

### Analyse fonctionnelle - Enoncer le besoin

Un objet industriel n'existe et n'est produit que parce qu'il correspond à un besoin.

Le produit que vous fabriquez et que vous étudiez cette année existe lui aussi parce qu'il correspond à un besoin.

Voici une petite méthode utilisée en Technologie pour que les élèves mettent en évidence le besoin exprimé. Les entreprises utilisent également ce genre de méthode et elles partent du principe que le client est content lorsque son besoin est satisfait.

Les besoins des clients potentiels évoluent au cours du temps. Ils sont fonction de nombreux paramètres. L'entreprise doit anticiper sur les besoins de demain. Les besoins évoluent mais les produits s'adaptent pour toujours essayer de leur répondre. Les produits évoluent donc aussi ...

Voici cette méthode, elle s'appuie sur un petit graphique nommé la **BÊTE à CORNES**. Une bête à corne quelque peu schématique mais c'est comme cela qu'on l'appelle. Cela s'appelle aussi plus sérieusement le graphe des prestations.

Les cornes sont représentées par 2 ellipses dans lesquelles il faut donner une réponse.

A gauche à la question **A qui, à quoi le produit rend-il service ?** Ici on recherche l'utilisateur type....

A droite à la question **Sur qui, sur quoi agit-il ?**

Là on doit chercher les personnes ou la matière dont l'état est modifié par le produit.

Au centre on trouve le museau de la bête, représenté par un cadre rectangulaire dans lequel on inscrit le nom du produit.

La bouche de la **BÊTE à CORNES** est un cadre dans lequel se situe la question :

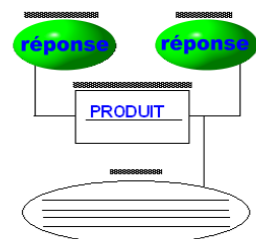
**Dans quel but ?**

La réponse doit commencer par un verbe à l'infinitif et exprimer le besoin réel en indiquant la fonction d'usage du produit.

Si les cases possèdent chacune une réponse alors le besoin existe, il est validé, le produit doit exister et être produit.



**La bête à cornes**



**Le graphe des prestations**

**La bête à cornes**



**Le graphe des prestations**

La méthode de la bête à cornes repose sur 3 questions fondamentales qui permettent d'exprimer le besoin.

**A qui, à quoi le produit rend-il service ?**  
**Dans quel but ?**  
**Sur qui, sur quoi agit-il ?**

On peut même simplifier ce graphe des prestations

**A qui ?**  
**Sur Quoi ?**  
**Pour quoi faire ?**

Ou encore

**Client**  
**Matière d'oeuvre**  
**Besoin satisfait**

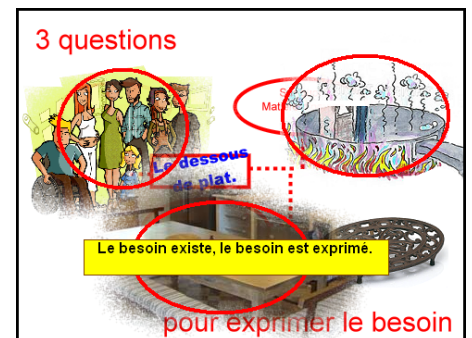
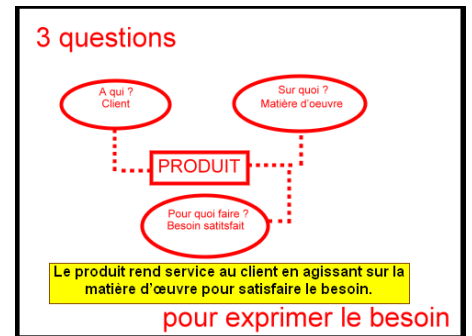
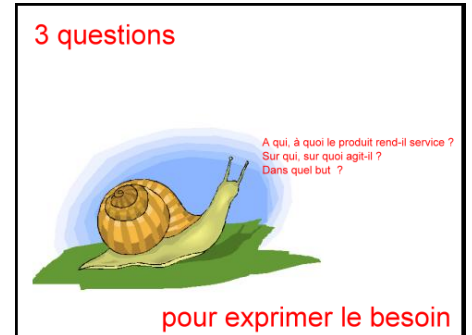
**Le produit rend service au client en agissant sur la matière d'oeuvre pour satisfaire le besoin.**

Prenons un exemple.

**Le dessous de plat** est un objet bien connu.  
 Il rend service à la famille - le client du produit  
 Il agit sur les plats chauds - la matière d'oeuvre  
 Dans le but de poser les plats chauds tout en les éloignant de la surface de la table et éviter les brûlures.

Prenons un autre exemple.

**Le vide poche mural** est un objet bien connu.  
 Il rend service à la famille - le client du produit  
 Il agit sur les poches - la matière d'oeuvre  
 Dans le but de vider les poches tout en permettant un transfert et un tri raisonné de leur contenu.



Le graphe des prestations permet d'exprimer le besoin et de dire que le produit peut le satisfaire.

Il faut aussi être sûr de la nécessité de le confirmer. C'est ce qu'on appelle la validation du besoin.

Pour valider l'expression du besoin, la méthode propose de se poser les trois questions complémentaires :

**- Pourquoi le produit existe-t-il ?**

Cette question permet de valider l'effet de l'utilisation du produit sur la matière d'œuvre. Le produit existe car la matière d'œuvre évolue.

**- Qu'est-ce qui pourrait faire évoluer le besoin ?**

Cette question permet de déterminer le paramètre qui évolue lors de l'utilisation du produit. Cette question permet d'anticiper les évolutions du besoin.

**- Qu'est-ce qui pourrait faire disparaître le besoin ?**

Cette question permet de valider la durée du besoin. L'entreprise peut ainsi anticiper sur la durée de vie de son produit.

**Prenons un exemple.**

**Le dessous de plat**

**Pourquoi le produit existe-t-il ?**

Dans le but de poser les plats chauds tout en les éloignant de la surface de la table et éviter les brûlures.

**Qu'est-ce qui pourrait faire évoluer le besoin ?**

L'utilisation croissante du micro-ondes qui laisse les plats froids

**Qu'est-ce qui pourrait faire disparaître le besoin ?**

La création de tables dont la surface ne craint plus la chaleur

**Prenons un autre exemple.**

**Le vide poche mural**

**Pourquoi le produit existe-t-il ?**

Dans le but de vider les poches tout en permettant un transfert et un tri raisonné de leur contenu.

**Qu'est-ce qui pourrait faire évoluer le besoin ?**

L'utilisation croissante des pochettes pour hommes et les sacs à mains pour femme.

**Qu'est-ce qui pourrait faire disparaître le besoin ?**

La mode vestimentaire qui supprimerait les poches des vêtements.



**Pourquoi le produit existe-t-il ?**  
 Dans le but de poser les plats chauds tout en les éloignant de la surface de la table et éviter les brûlures.

**- Qu'est-ce qui pourrait faire évoluer le besoin ?**  
 L'utilisation croissante du micro-ondes qui laissent les plats froids

**- Qu'est-ce qui pourrait faire disparaître le besoin ?**  
 La création de tables dont la surface ne craint plus la chaleur

**Pourquoi le produit existe-t-il ?**  
 Dans le but de vider les poches tout en permettant un transfert et un tri raisonné de leur contenu.

**- Qu'est-ce qui pourrait faire évoluer le besoin ?**  
 L'utilisation croissante des pochettes pour hommes et les sacs à mains pour femme.

**- Qu'est-ce qui pourrait faire disparaître le besoin ?**  
 Le mode vestimentaire qui supprimerait les poches des vêtements.



### Expression fonctionnelle du besoin

Le besoin, nous l'avons vu précédemment peut s'exprimer par des réponses à 3 questions. Les réponses indiquent si un produit satisfait bien le besoin.

Mais cela ne donne pas du tout d'indices sur la façon, la manière avec laquelle le produit satisfait le besoin.

Pour cela, il nous faut réaliser une étude de l'environnement du produit lors de l'utilisation.

C'est un petit graphique que l'on nomme la «pieuvre».

#### Observez bien l'exemple du stylo plume.

Nous avons placé le stylo dans son environnement. Tout autour nous avons placé tout les éléments qui sont en contact direct avec l'objet.

La main et le papier sont 2 éléments fondamentaux dans le besoin satisfait par le produit. Puis nous trouvons la cartouche, la trousse, la poche, l'air ambiant, l'oeil pour ne citer que les éléments environnants les plus évidents.

Pour réaliser la pieuvre il faut se poser la question suivante : Cet élément va-t-il modifier cet autre élément grâce au produit ?

#### Allons-y... Exemple :

**La poche va-t-elle modifier l'oeil grâce au stylo ?**

**NON** on trace donc un trait de la poche vers le stylo. C'est une fonction contrainte.

**La cartouche va-t-elle modifier la trousse grâce au stylo ?**

**NON** on trace donc un trait de la cartouche vers le stylo. C'est une autre fonction contrainte.

**La main va-t-elle modifier le papier grâce au stylo ?**

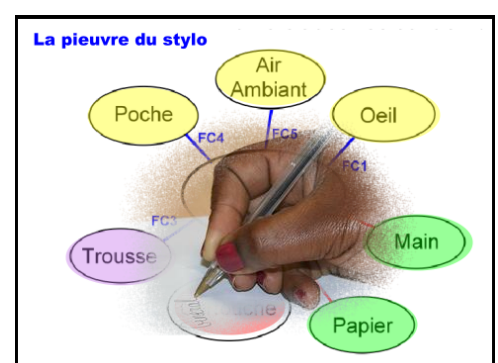
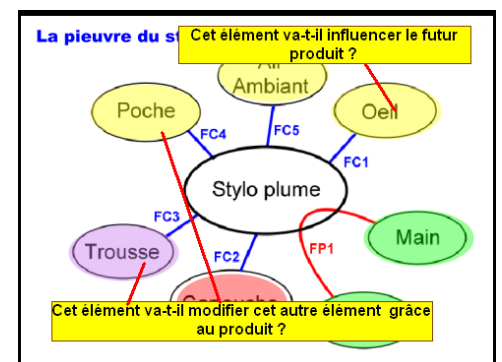
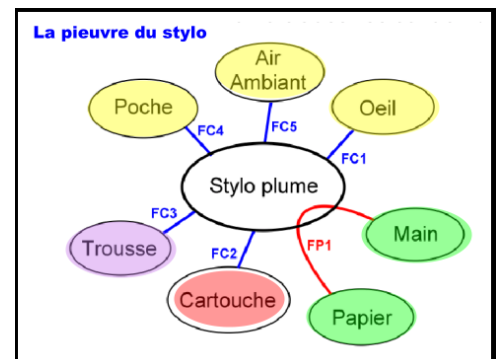
Oui on trace donc un trait de la main vers le papier en traversant le stylo, c'est une fonction principale.

**Vous avez vu, ce n'est pas bien compliqué.**

Cette méthode permet donc de mettre en évidence les fonctions que doit remplir l'objet mais aussi les contraintes à respecter. Ces fonctions principales et les fonctions contraintes sont ces petits liens que l'on représente par des courbes.

Si une courbe relie 2 éléments de l'environnement c'est une fonction principale que le produit doit assurer.

Si une courbe relie uniquement le l'élément au produit alors c'est une fonction contrainte. Pour simplifier, on dit aussi fonction secondaire ou encore fonction de service.



### Cahier des charges fonctionnel

Alors là, nous sommes dans la partie la plus délicate de l'analyse fonctionnelle du besoin car il faut maintenant traduire cette pieuvre par des phrases et des chiffres.

Pour cela, on utilise un tableau que l'on nomme par commodité le cahier des charges fonctionnel. Il est directement issu des tentacules de la pieuvre. Expliquons cela avec le CDCF du stylo précédemment étudié :

**Ce tableau possède 4 colonnes.**

- la colonne repère (REP) qui permet d'identifier la fonction sur la pieuvre FP pour les fonctions principales et FC pour les fonctions contraintes.

**Le repère de la fonction principale (liaison Main papier) ici est : FP1**

**La fonction contrainte (liaison Poche Stylo) ici est : FC4**

- la seconde colonne (FONCTION ET CONTRAINTE) est la verbalisation de la fonction, c'est en fait la définition de la fonction commençant par un verbe à l'infinitif.

**La fonction principale (liaison Main papier) ici est : Laisser une trace sur une feuille de papier**

**La fonction contrainte N°1 (liaison Oeil Stylo) ici est : Etre esthétique**

- la 3ème colonne (CRITERES) décline la fonction en terme de paramètres

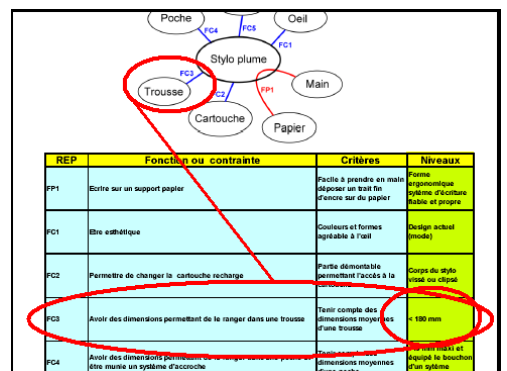
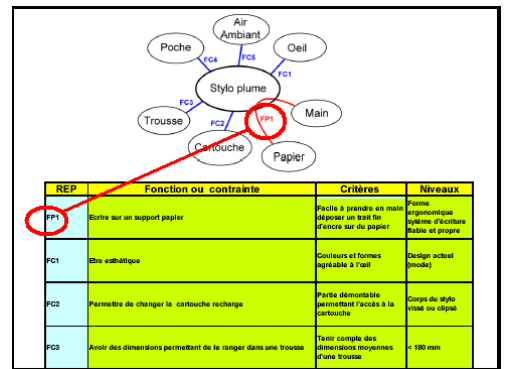
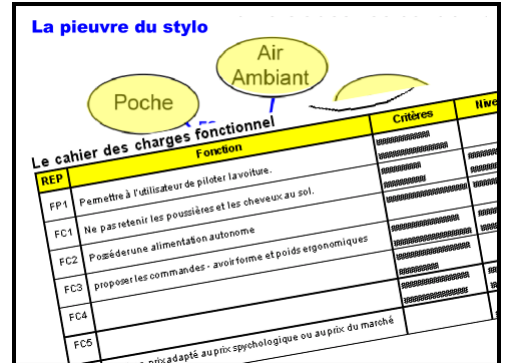
**Le critère de la fonction contrainte FC3 ici est : Dimensions moyenne des trousse du commerce**

- la 4ème et dernière colonne (Niveaux) donne les détails physiques (dimensions, couleurs, solutions) permettant d'obtenir la fonction principale ou la fonction contrainte.

**Le niveau de la fonction contrainte FC3 (avoir les dimensions permettant de ranger le produit dans une trousse) limite la taille du stylo à 180 mm environ.**

Lorsque ce tableau est rempli, il en reste plus qu'à le présenter à un bureau d'étude plein d'ingénieurs ingénieux et futés pour voir naître un produit nouveau répondant au besoin, répondant au cahier des charges.

La leçon qui suit est un exercice périlleux qui va vous permettre de construire l'analyse fonctionnelle complète du produit que vous fabriquez cette année en Technologie.



Si toutefois le professeur n'a pas photocopié ces feuilles à l'avance. Vous devez imprimer les 2 feuilles de cet exercice. Vous présenterez vos documents remplis proprement au professeur à l'issue de votre travail.

Il consiste reprendre les 3 phases de l'analyse fonctionnelle que vous avez pu découvrir en parcourant les animations précédentes.

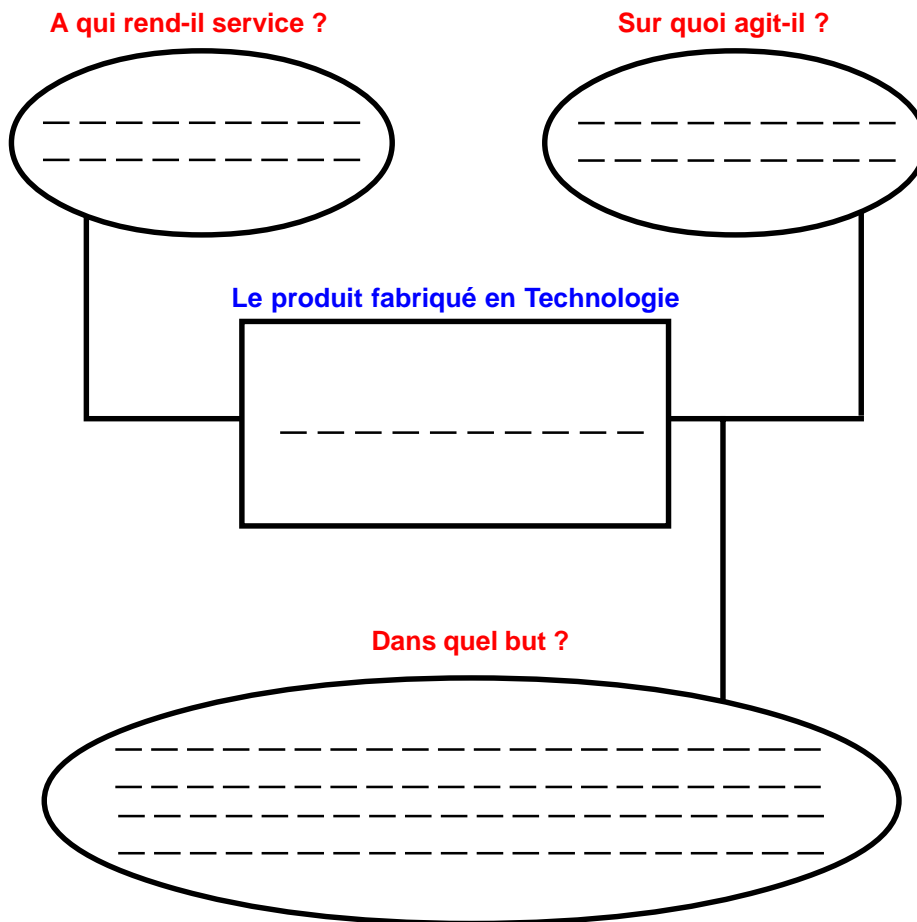
- Expression du besoin avec la Bête à cornes,
- Validation du besoin avec les 3 questions,
- Pieuvre permettant la rédaction du Cahier des charges fonctionnel.

D'après la méthode acquise avec l'exemple du stylo, vous devez faire le transfert sur l'objet fabriqué cette année.

#### 1- Expression du besoin avec la Bête à cornes de votre produit de Technologie

Vous devez compléter la bête à cornes ci-dessous afin d'exprimer le besoin dans la phrase finale située au bas de cette page. Aidez-vous de ces quelques mots-clés proposés qu'il vous faut trier et bien choisir :

*l'enfant, l'adolescent, l'accomplissement, le bien-être, se distraire, jouer, piloter à distance, amateur de pièces rares, le mélomane, l'amateur d'infos, le campeur, la lumière ambiante, la réceptions des ondes radio, le signal sonore d'un appareil, la détection d'objets métalliques, détecter des objets métalliques, amplifier un signal sonore, rendre audible une fréquence radio, éclairer l'environnement de l'usager. ...*



**Le produit nommé .....rend service à .....**  
**..... en agissant sur ..... pour satis-**  
**faire le besoin de .....**

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :

### 2- La pieuvre et le cahier des charges de la radio commande de la RADIOCAR

La **RadioCar** ayant 2 parties distinctes, nous nous bornerons pour cet exercice à l'étude du boîtier de **Radio Commande**. Grâce à une lecture de la pieuvre et du tableau représentant le cahier des charges fonctionnel de notre produit, vous complétez dans les cases vides, les termes, les définitions et les phrases manquantes dans chacun de ces 2 modules.

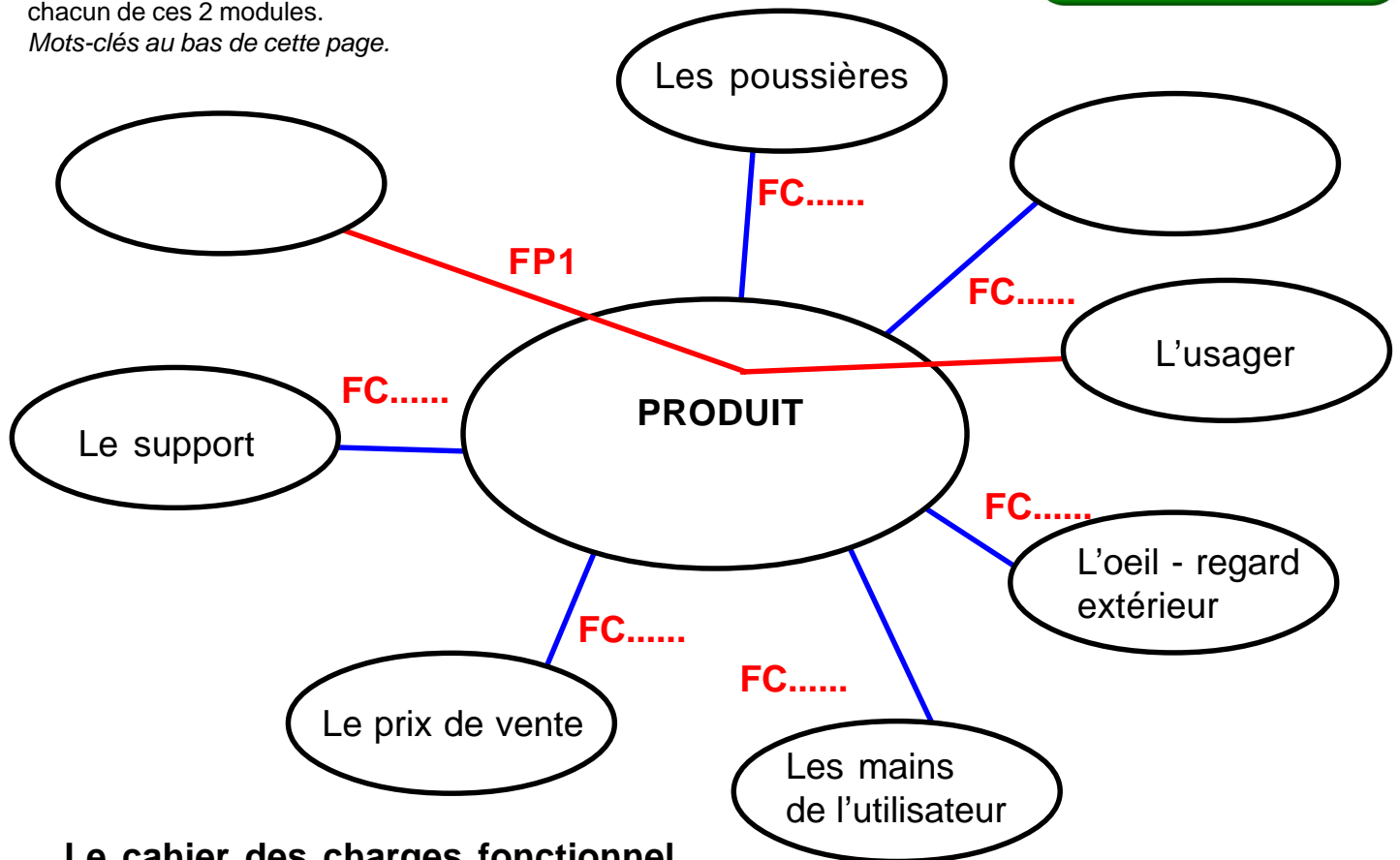
Mots-clés au bas de cette page.

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :



### Le cahier des charges fonctionnel

REP	Fonction	Critères	Niveaux
FP1	Permettre à l'utilisateur de piloter la voiture.	À distance par ondes hertziennes	
FC1	Ne pas retenir les poussières et les cheveux au sol.	Nettoyable démontable	Roues et pignons démontables
FC2	Posséder une alimentation autonome	Pile ou accumulateurs	Adaptateur AA
FC3	proposer les commandes - avoir forme et poids ergonomiques	commandes Avant arrière droite gauche	Dimensions , poids adaptés
FC4		Répondre à l'attente du marché	
FC5		Avoir une base de rangement stable	Regrouper commande et voiture
FC6	Avoir un prix adapté au prix psychologique ou au prix du marché		< 15 euros

Ressemblance voiture existantes - < 15 euros - FC1 - FC2 - FC3 - FC4 - FC5 - FC6 - la voiture - l'énergie - Être esthétique - Prix acceptable pour un objet de loisir - Se ranger facilement - Être utilisée dans un habitat - diverses fréquences 27 à 57 Mhz

### 2- La pieuvre et le cahier des charges de la RADIOLIGHT

Grâce à une lecture de la pieuvre et du tableau représentant le cahier des charges fonctionnel de notre produit, vous complétez dans les cases vides, les termes, les définitions et les phrases manquantes dans chacun de ces 2 modules.

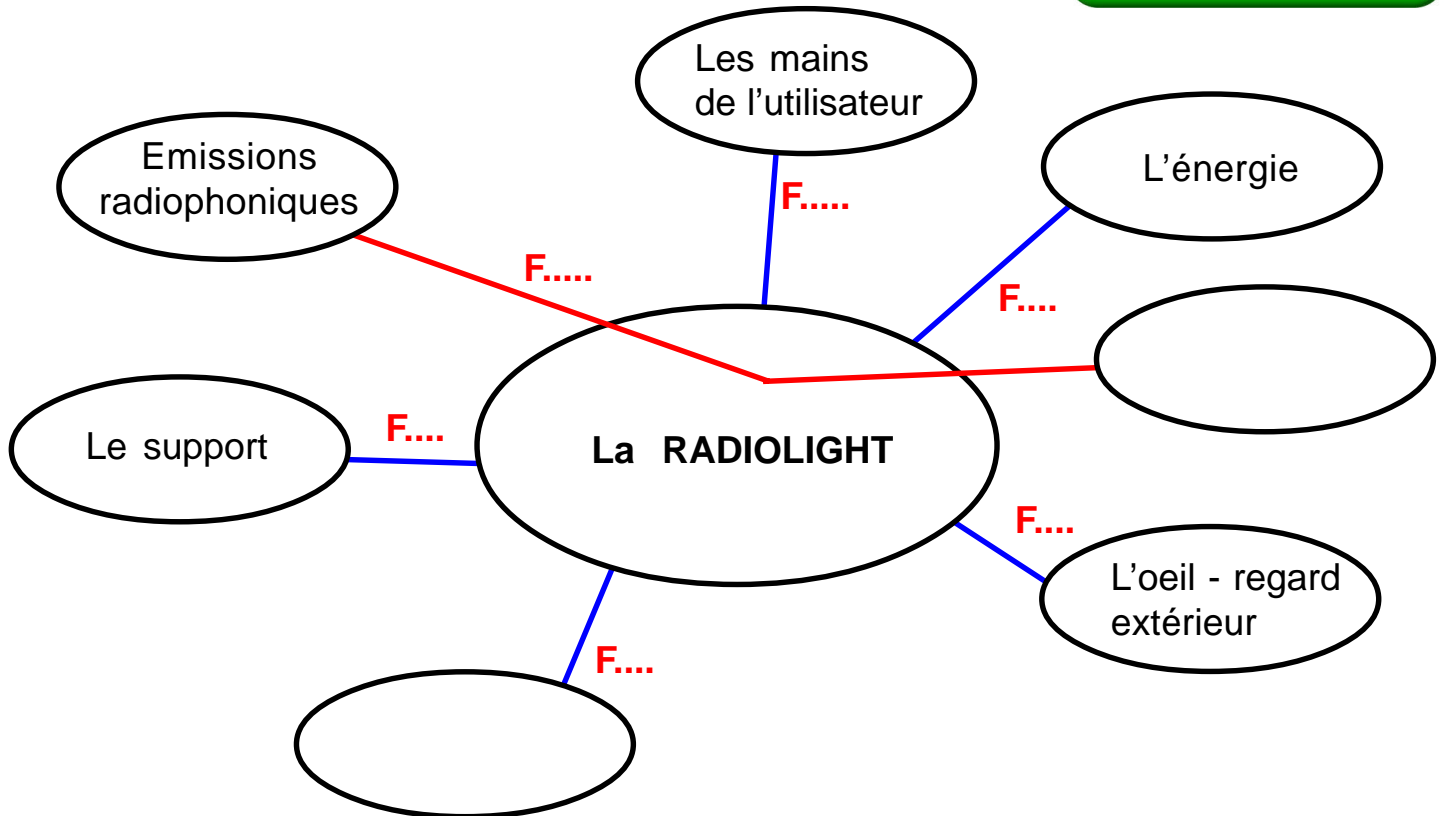
Mots-clés au bas de cette page.

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :



### Le cahier des charges fonctionnel

REP	Fonction	Critères	Niveaux
FP1	Permettre à l'utilisateur de capter et écouter les émissions radiophoniques.	Écouteurs type oreillette	
FC1	Proposer les commandes volume - avoir forme et poids ergonomiques	réglage volume et stations	Bleu - rouge
FC2		Répondre à l'attente du marché	transparence
FC3	Alimentation autonome		Adaptateur AAA largeur épaisseur
FC4		poche et ceinture	ceinturon - poids
FC5	Avoir un prix adapté au prix psychologique ou au prix du marché	un objet de loisir et gadget	



### 2- La pieuvre et le cahier des charges de la RADIOSODA

Grâce à une lecture de la pieuvre et du tableau représentant le cahier des charges fonctionnel de notre produit, vous complétez dans les cases vides, les termes, les définitions et les phrases manquantes dans chacun de ces 2 modules.

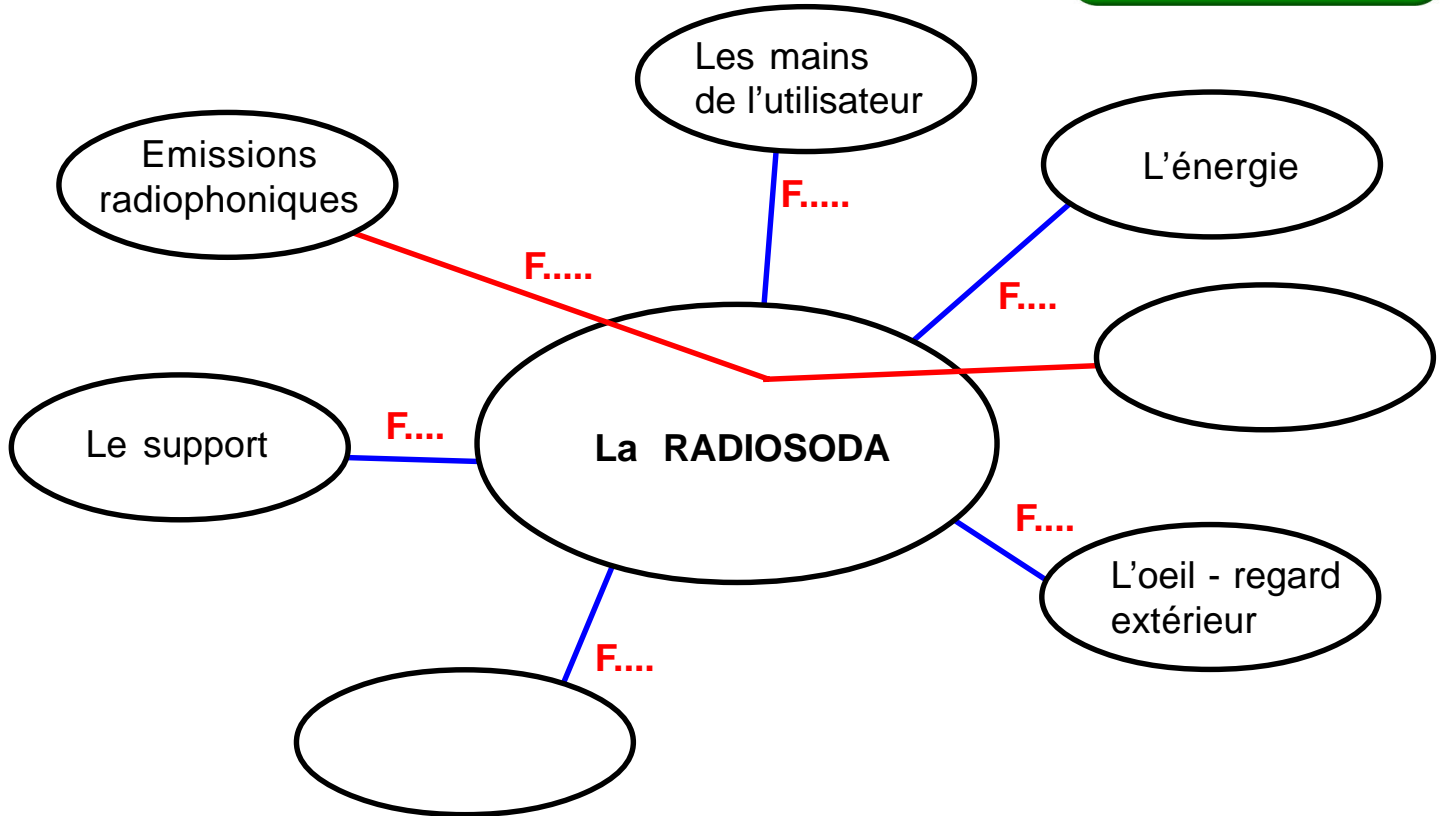
Mots-clés au bas de cette page.

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :



### Le cahier des charges fonctionnel

REP	Fonction	Critères	Niveaux
FP1	Permettre à l'utilisateur de capter et écouter les émissions radiophoniques.	Haut-parleurs	
FC1	Proposer les commandes volume - avoir forme et poids ergonomiques	réglage volume et stations	
FC2		Répondre à l'attente du marché	Simuler une canette métallique de soda
FC3	Alimentation autonome		Adaptateur AAA
FC4		tient debout sur un plan -	diamètre - poids
FC5	Avoir un prix adapté au prix psychologique ou au prix du marché		
		Un objet de loisir et gadget esthétique	

### 2- La pieuvre et le cahier des charges de la DYNAMOTORCH

Grâce à une lecture de la pieuvre et du tableau représentant le cahier des charges fonctionnel de notre produit, vous complétez dans les cases vides, les termes, les définitions et les phrases manquantes dans chacun de ces 2 modules.

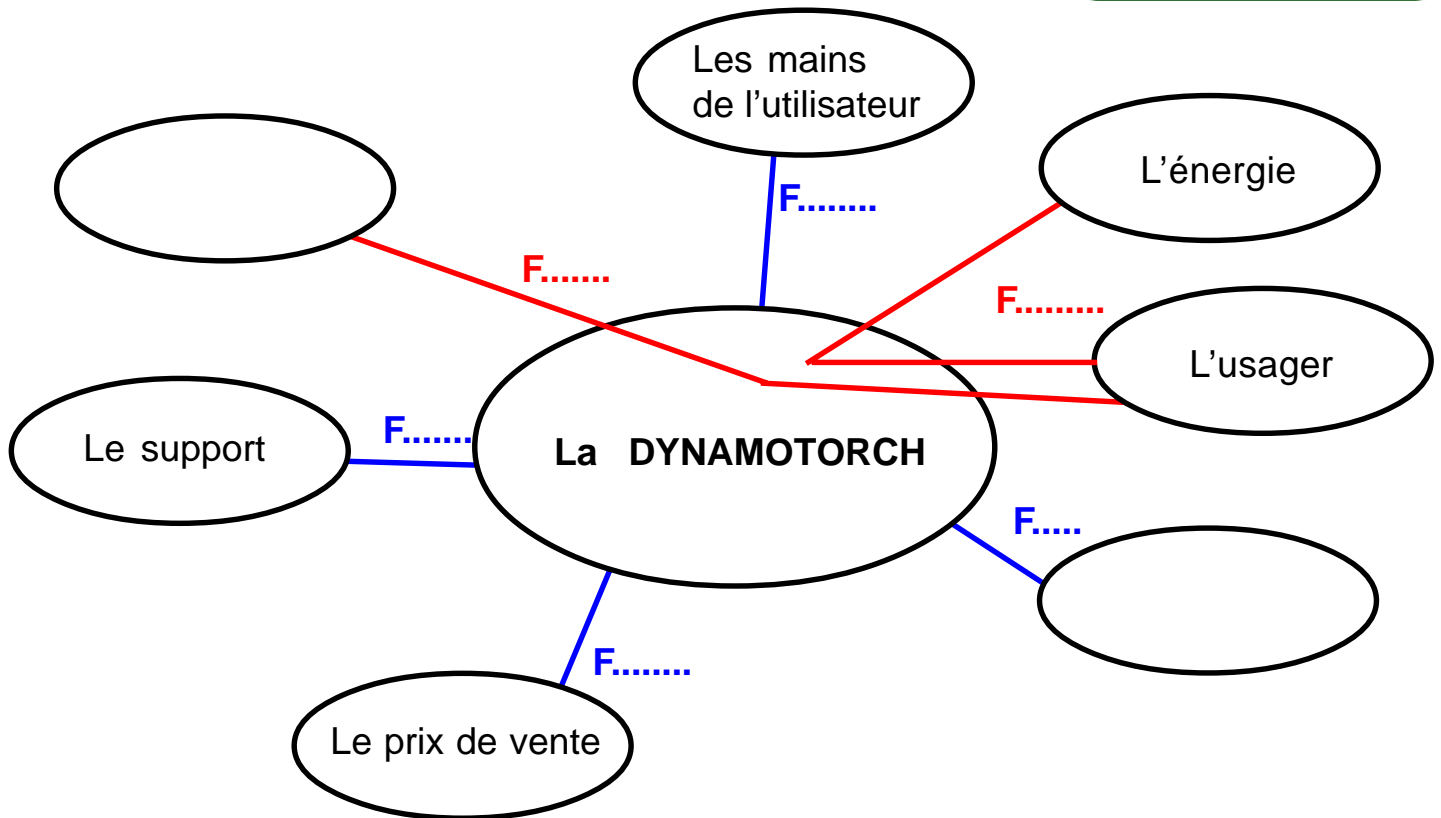
Mots-clés au bas de cette page.

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :



### Le cahier des charges fonctionnel

REP	Fonction	Critères	Niveaux
FP1	Permettre à l'utilisateur d'éclairer des pièces et lieux trop sombres pour y voir correctement		60 cd (la candela)
FP2		Accumulation de l'énergie - dynamo	accumulateur type bouton - 3.6 v
FC1	Proposer les commandes d'éclairage- permettre une manipulation ergonomique et la transportabilité.		dimensions . Nb de tours -
FC2		Style aux attentes de la mode du moment	
FC3	Tenir dans la main, tenir dans la poche, se tenir sur un plan	manivelle escamotable	- poids
FC4		Outil de loisir	< 15 euros

Lieux sombres-L'oeil - regard extérieur - Avoir un prix adapté au prix psychologique ou au prix du marché - Capturer et accumuler l'énergie musculaire de l'utilisateur et la restituer sous forme d'énergie rayonnante - Noblesse du noir et du chromé - Boutons M/Arrêt-Manivelle - Être esthétique - DELs Haute-luminosité.

### 2- La pieuvre et le cahier des charges de l'AMPLI-MP3PC

Grâce à une lecture de la pieuvre et du tableau représentant le cahier des charges fonctionnel de notre produit, vous complétez dans les cases vides, les termes, les définitions et les phrases manquantes dans chacun de ces 2 modules.

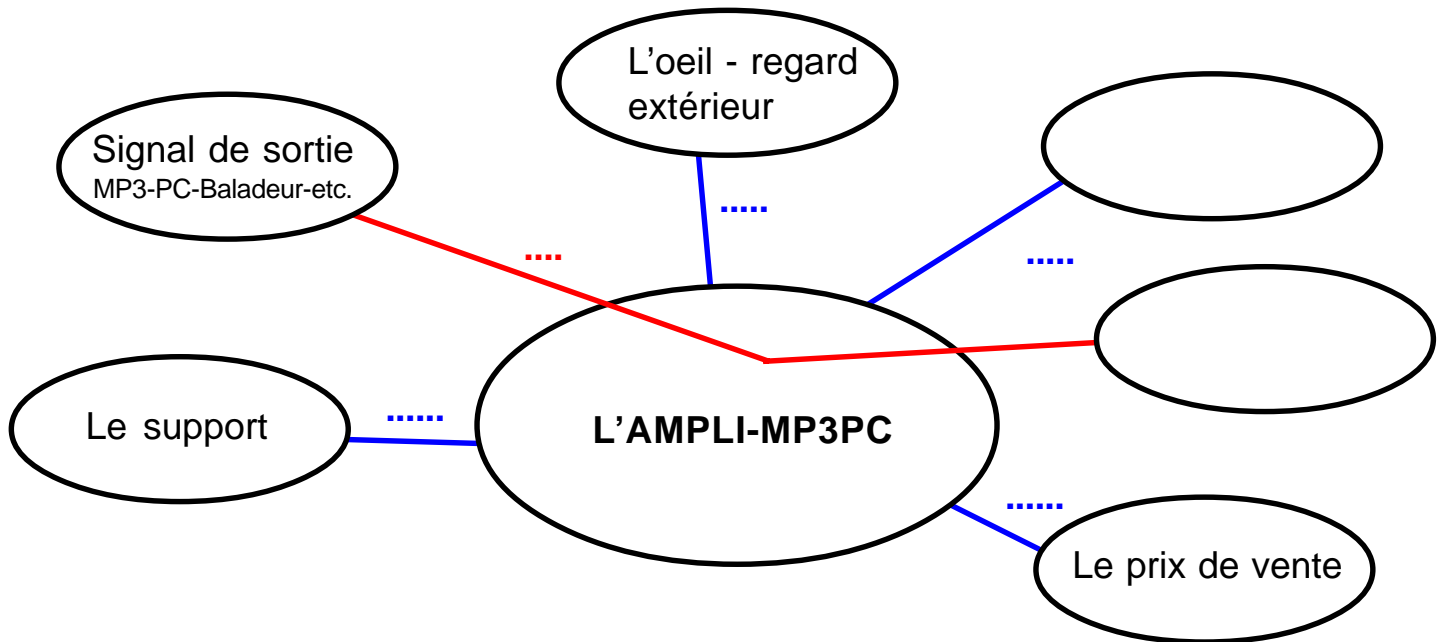
Mots-clés au bas de cette page.

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :



### Le cahier des charges fonctionnel

REP	Fonction	Critères	Niveaux
FP1		Réglage volume - haut-parleur	8 watts et branchement casque
FC1	Posséder un système sans usage de piles		220 v
FC2	Être esthétique	couleur forme	
FC3		pied- embase	dimensions
FC4	Avoir un prix adapté au prix psychologique ou au prix du marché	concurrence segment de marché	

Fonctionnement sur secteur - Se tenir sur un plan - ne pas agresser les meubles - < 15 euros - Le prix de vente - L'énergie - Permettre à l'utilisateur d'écouter le signal sonore issu d'un lecteur audio quelconque - L'utilisateur - Noir et argent style Hi-Fi -

### 2- La pieuvre et le cahier des charges du détecteur de métaux

Grâce à une lecture de la pieuvre et du tableau représentant le cahier des charges fonctionnel de notre produit, vous complétez dans les cases vides, les termes, les définitions et les phrases manquantes dans chacun de ces 2 modules.

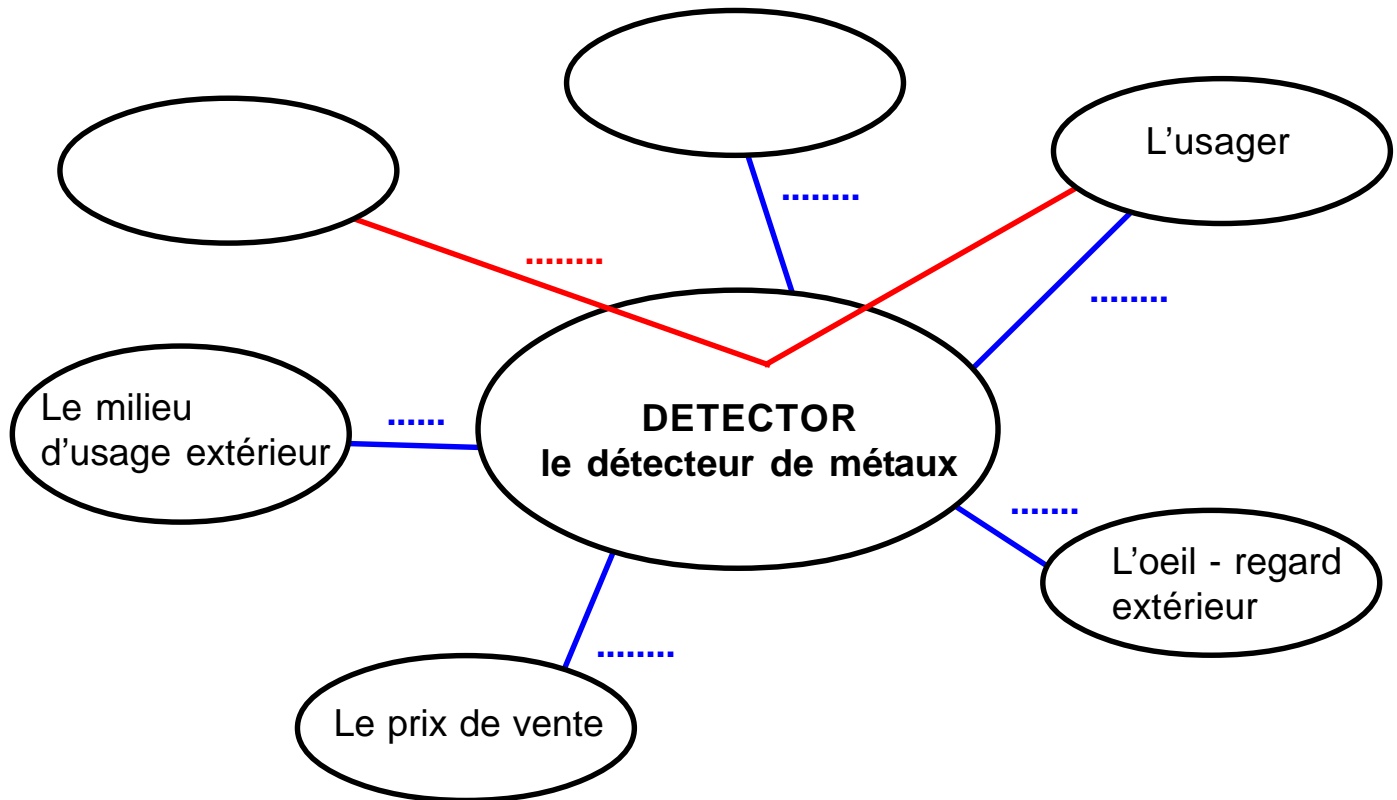
Mots-clés au bas de cette page.

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :



### Le cahier des charges fonctionnel

REP	Fonction	Critères	Niveaux
FP1			30 db 50 mm maxi
FC1		Couleur forme	vive style SF (StarTrek)
FC2	Posséder des dimensions ergonomiques adaptées à l'enfant et également à l'adolescent	poignée longueur tube	dimensions ergo. de 50 à 70 cm
FC3	Être étanche à l'eau dans sa partie la plus basse		plastique sonde waterproof
FC4		budget pour loisir enfant ou ado	
FC5	Être autonome pour un usage extérieur	Pile ou accumula- teur	type F22 - 9 volts

Métal enfoui - Être esthétique - Avoir un prix adapté au prix psychologique ou au prix du marché - Détecter la présence d'un corps métallique au sol même enfoui - < 20 euros - Signal sonore profondeur - matériaux étanchéité - L'énergie



### 2- La pieuvre et le cahier des charges de la SOLARLIGHT

Grâce à une lecture de la pieuvre et du tableau représentant le cahier des charges fonctionnel de notre produit, vous complétez dans les cases vides, les termes, les définitions et les phrases manquantes dans chacun de ces 2 modules.

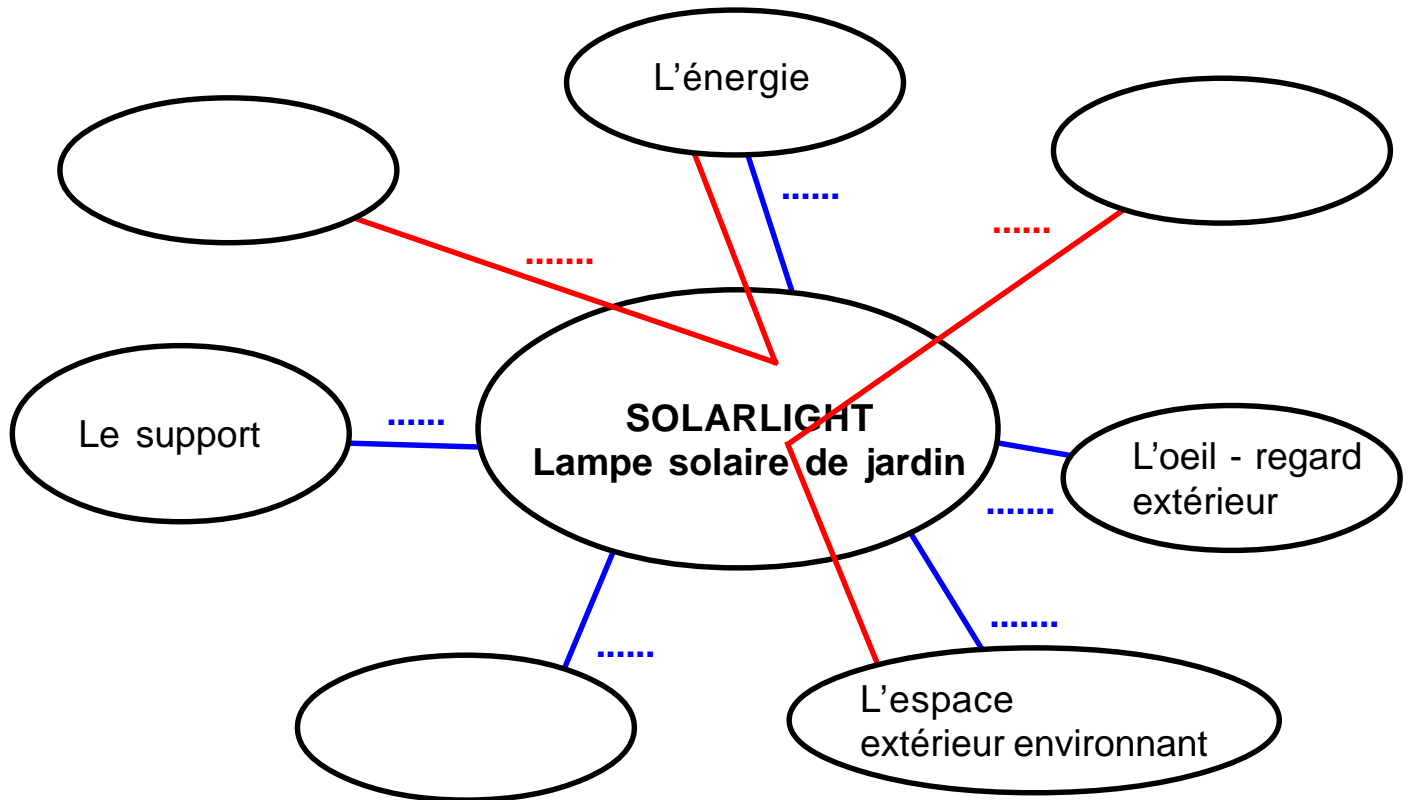
Mots-clés au bas de cette page.

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :



### Le cahier des charges fonctionnel

REP	Fonction	Critères	Niveaux
FP1		Cellule tension	25 cm <sup>2</sup> 1,2v charge
FP2	Éclairer localement en nocturne l'utilisateur en toute autonomie énergétique	détection - éclairage distance	10 cd / 30 cd 60cm alentour
FC1			noir mat
FC2	Accumuler et restituer l'énergie solaire - Être autonome	batterie d'accu. Charge/décharge	
FC3		pieux enterré pied support de table	pointu 20cm mini pied escamotable
FC4	Avoir un prix adapté au prix psychologique ou au prix du marché	Concurrence	
FC5		Étanchéité matériaux anti-UV	

Être dressé verticalement dans le jardin ou sur une table - L'utilisateur - Le soleil - Capturer l'énergie solaire - Le prix de vente - Être esthétique - ne pas dénaturer le style immobilier extérieur - < 15 euros - 1,2V , 8h /1h30 - couleur aspect - Supporter les agressions extérieures (pluie, poussières, froid, UV)

2- La pieuvre et le cahier des charges

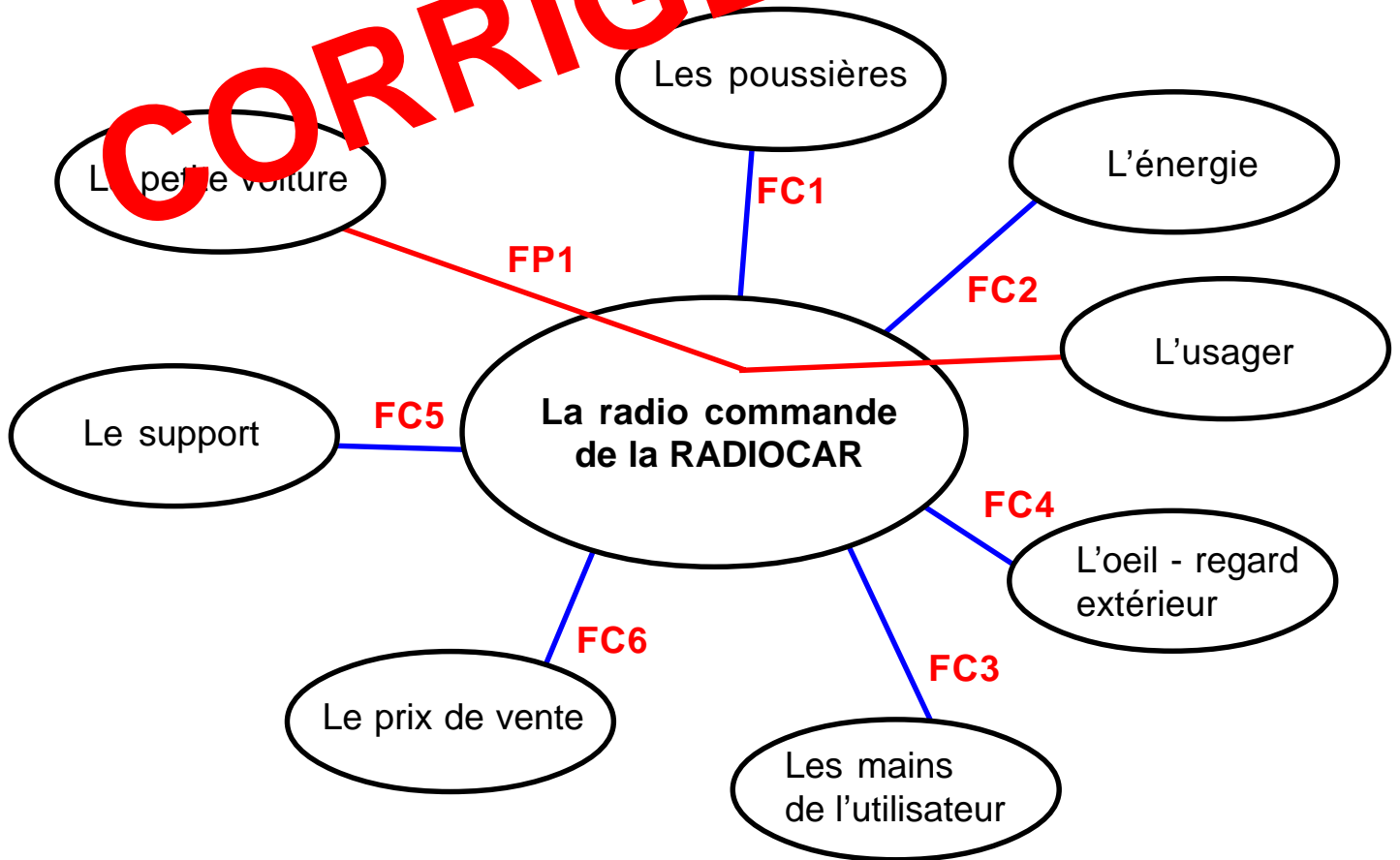
Grâce à une lecture de la pieuvre et du tableau représentant le cahier des charges fonctionnel de notre produit, vous complétez les termes, définitions et phrases manquantes dans chacun de ces 2 modules.

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :



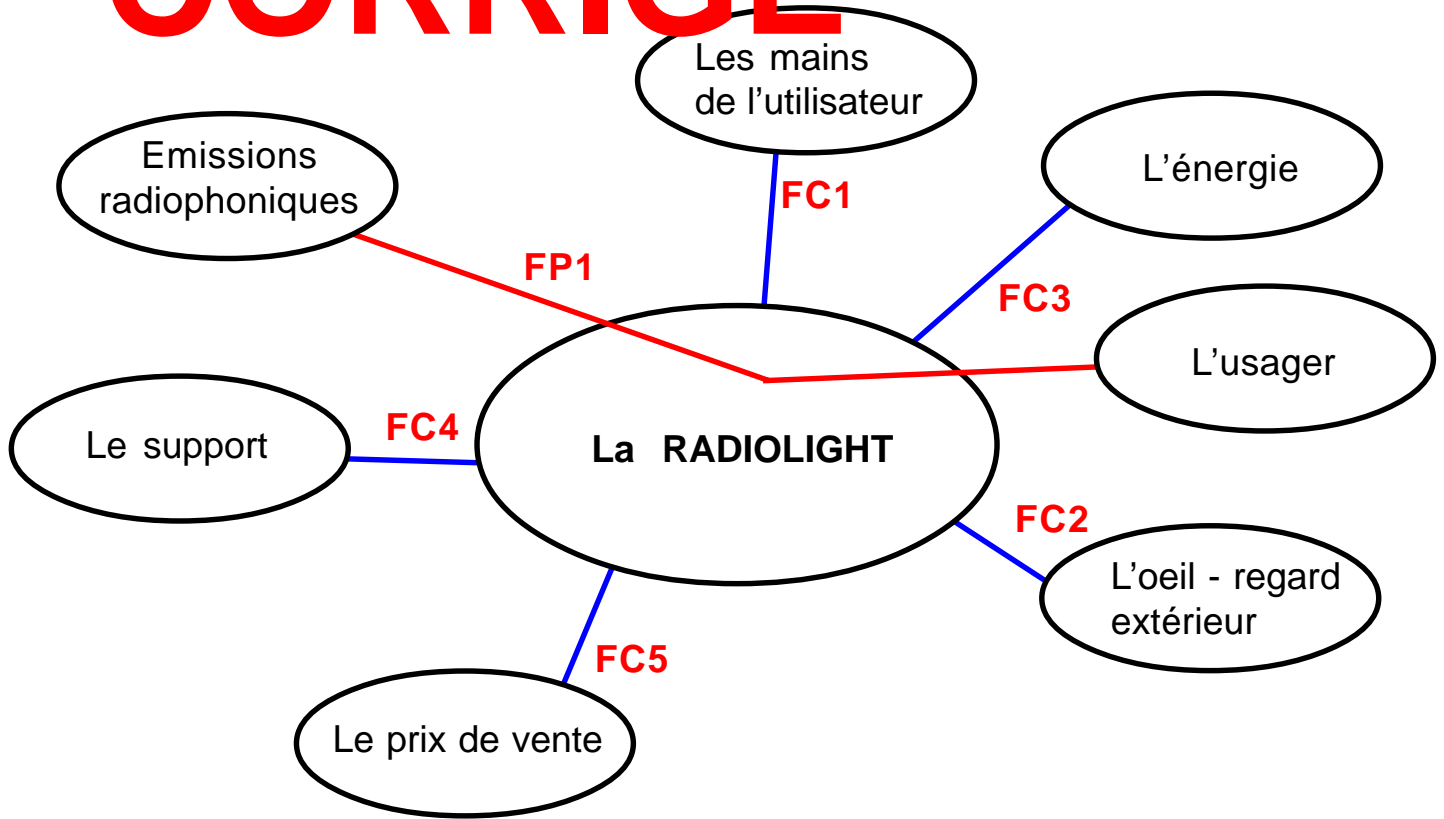
Le cahier des charges fonctionnel

REP	Fonction	Critères	Niveaux
FP1	Permettre à l'utilisateur de piloter la voiture.	À distance par ondes hertziennes	Diverses fréquences 27 à 57 Mhz
FC1	Ne pas retenir les poussières et cheveux au sol.	Nettoyable démontable	roues et pignons démontables
FC2	Alimentation autonome	Pile ou accumulateurs	Adaptateur AA
FC3	Proposer les commandes - avoir forme et poids ergonomiques	commandes Avant arrière droite gauche	Dimensions , poids adaptés
FC4	Être esthétique	Répondre à l'attente du marché	Ressemblance voitures existantes
FC5	Se ranger facilement - Être utilisée dans un habitat	Avoir une base de rangement stable	Regrouper commande et voiture
FC6	Avoir un prix adapté au prix psychologique ou au prix du marché	Prix acceptable pour un objet de loisir	

2- La pieuve et le cahier des charges de la RADIOLIGHT

Grâce à une lecture de la pieuve et du tableau représentant le cahier des charges fonctionnel de notre produit, vous complétez dans les cases vides, les termes, les définitions et les phrases manquantes dans chacun de ces 2 modules.  
Mots-clés au bas de cette page.

**CORRIGÉ**

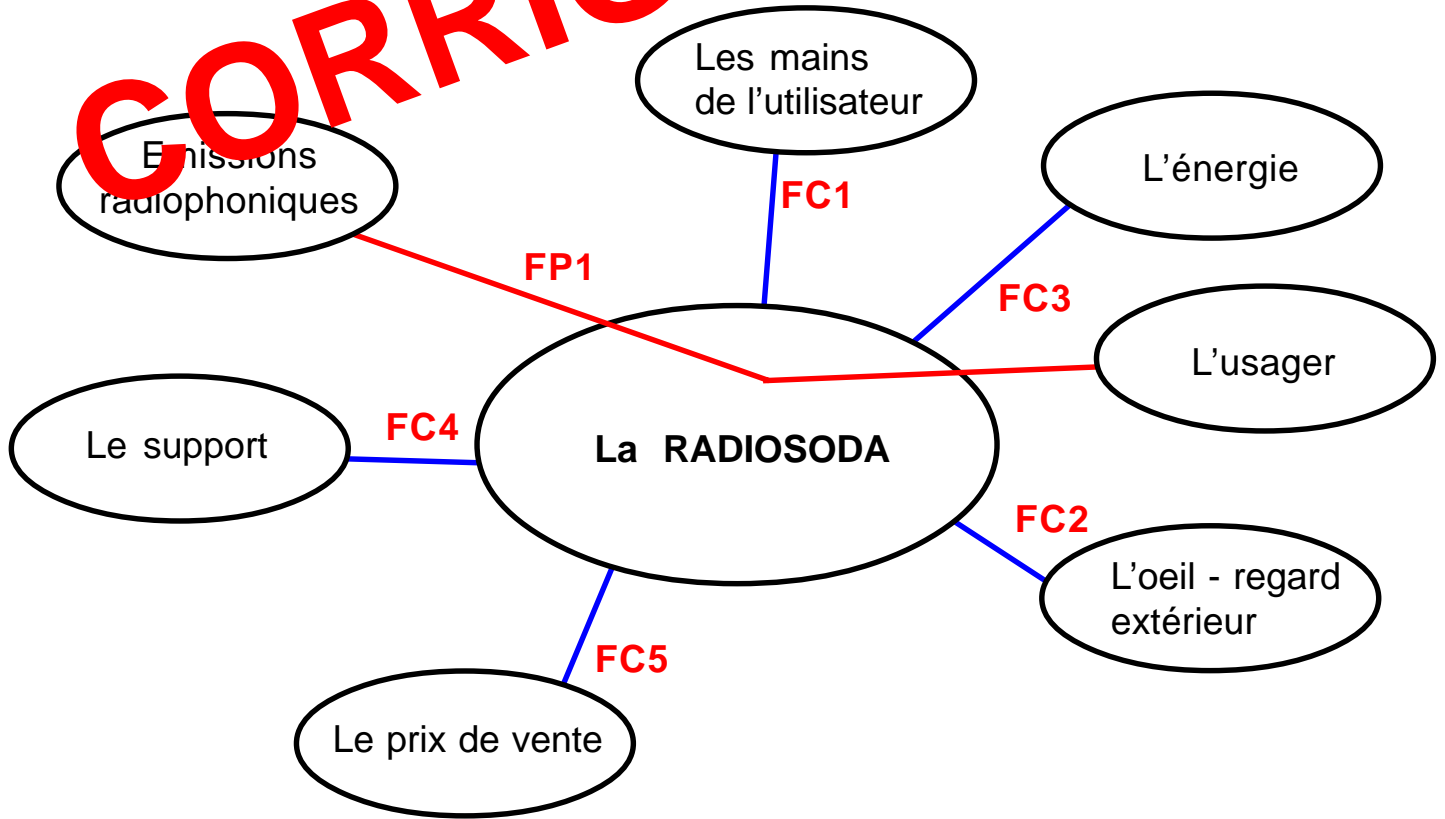


**Le cahier des charges fonctionnel**

REP	Fonction	Critères	Niveaux
FP1	Permettre à l'utilisateur de capter et écouter les émissions radiophoniques.	Écouteurs type oreillette	Bande FM
FC1	Proposer les commandes volume - avoir forme et poids ergonomiques	réglage volume et stations	-de 60 - dB Dimensions , poids
FC2	Être esthétique	Répondre à l'attente du marché	bleu - rouge transparence
FC3	Alimentation autonome	Pile ou accumulateurs	Adaptateur AAA
FC4	Se transporter et se porter facilement	poche et ceinture	largeur épaisseur ceinturon - poids
FC5	Avoir un prix adapté au prix psychologique ou au prix du marché	un objet de loisir et gadget	< 15 euros

2- La pieuvre et le cahier des charges de la RADIOLICHT

Grâce à une lecture de la pieuvre et du tableau représentant le cahier des charges fonctionnel de notre produit, vous complétez dans les cases vides, les termes, les définitions et les phrases manquantes dans chacun de ces 2 modules.  
Mots-clés au bas de cette page.



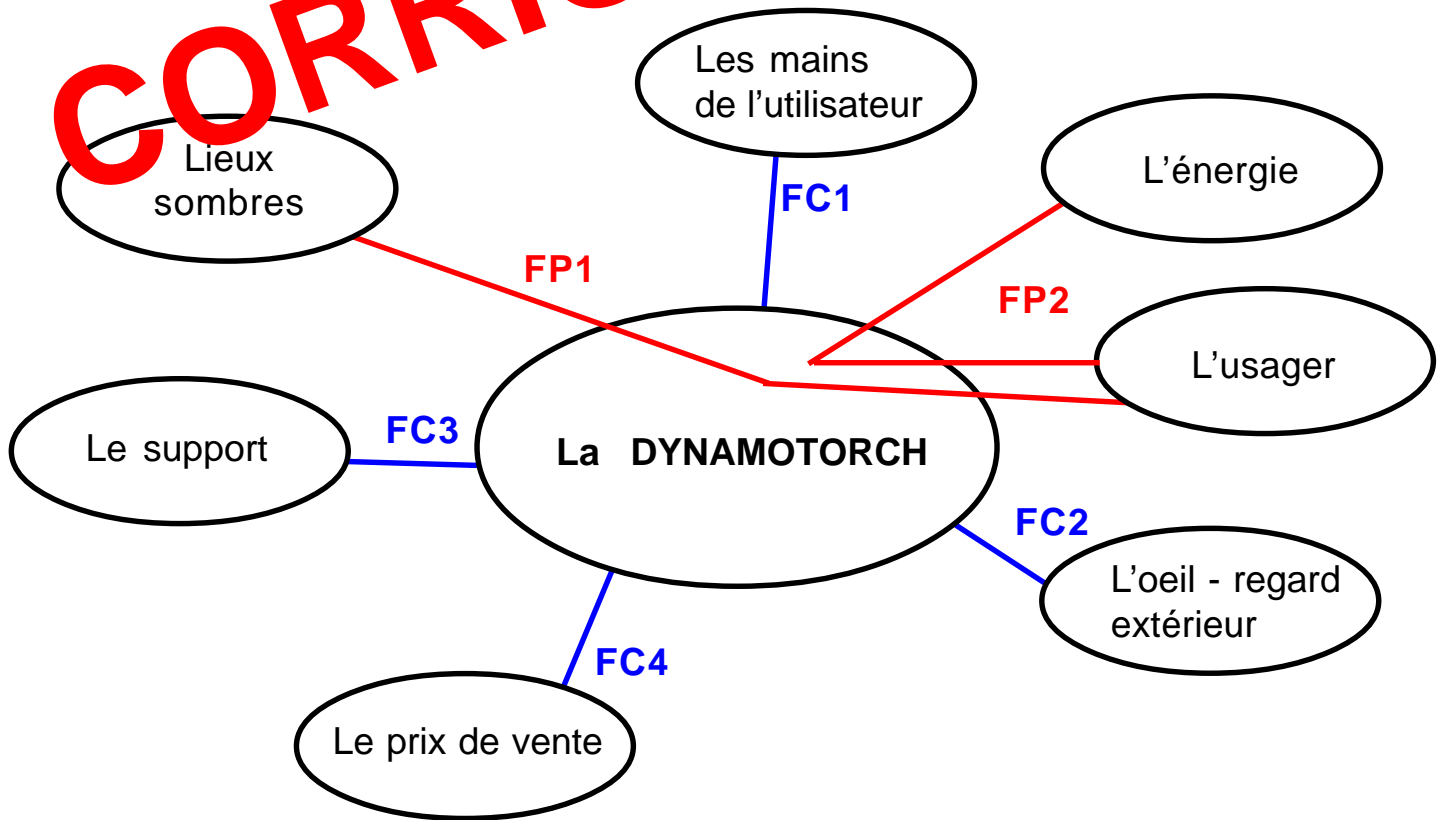
Le cahier des charges fonctionnel

REP	Fonction	Critères	Niveaux
FP1	Permettre à l'utilisateur de capter et écouter les émissions radiophoniques.	Haut-parleurs	Bande FM
FC1	Proposer les commandes volume - avoir forme et poids ergonomiques	réglage volume et stations	-de 60 - dB Dimensions , poids
FC2	Être esthétique	Répondre à l'attente du marché	Simuler une canette de soda
FC3	Alimentation autonome	Pile ou accumulateurs	Adaptateur AAA
FC4	Se poser sur sa base sur une table, un plan	tient debout	diamètre poids
FC5	Avoir un prix adapté au prix psychologique ou au prix du marché	un objet de loisir et gadget esthétique	< 15 euros



2- La pieuvre et le cahier des charges de la DYNAMOTORCH

Grâce à une lecture de la pieuvre et du tableau représentant le cahier des charges fonctionnel de notre produit, vous complétez dans les cases vides, les termes, les définitions et les phrases manquantes dans chacun de ces 2 modules.  
Mots-clés au bas de cette page.

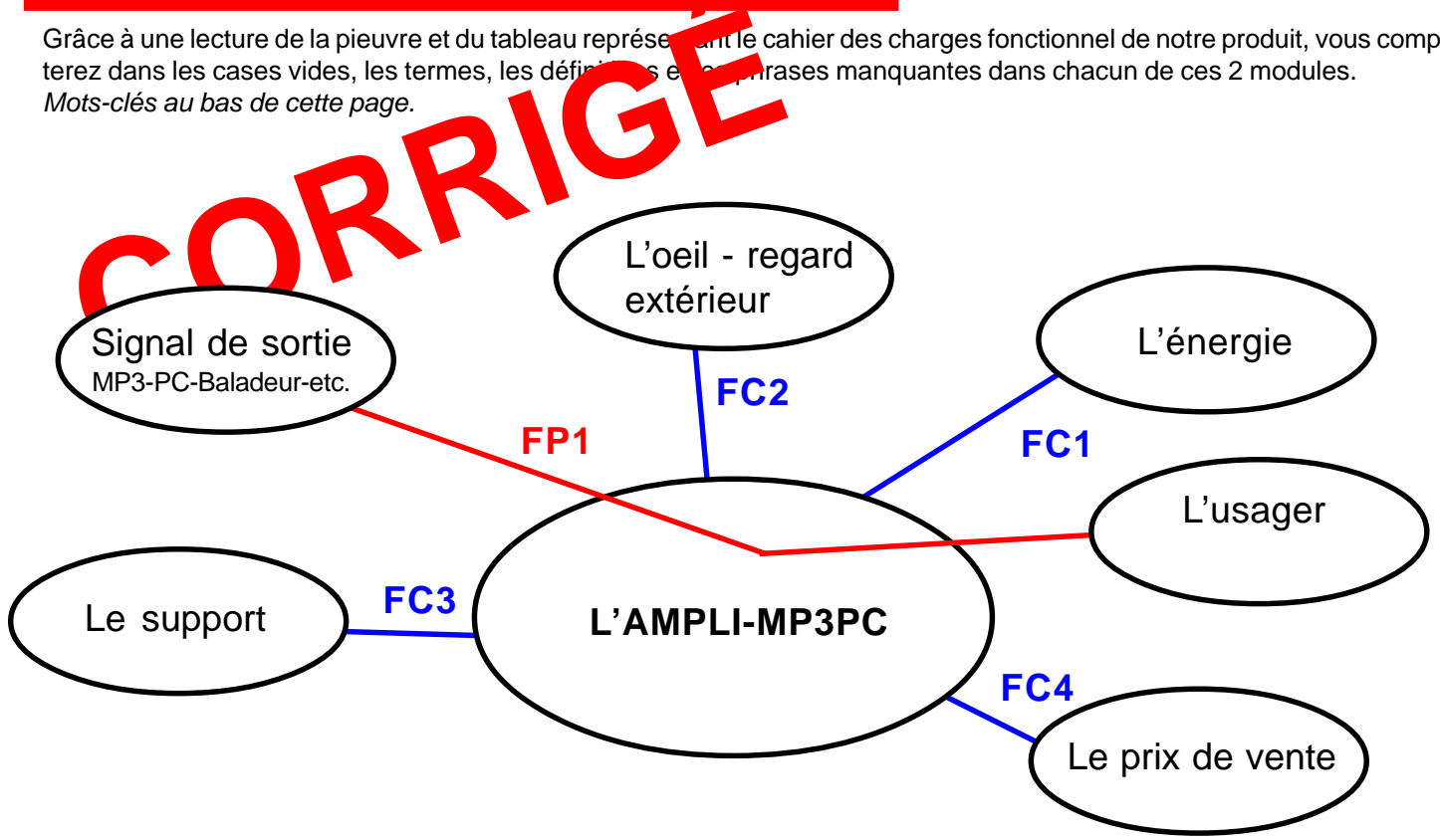


Le cahier des charges fonctionnel

REP	Fonction	Critères	Niveaux
FP1	Permettre à l'utilisateur d'éclairer des pièces et lieux trop sombres pour y voir correctement	DELs Haute-luminosité	60 cd (la candela)
FP2	Capter et accumuler l'énergie musculaire de l'utilisateur et la restituer sous forme d'énergie rayonnante.	Accumulation de l'énergie - dynamo	accumulateur type bouton - 3.6 v
FC1	Proposer les commandes d'éclairage- permettre une manipulation ergonomique et la transportabilité.	Boutons M/Arrêt Manivelle	dimensions . Nb de tours -
FC2	Être esthétique	Style aux attentes de la mode du moment	Noblesse du noir et du chromé
FC3	Tenir dans la main, tenir dans la poche, se tenir sur un plan	manivelle escamotable	- poids
FC4	Avoir un prix adapté au prix psychologique ou au prix du marché	Outil de loisir	< 15 euros

2- La pieuvre et le cahier des charges de l'AMPLI-MP3PC

Grâce à une lecture de la pieuvre et du tableau représentant le cahier des charges fonctionnel de notre produit, vous complétez dans les cases vides, les termes, les définitions et les phrases manquantes dans chacun de ces 2 modules.  
Mots-clés au bas de cette page.



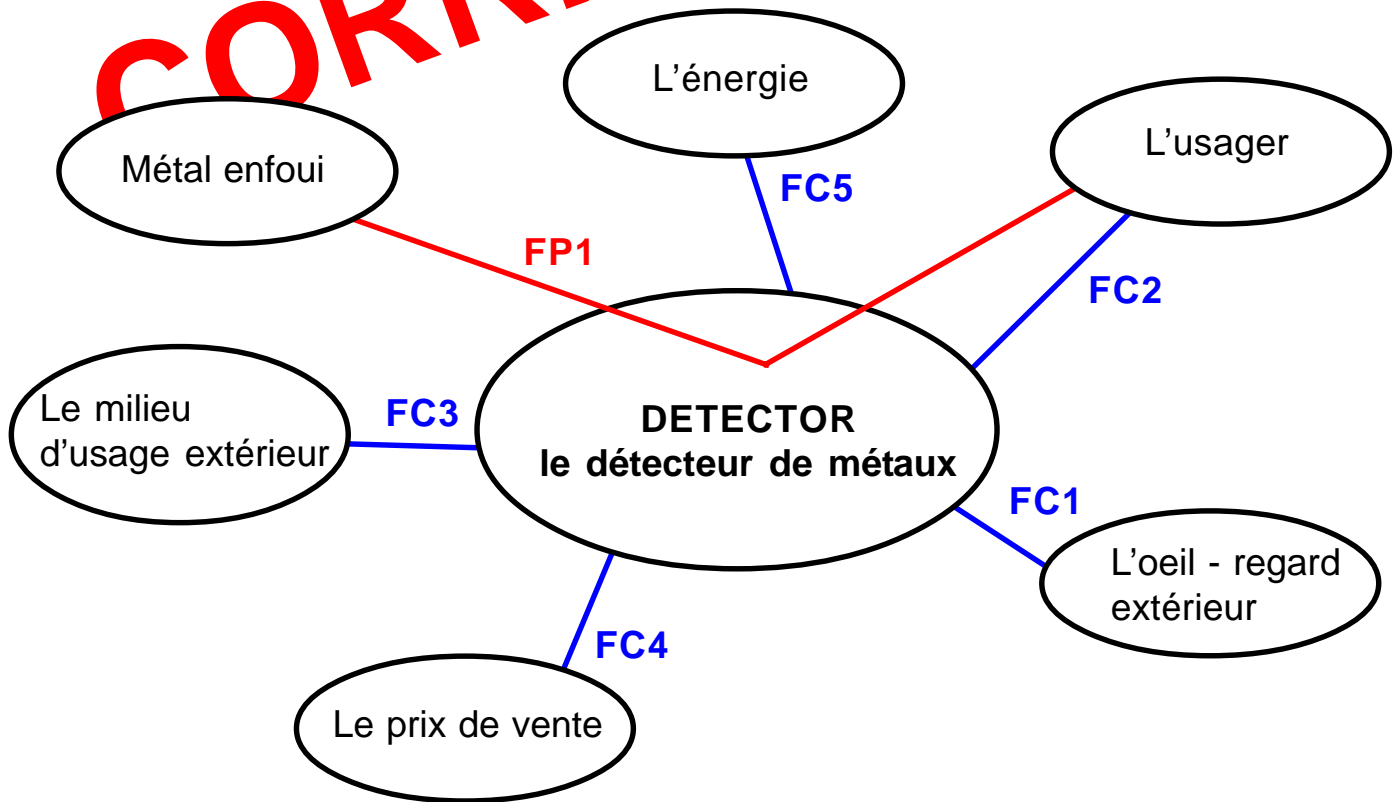
Le cahier des charges fonctionnel

REP	Fonction	Critères	Niveaux
FP1	Permettre à l'utilisateur d'écouter le signal sonore issu d'un lecteur audio quelconque.	Réglage volume - haut-parleur	8 watts et branchement casque
FC1	Posséder un système sans usage de piles	fonctionnement sur secteur	220 v
FC2	Être esthétique	couleur forme	Noir et argent style Hi.Fi
FC3	Se tenir sur un plan - ne pas agresser les meubles	pied- embase	dimensions
FC4	Avoir un prix adapté au prix psychologique ou au prix du marché	concurrence segment de marché	< 15 euros

2- La pieuvre et le cahier des charges du détecteur de métaux

Grâce à une lecture de la pieuvre et du tableau représentant le cahier des charges fonctionnel de notre produit, vous complétez dans les cases vides, les termes, les définitions et les phrases manquantes dans chacun de ces 2 modules.  
Mots-clés au bas de cette page.

**CORRIGÉ**



**Le cahier des charges fonctionnel**

REP	Fonction	Critères	Niveaux
FP1	Détecter la présence d'un corps métallique au sol même enfoui	Signal sonore profondeur	30 db 50 mm maxi
FC1	Être esthétique	couleur forme	vive style SF (StarTrek)
FC2	Posséder des dimensions ergonomiques adaptées à l'enfant et également à l'adolescent	poignée longueur tube	dimensions ergo. de 50 à 70 cm
FC3	Être étanche à l'eau dans sa partie la plus basse	matériaux étanchéité	plastique sonde waterproof
FC4	Avoir un prix adapté au prix psychologique ou au prix du marché	budget pour loisir enfant ou ado	< 20 euros
FC5	Être autonome pour un usage extérieur	Pile ou accumula- teur	type F22 - 9 volts

Analyse Fonctionnelle - Exercice

2- La pieuvre et le cahier des charges de la SOLARLIGHT

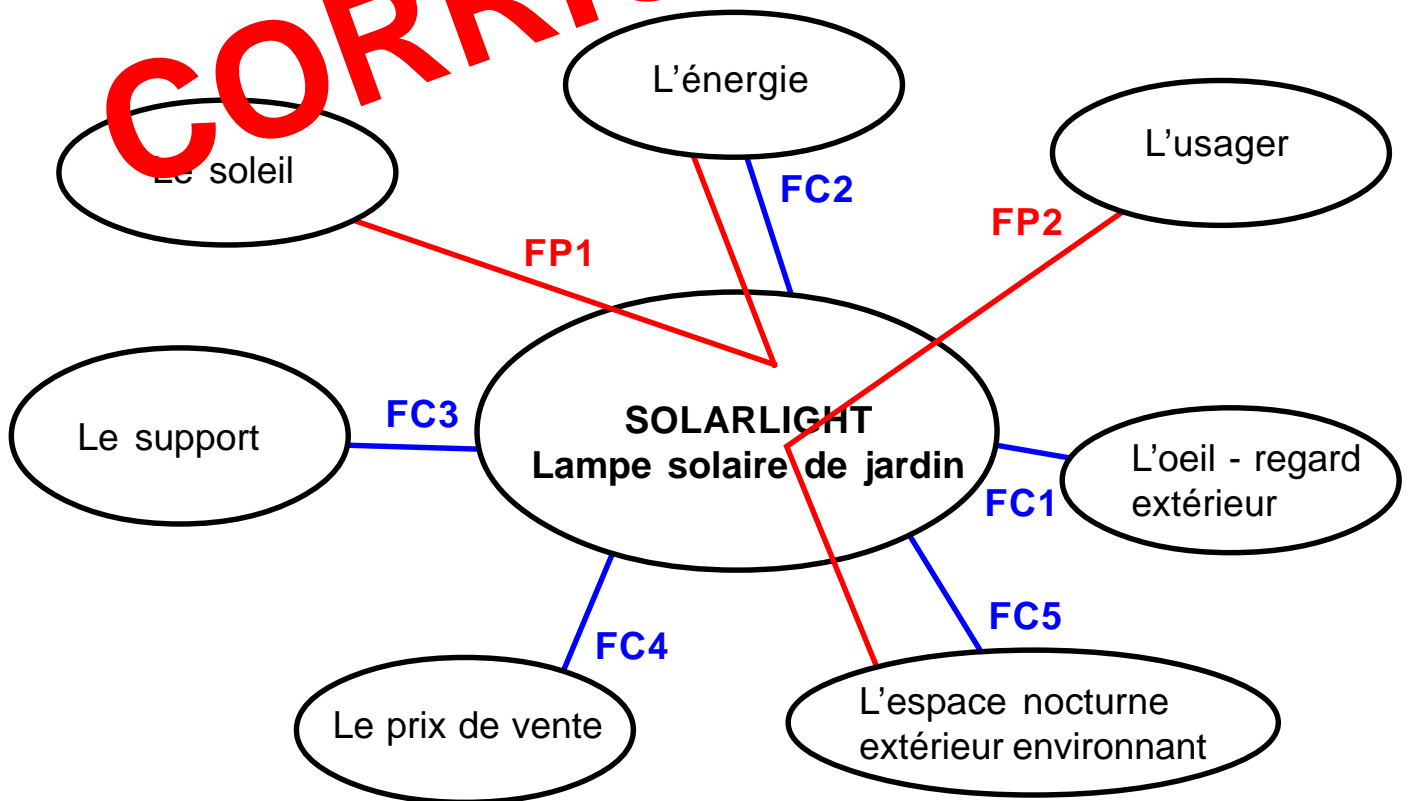
Grâce à une lecture de la pieuvre et du tableau représentant le cahier des charges fonctionnel de notre produit, vous complétez dans vos cas pratiques, les termes, les définitions et les phrases manquantes dans chacun de nos 2 modules.  
Mots-clés au bas de cette page.

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :



Le cahier des charges fonctionnel

REP	Fonction	Critères	Niveaux
FP1	Capter l'énergie solaire	Cellule tension	25 cm <sup>2</sup> 1,2v charge
FP2	Éclairer localement en nocturne l'utilisateur en toute autonomie énergétique	détection - éclairage distance	10 cd / 30 cd 60cm alentour
FC1	Être esthétique - ne pas dénaturer le style immobilier extérieur	couleur aspect	noir mat
FC2	Accumuler et restituer l'énergie solaire - Être autonome	batterie d'accu. Charge/décharge	1,2V 8h /1h30
FC3	Être dressé verticalement dans le jardin ou sur une table	pieux enterré pied support de table	pointu 20cm mini pied escamotable
FC4	Avoir un prix adapté au prix psychologique ou au prix du marché	Concurrence	< 15 euros
FC5	Supporter les agressions extérieures (pluie, poussières, froid, UV)	Étanchéité matériaux anti-UV	