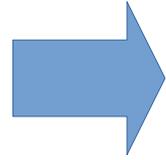


Analyse d'un objet



- Comprendre le fonctionnement d'un objet.
- Comprendre la conception d'un objet.



Objet simple



Pourquoi existe t-il ?
 A quoi sert-il ?
 Comment est il conçu ?
 Comment fonctionne t-il ?

Analyse fonctionnelle d'une paire de ciseaux - Besoin de réaliser des charges

À titre de base de Cahier des charges d'une paire de ciseaux (exercice)

Il s'agit de la base - fonction principale à compléter

À quoi sert-il ?

À quoi sert-il ?

Fonction

2) Diagramme des interactions (à compléter)

3) Cahier des charges (à compléter)

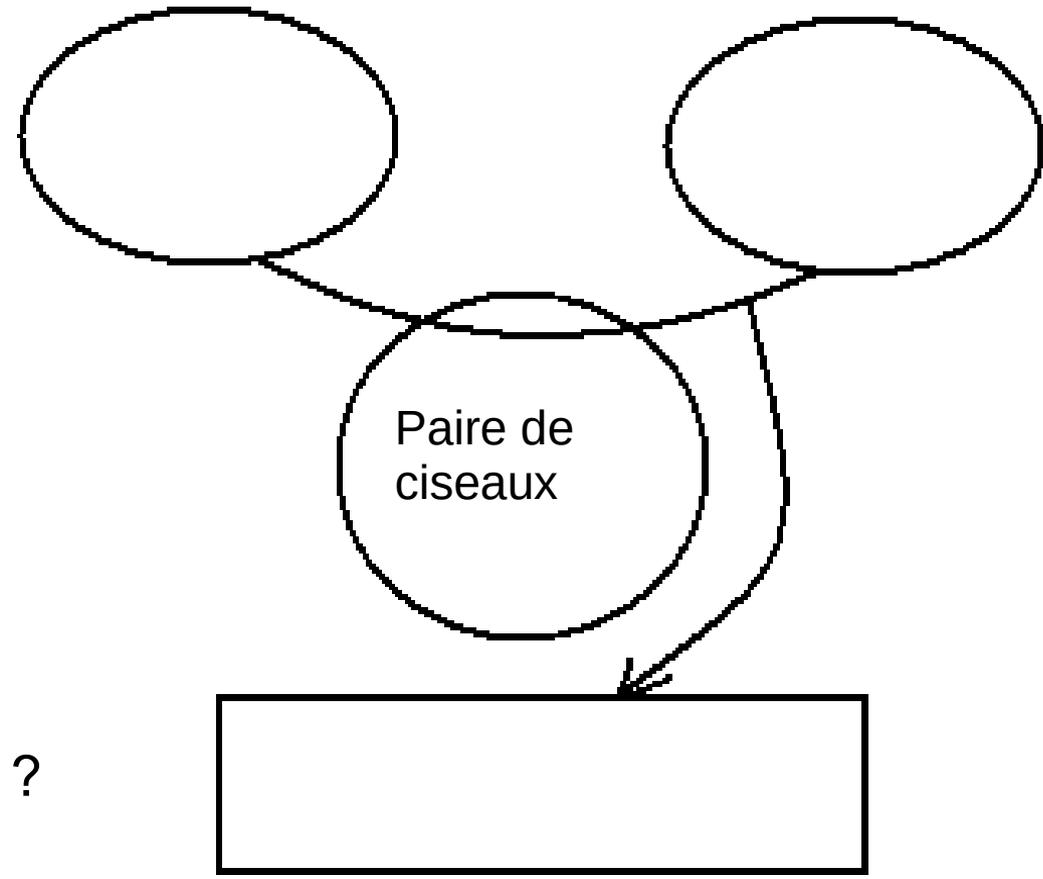
Étape	Fonction et caractéristiques	Matériau	Norme / Label
PPA	Assurer la rigidité	Polycarbonate	Norme ISO 9001
PCV	Assurer la résistance	Polychlorure de vinyle	Norme ISO 9001
INOX	Assurer la résistance à la corrosion	Acier inoxydable	Norme ISO 9001
PPA	Assurer la résistance à l'impact	Polycarbonate	Norme ISO 9001
PCV	Assurer la résistance à la chaleur	Polychlorure de vinyle	Norme ISO 9001
INOX	Assurer la résistance à l'oxydation	Acier inoxydable	Norme ISO 9001
PPA	Assurer la résistance à l'abrasion	Polycarbonate	Norme ISO 9001
PCV	Assurer la résistance à l'impact	Polychlorure de vinyle	Norme ISO 9001
INOX	Assurer la résistance à la corrosion	Acier inoxydable	Norme ISO 9001
PPA	Assurer la résistance à l'impact	Polycarbonate	Norme ISO 9001
PCV	Assurer la résistance à la chaleur	Polychlorure de vinyle	Norme ISO 9001
INOX	Assurer la résistance à l'oxydation	Acier inoxydable	Norme ISO 9001
PPA	Assurer la résistance à l'abrasion	Polycarbonate	Norme ISO 9001
PCV	Assurer la résistance à l'impact	Polychlorure de vinyle	Norme ISO 9001
INOX	Assurer la résistance à la corrosion	Acier inoxydable	Norme ISO 9001

Fiche de travail

Outil de représentation pour aider à énoncer le problème technologique

A qui rend-il service ?

Sur quoi agit-il ?

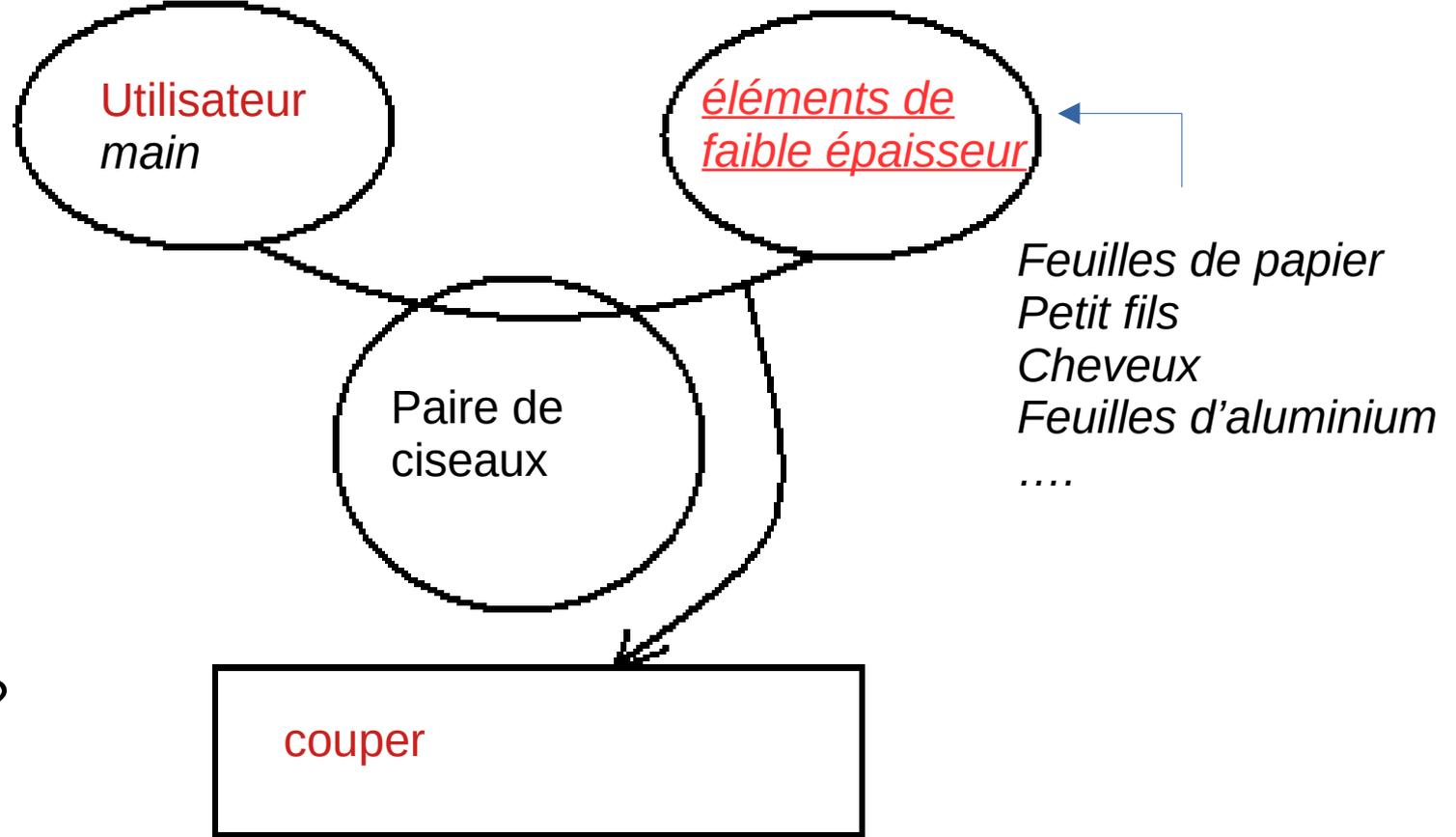


Dans quel but ?

Outil de représentation pour aider à énoncer le problème technologique

A qui rend-il service ?

Sur quoi agit-il ?



Dans quel but ?

Les ciseaux permettent à l'utilisateur couper des éléments de faible épaisseur en n'utilisant qu'une main.

Objet simple

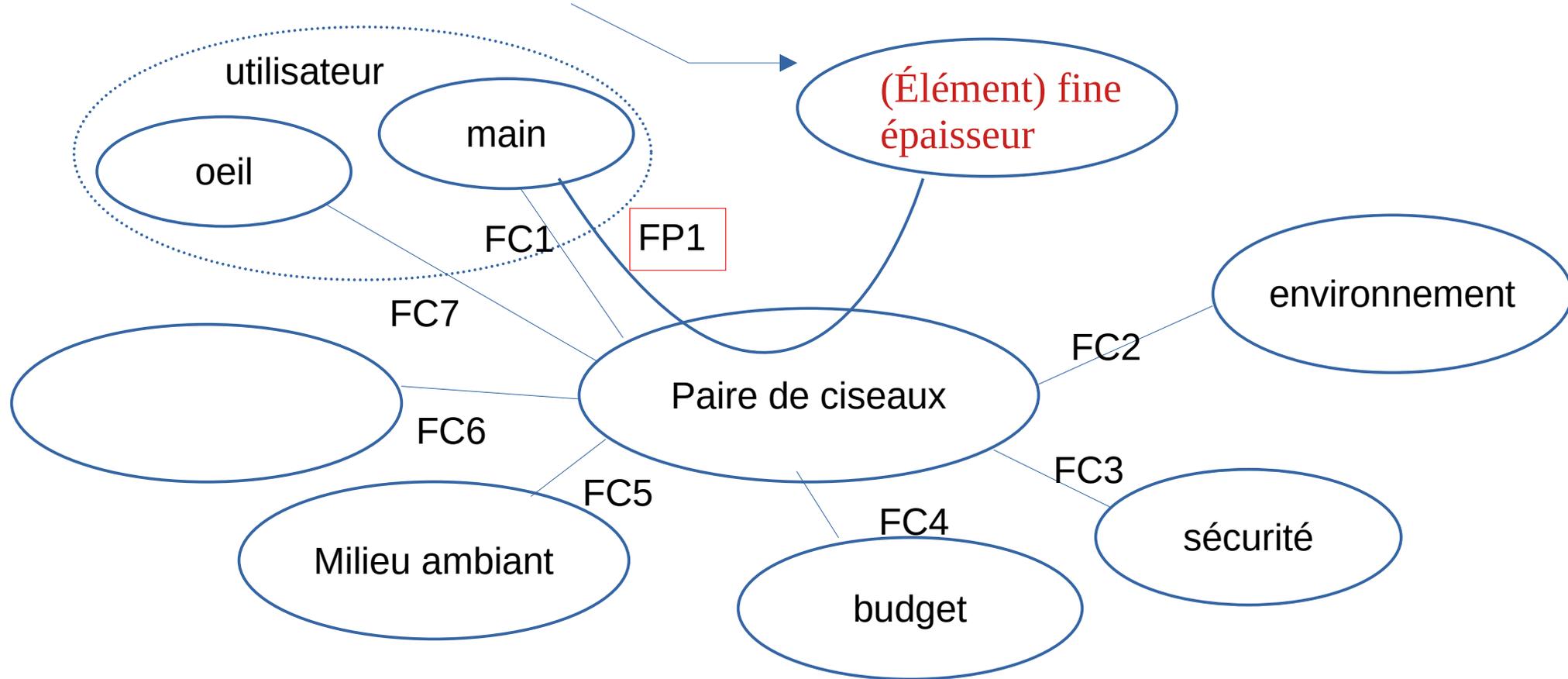


Exemple de cahier des charges pour une paire de ciseaux

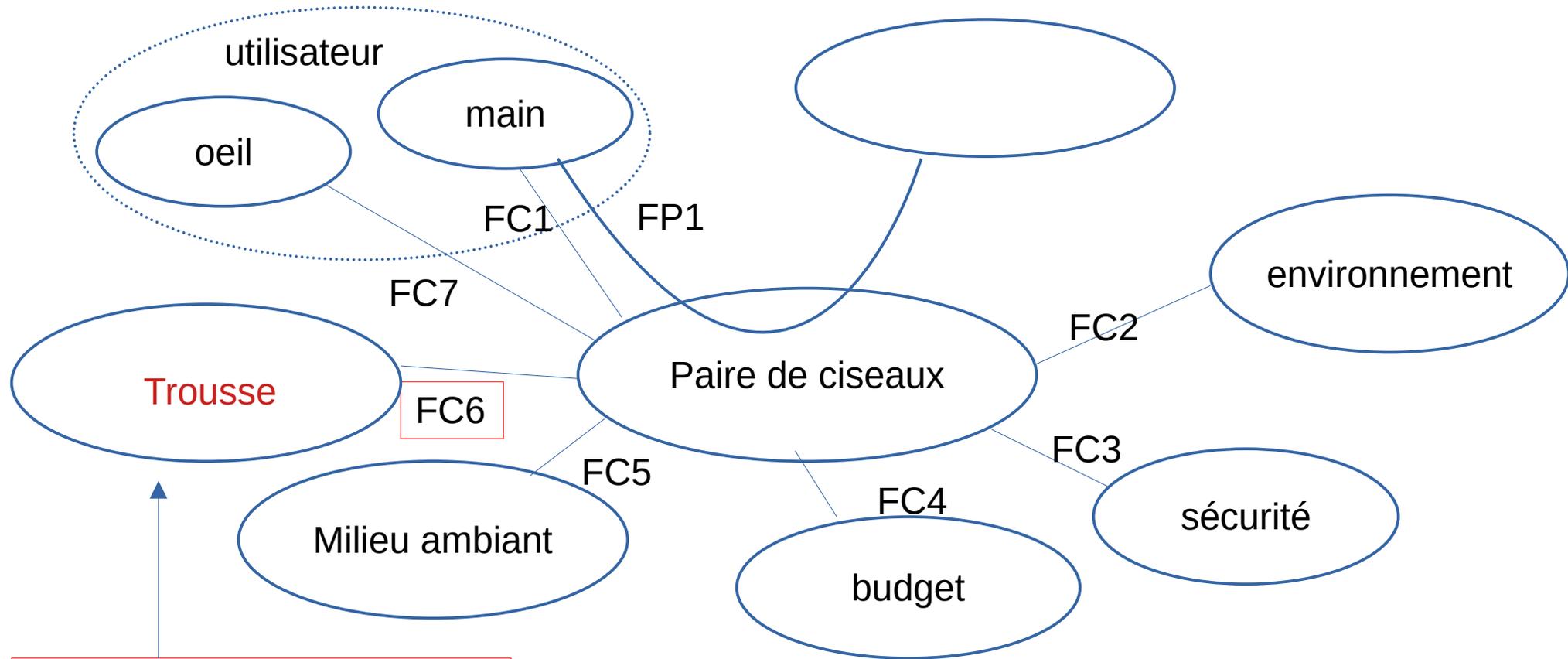
rep	Fonctions et contraintes	Critères	Niveau (valeur)
FP1	permettre à la main de couper de fine épaisseur	épaisseur max résistance matériaux à couper	3 mm équivalente à 2 mm de carton
FC1	être ergonomique dans la main	facilité d'utilisation prise en main	À une main agréable et efficace
FC2	Respecter l'environnement	recyclabilité des matériaux réparable empreinte carbone à l'utilisation	Complète en cas de jeu nulle
FC3	Assurer la sécurité	Toxicité non contondant	Matériaux non irritant bouts arrondis
FC4	Doit suivre le budget	prix maximum coût d'utilisation	inférieur de 8 € 0 €
FC5	résister au milieu ambiant	t° de fonctionnement résistance à l'oxydation	5°C < t°F. < 45°C aucune oxydation
FC6	s'insérer facilement dans une trousse standard	taille (dimensions) forme	Ø < 10 mm × long. < 15 cm longue sans partie contondante
FC7	plaire à l'œil	habillage	Couleur - dessin

Outil de représentation pour aider à énoncer les fonctions à assurer et les contraintes à respecter : « pieuvre »

FP1	permettre à la main de couper de fine épaisseur	épaisseur max résistance matériaux à couper	3 mm équivalente à 2 mm de carton
-----	---	--	--------------------------------------



Outil de représentation pour aider à énoncer les fonctions à assurer et les contraintes à respecter : « pieuvre »

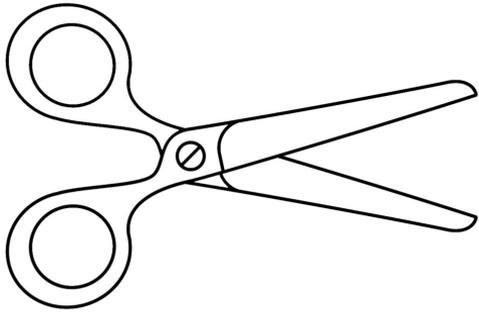


FC6	s'insérer facilement dans une trousse standard	taille (dimensions) forme	Ø < 10 mm × long. < 15 cm longue sans partie contondante
-----	---	------------------------------	---

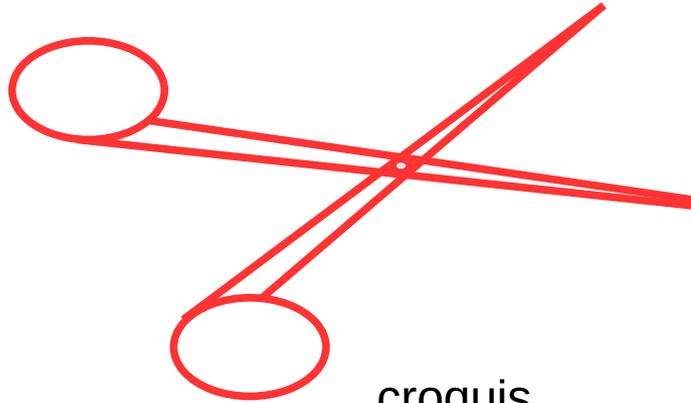
La conception : Analyse d'un objet

liste et caractéristiques des éléments
agencement des éléments

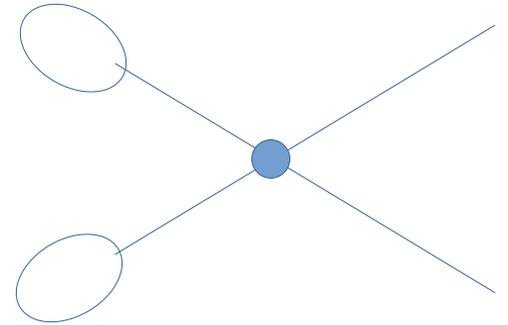
 Croquis ou dessin



dessin



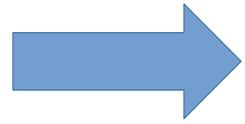
croquis



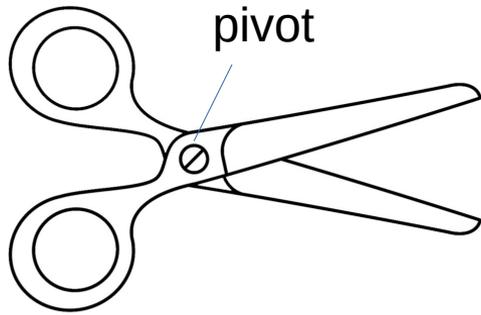
schéma

Devinette : Importance des légendes

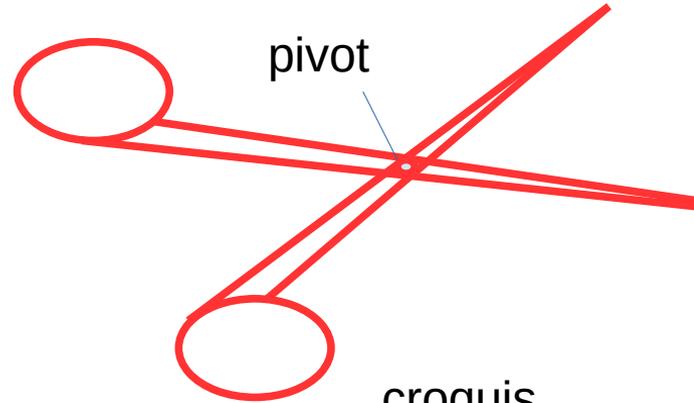
La conception : Analyse d'un objet liste et caractéristiques des éléments agencement des éléments



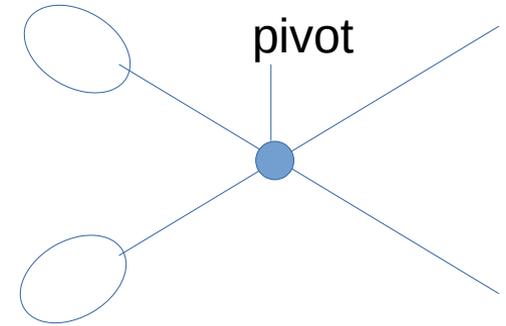
Croquis ou dessin *Avec des légendes*



dessin



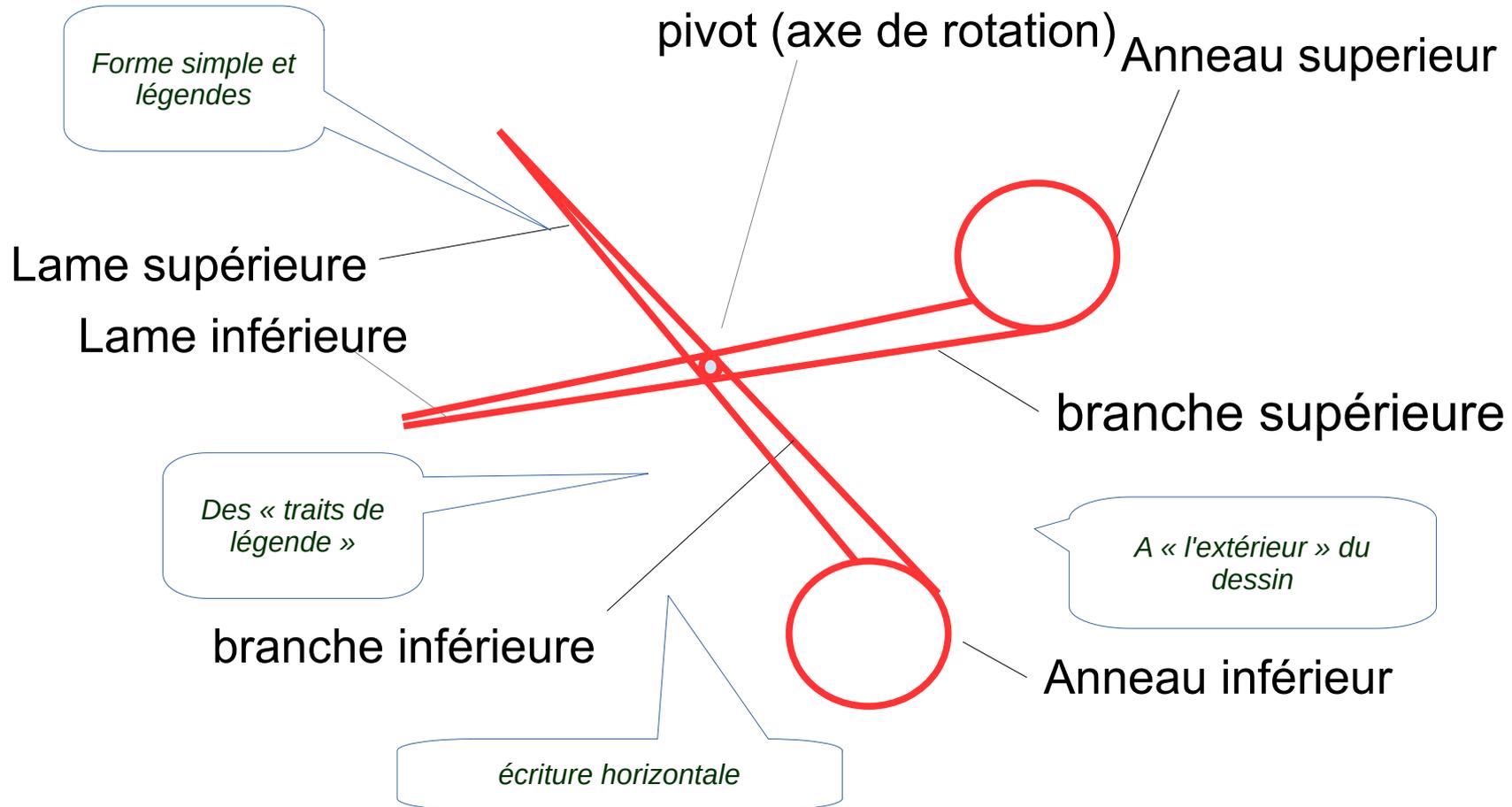
croquis



schéma

Devinette : Importance des légendes

liste et caractéristiques des éléments



Analyser les choix de conceptions



Choix des matériaux



Lames en métal

Pour pouvoir bien couper

Lien avec le cahier des charges

FP1	permettre à la main de couper de fine épaisseur	épaisseur max résistance matériaux à couper	3 mm équivalente à 2 mm de carton
-----	---	--	--------------------------------------

Remarque :

Lames en acier (métal le moins cher)

FC4	Doit suivre le budget	prix maximum coût d'utilisation	inférieur de 8 € 0 €
-----	-----------------------	------------------------------------	-------------------------

Lames en acier « inoxydable »

FC5	résister au milieu ambiant	t° de fonctionnement résistance à l'oxydation	5°C < t°F. < 45°C aucune oxydation
-----	----------------------------	--	---------------------------------------

Analyser les choix de conceptions



Choix des matériaux



Poignées en
plastique



recyclable

Lien avec le cahier des charges

FC1	être ergonomique dans la main	facilité d'utilisation prise en main	À une main agréable et efficace
FC2	Respecter l'environnement	recyclabilité des matériaux réparable empreinte carbone à l'utilisation	Complète en cas de jeu nulle
FC3	Assurer la sécurité	Toxicité non contondant	Matériaux non irritant bouts arrondis
FC4	Doit suivre le budget	prix maximum coût d'utilisation	inférieur de 8 € 0 €

Analyser les choix de conceptions

Choix de l'énergie

Utilise l'énergie musculaire

Source d'énergie « renouvelable »

Source d'énergie « non polluante »

Le plus économique

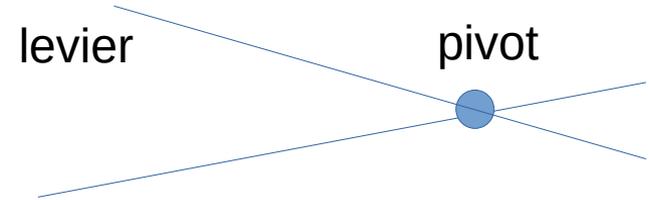


Lien avec le cahier des charges

FC2	Respecter l'environnement	recyclabilité des matériaux réparable empreinte carbone à l'utilisation	Complète en cas de jeu nulle
FC4	Doit suivre le budget	prix maximum coût d'utilisation	inférieur de 8 € 0 €

Analyser les choix de conceptions

Choix d'un mécanisme



Pour pouvoir transmettre l'effort (à une main)

Lien avec le cahier des charges

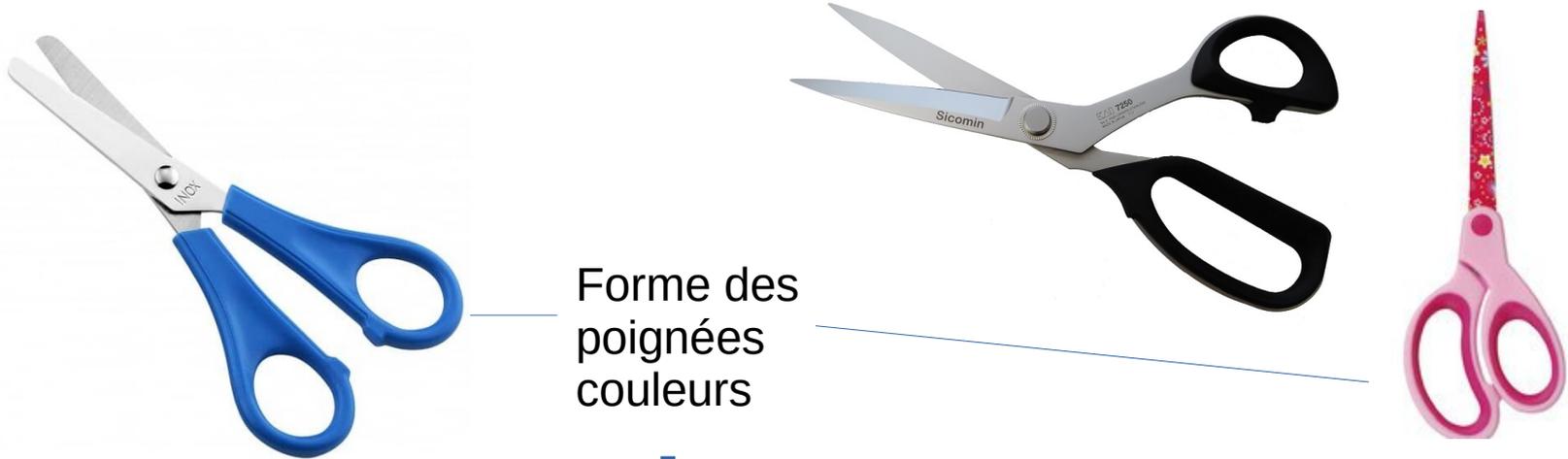
FP1	permettre à la main de couper de fine épaisseur	épaisseur max résistance matériaux à couper	3 mm équivalente à 2 mm de carton
-----	---	--	--------------------------------------

Principe levier : https://www.youtube.com/watch?v=_bR6XXcHXFg

Analyser les choix de conceptions

Design

Le design peut se concevoir comme le domaine de la création qui s'occupe de l'aspect du produit. L'objectif étant que les produit soient à la fois esthétiques et adaptés à leurs fonctions.



Forme des poignées
couleurs

Lien avec le cahier des charges

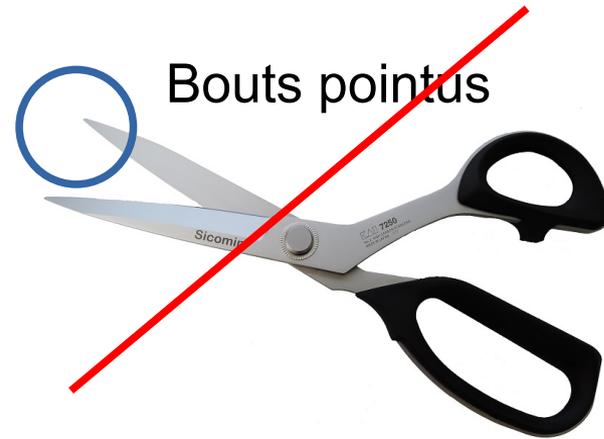


FC1	être ergonomique dans la main	facilité d'utilisation prise en main	À une main agréable et efficace
FC7	plaire à l'œil	habillage	Couleur - dessin

Analyser les choix de conceptions

Design

Le design peut se concevoir comme le domaine de la création qui s'occupe de l'aspect du produit. L'objectif étant que les produit soient à la fois esthétiques et adaptés à leurs fonctions.



Lien avec le cahier des charges

FC3 Assurer la sécurité

Toxicité
non contondant

Matériaux non irritant
bouts arrondis

Analyser les choix de conceptions

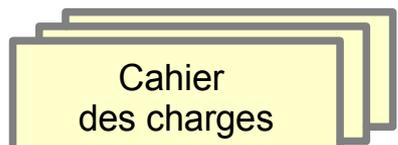
Remarque : pourquoi des bouts pointus ?



*Permettent de
percer*

*Une meilleure
précision*

Schéma de fonctionnement croquis
Fichier informatique
Représentation normalisée
Algorithme



Cahier des charges

Fonction d'usage
Conditions d'utilisation (contraintes)
Fonctions techniques



Analyser (Concevoir) un objet
solutions techniques

Les outils pour décrire ou analyser

Les **mécanismes** mis en jeu

Les mouvements
La transformation ou la transmission des mouvements

Les **matériaux** utilisés

Connaître les grandes familles
Propriétés des matériaux
Choisir un matériau

Les **énergies** mises en jeu

Connaître les sources d'énergie
Les énergies dans le fonctionnement d'un objet
La transformation de l'énergie

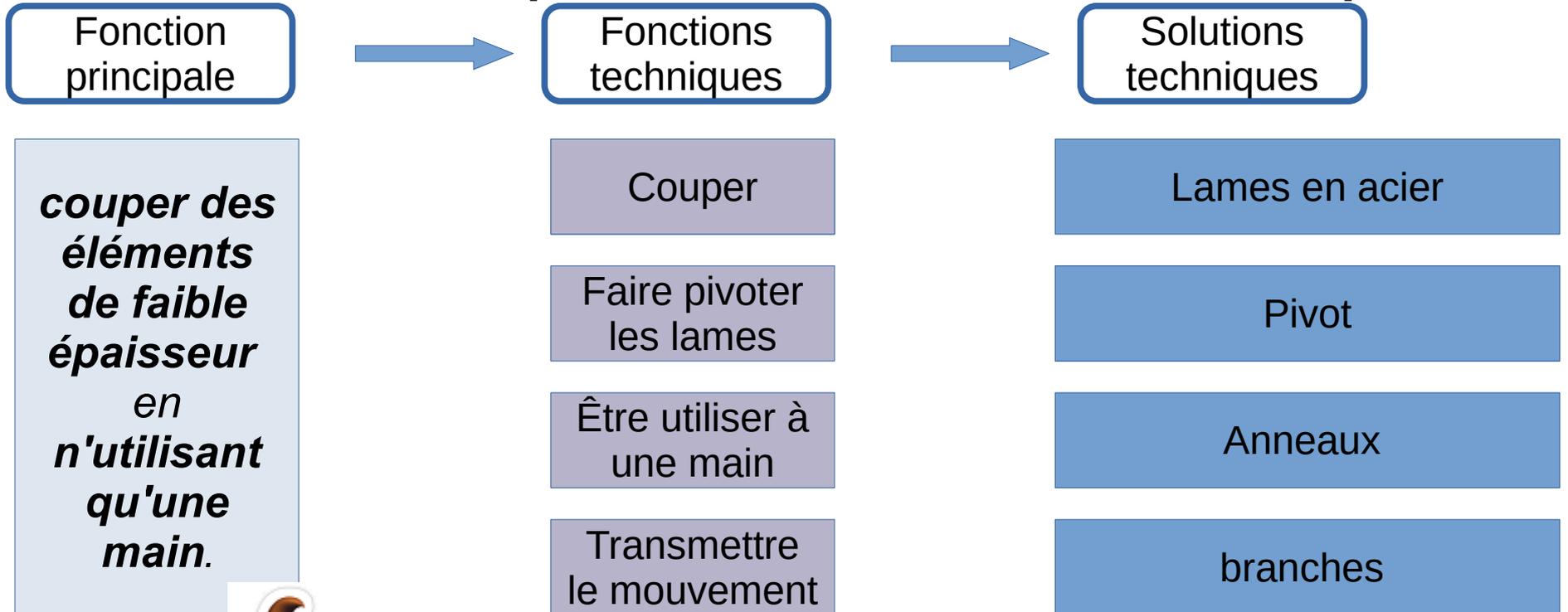
Les **informations** échangées

Nature d'une information
Nature d'un signal

Les méthodes pour concevoir et fabriquer

Connaître les méthodes de production. S'organiser

Fonction techniques – solutions techniques



Des « petits problèmes à résoudre » pour que l'objet assure bien sa fonction



Des choix pour résoudre ces problèmes

RECHERCHER DES SOLUTIONS

Fonction principale

Fonctions techniques

Verbe + complément

Solutions techniques

Choix final 1

Choix final 2

~~Choix 3~~

~~possibilité éliminée~~

Étape 1

Connaissance du domaine

Robotique, design, matériaux, énergie, mécanismes....

Toutes les possibilités

Étape 3

solutions retenues :

- *cohérent avec les solutions des autres fonctions techniques*
- *respect du cahier des charges*
- *le plus facile à mettre en œuvre*
- *le plus économique*
- *le plus sécurisant*
- *le plus esthétique*
- *le plus « écologique »*

Étape 2

Des solutions acceptables

Respect du Cahier des charges

Étape 4 Tests & prototypes

Synthèse

Un objet technique comme une paire de ciseaux est un assemblage d'éléments.

Chacun de ces éléments à un rôle, il participe à une des fonctions techniques qui permettent de réaliser la fonction principale en respectant les contraintes fixées dans le Cahier des charges. Le choix des éléments et leurs assemblages sont appelés des solutions techniques