


Expérience 1		
Électricité : Défi électrique		
MATERIEL à disposition		
1 pile 4.5 V ou 1 générateur	2 supports à ampoule	6 fils de connexion
2 ampoules	2 interrupteurs	2 pinces crocodiles (si on utilise la pile)
En te servant dans le matériel à disposition, réalise le montage électrique de la voiture de Camille. (montage standard vu en cours)		

Expérience 2		
Optique : Tour de magie		
MATERIEL à disposition		
1 halogène 12 V / 20 W et générateur 12 V. ou lampe de poche à LED blanc	1 feuille blanche et 1 noire	
1 banane ou objet jaune 1 framboise ou objet magenta 1 haricot ou objet vert 1 pomme ou objet rouge	Pot de fleurs noir avec 2 trous sur la base ou chambre noire	Des filtres de couleur rouge, vert, bleu, jaune, cyan, magenta
En te servant dans le matériel à disposition, réalise un montage qui permet de reconstituer le tour de magie et de justifier la couleur du (des) filtre (s) coloré(s) utilisés pour que les fruits apparaissent selon les couleurs de l'énoncé.		

Expérience 3				
Électricité : Puissance des lampes.				
MATERIEL à disposition				
1 pile 4,5 V ou 1 générateur	2 supports à ampoule	2 ampoules 1 Interrupteur	4 fils de connexion	1 multimètre avec fils
En te servant dans le matériel à disposition, réalise le montage électrique décrit et complète le tableau suivant (sur le protocole) avec la tension, l'intensité, la puissance de chaque ampoule, ainsi que la puissance totale.				

Expérience 4				
Électricité : L'eau est-elle conductrice ?				
MATERIEL à disposition				
1 générateur 6 V ou une pile 4,5 V	Fils de connexion	1 lampe	Pincres crocodiles	De l'eau déminéralisée
1 bécher	1 ampèremètre avec fils de connexion	Du sel de cuisine	1 cuillère à soupe	
En te servant dans le matériel à disposition, réalise un circuit simple qui te permet de prouver que Claude a tort et que François à raison.				

Expérience 5			
Électricité : Histoire de brillance			
MATERIEL à disposition			
1 pile 4,5 V ou un générateur 6 V	2 lampes de 0,1 A	1 lampe de 0,35 A	Fils de connexion
1 multimètre avec fils de connexion	Étiquettes des valeurs des intensités des deux lampes (il n'est pas nécessaire d'avoir ces intensités-là, mais simplement deux différentes).		
En te servant dans le matériel à disposition, réalise deux montages afin de prouver si c'est l'intensité, la tension ou une autre grandeur électrique qui permet d'expliquer la brillance d'une lampe.			

Expérience 6			
Énergie : Chauffage de l'eau			
MATERIEL à disposition			
1 thermoplongeur	1 thermomètre	1 paire de lunettes de protection	1 blouse de protection
1 chronomètre	De l'eau du robinet	1 paire de gants de protection	1 calculatrice
1 cylindre gradué	1 balance	1 bécher ou verre adapté au thermoplongeur	1 sous-main pour protéger le plan de travail
En te servant du matériel à disposition et des formules $E_{\text{élec}} = P \cdot t$ et $E_{\text{therm}} = m \cdot c \cdot (T_f - T_i)$ avec $c = 4186 \text{ J/kg/}^\circ\text{C}$ (formules et constante données sur la feuille de protocole), calcule l'énergie électrique reçue et l'énergie thermique nécessaire pour chauffer ml d'eau de $^\circ\text{C}$ à $\sim 100^\circ\text{C}$.			
	Sécurité : l'élève doit brancher et débrancher le thermoplongeur uniquement lorsque ce dernier est dans l'eau.		

Expérience 7				
Environnement : Étude de milieu				
MATERIEL à disposition				
Pour cette expérience, l'élève modélise une expérience en utilisant des étiquettes préalablement découpées par l'enseignant. Tout le matériel est donc sous forme papier et sera disponible avec les examens.				
2 dispositifs de modélisation de boîtes à 3 compartiments (2 fiches)				
2 séries de 10 cloportes (à découper)	Des étiquettes de température (à découper)	Des étiquettes de taux d'humidité (à découper)	Des étiquettes de luminosité (à découper)	Des graphiques de résultats.
En te servant dans le matériel à disposition, propose une expérience qui permet d'expliquer la présence des cloportes sous les pierres ou les souches.				

Expérience 8		
Optique : Passionné de « couleurs »		
MATERIEL à disposition		
1 boîte lumineuse ou 1 halogène 12 V / 20 W et générateur 12 V. ou lampe de poche à LED blanc	Feuilles de couleur blanche, rouge, bleue, verte, jaune, cyan, magenta, noire. Ou objets de mêmes couleurs.	
	Pot de fleurs noir avec 2 trous sur la base ou chambre noire	Des filtres de couleur rouge, vert, bleu, jaune, cyan, magenta
En te servant dans le matériel à disposition, réalise un montage qui permet de reconstituer la situation et d'expliquer pourquoi la couleur de chaque voiture semble avoir changé.		

4) Liste du matériel

Pour préparer les 8 expériences proposées ci-dessus, le matériel suivant est nécessaire :

(1 set d'expérience = pour réaliser toutes les expériences simultanément / 12 sets d'expérience = pour réaliser la même expérience simultanément avec tous les élèves)

	1 set d'expérience	12 sets d'expérience (pour 24 élèves)
Pile 4.5 V ou générateur	1	12
Multimètre	1	12
Interrupteur	2	24
Douille pour ampoule	3	36
Ampoules (de deux intensités différentes)	2	24
Fils de connexion	6	72
Pince crocodile	2	24
Eau déminéralisée	2 dl	2,4 l
Sel	1 c.s.	un paquet 500 g
Cuillère à soupe	1	12