



# Fiche élève 1/6

**Comment choisir son smartphone ?**  
**Thème n°1 : Comment repérer les matériaux, l'énergie et les informations utilisés par un objet ?**

Cycle 4

Technologie

Séquence n °4 / Intro

Classe de 5ème



## Compétences disciplinaires de Technologie : « Thème 1 » :

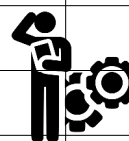
Compétences de fin de cycle	Repères de progressivité : 5 <sup>e</sup>
L'OST dans son environnement	Repérer et expliquer les choix de conception dans les domaines de l'ergonomie et de la sécurité ou en lien avec des objectifs de développement durable.
Le choix d'un OST dans un contexte de développement durable	Repérer pour un OST les matériaux, les sources et les formes d'énergies, le traitement de l'information.
La performance des OST	Choisir un OST parmi plusieurs propositions en vue de répondre à un besoin.

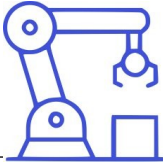
### A – Aide Léa à choisir son premier smartphone :

À l'aide des fiches ressources ou de recherche sur Internet complète le tableau ci-dessous



Objet : Smartphone Besoin : Communiquer	 Fairphone 5	 Iphone 14
<b>Caractéristiques techniques</b>		
Système d'exploitation		
Poids		
Taille de l'écran		
Définition de l'écran		
Autonomie		
<b>Caractéristiques environnementales</b>		
Batterie changeable		
Facile à réparer		
Pourcentage de matériaux recyclés		
Avantages		
Inconvénients		





## Fiche élève 2/6

**Comment choisir son smartphone ?**  
**Thème n°1 : Comment repérer les matériaux,  
l'énergie et les informations utilisés par un objet ?**

Cycle 4

Technologie

Séquence n°4 / Intro

Classe de 5ème

### B – Vue éclatée d'un smartphone :



### Questions :

Question 1 : Quelle énergie a été choisie par le concepteur dans ce téléphone ?

---

Question 2 : Comment l'intégration de toutes les fonctions du téléphone a-t-elle été rendue possible ?

---

Question 3 : A l'aide de quoi les différents composants communiquent-ils ensemble ?

---

Question 4 : Comment ce téléphone peut-il communiquer ?

---

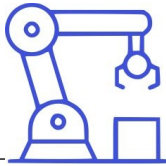
Question 5 : Ce téléphone est-il composé de plusieurs matériaux ?

---

Question 6 : Quel impact sa fabrication a-t-elle sur notre planète ?

---





## Fiche élève 3/6

**Comment choisir son smartphone ?**  
**Thème n°1 : Comment repérer les matériaux,  
l'énergie et les informations utilisés par un objet ?**

Cycle 4




Technologie

Séquence n °4 / Intro

Classe de 5ème

### C – Comment réaliser un prototype de support de smartphone ? :



		
Prototype réalisé avec une imprimante 3D en plastique	Prototype en carton collé	Prototype en bois démontable réalisé avec une découpeuse laser

### Questions :

Question 1 : Quelle est la fonction de ces 3 objets ?

---

Question 2 : À votre avis, quel est le prototype le plus facile à réaliser Justifier votre réponse?

---

Question 3 : Selon vous, quelles sont les étapes pour réaliser ces prototypes?

---

Question 4 : À votre avis quel prototype prend le moins de place ?

---

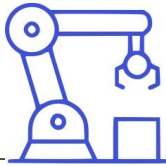
Question 5 : À votre avis quel prototype permet de le recharger facilement ?

---

Question 6 : Quels sont les supports facilement recyclables ?

---





# Fiche élève 4/6

**Comment choisir son smartphone ?**  
Thème n°1 : Comment repérer les matériaux, l'énergie et les informations utilisés par un objet ?

Cycle 4

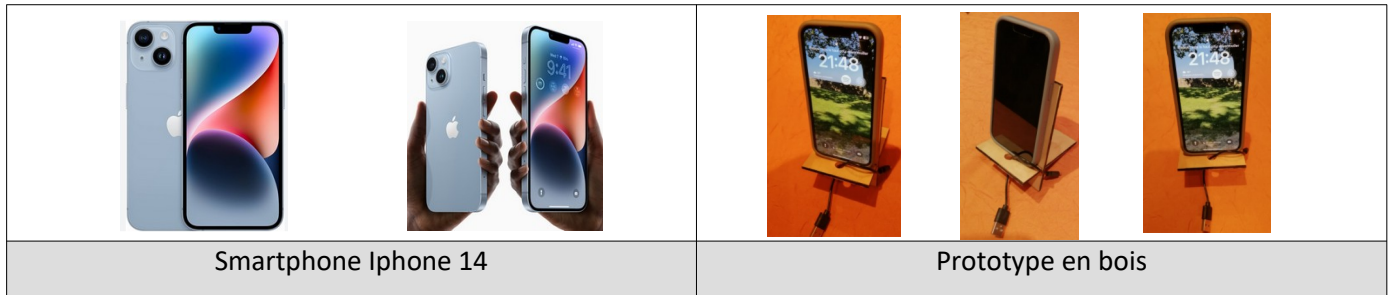
Technologie

Séquence n°4 / Intro

Classe de 5ème

## D – Comment être certain que le smartphone de Léa tient sur son support ? :

Léa a choisi un smartphone 14 et le support en bois



Smartphone Iphone 14

Prototype en bois

## Proposez des expérimentations possibles avant de lancer l'achat ?

## E – Comment calculer la densité d'un objet / ou masse volumique ? :

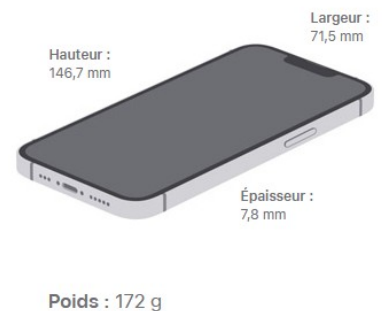
La masse volumique est une grandeur physique strictement positive ( $\rho > 0$ ).

$\rho = m/v$  - où : m est la masse du corps - v est le volume du corps.

**Lorsque le corps n'est pas homogène**, il est alors question de masse volumique moyenne notée ici  $\rho_M$

$\rho_M = m/v$  - où : m est la masse du corps considéré - v est le volume occupé par ce corps.

Calcul du volume de l'iphone 14 :



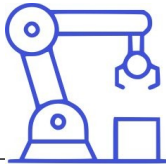
Largeur en mm	Épaisseur en mm	Hauteur en mm
_____	_____	_____
Largeur en m	Épaisseur en m	Hauteur en m
_____	_____	_____

Volume en  $m^3 = \underline{\hspace{1cm}} * \underline{\hspace{1cm}} * \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} m^3$

La masse est de : \_\_\_\_\_ en Kg est de : \_\_\_\_\_

$\rho_M = m/v = 0,172 / 0,00081811459 = \underline{\hspace{1cm}} kg/m^3$

	x 10	x 100	x 1000
mètre	décimètre	centimètre	millimètre
m	dm	cm	mm
	3	0	0
3 dm = 300 mm			



# Fiche élève 5/6

**Comment choisir son smartphone ?**  
Thème n°1 : Comment repérer les matériaux,  
l'énergie et les informations utilisés par un objet ?

Cycle 4

Technologie

Séquence n°4 / Intro

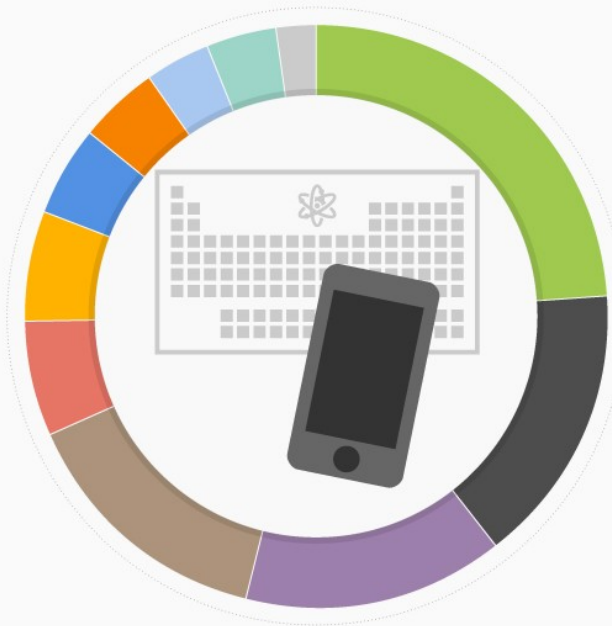
Classe de 5ème

Contrôler ses résultats en comparant avec les masses volumiques des matériaux composants le smartphone :

## Les matériaux qui se cachent dans l'iPhone

Matériaux utilisés pour la fabrication de l'iPhone 6 (modèle 16 GB)

- 31,1 g Aluminium
- 19,9 g Carbone
- 18,7 g Oxygène
- 18,6 g Fer
- 8,1 g Silicone
- 7,8 g Cuivre
- 6,6 g Cobalt
- 5,5 g Hydrogène
- 4,9 g Chrome
- 4,9 g Autres
- 2,7 g Nickel
- 129,0 g Total



Valeur totale  
des  
éléments  
1,03 \$



Données arrondies.  
Source : 911 Metallurgist

Aluminium	___ kg/m <sup>3</sup>
Fer	___ kg/m <sup>3</sup>
Cuivre	___ kg/m <sup>3</sup>
Cobalt	___ kg/m <sup>3</sup>
Chrome	___ kg/m <sup>3</sup>
Nickel	___ kg/m <sup>3</sup>
Carbone	___ kg/m <sup>3</sup>
Étain	___ kg/m <sup>3</sup>
Verre	___ kg/m <sup>3</sup>



# Fiche élève 6/6

## Comment choisir son smartphone ?

### Thème n°1 : Comment repérer les matériaux, l'énergie et les informations utilisés par un objet ?

Cycle 4

Technologie

Séquence n°4 / Intro

Classe de 5ème

## Fiche Densité des Matériaux en (kg/m<sup>3</sup>)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• acier au carbone :7770</li> <li>• acier au tungstène : 8080</li> <li>• acier inoxydable :8010</li> <li>• acier laminé à froid :8010</li> <li>• agate (pierre semi-précieuse) :2500-2700</li> <li>• albatre (poterie fine) :2700-2770</li> <li>• aluminium :2700</li> <li>• ambre (utilise en bijouterie) :1057-1105</li> <li>• amiante :2000-2800</li> <li>• argent :10500</li> <li>• argile :1794-2595</li> <li>• beryl (pierre semi-précieuse) :2690-2707</li> <li>• beurre :849-865</li> <li>• "biotite" (contient du minerai de fer) :2723-3044</li> <li>• bis muth : 9800</li> <li>• bois d'acajou :657</li> <li>• bois de balsa :112-144</li> <li>• bois de bambou :304-400</li> <li>• bois de cedre :480-560</li> <li>• bois de chene :593-897</li> <li>• bois de ebene :1105-1330</li> <li>• bois de frene :641-849</li> <li>• bois de "lignu m vitae"(Gaïac) :1170-1330</li> <li>• bois de pin blanc :352-497</li> <li>• bois de pin jaune :368-593</li> <li>• bois de pommier :657-833</li> <li>• bois de saule :384-593</li> <li>• bois de sycomore :384-593</li> <li>• bois de tech africain :977</li> <li>• brique :1394-2195</li> <li>• bronze :8810</li> <li>• calamine (minerai contenant du zinc) :4085-4486</li> <li>• <b>calcaire 2600 -2700</b></li> <li>• camphre :993</li> <li>• caoutchouc dur :1184</li> <li>• caoutchouc mou :1105</li> <li>• chair :753</li> <li>• charbon :1394-1794</li> <li>• charbon de bois :561</li> <li>• ciment 2723-3044</li> <li>• cinnabar (minerai contenant du mercure, utilisé comme poison) :8122</li> <li>• cire :1795</li> <li>• cire d'abeille :960-978</li> <li>• coke :993-1682</li> <li>• cuir sec :865</li> <li>• cuivre :8940-8960</li> <li>• diamant :3011-3524</li> <li>• "dolomite" (minerai contenant du magnésium) :2836</li> <li>• étain à soudure :8410</li> <li>• étain à vaiselle :8410</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• étain blanc :7273</li> <li>• étain pur :7200-7300</li> <li>• fer forgé :7690</li> <li>• fer malléable :7210</li> <li>• fer pur :7860-7870</li> <li>• glace :926,6</li> <li>• gomme arabique (dérivé de plante utilisée en pharmacie, colle et confiserie) :1298-1394</li> <li>• <b>granit :2643-2755</b></li> <li>• grenat (pierre semi-précieuse) :3156-4293</li> <li>• grés :2145-2355</li> <li>• ivoire :1826-1922</li> <li>• laiton forgé :8410</li> <li>• laiton jaune :8490</li> <li>• laiton rouge :8730</li> <li>• liège :224-256</li> <li>• magnésium :1762</li> <li>• magnétite (minerai contenant du fer) :4902-5190</li> <li>• malachite (pierre semi-précieuse et minerai contenant du cuivre) :3700-4100</li> <li>• <b>marbre :2563-2836</b></li> <li>• mercure :13600</li> <li>• nickel :8890</li> <li>• ocre (pigment rouge-jaune) :3492</li> <li>• opale (pierre semi-précieuse) :2195</li> <li>• os :1698-2002</li> <li>• or :19300-19500</li> <li>• papier :705-1153</li> <li>• paraffine :864-913</li> <li>• platine :21400-21500</li> <li>• plomb :11400</li> <li>• poix :1073</li> <li>• porcelaine :2290-4500</li> <li>• pyrite ("faux or", peut contenir des dépôts d'or) :4950-5095</li> <li>• quartz (peut contenir des dépôts d'or) :2643</li> <li>• sel de gemme :2180</li> <li>• silic :2627</li> <li>• sucre :1586</li> <li>• titane :4510</li> <li>• topaze :3508-3572</li> <li>• tungstène :19304</li> <li>• verre :2403-2803</li> <li>• zinc :7130 □</li> </ul>
---	---