang=fr 	Cadre en acier Hi-TEN en rigide. 16.4 kg	Prix Public Conseillé : 249,00 Euros - Importé	Disponible en magasin. LA ROCHE SUR YON Frais à la charge du client suivant la livraison de la Poste.

Activité n°3 : La valeur d'un vélo

Quelle valeur pour mon vélo?

Durée : 20 minutes. (Niveau 1).

Fais un petit sondage dans ton groupe de travail, afin de déterminer quel vélo tu choisirais si tu devais l'acheter :

Elève	Choix : nom	Raisons
Elève 1 :		
Elève 2 :		
Elève 3 :		
Elève 4 :		
Elève 5 :		

C.I n°4 JE DECOMPOSE LES OBJETS TECHNIQUES EN FONCTION TECHNIQUES ET JE RECHERCHE LES SOLUTIONS TECHNIQUES

ETUDE TECHNIQUE

Période
Septembre - Octobre
Novembre - Décembre
Janvier - Février
Mars - Avril
Mai - Juin

Capacités visées en technologie	Pré-requis : Ce que je dois savoir avant de commencer l'activité :
- Identifier les principaux éléments qui constituent l'objet technique. - Dresser la liste des fonctions techniques qui participent à la fonction d'usage. - Décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique. - Identifier des solutions techniques qui assurent une fonction technique. - Identifier, à partir d'une représentation, les éléments qui assurent une fonction technique. - Identifier les éléments de stockage, de distribution, et de transformation de l'énergie. - Représenter la circulation de l'énergie dans un objet technique par un croquis. - Identifier les composantes de la valeur d'un objet technique.	Lire attentivement les documents remis par le professeur Observer le fonctionnement de l'objet. Démonter et remonter les produits.
	Connaissances en technologie :
	► Fonction technique. ► Mode de représentation. ► Solution technique. ► Eléments de stockage

Séquence n°10 : fonction technique, solution technique, mode de représentation.

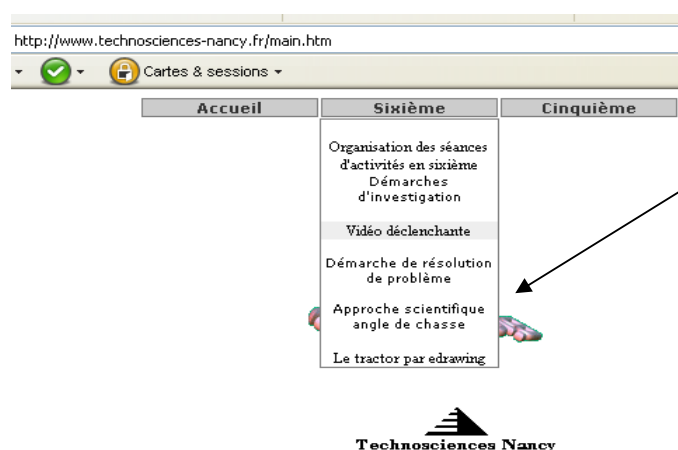
Activité n°1 : Le fonctionnement d'un système de direction d'un vélo

Comment fonctionne le système de direction d'un vélo ?

Démarche d'investigation

Durée 1h30. (Niveau 2).

Situation déclenchante : Va dans le site www.technosciences-nancy.fr et clique ici

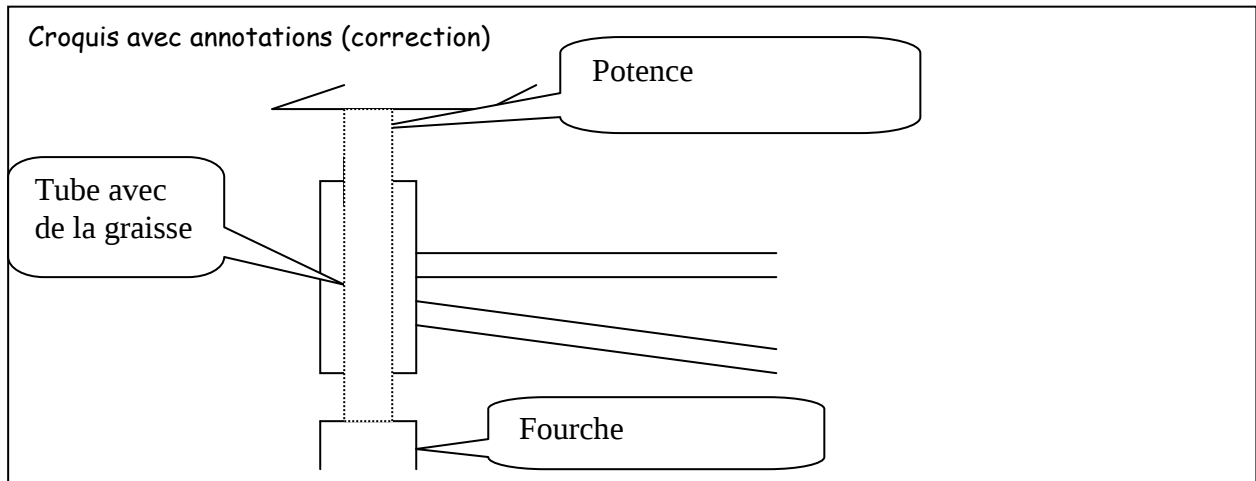


Regarde la vidéo et commente avec ton professeur.

Peux -tu l'aider à résoudre son énigme ?.....

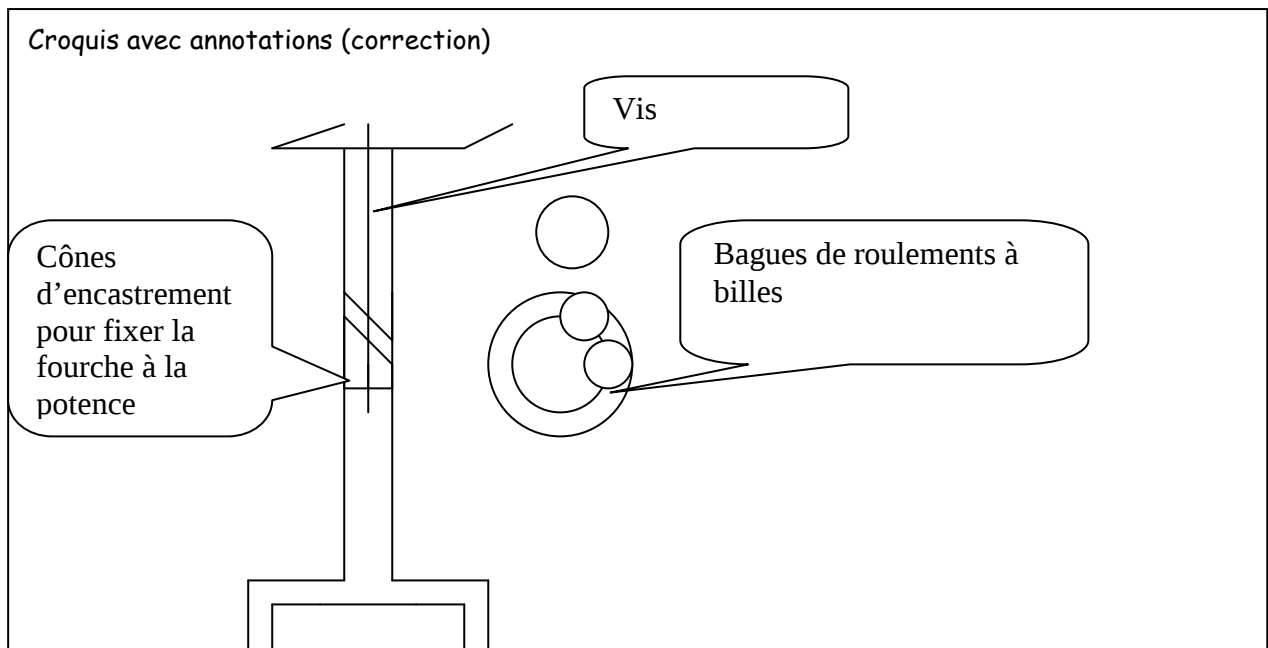
Propose une hypothèse et dessine un croquis sur la page de gauche permettant de résoudre le problème.

Je suppose que la potence est reliée à la fourche par un tube avec de la graisse



Tu vas aller dans un atelier de réparation, et démonter la potence. Aides-toi de la fiche technique de procédure remis par le professeur.

Dessine ce que tu vois :



Ton hypothèse de départ est-elle vérifiée ?

Non car on avait pas pensé aux jeux de roulements à billes et la potence n'est pas solidaire à la fourche par un tube.

Y'a-t-il d'autres solutions pour se diriger ? Pour t'aider va sur le site www.commeunvelo.com et explique comment on peut se diriger ?

Fais un croquis.

fiche technique du démontage du jeu de direction

Comment démonter son jeu de direction?

1) Dévisse et enlève le capot sur la potence.

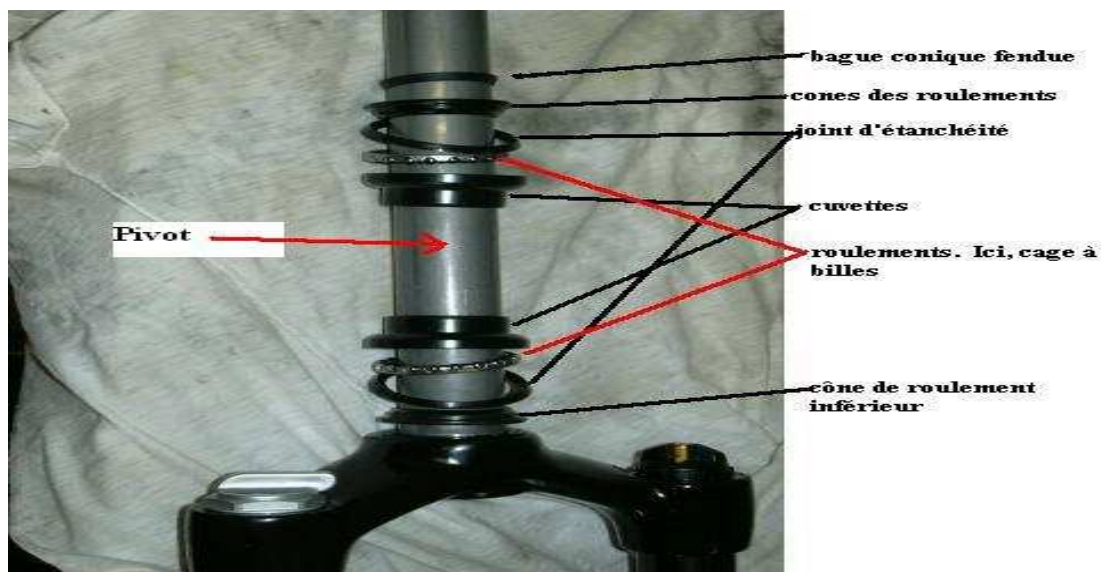


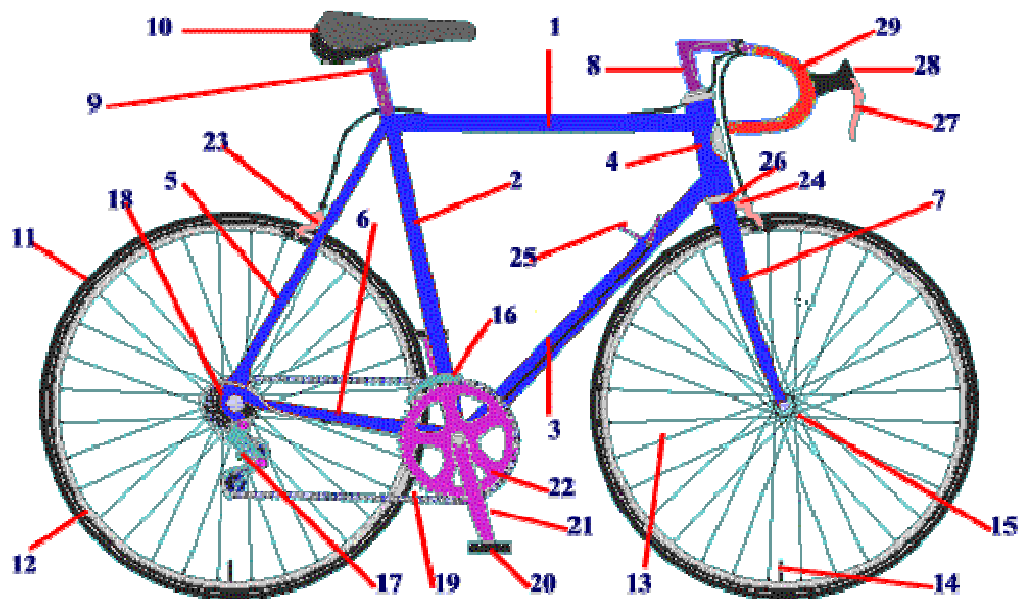
2) Enlève la potence et toutes les bagues de rehausse

3) Si le pivot ne descend pas, tape le haut du pivot avec un maillet en caoutchouc

4) Ôte les roulements, cache poussière etc.

5) Enlève sa fourche





01 - Tube de horizontal
02 - Tube de selle
03 - Tube diagonal
04 - Tube de direction
05 - Haubans de selle
06 - Tube de base
07 - Fourche
08 - Potence
09 - Tige de selle
10 - Selle

11 - Pneu
12 - Jante
13 - Rayon
14 - Valve
15 - Moye
16 - Dérailleur avant
17 - Dérailleur arrière
18 - Roue-libre
19 - Chaîne
20 - Pédale

21 - Manivelle
22 - Plateau
23 - Frein arrière
24 - Frein avant
25 - Manettes de vitesses
26 - Jeu de direction
27 - Levier de frein
28 - Cocotte
29 - Guidon

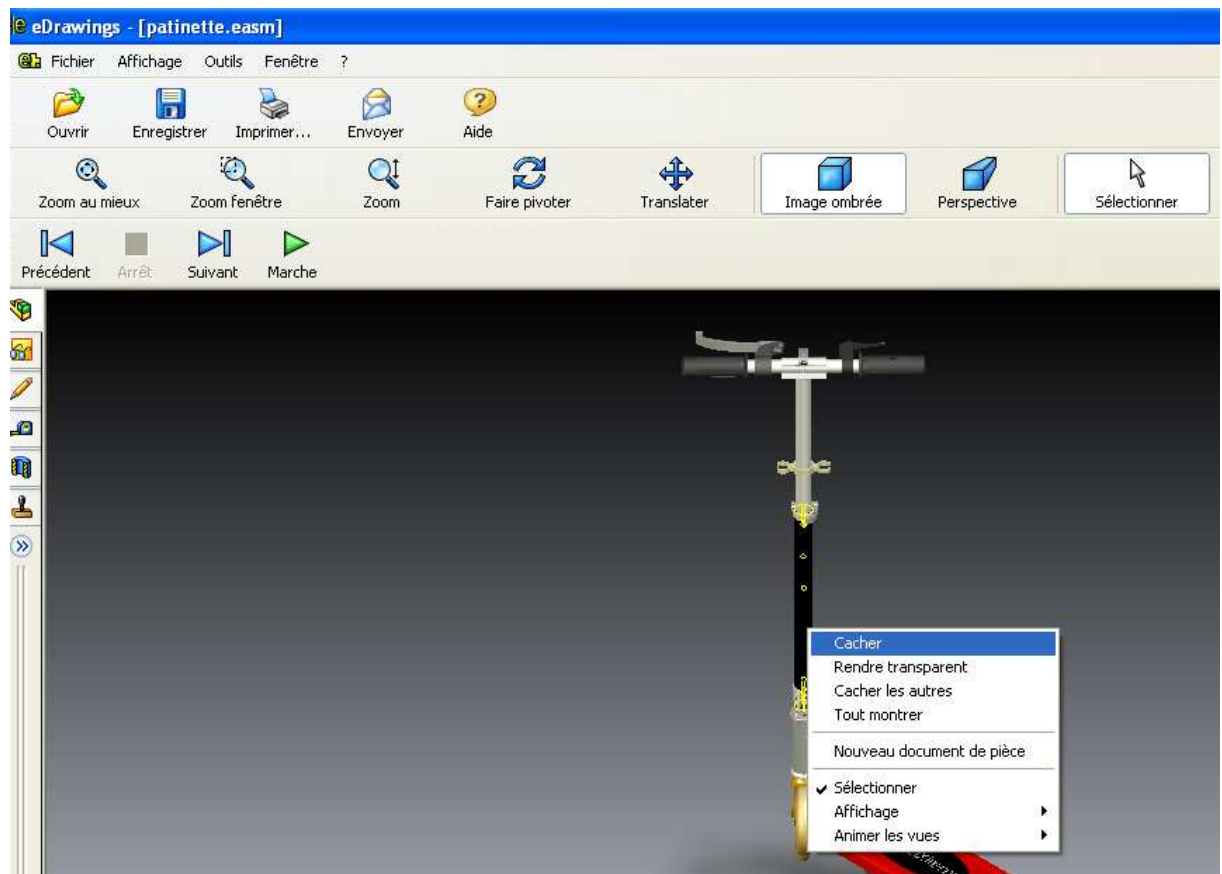
Synthèse : Pour se diriger, il faut quatre bagues pour faire tenir le système de direction au cadre. La fourche est encastrée à la potence par une grande vis et un boulon conique. Le système de direction tourne grâce aux jeux de roulement à billes et de la graisse a été introduite pour éviter les frottements.

Activité n°2 : Le système de direction de patinette visionné par edrawing

Comment identifier à partir d'une représentation les éléments qui assurent une fonction technique ?
Durée 40 minutes. (Niveau 2)

1. Allume ton ordinateur.
2. Clique sur « voisinage réseau », puis sur « serveur collège élèves ».
3. Ouvre le dossier « technologie 6^{ème} », puis sur « patinette ».
4. Ouvre le fichier « patinette.easm ».
5. Pour cacher les éléments tu fais un clic droit, puis un clic gauche et sélectionne « Cacher ».
6. Note les éléments qui font partie de la fonction technique « diriger » sur la page de gauche.
7. Est-ce le même principe que le vélo ? Justifier.

Oui, on retrouve le même système de direction, c'est-à-dire les deux bagues de roulements, mais pas le boulon conique



Activité n°3 : La schématisation de la liaison de la direction d'un vélo

Comment représenter le réel ?

Durée 40 minutes. (Niveau 2).

Un schéma est un code de représentation normalisée, dans le but d'être facilement compris par des professionnels du dessin tels que les dessinateurs industriels ou des ingénieurs.

Tu as représenté à main levée la liaison entre (la fourche+ la potence) et le cadre. Cela tourne.

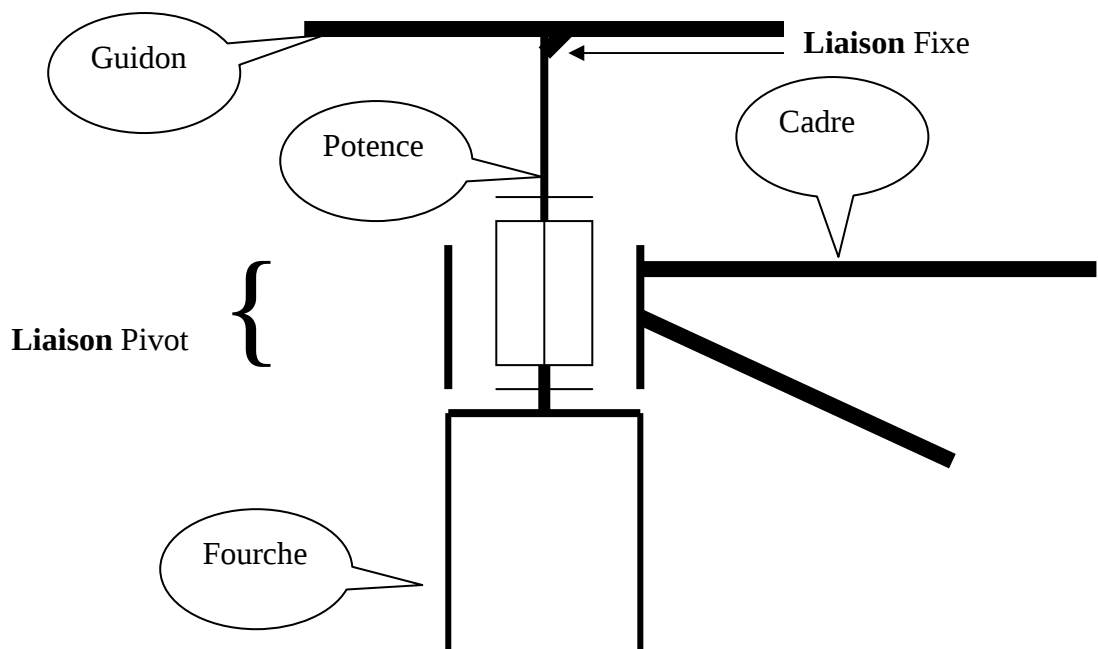
Avec le document remis par le professeur, réponds aux questions suivants et complète le schéma ci-dessous :

1. Comment s'appelle la liaison entre la fourche et la potence ?

.....0.....translation.....0.....rotation.....Liaison fixe

2. Comment s'appelle la liaison entre (la fourche+ la potence) et le cadre ?

.....0.....translation.....1.....rotation.....Liaison pivot



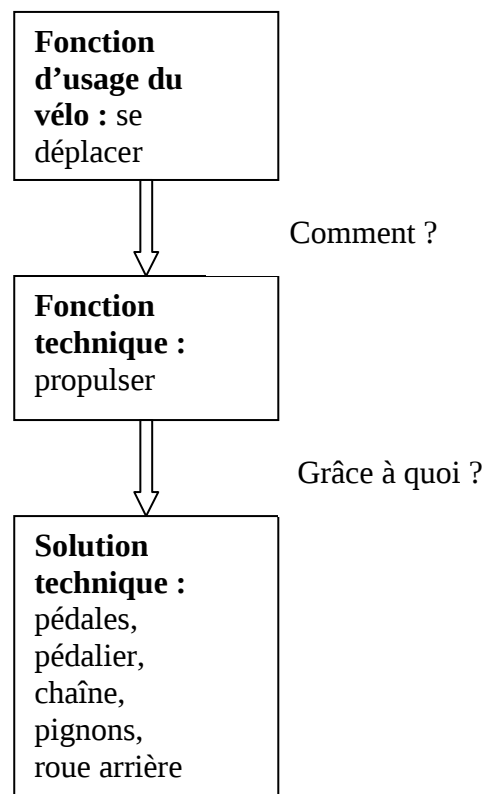
Activité n°4 : Les fonctions techniques et les solutions techniques du vélo et du tractor

Comment ça fonctionne pour se propulser ? Pour se diriger ?.....

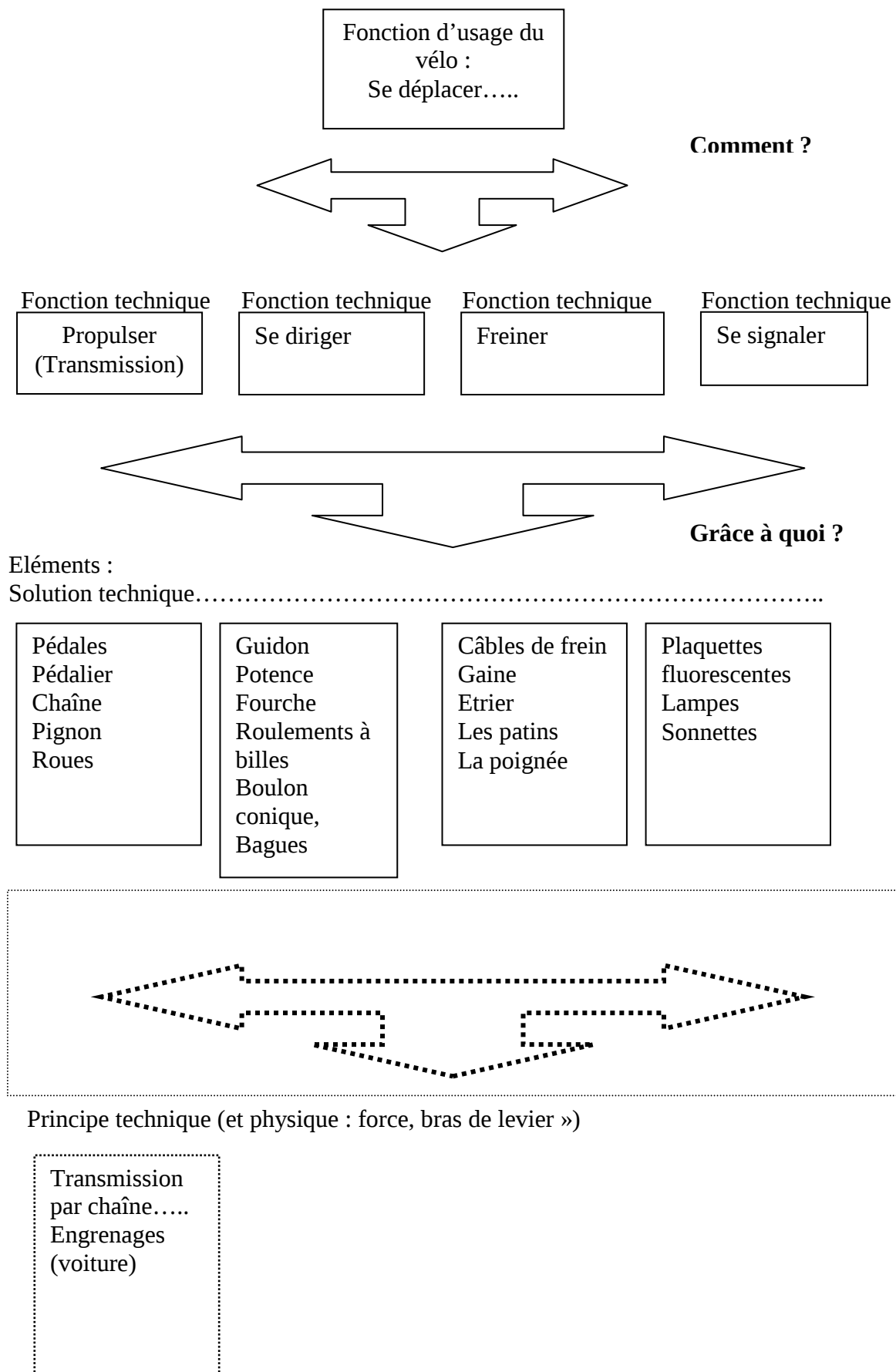
Durée 1h. (Niveau 1 et 2).

Une **fonction technique** est une fonction interne au produit (entre ses constituants), choisie par le concepteur (inventeur du produit), dans le cadre d'une solution technique, pour assurer des fonctions de services (fonctions d'usage et d'estime).

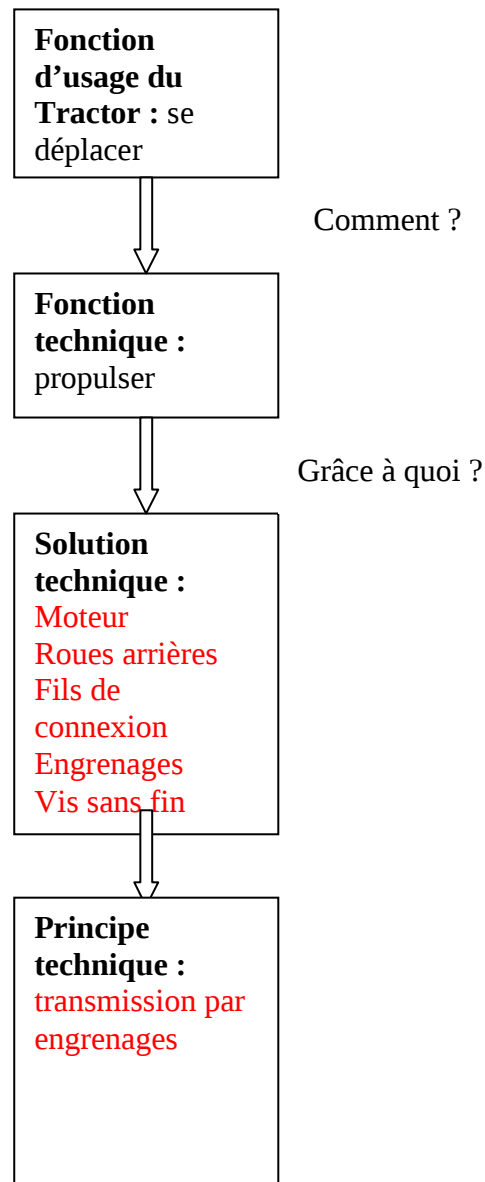
Exemple : pour **se déplacer** (fonction d'usage) en vélo, je dois le **propulser** (fonction technique), en exerçant une force sur les pédales, qui font tourner la roue arrière grâce à la **transmission par chaîne** (solution technique).



Complète l'organigramme ci-dessous, en t'aidant de l'activité n°3, de la séquence n°2, de la nomenclature du vélo, et du vélo.



Structuration : Complète l'organigramme concernant le Tractor à l'aide de sa nomenclature.



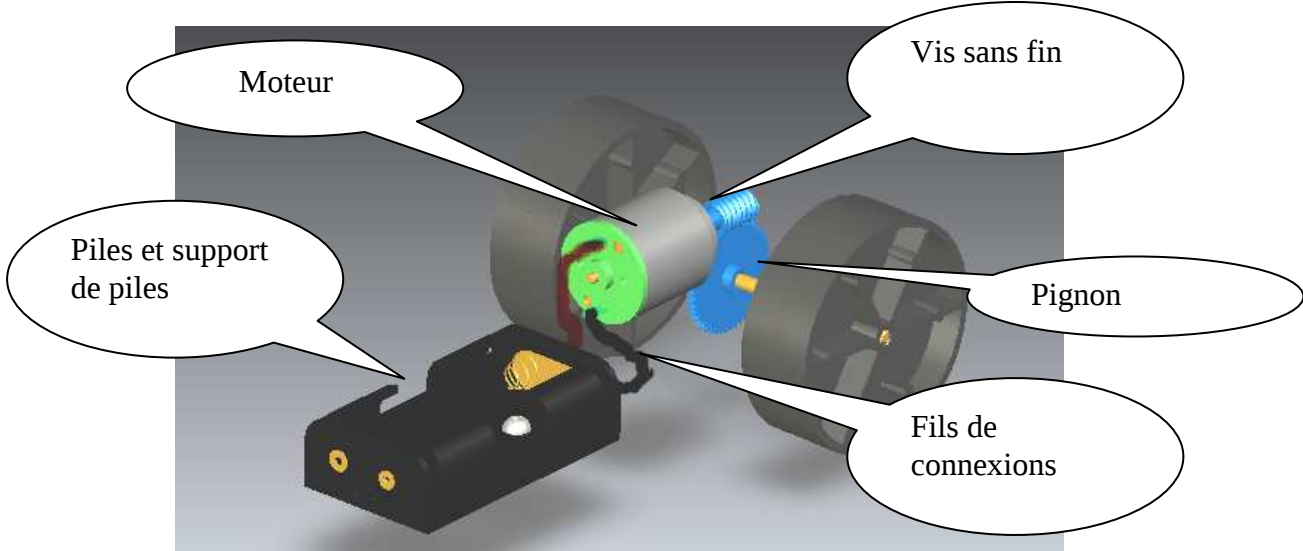
Séquence 11 : L'énergie utilisée par le Tractor

Activité n°1 : L'organigramme énergétique.

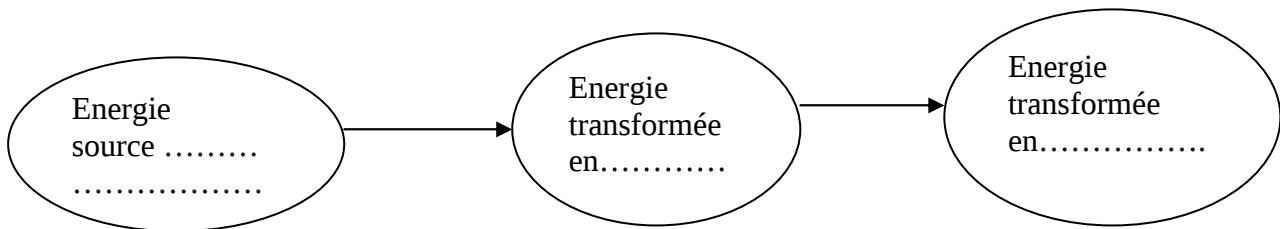
Quel circuit l'énergie suit-elle dans notre Tractor?

Durée 20 minutes. (Niveau1)

En utilisant le document ressource n°2, la maquette edrawing, la voiture, sa notice et le schéma ci-dessous, recopie et complète l'organigramme énergétique.



ORGANIGRAMME ENERGETIQUE



Avec les mêmes documents, réponds aux questions suivantes :

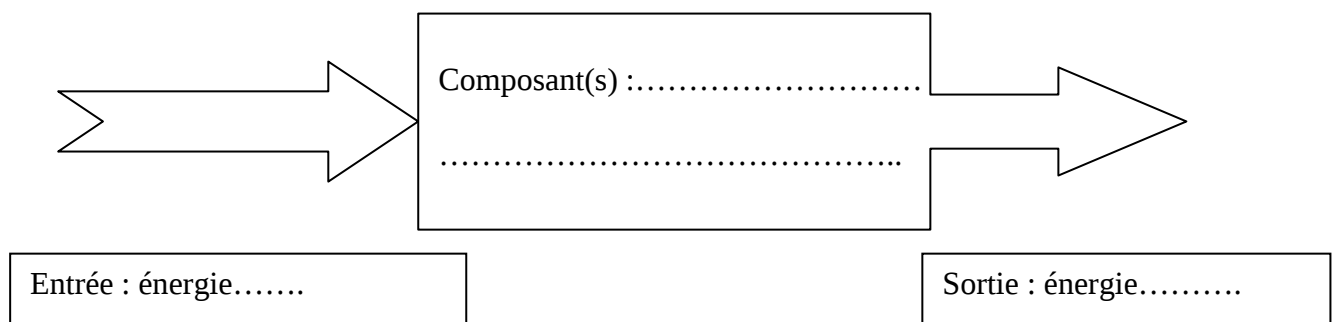
- 1) Quel est l'élément ou le composant qui transporte l'énergie électrique ?
- 2) Quels sont les composants de la voiture télécommandée qui transforment l'énergie chimique en énergie électrique ?
- 3) Quels sont les composants de la voiture télécommandée qui transforment l'énergie électrique en énergie mécanique ?

Activité n°2 : La circulation de l'énergie dans le tractor

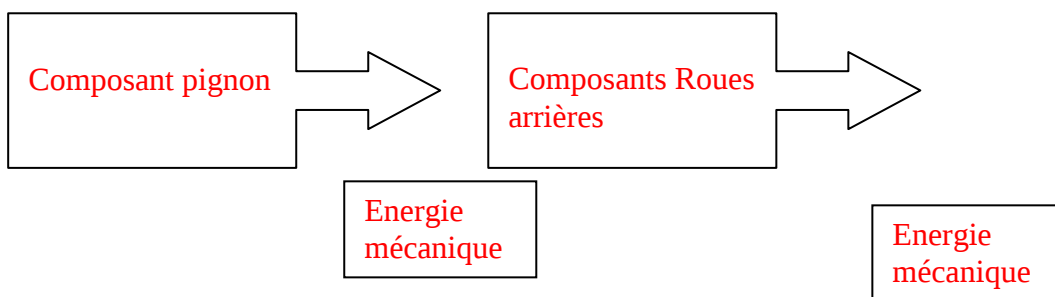
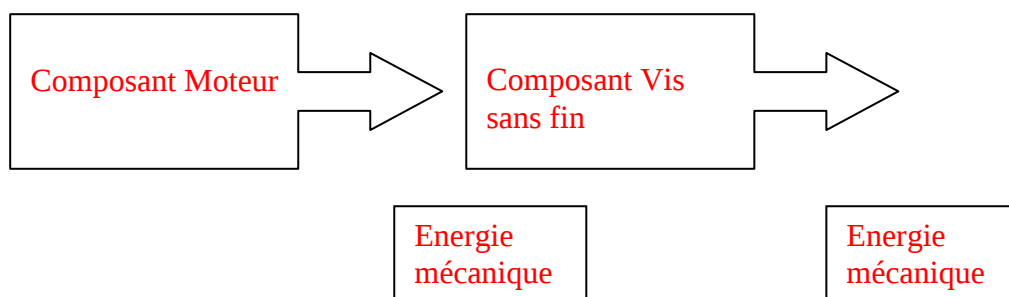
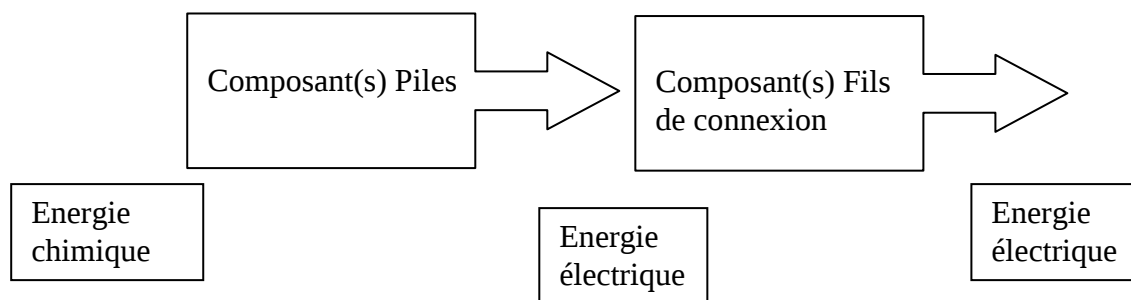
Comment illustrer la circulation de l'énergie dans mon Tractor ?

Durée 40 minutes. (Niveau 2).

Représente un croquis **sur la page de gauche** dans lequel doit figurer la circulation de l'énergie. Voici un modèle dont tu peux t'inspirer pour réaliser ton croquis :



Aide : Croquis : doit figurer dans ton croquis les composants suivants : roue arrière, vis sans fin, pignon, moteur, fils électriques, piles.



Exercice d'applications : construire l'organigramme énergétique du vélo en partant comme énergie source l'énergie musculaire. Aide ressources : Nomenclature du vélo.

**C I n°5 : RECHERCHER UNE SOLUTION ALTERNATIVE SUR
UNE SOURCE D'ÉNERGIE PERMETTANT DE LIMITER
L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT POUR MON TRACTOR.**

Période
Septembre - Octobre
Novembre - Décembre
Janvier - Février
Mars - Avril
Mai - Juin

Séquence 12 : Le choix d'une énergie renouvelable

Activité 1 : Le soleil source inépuisable d'énergie, au cœur de la vie. (2h)

Comment le soleil influence-t-il les plantes ?

Démarche d'investigation

Nous avons vu que le soleil avait une influence importante sur les êtres vivants, notamment concernant leur répartition. Nous avons également vu que l'Homme utilise l'énergie solaire pour produire du courant électrique dans les habitations, pour se chauffer.....

Mais est-ce que le soleil a une influence sur la croissance de plantes vertes ?

Sur la page de gauche : Mets en place une expérience permettant de mettre en évidence l'influence ou non du soleil sur les plantes vertes.

Correction :

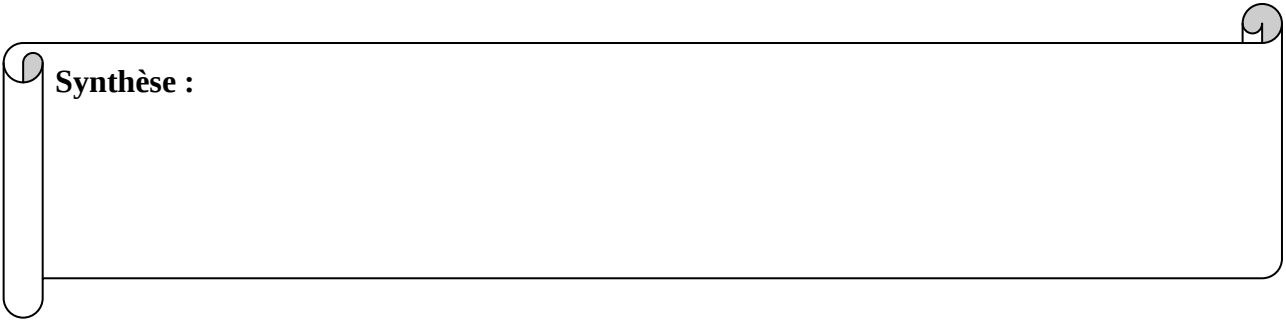
On réalise simultanément 3 expériences :

1. On éclaire par une lampe une plante verte et on mesure chaque jour sa croissance que l'on note sur une feuille.
2. On met à l'abri de la lumière (armoire), une autre plante qui au départ à la même hauteur que la première et on mesure sa croissance. Puis on la note sur la même feuille.
3. On met dans la même pièce une autre plante éclairée par la lumière naturelle et on mesure chaque jour la hauteur.

Jour	Plante 1	Plante 2	Plante témoin
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

On compare en réalisant un graphique.





Synthèse :

Activité n°2 : Les sources d'énergies inépuisables. (30 min)

Cite toutes les sources d'énergies inépuisables, et leurs utilisations.

Sources d'énergies.	Utilisations
Eolienne (vent)	Productions d'énergies électriques Moulins pour moudre le blé. Alimenter une maison en électricité
Lumineuse (Soleil) Cellules photoélectriques thermique	Panneaux photovoltaïques (production électrique) Chauffe ballon (eau chaude), four solaire...
Hydraulique (eau)	Barrage hydraulique (production électrique) Moulin à eau.
	

Quelle est la solution retenue et pourquoi ? Justifie.

.....

.....

.....

.....

Activité n°3 : La solution retenue pour notre Tractor.(1h30)

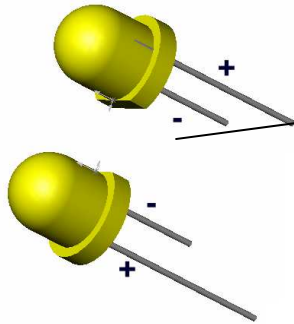
L'énergie solaire peut-elle fournir du courant électrique ?

Démarche d'investigation

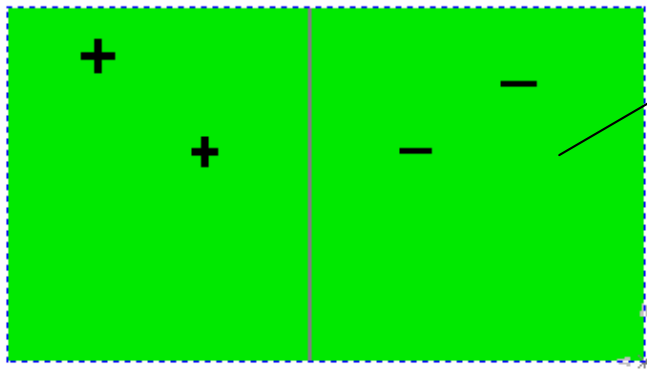
A ton avis, l'énergie solaire fournit elle du courant électrique ?.....

Tu disposes comme matériel : Une lampe de bureau jouant le rôle du soleil, des fils électriques, des petits panneaux solaires, une ampoule, une diode électroluminescente.....

Si tu veux d'autres matériels, n'hésite pas à le demander à ton professeur.

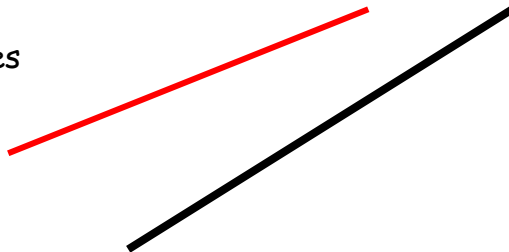


Diodes
électroluminescentes. Sa
fonction est d'éclairer.



Panneau solaire

Fils électriques



Ampoules

Hypothèse de départ : Je suppose que l'énergie solairedu courant électrique.

Réalisation du croquis : Tu vas dessiner **sur la page de gauche** ton expérience, par un croquis à main levée, de l'expérience permettant de vérifier ton hypothèse.

Correction

Refais l'expérience autant de fois que tu veux..... Et propose ton expérience à la classe au moment de la présentation orale, et de la confrontation des expériences.

Conclusion de ton expérience : Je conclus que mon expérience *fonctionne ou ne fonctionne pas*. Mon hypothèse *était juste ou pas juste*. (Barre les mentions inutiles en italiques).

Il fallait.....

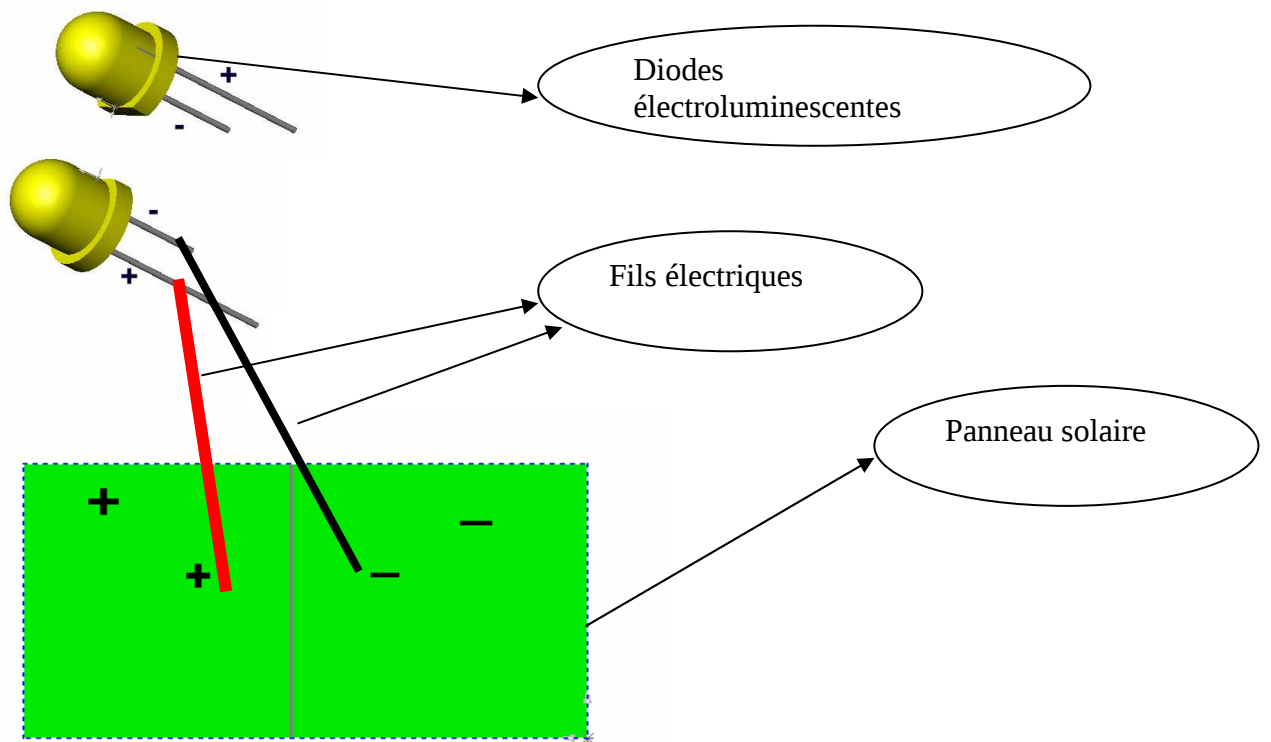
.....

.....

.....

.....

Synthèse : Un panneau solaire transforme une partie de l'énergie solaire en énergie électrique. Les fils électriques permettent de transporter cette énergie à la del. Il faut respecter les pôles + et - pour que la del s'allume.

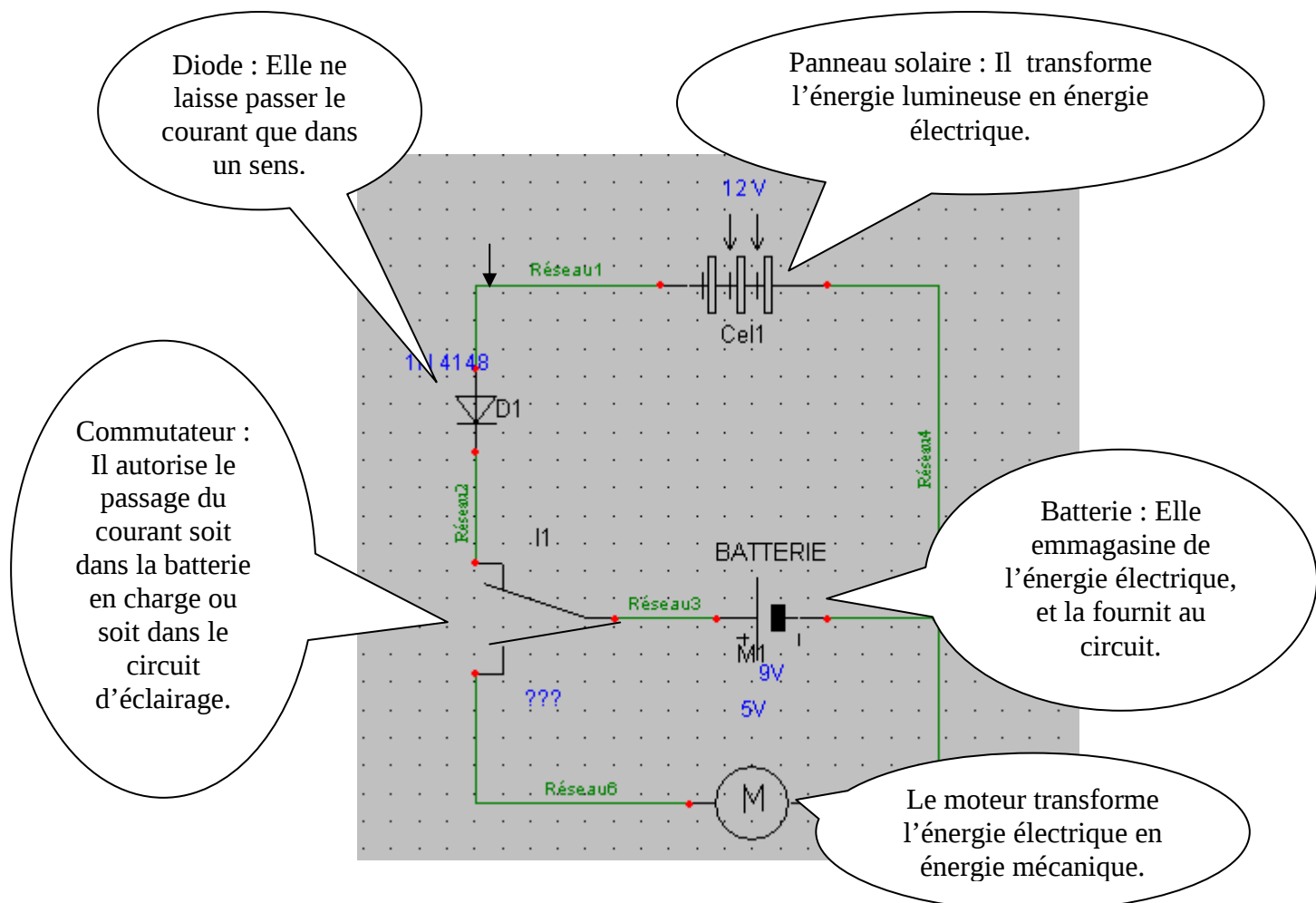


Séquence 13 : La construction du Tractor à énergie solaire

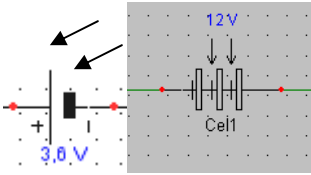
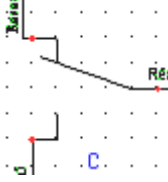
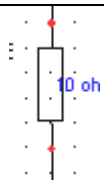
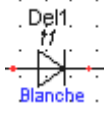
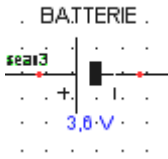
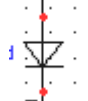
Activité 1 : La modification du montage électrique du Tractor solaire

Comment modifier le montage électrique initial avec le panneau solaire ?

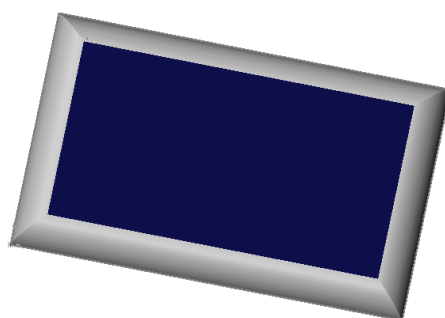
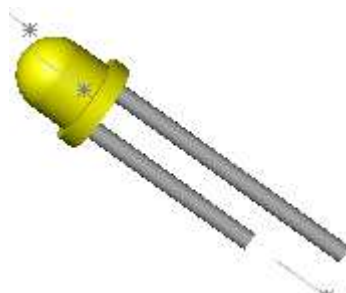
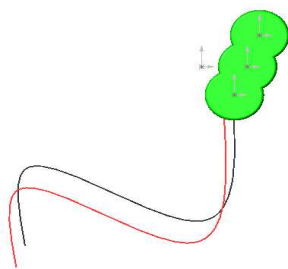
Schéma électrique du Montage du Tractor solaire



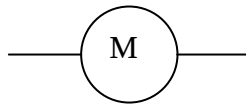
Colle dans chaque case les photos correspondantes à chaque symbole électrique.

Symboles électriques	Photos
 Nom.....	
 Nom.....	
 Nom.....	
 Nom.....	
 Nom.....	
 Nom.....	

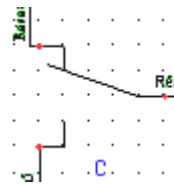
A découper



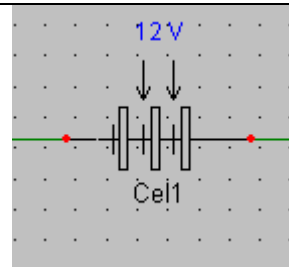
Travail à réaliser : À partir de ce montage, complète le schéma électrique du tractor utilisant cette même source d'énergie.



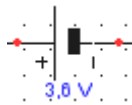
Moteur



Commutateur 2 positions



Panneau solaire

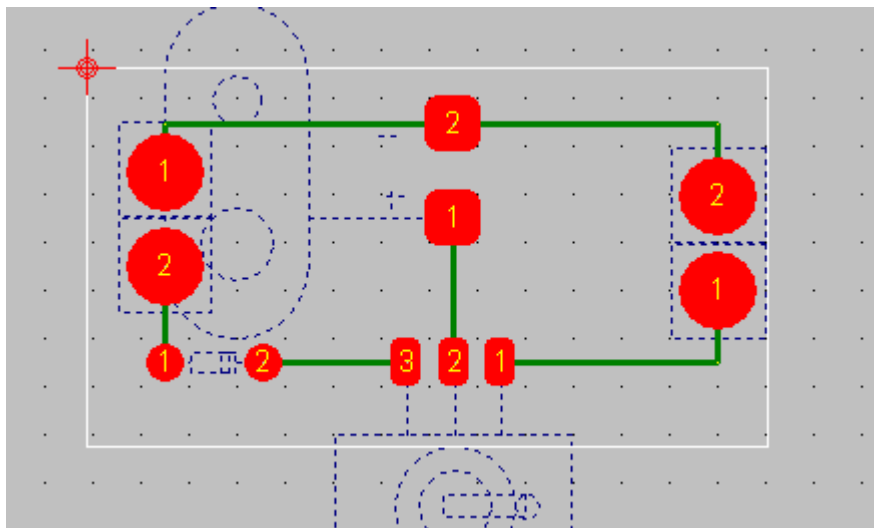
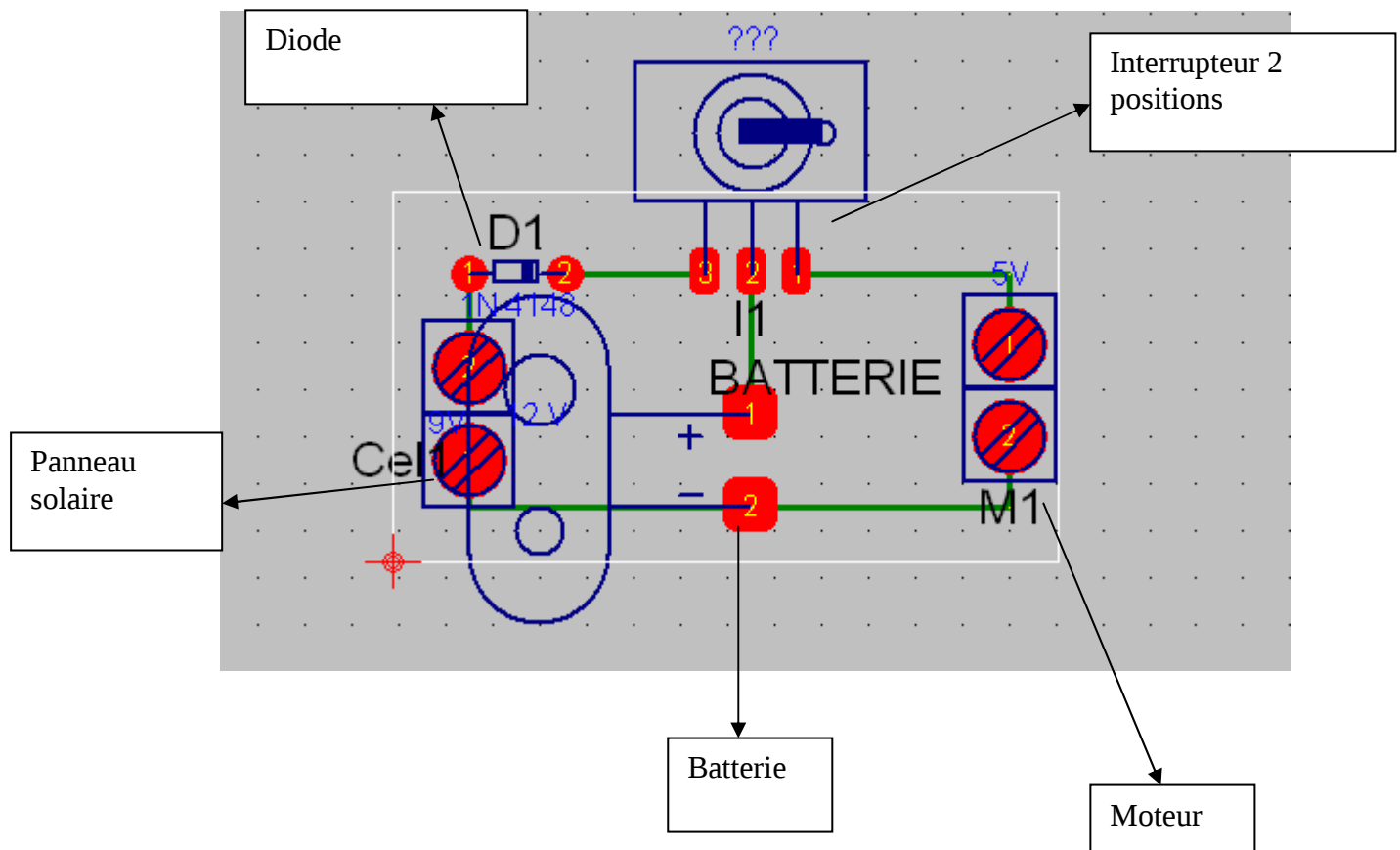


Batterie

Et des fils électriques

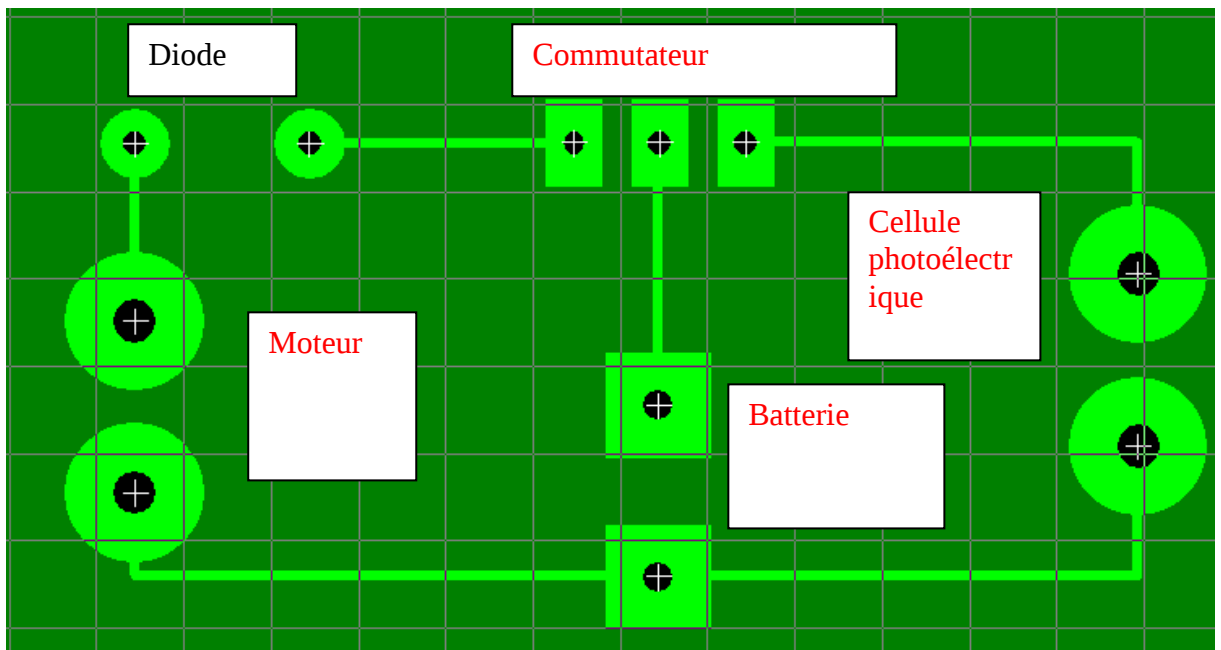
Dessine le schéma électrique à partir des éléments ci-dessous :

Voici le circuit électrique correspondant à la solution retenue :

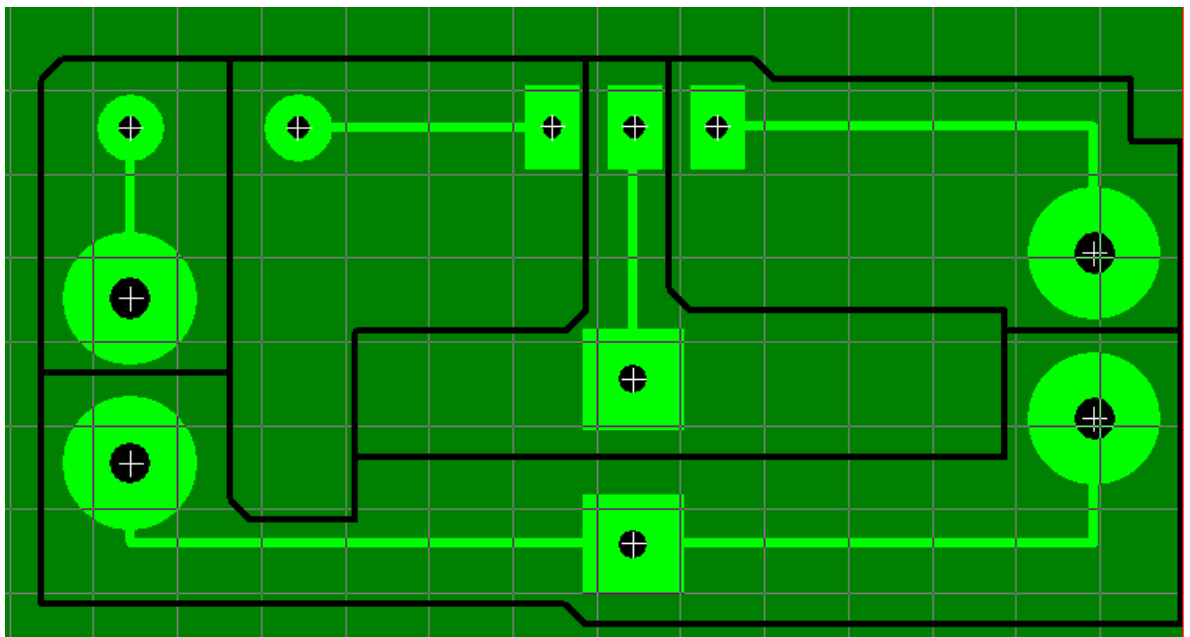


Activité 2 : La gravure du circuit imprimé

Plaque de cuivre 40X20



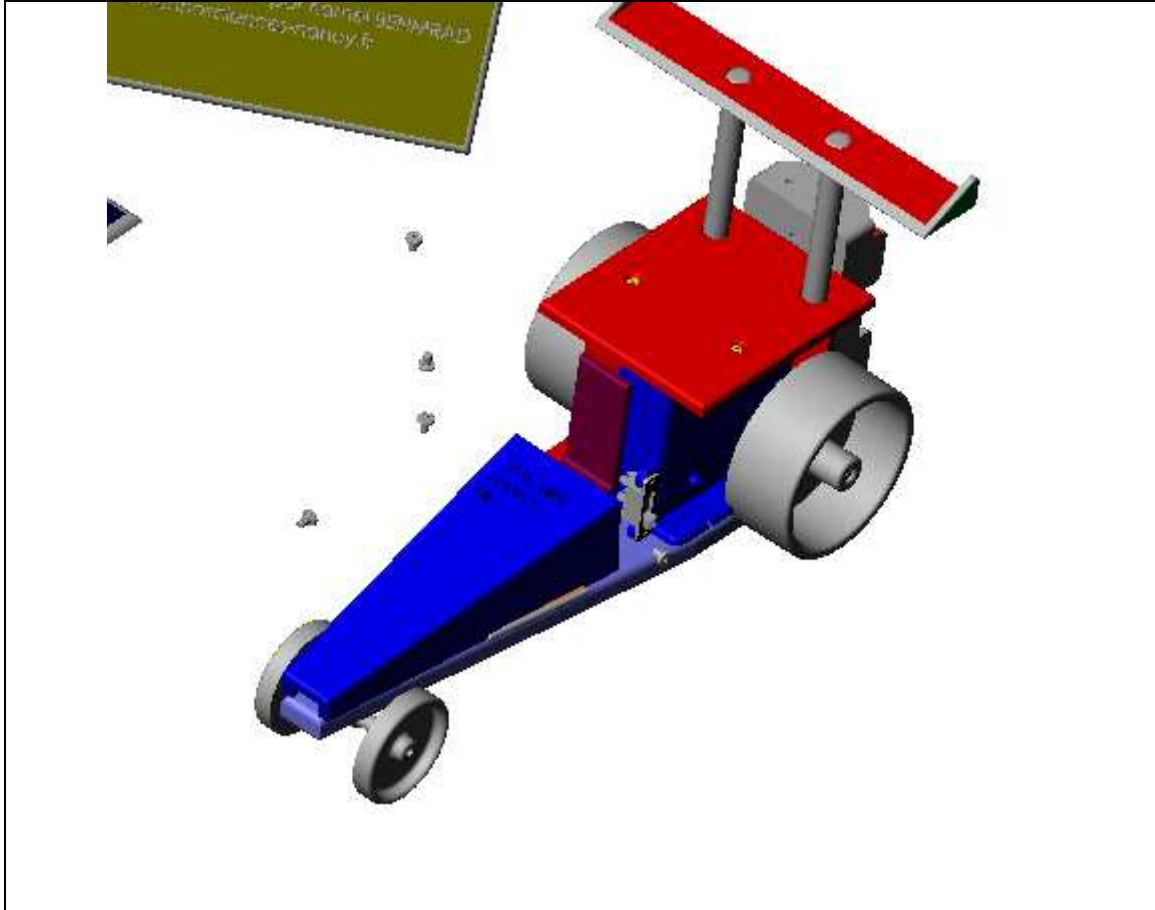
Gravure à l'anglaise à l'aide de la fraiseuse à commande numérique :



Activité 3 : La réalisation de notre Tractor

Comment implanter le nouveau montage électronique (panneau solaire et circuit imprimé) ? Doit-on modifier certains éléments ?

Revenons sur notre Tractor. Dessine sur le dessin du Tractor actuel (non modifié) la façon dont tu pourrais mettre en place les nouveaux éléments.

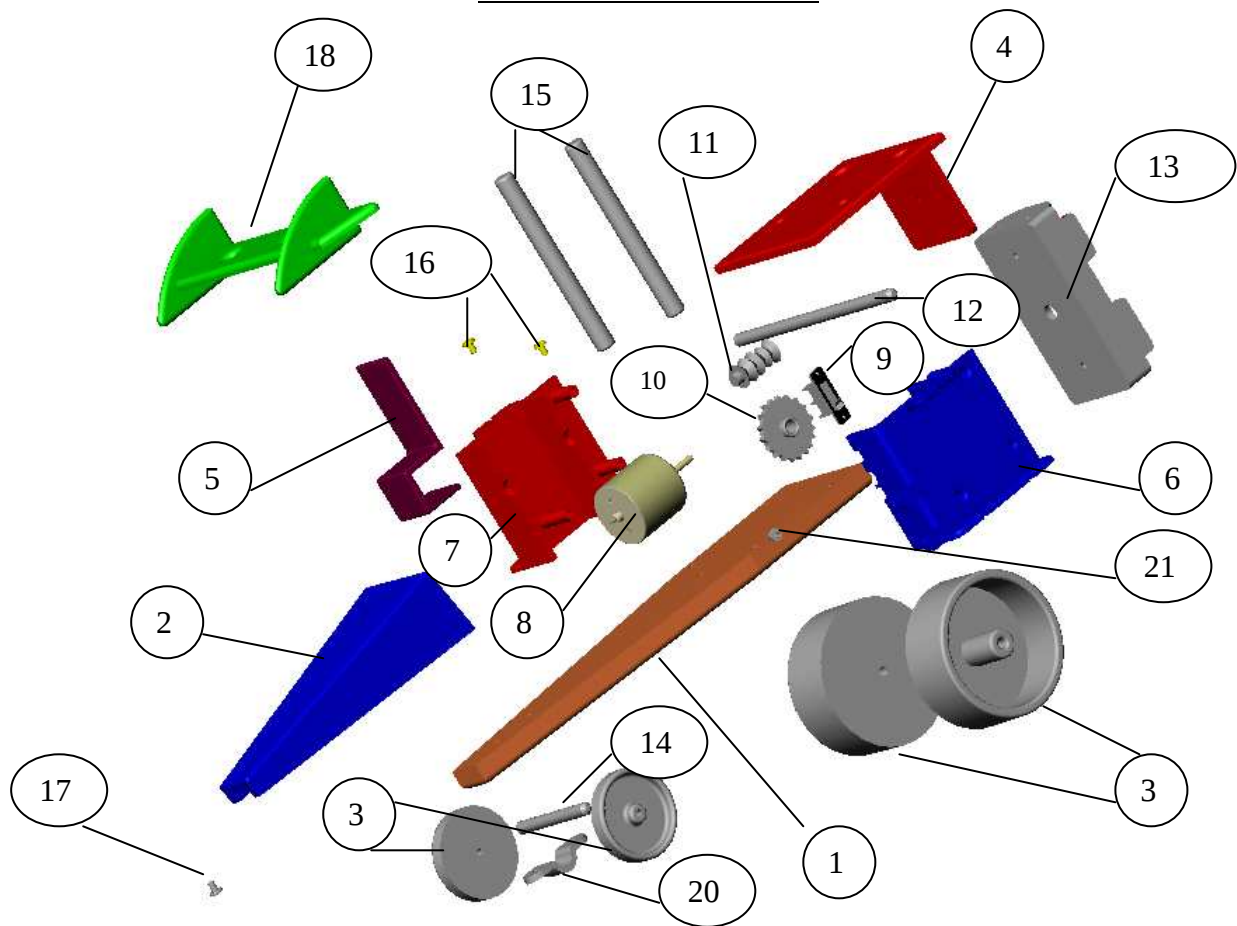


Voici la vue éclatée de la voiture Tractor actuelle et sa nomenclature :

1. Ouvrir le fichier solidworks « AssemSOLAIRE.SLDASM ».
2. Introduire les éléments dans la voiture.
3. Que doit-on modifier ou réaliser comme usinage pour implanter le panneau solaire et le circuit imprimé ? Complète le tableau ci-après.

Éléments de la voiture	Modification apportée	Machine outils	Opération (perçage, pliage....)

Vue éclatée du Tractor



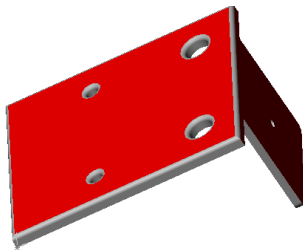
Nomenclature

21	2	Vis 2x6,5 (fixer l'interrupteur)	Acier nickelé
20	1	Chapes	ABS injecté
19	1	Roue arrière	ABS injecté
18	1	Aileron	PVC rigide 3mm
17	1	Vis 3x6,5	Acier nickelé
16	2	Attache de pression	ABS injecté
15	2	Jonc	PVC
14	1	Axe de la roue avant	Acier cuivré
13	1	Boîtier piles	
12	1	Axe de la roue arrière	Acier cuivré
11	1	Vis sans fin	ABS injecté
10	1	Engrenages	ABS injecté
9	1	Interrupteur	
8	1	Moteur	
7	1	Flanc gauche	ABS injecté
6	1	Flanc droit	ABS injecté
5	1	Siège	PVC rigide 3mm
4	1	Capot moteur	PVC rigide 3mm
3	2	Roue avant	ABS injecté
2	1	Coque	Polypropylène
1	1	Châssis	PVC expansé
Repère	Nombre	Désignation	Matière

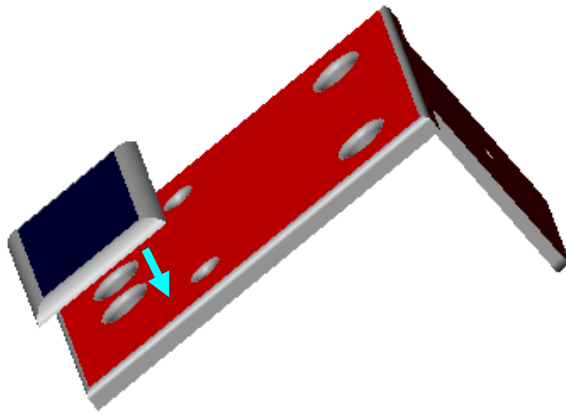
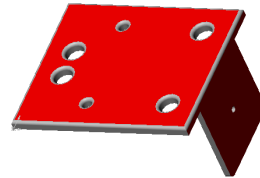
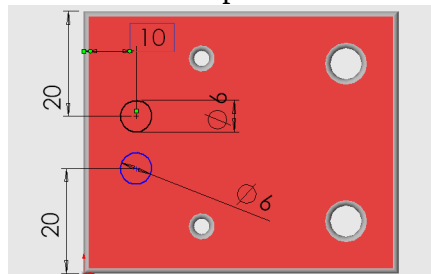
Correction

Eléments de la voiture	Modification apportée	Machine outils	Opération (perçage, pliage....)
4 capot moteur	2 perçages diamètre 3	Perceuse à colonne	Perçage
4 capot moteur	Collage du panneau solaire	Colle PVC	Collage
13 boîtier piles	Changements des piles par des batteries LR03		

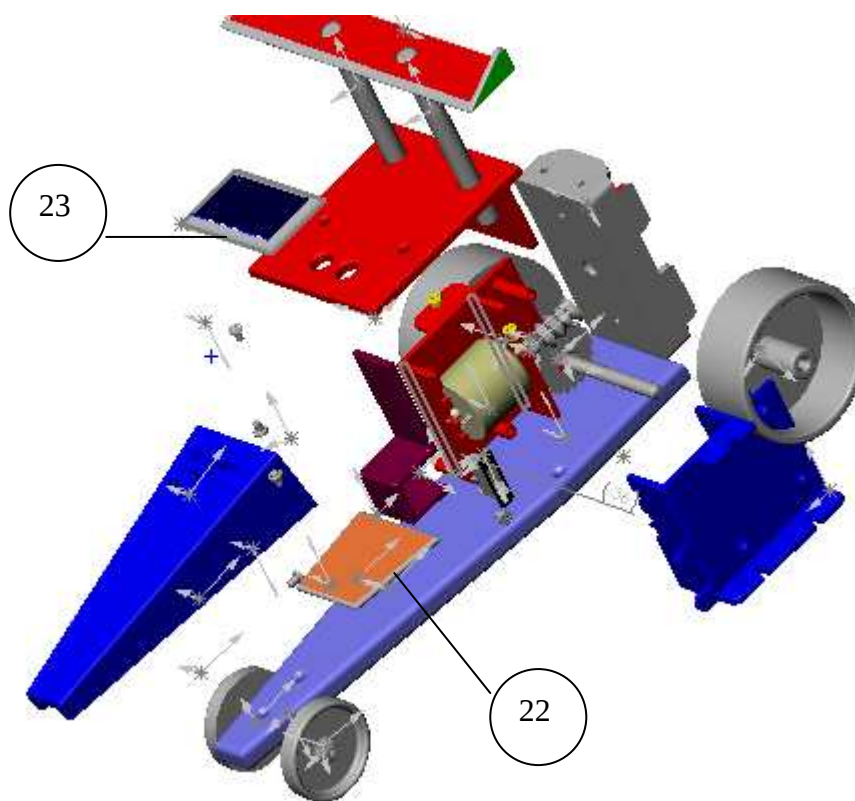
Avant



Après



Vue éclatée du Tractor



Nomenclature

23	1	Panneau solaire	
22	1	Circuit imprimé	Bakélite cuivre
Repère	Nombre	Désignation	Matière

ACQUISITION DES CAPACITES

FONCTIONNEMENT				
CAPACITES	ACQUIS	EN COURS D'ACQUISITION	NON ACQUIS	DATE
Je sais identifier objet et objet technique	☐	☐	☐	
Je sais associer à un usage un besoin. Identifier la fonction d'usage de l'objet.	☐	☐	☐	
Je sais décrire le principe général de fonctionnement d'un objet simple	☐	☐	☐	
Je sais énoncer la fonction d'estime de l'objet technique	☐	☐	☐	
Je sais identifier les principaux éléments qui constituent l'objet technique	☐	☐	☐	
Je sais représenter le fonctionnement observé et identifier les fonctions techniques qui assurent la fonction d'usage	☐	☐	☐	
Je sais associer l'objet réel et ses éléments à une représentation	☐	☐	☐	
Je sais repérer, dans une notice, les éléments permettant la mise en service du produit, son utilisation, son entretien, les règles de sécurité à observer	☐	☐	☐	
Je sais apprécier un produit en fonction de ses performances techniques, de son prix	☐	☐	☐	
MATERIAUX				
PLANNING SEMAINE CAPACITES	ACQUIS	EN COURS D'ACQUISITION	NON ACQUIS	DATE
Je sais repérer à quelle famille appartient un matériau.	☐	☐	☐	
Je sais reconnaître et nommer, par grandes familles, les matériaux utilisés en indiquant notamment leur aptitude au façonnage, leur résistance à la corrosion et leur impact sur l'environnement	☐	☐	☐	
Je sais reconnaître les matériaux constituant l'objet technique étudié	☐	☐	☐	
Je sais identifier la relation entre la solution technique le matériau, et le procédé de réalisation	☐	☐	☐	
Je sais mettre en relation le choix d'un matériau et sa capacité de recyclage ou de destruction	☐	☐	☐	

ENERGIE				
CAPACITES	ACQUIS	EN COURS D'ACQUISITION	NON ACQUIS	DATE
Je sais identifier l'énergie utilisée dans le fonctionnement de l'objet technique	☐	☐	☐	
A partir de l'objet technique donné, je sais identifier les éléments de stockage, de distribution, de transformation de l'énergie	☐	☐	☐	
Je sais indiquer le caractère plus ou moins polluant d'une énergie	☐	☐	☐	

EVOLUTION				
CAPACITES	ACQUIS	EN COURS D'ACQUISITION	NON ACQUIS	DATE
Je sais situer dans le temps les inventions en rapport avec l'objet étudié	☐	☐	☐	
Je sais classer chronologiquement des objets ayant la même fonction d'usage	☐	☐	☐	
Je sais identifier des principes techniques simples liés à l'objet étudié et leur évolution	☐	☐	☐	

REALISATION				
CAPACITES	ACQUIS	EN COURS D'ACQUISITION	NON ACQUIS	DATE
Je sais décoder un plan de montage, un schéma, un dessin en vue éclatée et la nomenclature associée	☐	☐	☐	
Par l'expérimentation, je sais proposer une procédure d'assemblage et définir une chronologie des antériorités	☐	☐	☐	
Je sais vérifier l'organisation du poste de travail, les conditions de sécurité, la propreté.	☐	☐	☐	
Je sais réaliser en suivant une procédure formalisée.	☐	☐	☐	
Je sais utiliser rationnellement matériels et outillages	☐	☐	☐	
Je sais contrôler à l'aide d'un gabarit, d'instruments de mesure	☐	☐	☐	
Je sais identifier et classer les contraintes de fonctionnement, d'utilisation, de sécurité	☐	☐	☐	