TECHNO MUNDO

SOMMAIRE DOSSIER PEDAGOGIQUE

Cycle 2 : CP / CE 1 / CE 2

REFERENCES AUX PROGRAMMES

Les objets techniques. Qu'est-ce que c'est ? À quels besoins répondent-ils ? Comment fonctionnent-ils ?

Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués
Observer et utiliser des objets techniques et identifier leur fonction.
Identifier des activités de la vie quotidienne ou professionnelle faisant appel à des outils et objets techniques.

Réaliser quelques objets et circuits électriques simples, en respectant des règles élémentaires de sécurité
Réaliser des objets techniques par association d'éléments existants en suivant un schéma de montage.
Identifier les propriétés de la matière vis-à-vis du courant électrique.
Différencier des objets selon qu'ils sont alimentés avec des piles ou avec le courant du secteur.
Constituants et fonctionnement d'un circuit électrique simple.
Exemples de bon conducteurs et d'isolants.
Rôle de l'interrupteur.
Règles élémentaires de sécurité.

Commencer à s'approprier un environnement numérique
Décrire l'architecture simple d'un dispositif informatique.

1/ Métiers et outils.
2/ Equilibre.
3/ Fiche technique : un mobile.
4/ Utiliser le vent.
5/ Mesurer le vent.

6/ Appareils électriques.
7/ L’électricité.
8/ Des éléments de montages.
9/ Des circuits.
10/ Sécurité et électricité.
11/ Un jeu électrique.

12/ Différences.
13/ Se déplacer dans le plan.
14/ Calcul mental.
15/ Des problèmes pour Léo.

16/ Mots croisés : la grue.
17/ Mots cachés: tracter et lever.
18/ Mots mêlés : l’ordinateur.

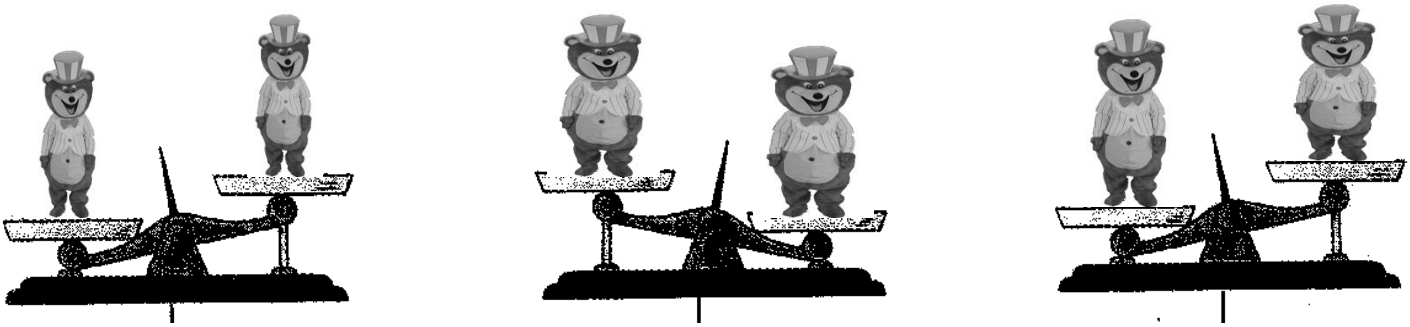
19/ Anglais : colours.
20/ Quiz.

Dossier élaboré par Magali CAUDRON, professeure des écoles
La Cicadelle 14 boulevard d’Aulnay 93250 Villemomble

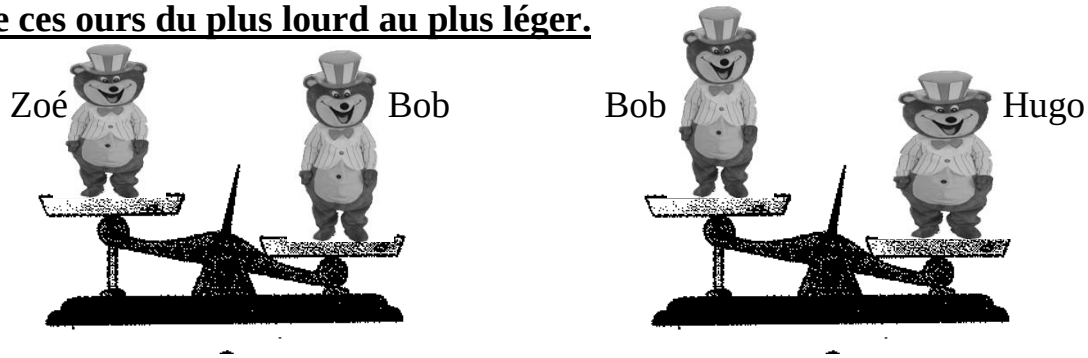
2. EQUILIBRE DE MASSES

Lorsque l'on pèse quelque chose, c'est pour connaître sa masse (ou son poids) ou la comparer avec une autre masse. Comme les ours sur les balançoires, si l'on utilise une balance à plateau, l'objet le plus lourd fait descendre le plateau. Deux objets pèsent la même masse quand les 2 plateaux sont à la même hauteur (à l'équilibre).

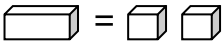
1/Entoure l'ours le plus lourd de chaque pesée.



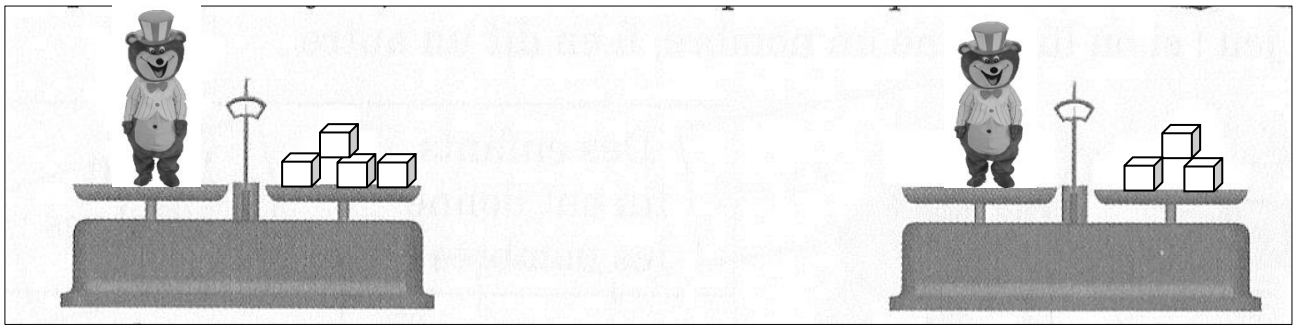
2/ Range ces ours du plus lourd au plus léger.



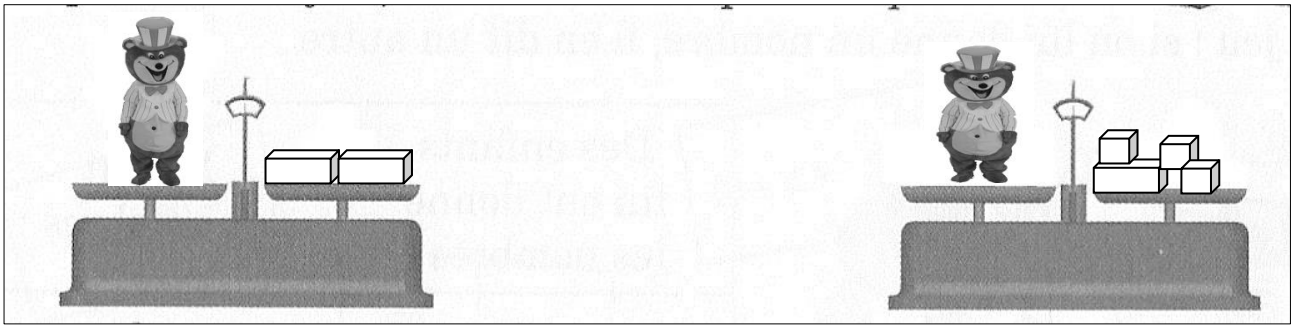
1 : l'ours _____ 2 : l'ours _____ 3 : l'ours _____

3/ Léo pèse ces ours en utilisant des caisses. Entoure l'ours le plus lourd de chaque pesée. Attention :  =

A



B

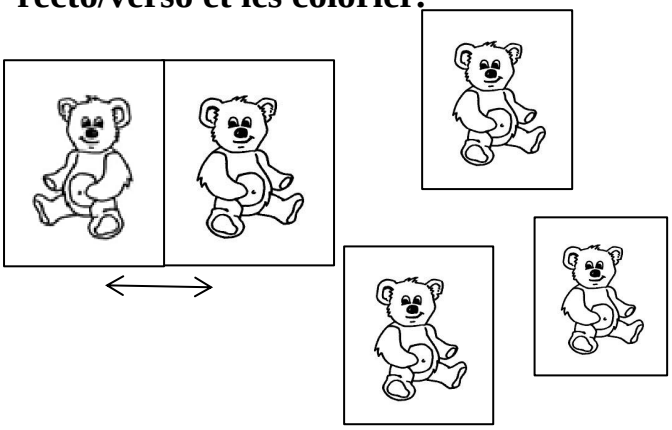


3. UN MOBILE

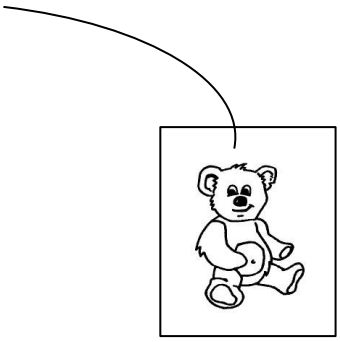
- **Matériel :** les dessins des 4 ours sur papier épais, du rouleau adhésif ; 1,5 m de fil de nylon (coupé en 6 bouts de 25 cm) ; 2 baguettes de bois (type pique à brochette) ; de la colle et une agrafeuse.

- **Consignes de réalisation :**

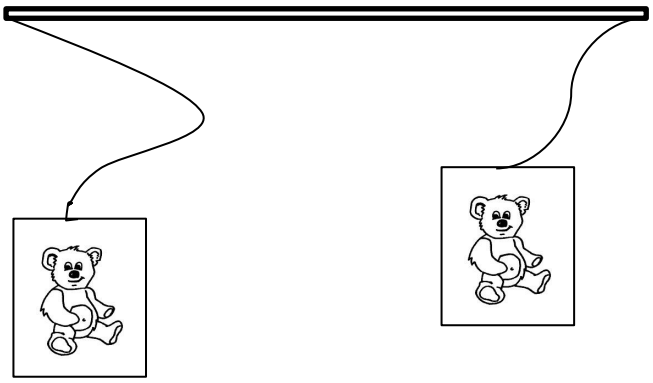
1. Découper et plier les 4 ours pour les coller recto/verso et les colorier.



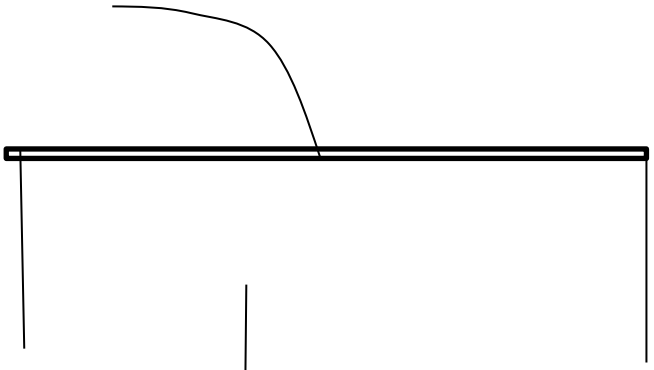
2. Fixer un bout de fil de nylon sur chaque ours (nœud + agrafe).



3. Nouer les fils des deux premiers ours aux deux bouts de la baguette.



4. Nouer le fil d'attache du mobile en veillant au point d'équilibre.

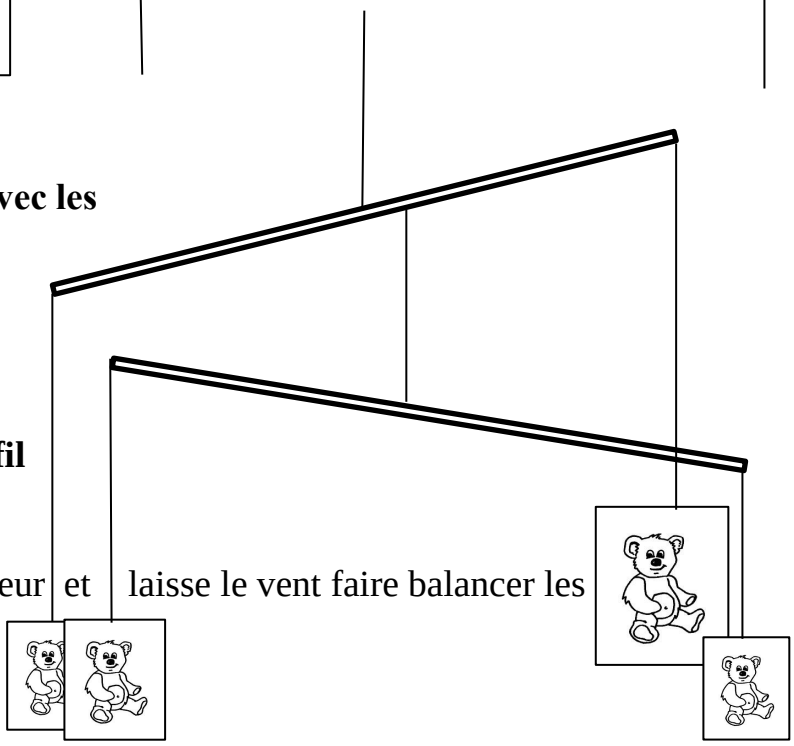


5. Refaire l'opération de l'étape 3 avec les deux autres ours.

6. Refaire l'opération de l'étape 4 pour la seconde baguette.

7. Relier les deux baguettes par un fil en veillant au point d'équilibre.

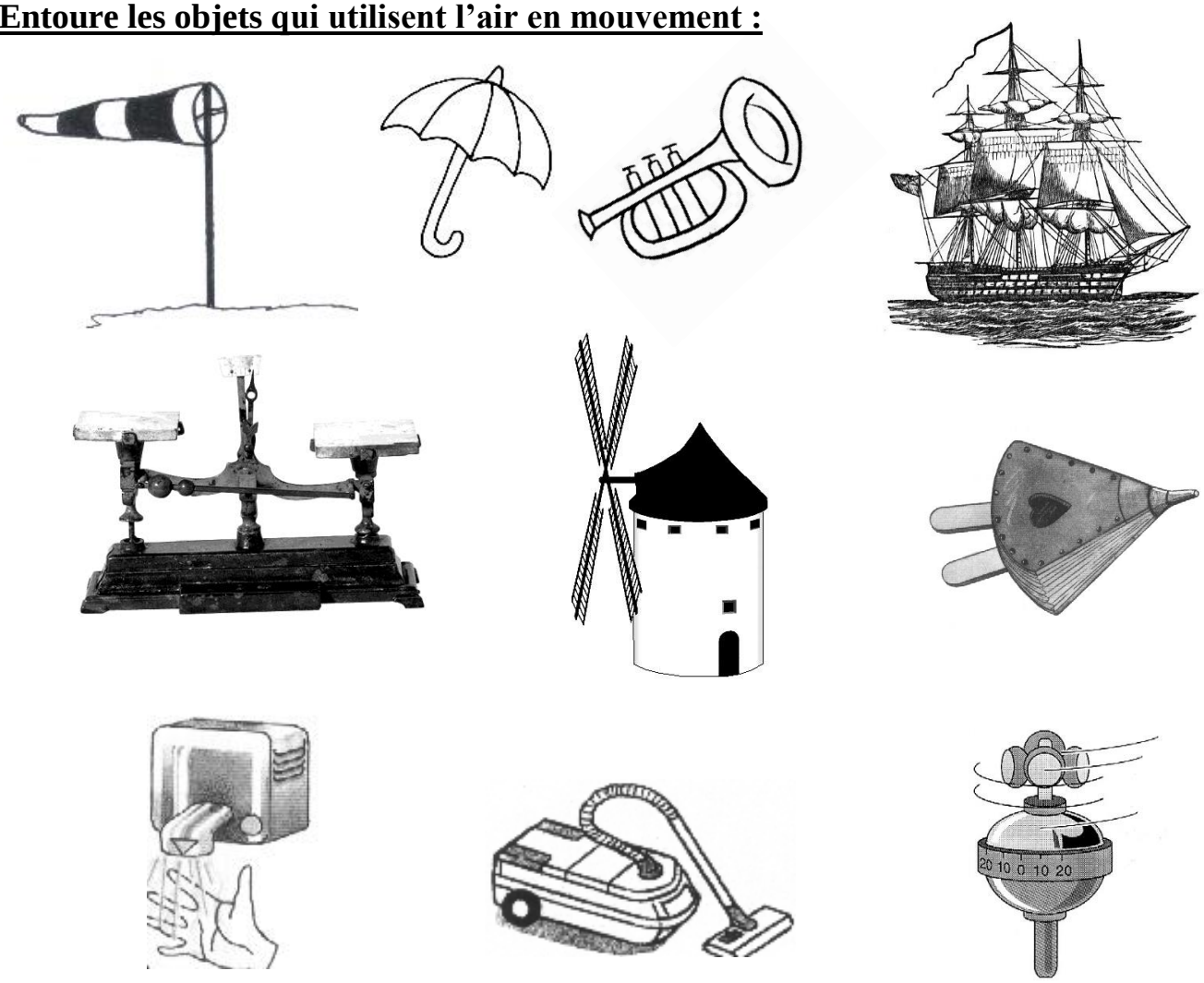
Le mobile est prêt : attache-le en hauteur et laisse le vent faire balancer les



4. UTILISER LE VENT

L'air se déplace, son mouvement provoque un courant d'air appelé « du vent ».
Les hommes ont depuis très longtemps appris à mesurer et utiliser le vent pour faire fonctionner des machines, se déplacer, sécher…

1/Entoure les objets qui utilisent l'air en mouvement :

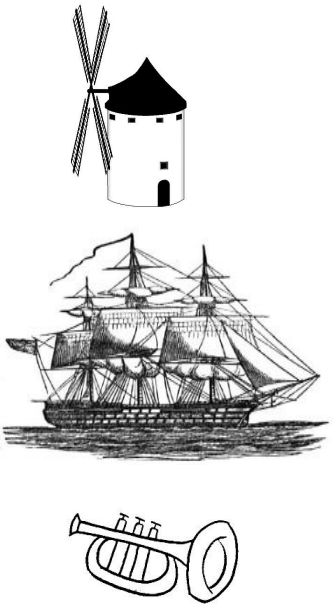


2/Le vent est utile: relie les phrases et les images.

a/ Le vent permet au bateau à voiles de se déplacer : l'air pousse sur les voiles et entraîne l'embarcation.

b/ Le son d'un instrument à vent est produit grâce aux vibrations de l'air provoquées par un souffle.

c/ Le vent fait tourner les ailes du moulin et l'on utilise cette force pour faire fonctionner la meule.



6. APPAREILS ELECTRIQUES

L'électricité est une énergie qui permet de faire fonctionner certains objets techniques. Un appareil électrique peut fonctionner avec l'électricité du secteur, c'est à dire à partir d'une prise électrique ou avec l'électricité contenue dans une batterie, très souvent une pile.

1/Entoure les dessins qui représentent ce qui fonctionne à l'électricité :

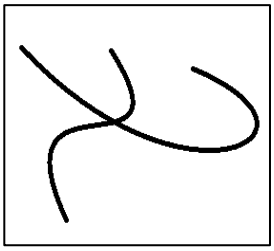
2/Ecris le nom des objets ci-dessus fonctionnant à l'électricité du secteur ou sur batterie (pile): Attention un objet se place dans les 2 colonnes !

Sur secteur	Sur batterie ou pile
_____	_____
_____	_____
_____	_____

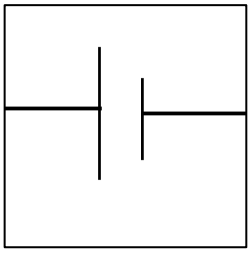
8. ELEMENTS DE MONTAGES

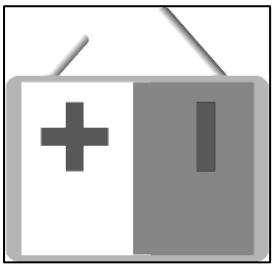
Un circuit, ou montage électrique relie différents composants entre eux pour utiliser l'électricité. Retrouve des éléments de ces montages qui utilisent l'électricité d'une pile.

1/ Relie le dessin de chaque composant à sa description et au schéma qui correspond:

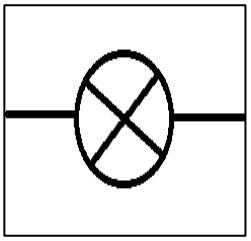


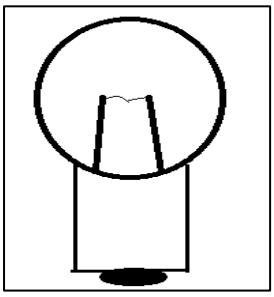
Le générateur (ou pile) est une réserve d'électricité circulant entre 2 bornes + et - .



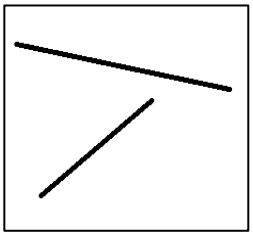


Des fils, constitués d'une matière qui « conduit » (laisse passer) le courant électrique, relient les éléments entre eux.

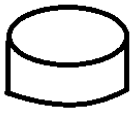




Une lampe est un récepteur d'énergie qui utilise l'énergie électrique pour la convertir en énergie lumineuse.

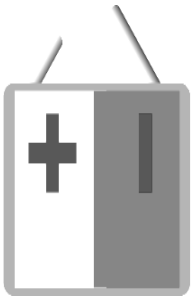


2/ Il existe différentes sortes de piles ou batteries. En voici quatre à retrouver sur les dessins :

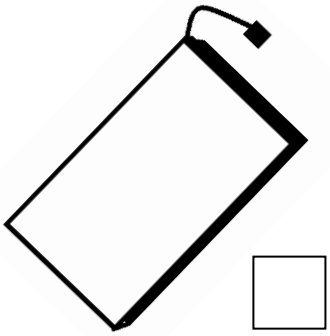


1 Pile bouton
(pour les montres par exemple)

2 Pile ronde
(pour les télécommandes par exemple)



3 Pile plate
(pour les lampes de poche Par exemple)

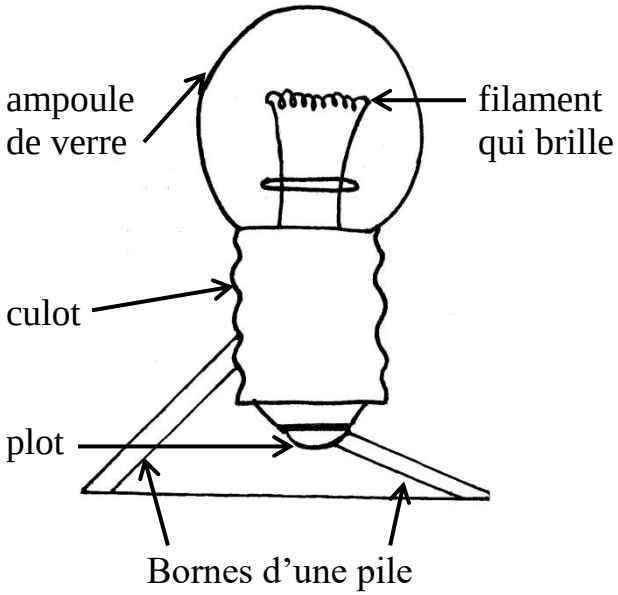


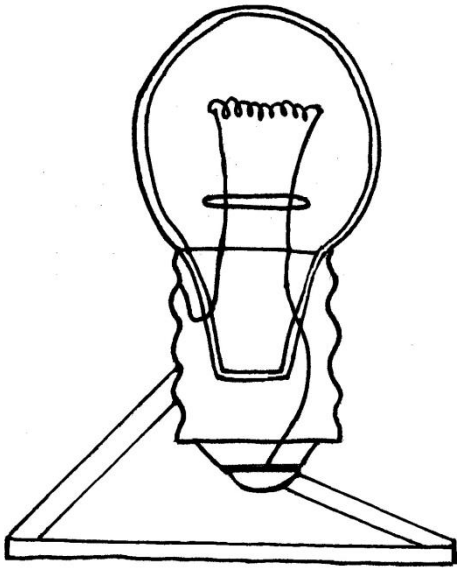
4 Batterie rechargeable
(pour les téléphones portables par exemple)

9. CIRCUITS ELECTRIQUES

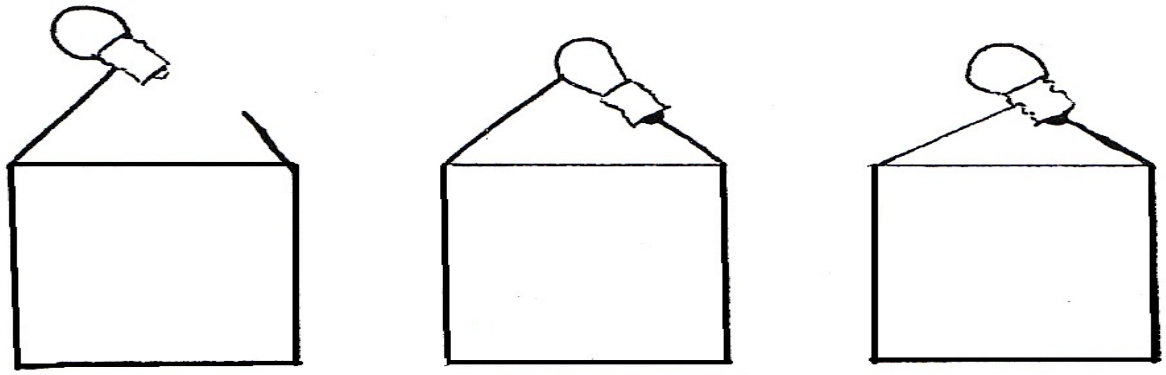
Un circuit électrique simple à réaliser est composé d'une pile (la réserve d'énergie), d'une ampoule (le récepteur qui transforme l'énergie électrique en lumière) et de fils électriques pour conduire le courant électrique entre la pile et l'ampoule si elles sont éloignées.

1/ Pour que la lampe s'allume, l'électricité doit entrer par le plot ou le culot, faire briller le filament et ressortir par le plot ou le culot. Observe ces schémas d'un montage et trace le chemin de l'électricité dans la lampe coupée de droite:

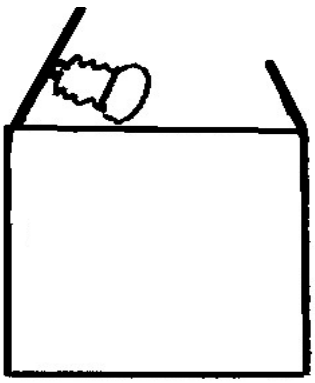


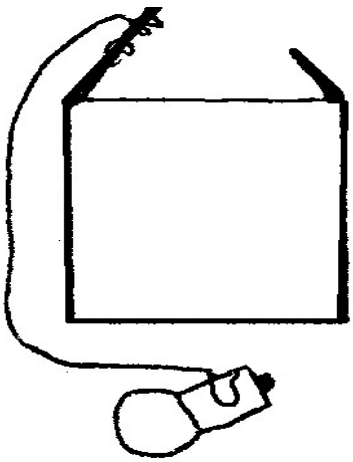


2/ Un élève a dessiné ces montages: colorie la lampe qui peut briller.



3/ Pour que le montage électrique fonctionne, il faut que le circuit soit fermé, c'est à dire que tous les éléments soient reliés entre eux. Si le circuit est ouvert, l'électricité ne passe plus ! Complète les montages avec du fil pour que la lampe s'allume.



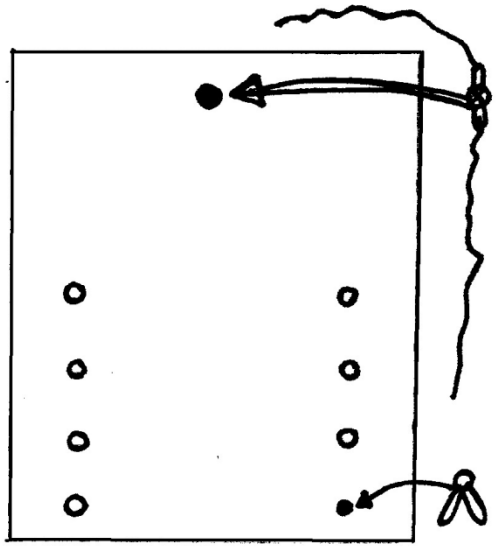


11. UN JEU ELECTRIQUE

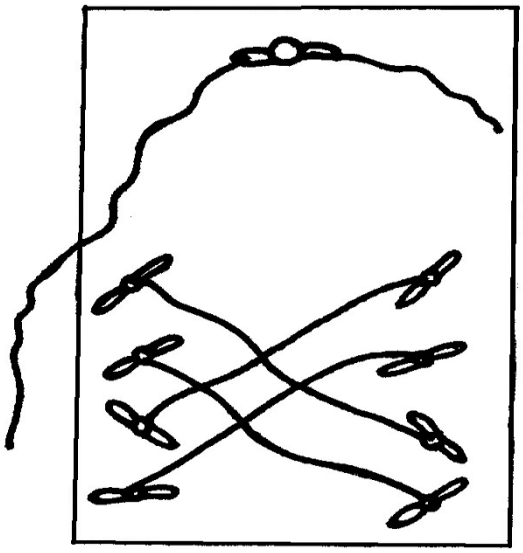
Léo nous a montré comment réaliser un « quiz électrique » : un jeu de questions / réponses où la lampe s'allume si l'on trouve la bonne réponse. Voici comment fabriquer le tien !

Matériel : Un support (couvercle de boîte en carton, barquette en polystyrène…), du papier pour écrire questions et réponses, des ciseaux et de la colle.
Les éléments du circuit : une pile plate, une lampe et une douille, du fil électrique et des attaches parisiennes. On peut utiliser des trombones pour faire les contacts.

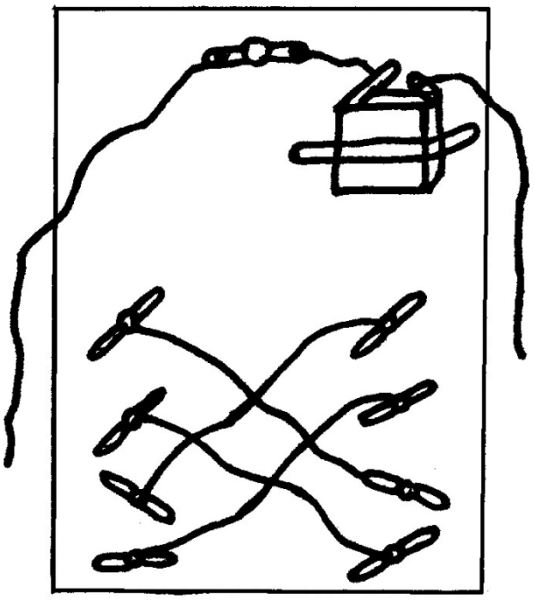
Etape 1 : Prépare ton support en faisant un trou en haut pour y placer la douille à laquelle sont reliés 2 bouts de fil électrique (un court et un plus long). Place les attaches parisiennes qui se font face.



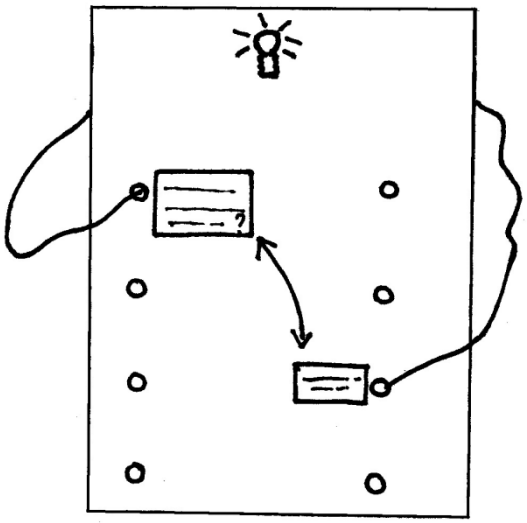
Etape 2 : Retourne ton support et relie par des fils électriques les attaches parisiennes 2 à 2 en fonction des questions /réponses que tu veux associer.



Etape 3 : Relie le fil court de la douille à une borne de la pile (que tu peux scotcher au dos du support pour l'immobiliser) et fixe un long fil à l'autre borne de la pile.



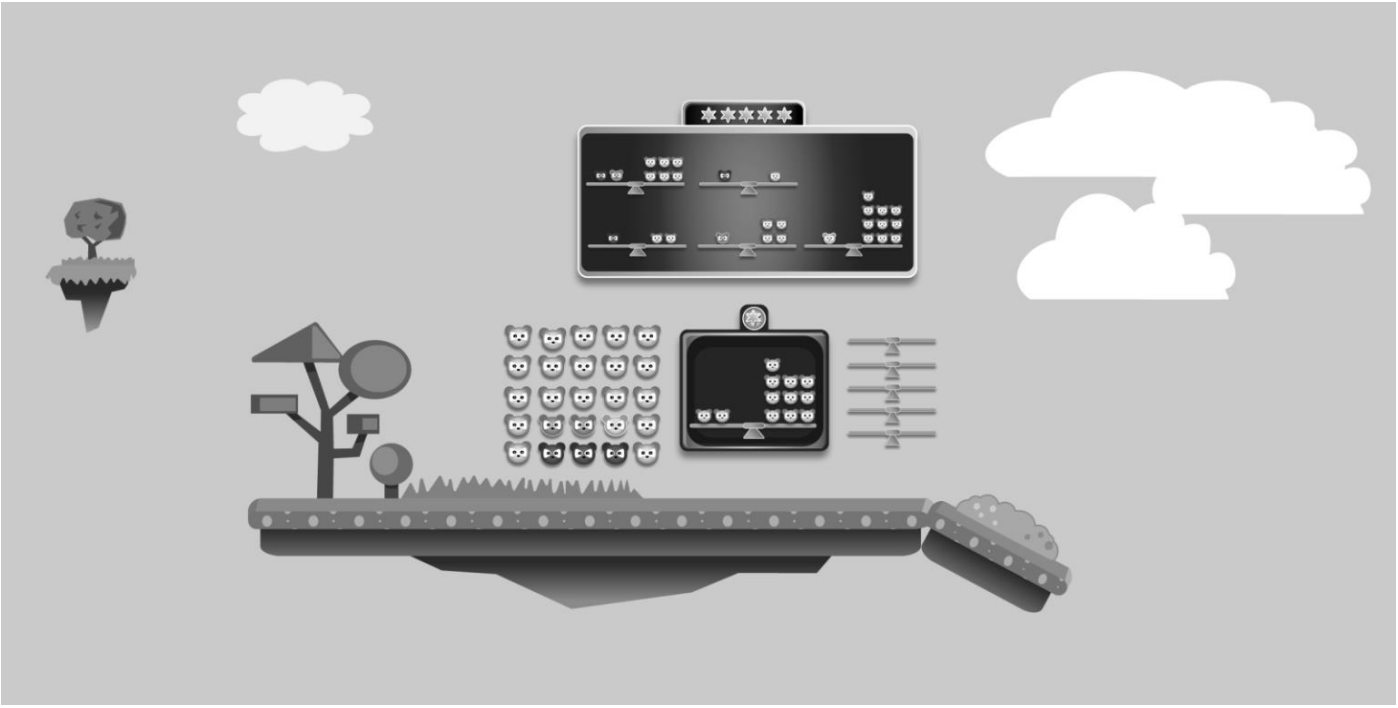
Etape 4 : Reprends ton support sur le recto et colle les questions à côté des attaches parisiennes de gauche et les réponses (en vérifiant leur place) à droite. Visse la lampe dans la douille. Ton jeu est prêt !

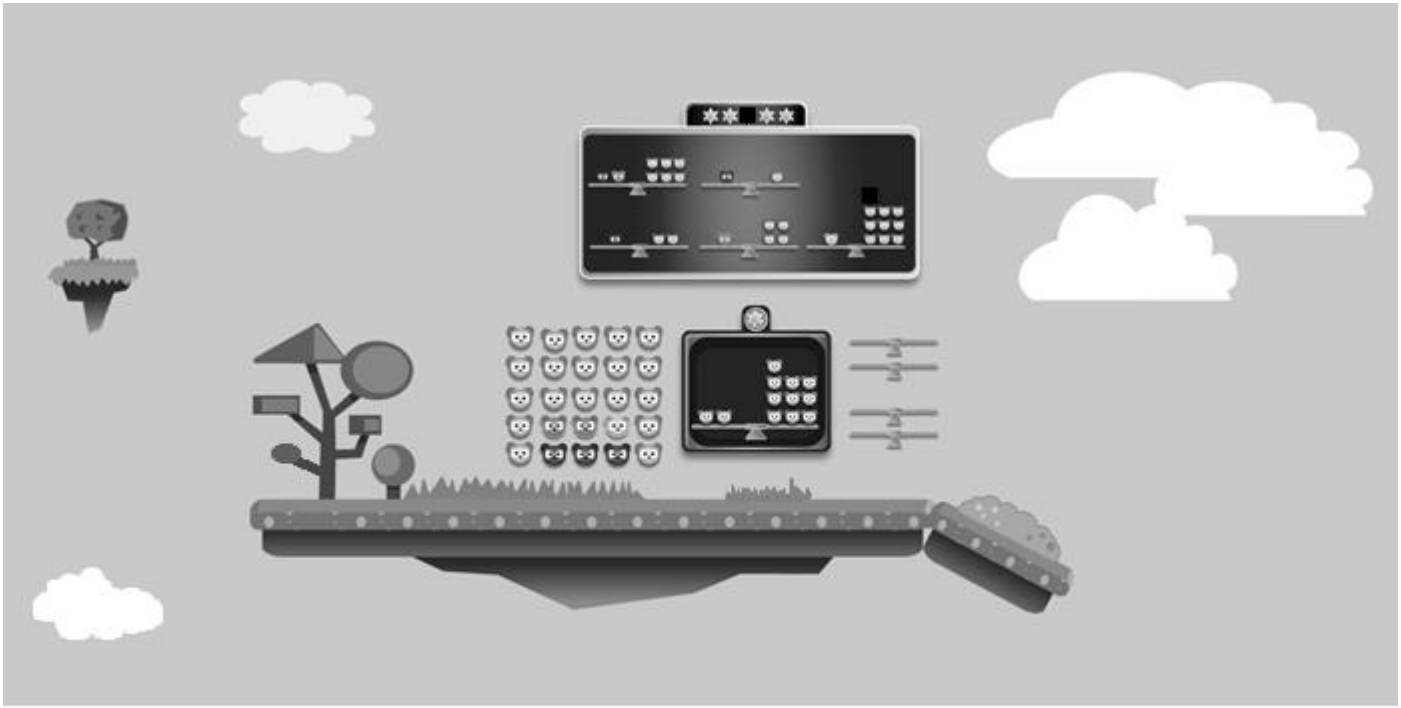


12. JEU DES DIFFERENCES

Voici Léo sur l'île déséquilibrée, au défi avec les ours à lunettes. Il lui faut être très observateur pour s'en sortir… Peux-tu l'aider ?

1/Observe bien ces 2 dessins du monde virtuel créé par Léo : 7 erreurs sont à retrouver sur le dessin du bas. Signale-les par des flèches : ⟶





2/Combien de têtes d'ours à lunettes vois-tu sur le dessin du bas ? Entoure la bonne réponse :

12 **65** **31**

14. CALCUL MENTAL

Compte dans ta tête le résultat de chaque opération. A chaque résultat correspond une lettre de l'alphabet : tu trouveras des mots qui te rappelleront l'aventure de notre ami.
Attention, il faut choisir entre le « e » ou le « é » !

a	0
b	1
c	2
d	3
e é	4
f	5
g	6
h	7
i	8
j	9
k	10
l	11
m	12
n	13
o	14
p	15
q	16
r	17
s	18
t	19
u	20
v	21
w	22
x	23
y	24
z	25

21 - 10 =	11 : L
2 + 2 =	4 : e/é
20 - 6 =	

Termine l'exemple :
Il est notre guide dans cette aventure :

L é _

10 + 9 =	
15 + 2 =	
13 + 7 =	
6 - 2 =	
5 + 6 =	
21 - 10 =	
10 - 6 =	

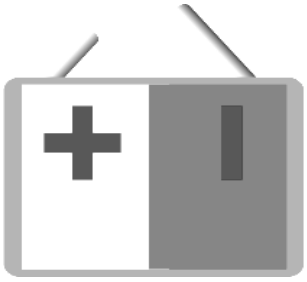
C'est l'outil de travail indispensable du maçon comme de l'archéologue :

La _ _ _ _ _ _ _

C'est une autre façon de désigner une pile, donc une réserve d'énergie :

8 - 7 =	
2 x 0 =	
20 - 1 =	
14 + 5 =	
7 - 3 =	
9 + 8 =	
4 x 2 =	
19 - 15 =	

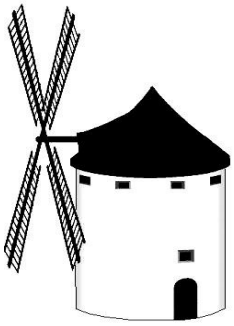
Une _ _ _ _ _ _ _ _



Elle permet de produire de l'électricité à partir du vent :

2 x 2 =	
12 + 2 =	
22 - 11 =	
10 - 2 =	
9 - 5 =	
6 + 7 =	
7 + 6 =	
14 - 10 =	

Une _ _ _ _ _ _ _ _

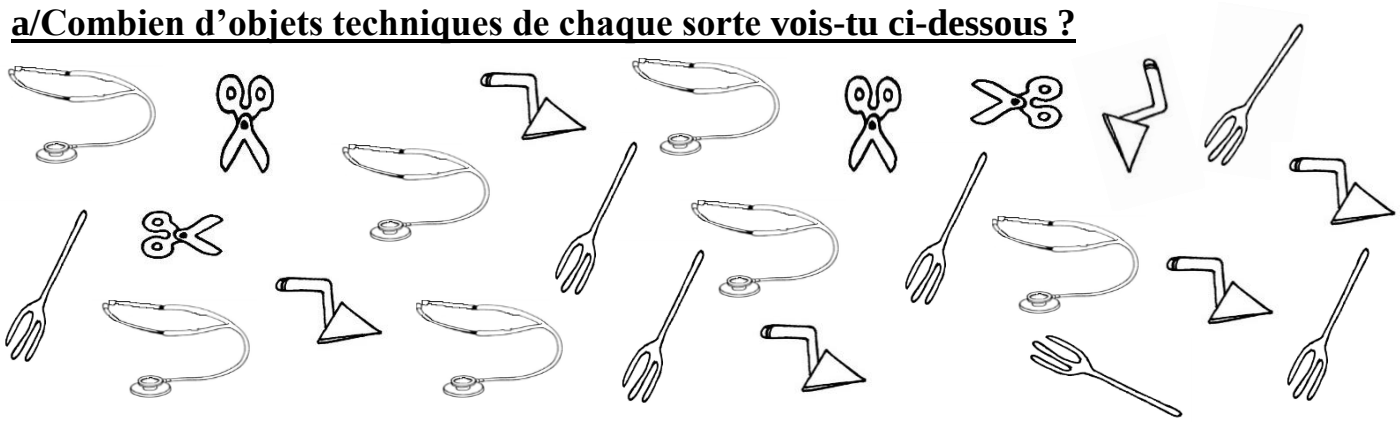


Indice : son « ancêtre » est le moulin !

15. DES PROBLEMES POUR LEO

Léo fait face à de nouvelles énigmes. Il doit faire vite ! Peux-tu l'aider ?

a/Combien d'objets techniques de chaque sorte vois-tu ci-dessous ?

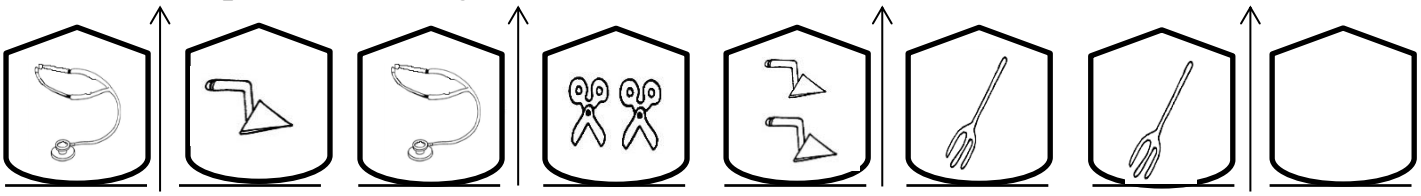


Il y a ____ paires de ciseaux, ____ truelles, ____ fourches, et ____ stéthoscopes.

Combien y-a-t-il d'objets techniques en tout ?_____

_____

b/Quel est le poids de ces objets?



1 2 3 4

Observe ces balances à l'équilibre et entoure la bonne réponse : vrai ou faux.

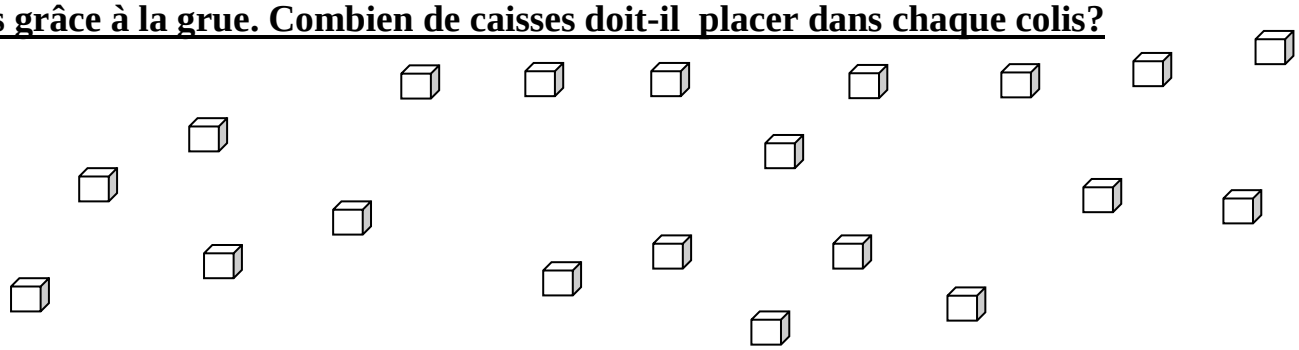
1/Un stéthoscope pèse plus lourd qu'une truelle. Vrai / Faux

2/Une paire de ciseaux est plus légère qu'un stéthoscope. Vrai / Faux

3/Une fourche pèse autant qu'une truelle. Vrai / Faux

4/Combien de paires de ciseaux faut-il pour équilibrer la dernière balance ? Entoure et justifie ta réponse : 2, 4 ou 8 _____

c/Léo doit partager toutes ces caisses dans quatre colis égaux pour les déposer sur les îles grâce à la grue. Combien de caisses doit-il placer dans chaque colis?



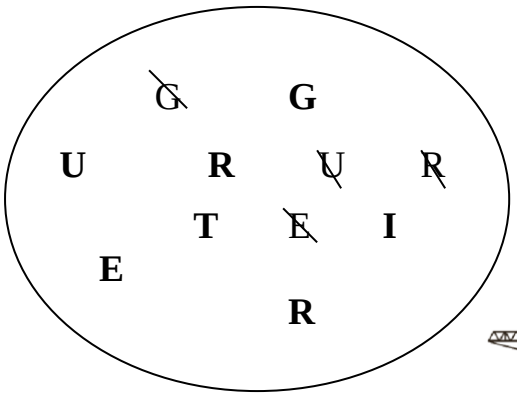
Chaque colis contient _____ caisses.

17. MOTS CACHES

La dernière île où doit se rendre Léo est celle du « tractage et du levage ». On y trouve des engins qui servent à soulever ou à tirer des objets pour les déplacer. Les hommes ont inventé ces engins à différentes époques de l'histoire et certains sont encore utilisés.

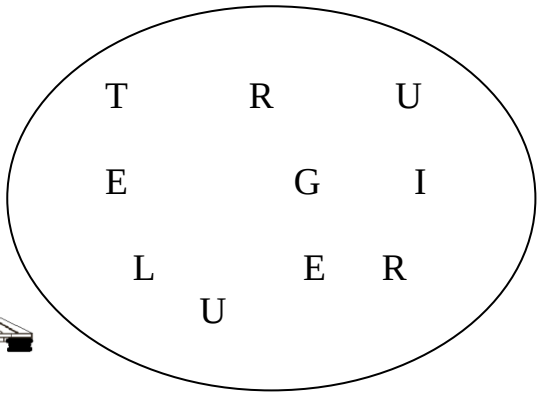
1/Retrouve des mots concernant ces engins de levage et de tractage. Barre dans chaque bulle les lettres du mot GRUE. Forme le mot recherché avec les lettres restantes.

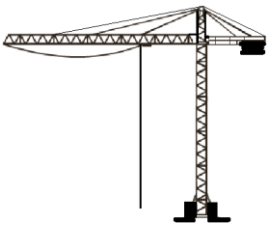
Exemple: Nom donné au machiniste d'une grue.
.
.



G R U T I E R
☆

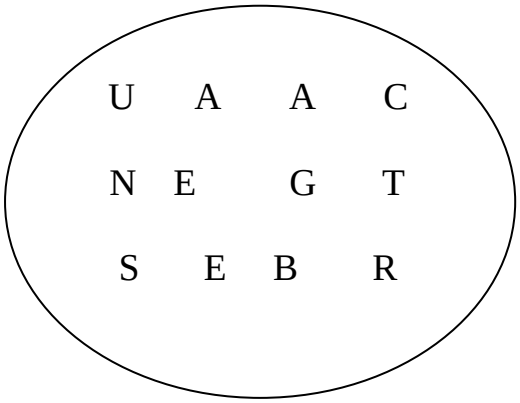
Cylindre sur un axe horizontal autour duquel s'enroulent une corde, un câble ou une chaîne.





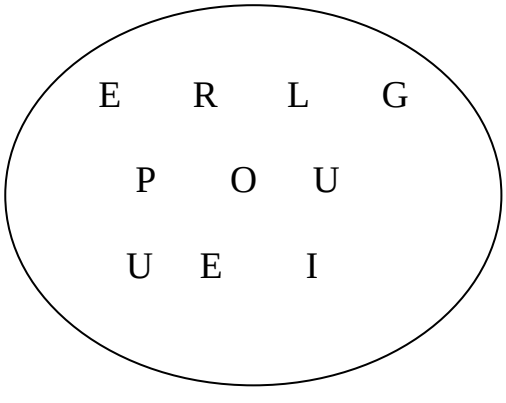
_ _ _ _ _ _
★

Cylindre sur un axe vertical autour duquel s'enroule une corde, souvent utilisé sur un bateau.



_ _ _ _ _ _ _ _
★

Disque autour duquel peut coulisser une corde ou un câble pour soulever des objets.



_ _ _ _ _ _

2/Retrouve le nom de la partie « rotative » d'une grue, c'est-à-dire la partie qui tourne en haut du mât, en utilisant les lettres marquées par des étoiles.

Un indice : un roi en porte une aussi !

C'est la ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ .

☆ ★ ★

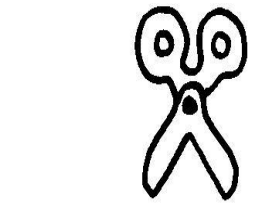
20. QUIZ

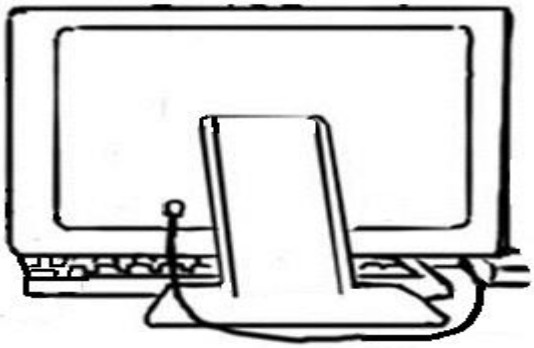
Avec ton aide, Léo a réussi à sortir du jeu Techno Mundo dans lequel il s'était télétransporté. Te souviens-tu de ce que tu as vu et entendu dans le film ?

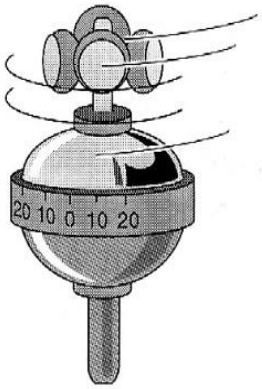
1/Colorie la bonne case : vrai ou faux

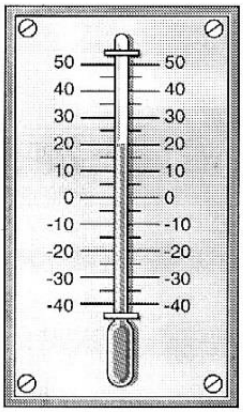
	Vrai	Faux
Seul un maçon se sert d'une truelle dans son métier.	t	o
L'anémomètre mesure la force du vent.	r	h
La manche à air est verticale en l'absence de vent.	d	e
Une éolienne fabrique de l'électricité.	i	r
Le courant électrique passe dans les matériaux isolants.	m	n
L'électricité circule dans un circuit ouvert.	o	a
Le courant du secteur est de 220V.	t	m
Une grue est un engin de levage.	e	i
La contreflèche permet d'équilibrer la grue.	u	e
On appelle « gruteur » le machiniste d'une grue.	n	r

2/Ecris les lettres que tu as coloriées dans les cases et tu trouveras le nom d'un objet technique. Entoure le dessin de cet objet très utile!









CORRIGE DES FICHES

Fiche 1 : coiffeur/ciseaux ; boulanger/pelle à pain ; agriculteur/fourche ; médecin/stéthoscope ; maçon/truelle ; peintre/pinceau ; archéologue/pinceau/loupe/truelle. Charade : tas / mie : tamis.

Fiche 2 : Hugo, Bob, Zoé. Entourer l'ours de gauche pour la pesée A, de droite pour la pesée B.

Fiche 3 : annexe 1 pour les ours éléments du mobile à photocopier.

Fiche 4 : Entourer la manche à air, la trompette, la caravelle, le moulin, le soufflet, le sèche-mains, l'aspirateur et l'anémomètre. Relier la phrase a avec le dessin de la caravelle, la b avec la trompette et la c avec le moulin.

Fiche 5 : Relier le dessin A avec le second texte, le C avec le troisième texte et le D avec le premier texte. L'intrus est le dessin B un moulin. L'ordre croissant des forces du vent est : C, A, D, B. Charade : chaud / sept : chaussette.

Fiche 6 : Entourer le lave-linge, le téléphone mobile, le ventilateur, la lampe torche et la montre. Sur secteur : le lave-linge et le ventilateur; sur batterie la lampe et la montre ; sur secteur et sur batterie le téléphone mobile.

Fiche 7 : De haut en bas : 4, 1, 3, 2. Relier la centrale avec le texte 2, le panneau solaire avec le 4, l'éolienne avec le 3 et la centrale hydroélectrique avec le 1.

Fiche 8 : Relier les fils au texte 2 et au schéma 3 ; la pile au texte 1 et au premier schéma ; l'ampoule au dernier texte et au schéma 2. De haut en bas et de gauche à droite : 1 ; 3 ; 2 ; 4.

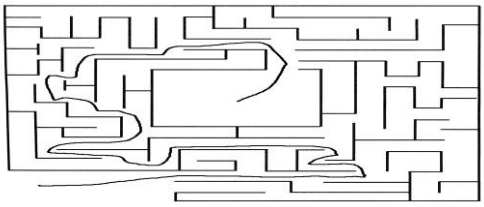
Fiche 9 : Colorier la troisième lampe. Ampoule de gauche : ajouter un fil du culot de l'ampoule vers la borne positive. Ampoule de droite : ajouter un fil du plot de l'ampoule vers la borne positive.

Fiche 10 : Barrer les mots : ficelle, gomme, plastique, papier, coton. De haut en bas : 4, 3, 1, 2. Ordre des mots à écrire : prise, eau, disjoncteur.

Fiche 11 : Site de l'académie de Caen pour observer la réalisation :
https://www.ac-caen.fr/ia61/circos/argentan/blog/public/2012/exp/le_quizz_electrique.pdf

Fiche 12 : Il manque : une étoile en haut de l'écran, une tête d'ours sur la balance en haut à droite, une balance à droite, un roulement du tapis. Il y a : un nuage, de l'herbe et une branche d'arbre en trop. Il y a 65 têtes d'ours.

Fiche 13 :



La bonne île est celle située dans la quatrième colonne et la quatrième ligne.

Fiche 14 : Les réponses sont Léo, truelle, batterie, éolienne.

Fiche 15 : a/ Il y a 4 paires de ciseaux, 6 truelles, 7 fourches et 7stéthoscopes; soit 24 objets techniques en tout.
b/ Faux, Vrai, Faux et 4 paires de ciseaux.
c/ Il y a 20 caisses, donc chaque colis en contient 5.

Fiche 16 :1/ CABLES 2/ CONTREFLECHE 3/ MAT ; a/CHARIOT b/ COURONNE c/ FLECHE

Fiche 17 : TREUIL, CABESTAN, POULIE et les lettres marquées forment le mot COURONNE.

Fiche 18 : Horizontalement de haut en bas : scanner, clavier, écran.
Verticalement de gauche à droite : périphérique, électronique, disque dur, souris, imprimante, unité, centrale, stylet, tactile, et l'exemple logiciels. Les 10 lettres forment le mot : ordinateur.

Fiche 19 : L'ours 2 est jaune en haut de la colline, le 3 est vert entre les arbres, le 4 est bleu sous l'arbre, le 5 est rouge sur le bateau, le 6 est orange dans la caisse, le 7 est rose à droite de la caisse et le 8 est marron à gauche de la caisse.

Fiche 20 : Les réponses Vrai ou Faux sont de haut en bas : F, V, V, V, F, F, V, V, V, F et permettent de former le mot ORDINATEUR. Il faut entourer le 2ème dessin de la ligne du haut.

Pour chaque fiche une différenciation est envisageable en complétant en amont une partie ou en allégeant le travail. Pour des élèves de CP, on peut différencier en écrivant les mots en cursive sur les fiches.