

Comment sécuriser l'accès à un espace ?

Réalisation d'une maquette



Portail coulissant télécommandée

Démarche de projet
Groupe de travail (4 personnes)

→ *Cahier des charges*

**Aspect échelle 1/40 (par rapport à la solution
La partie automatique ne respectera pas l'échelle....**

2 parties :

Partie 1 : Portail coulissant manuel

Partie 2 : Automatisation du portail



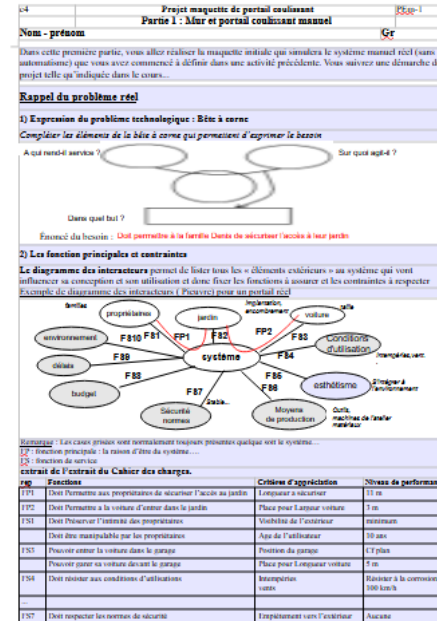
Comment sécuriser l'accès à un espace ?

Réalisation d'une maquette

Partie 1 : Portail coulissant manuel



Du cas réel à la maquette

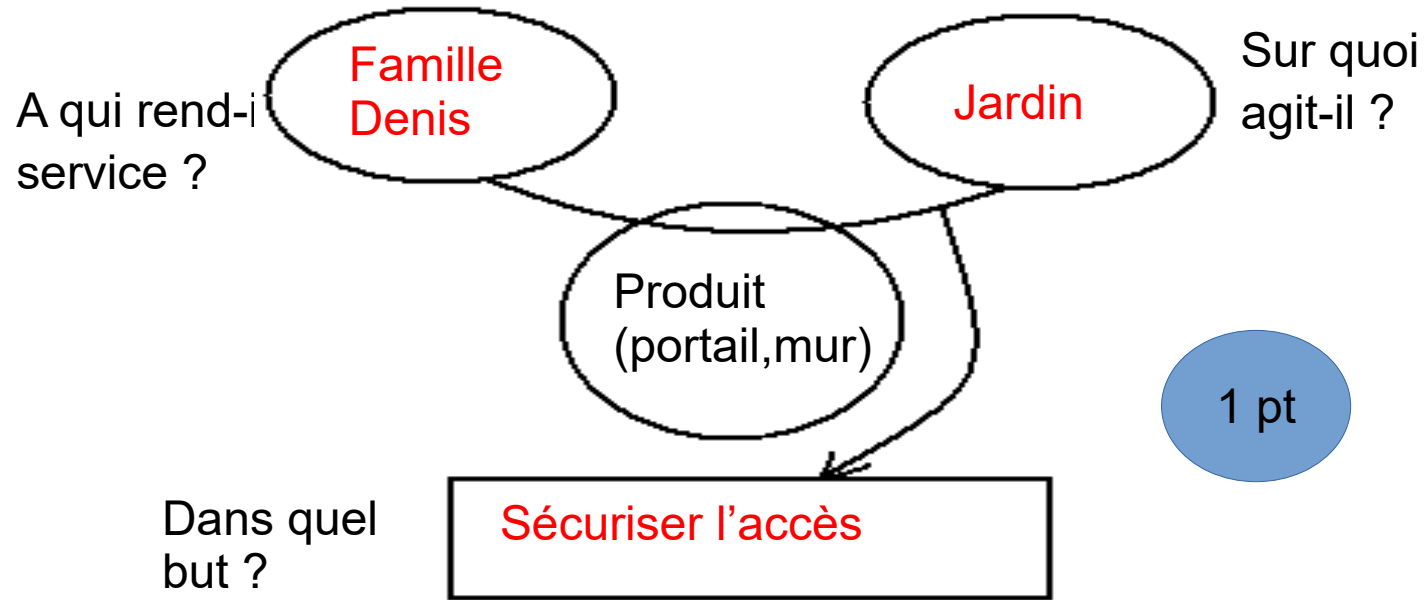


Comment sécuriser l'accès à un espace ?

Partie 1 : A) Rappel Portail coulissant manuel



Bête à cornes



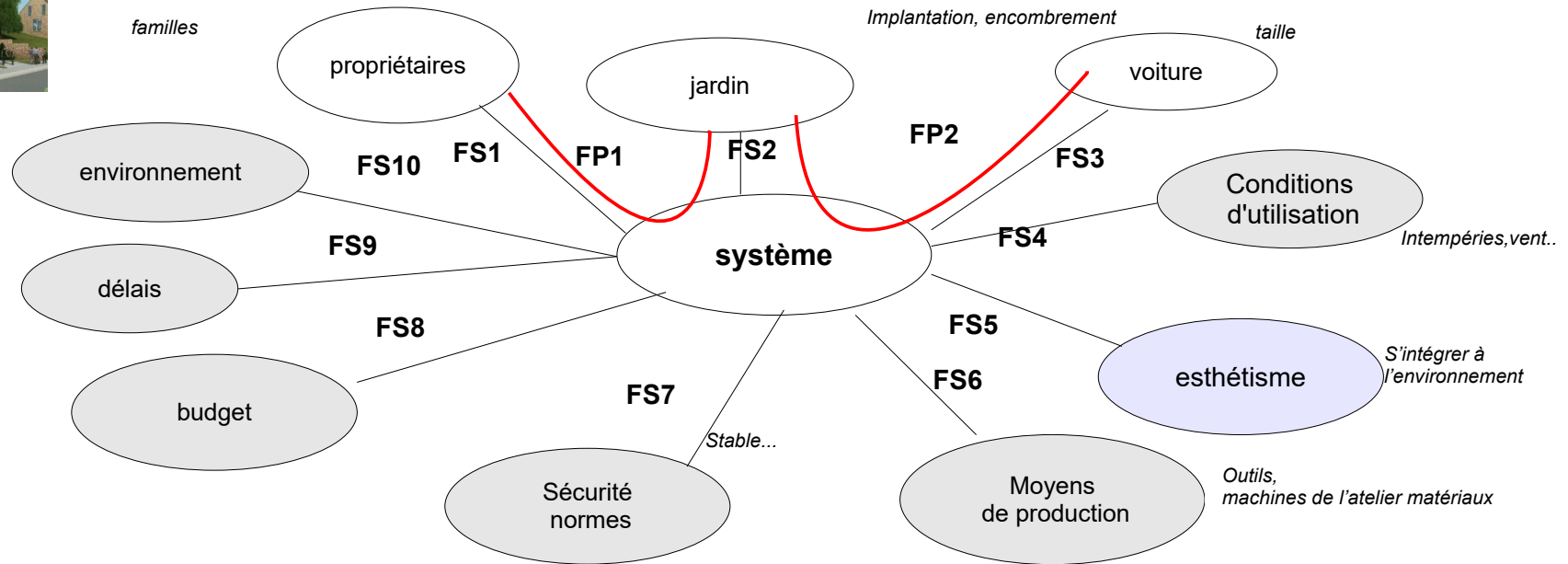
Énoncé du besoin :

Doit permettre à la famille Denis de sécuriser l'accès à leur jardin

Comment sécuriser l'accès à un espace ?

Partie 1 : A) Rappel Portail coulissant manuel

« pieuvre »



→ **Cahier des charges**

Comment sécuriser l'accès à un espace ?

Partie 1 : A) Rappel Portail coulissant manuel

Cahier des charges



rep	Fonctions	Critères d'appréciation	Niveau de performance
FP1	Doit Permettre aux propriétaires de sécuriser l'accès au jardin	Longueur a sécuriser	11 m
FP2	Doit Permettre a la voiture d'entrer dans le jardin	Place pour Largeur voiture	3 m
FS1	Doit Préserver l'intimité des propriétaires	Visibilité de l'extérieur	minimum
	Doit être manipulable par les propriétaires	Age de l'utilisateur	10 ans
FS3	Pouvoir entrer la voiture dans le garage	Position du garage	Cf plan
	Pouvoir garer sa voiture devant le garage	Place pour Longueur voiture	5 m
FS4	Doit résister aux conditions d'utilisations	Intempéries vents	Résister à la corrosion 100 km/h
...			
FS7	Doit respecter les normes de sécurité	Empiètement vers l'extérieur	Aucune

Comment sécuriser l'accès à un espace ?

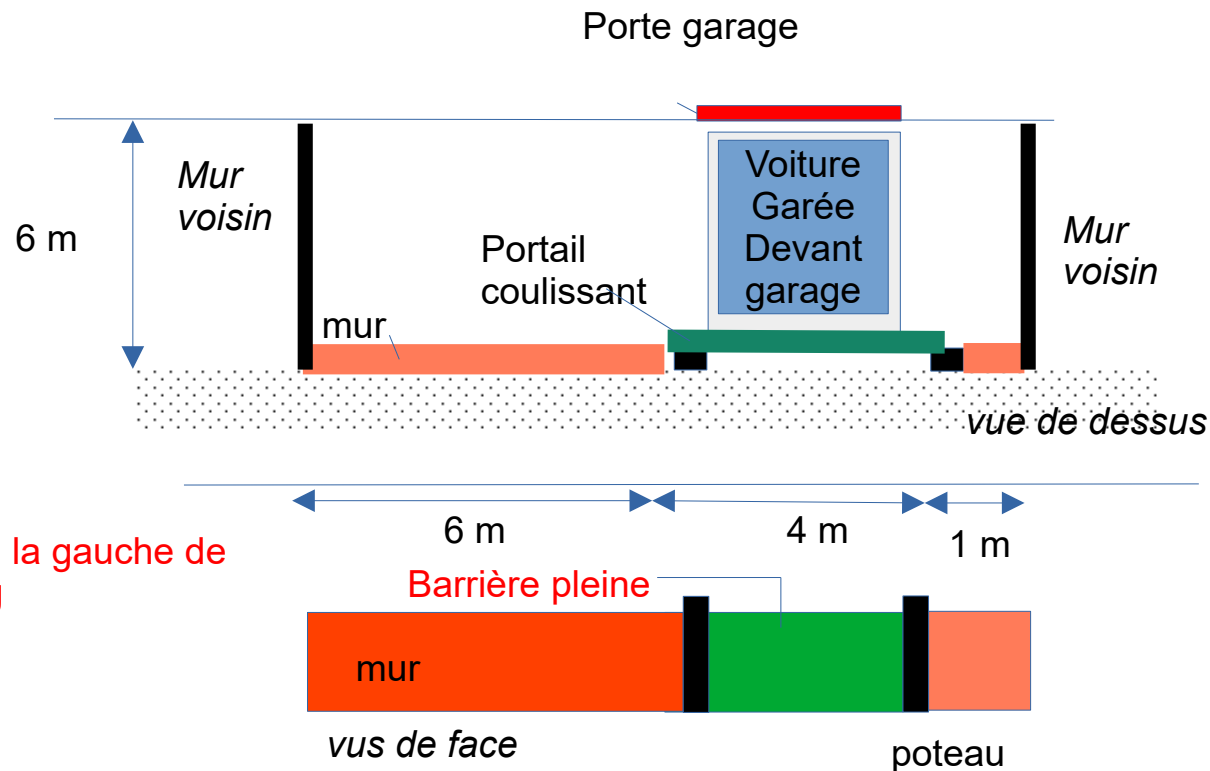
Réalisation d'une maquette

Partie 1 : A) Rappel Portail coulissant manuel

→ Solution Rappel fiche PeO



Portail coulissant vers la gauche de
4 m (ou 3,5m) de long



Comment sécuriser l'accès à un espace ?

Partie 1 : B) Passage à la maquette



Bête à cornes

A qui rend-il
service ?

élèves

produit
réel

Sur quoi
agit-il ?

maquette

Dans quel
but ?

Simuler le fonctionnement

Énoncé du besoin :

Doit permettre aux élèves de simuler le fonctionnement du produit réel

Partie 1 : B) Passage à la maquette

Cahier des charges

FS11	Doit être à l'échelle 1/40 (sauf pour les épaisseurs et le socle)
-------------	--

FS1	Doit être facilement manipulable	coulissement	Facile et fluide
FS4	Doit résister aux conditions d'utilisations	Masse à supporter au centre sans fléchir pour une longueur de 10 cm	400 g
		Solidité lors des déplacements	Supporte une chute de 5 cm
FS5	Doit être esthétique	habillage	Possible (dessin)
FS6	Doit pouvoir être réalisable avec nos moyens de production	Outil disponibles matériaux disponibles	Outils de l' Atelier. (voir) bois, plastique, carton, papier

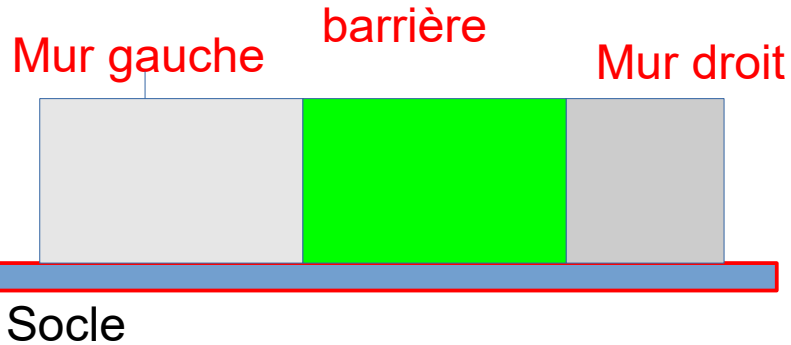
Partie 1 : B) Passage à la maquette

Cahier des charges (suite)

FS8	Doit respecter le budget	Coût production et maintenance	Le moins cher possible
FS9	Doit être fini dans les délais	Nombre de séance	2,5 séances
FS10	Doit Préserver l'environnement	Toxicité Matériaux acceptée	aucune
		Recyclabilité des matériaux	maximum
		Réparabilité du système	démontable
FS12	Doit pouvoir être facilement déplaçable.	Longueur maximale	30 cm
		Largeur minimum	8 cm

Partie 1 : B) Passage à la maquette

- Allure « générale de la maquette



Barrière : qui doit
coulisser



Socle

Pour supporter
l'ensemble

4 pt

problèmes techniques (**fonctions techniques**)

- Tenir l'ensemble : socle dimension ? Matériaux ?
- Le mur gauche dimension ? Matériaux ?
- Le mur droit : dimension ? Matériaux ?
- La barrière : dimension ? Matériaux ?
- Principe de guidage pour la barrière
- Assemblage de l'ensemble

→ **Solutions techniques**

Doivent respecter le Cahier des charges

Démarche de projet

Séance 1

Lecture et compréhension du Cahier de charges

→ Fiche individuelle à placer dans le classeur

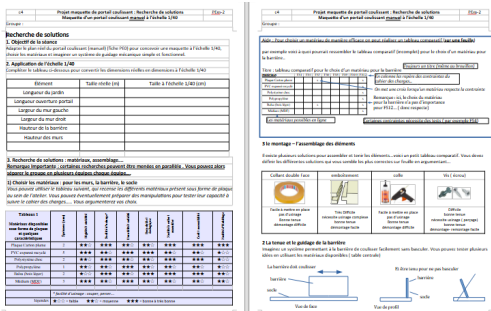
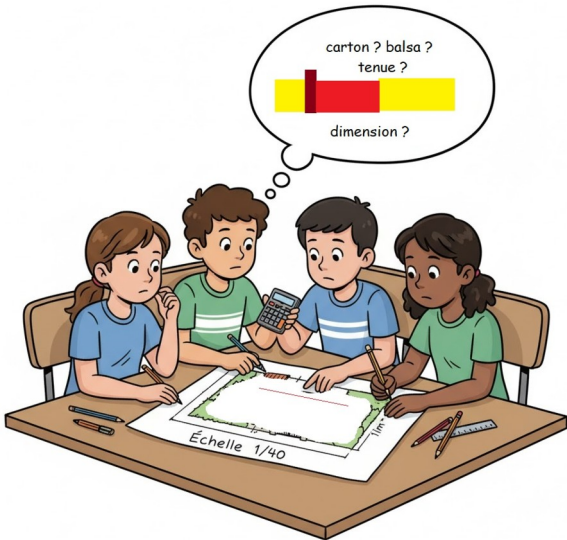
problèmes techniques (**fonctions techniques**)

- Matériau dimension pour le socle
- Matériau dimension pour le mur gauche
- Matériau dimension pour le mur droit
- Matériau dimension pour la barrière
- Principe de guidage pour la barrière
- Assemblage de l'ensemble



Recherche de solutions

S'organiser – créativité – initiative



feuilles de groupe

Respect Cahier des charges

FS11	Doit être à l'échelle 1/40 (sauf pour les épaisseurs et le socle)
------	---

Élément	Taille réelle (m)	Taille à l'échelle 1/40 (cm)
Longueur du jardin		
Longueur ouverture portail		
Largeur du mur gauche		
Largeur du mur droit		
Hauteur de la barrière		
Hauteur des murs		
→ Défini les dimensions de la maquette (manuelle)		

3pts

Fonctions techniques → Solutions techniques

Étape 1

On liste les solutions possibles

Solution 1:

Solution 2

Solution 3

Solution 4

(ex : matériaux disponibles)

Étape 3

Trier parmi les solutions retenues :

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

~~Solution 1.~~

Solution 2

~~Solution 3~~

← *Solution choisie*

Étape 2

Respect du Cahier des charges

Solution 1:

Solution 2

Solution 3

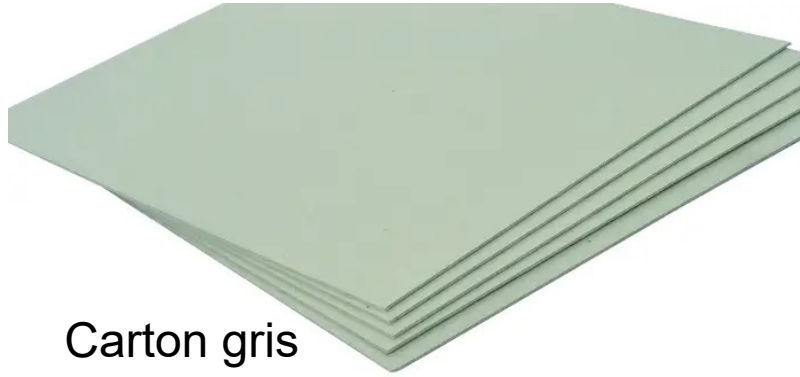
~~Solution 4~~

Élimine des solutions

Éventuellement des tests.....

Étape 1

Matériaux disponibles (Table centrale)



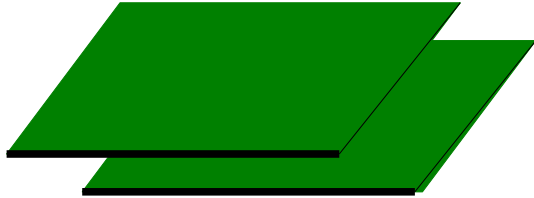
Carton gris



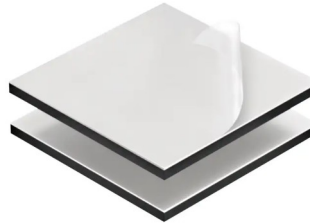
Carton
plume



médium



polypropylène



PVC expansé



Balsa



Polystyrène choc



Choisir les matériaux

Tableaux 1 : Matériaux disponibles sous forme de plaques et quelques caractéristiques

	Ép (mm)	Rigidité / stabilité	Facilité d'usinage*	Durabilité / solidité	Recyclable / écologique	Facilité à coller / assembler	Coût / accessibilité	Facilité d'Habillage
Carton plume	2	★★☆	★★★	★★☆	★★☆	★★★	★★★	★★★
PVC expansé recyclé	5	★★★	★★☆	★★★	★★★	★★☆	★★☆	★☆☆
Polystyrène choc	2	★★☆	★★★	★★☆	★★☆	★★★	★★★	★☆☆
Polypropylène	1	★★☆	★★☆	★★★	★★☆	★★☆	★★☆	★☆☆
Balsa (bois léger)	2	★☆☆	★★★	★★☆	★★★	★★★	★★★	★★★☆☆
Médium (MDF)	3	★★★	★★☆	★★★	★★☆	★★☆	★★☆	★★★☆☆
	* <i>facilité d'usinage : couper, percer....</i>							
légendes	★★☆☆ = faible ★★★☆☆ = moyenne ★★★★★ = bonne à très bonne							

Étape 2

Tri : solutions qui respectent le cahier des charges

Au brouillon, avec nom et titre...

exemple choix d'un matériau pour la barrière

Titre : tableau comparatif pour le choix d'un matériau pour la barrière

Les repères du cahier des charges

FS1 : coulissement de la barrière fluide

Solutions disponibles

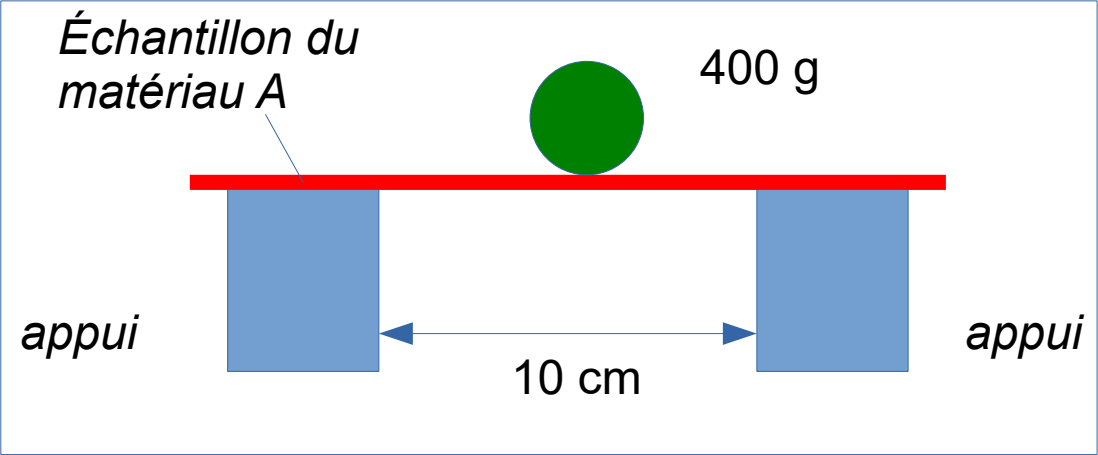
<u>matériaux</u>	FS1	FS4	FS5	FS6	FS8	FS9	FS10	FS12
Plaque Carton plume			x					x
PVC expansé recyclé								x
Polystyrène choc								x
Polypropylène								x
Balsa (bois léger)			x					x
Médium (MDF)								x

FS4 : Doit supporter 400 g sur 10 cm en son centre sans fléchir

Tests

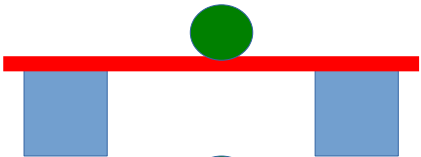
FS4 : Doit supporter 400 g en son centre sans fléchir

Exemple Petite manipulation test

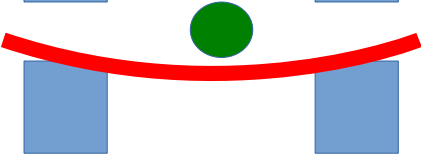


observation

Si



Sinon



<u>matériaux</u>	FS1	FS4
Plaque Carton plume		
PVC expansé recyclé		
Matériau A		
Polypropylène		
Balsa (bois léger)		
Médium (MDF)		

Une X

Pas de X

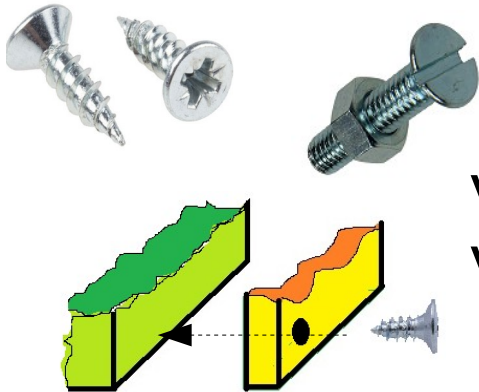
Méthode d'assemblage



Collant double face

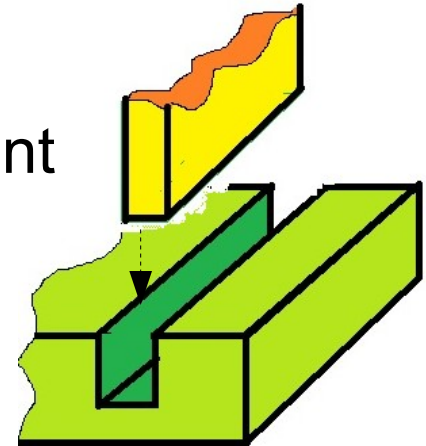


colles



Vis
Vis ecrou

Emboîtement



Réflexion sur la tenu de l'ensemble

<u>solutions</u>	FS4	FS5	FS8	FS10	FS12
Double face					
colle					
Vis écrou					
emboîtement					

FS4 : Supporte une chute de 5 cm

FS5 : Esthétisme

FS8 : le moins cher possible

FS10 : aucune toxicité, démontable , recyclage

FS12 : doit pouvoir être déplaçable....

Un premier tri pour les solutions possibles

Dimensions

- Pour le socle
- Pour la barrière
- Pour le mur gauche
- Pour le mur droit



Solutions fixés

Matériaux

- pour le mur gauche
- pour le mur droit
- pour la barrière
- pour le socle



Solutions qui respectent le cahier des charges

Assemblage de l'ensemble



Solutions qui respectent le cahier des charges

évaluation

Initiatives (test, essai) : réalisés

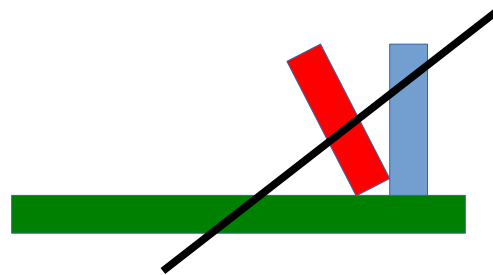
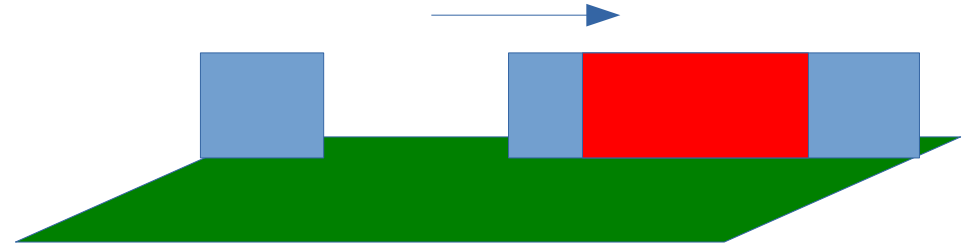
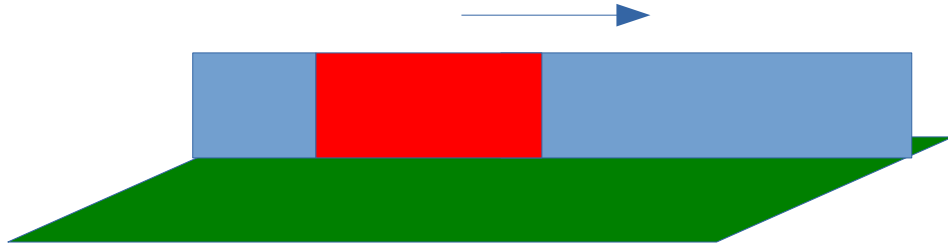
Esprit critique (filtre cahier des charges) : solutions acceptables

Communication : travail groupe visible, discussion, argumentation

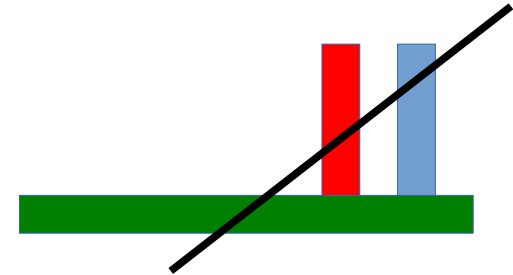
Investissement : participer activement

Une solution Le guidage et la tenue de la barrière ?

La barrière doit être guidée dans son mouvement...



Sans basculer



En suivant sa ligne

Évaluation +

Initiatives (test, essai) : réalisés

Créativité : solutions viables

Étape 3

→ On choisit

Dimensions

- Pour le socle
- Pour la barrière
- Pour le mur gauche
- Pour le mur droit

Matériaux

- pour le mur gauche
- pour le mur droit
- pour la barrière
- pour le socle

Assemblage de l'ensemble

Le guidage et tenue de la barrière

- *cohérence de l'ensemble*

- le plus économique

- le plus sécurisant

- le plus esthétique

- le plus « écologique »

- le plus facile à mettre en œuvre



**Solution
Finale
proposée**

Critères évaluation de cette partie : recherche

Investissement- initiative : participation actives aux recherches : 3pts / séance
Comportement : Autodiscipline : 1pt / séance
communication : avec le groupe – professeur : 1 pt /séance

barrière Test glissement → 1 pt

Pris en compte FS4 : idée 1 pt, manip avec poids : 1 pt

Autres critères (tableau) : 1 pt

choix matériau barrière cohérent → 1 pt

Murs et socle Idée du Tri des matériaux possibles lié au critère FS4 → 1 pt

Prise en compte autres critères 1 pt

choix matériaux cohérent → 2 pt

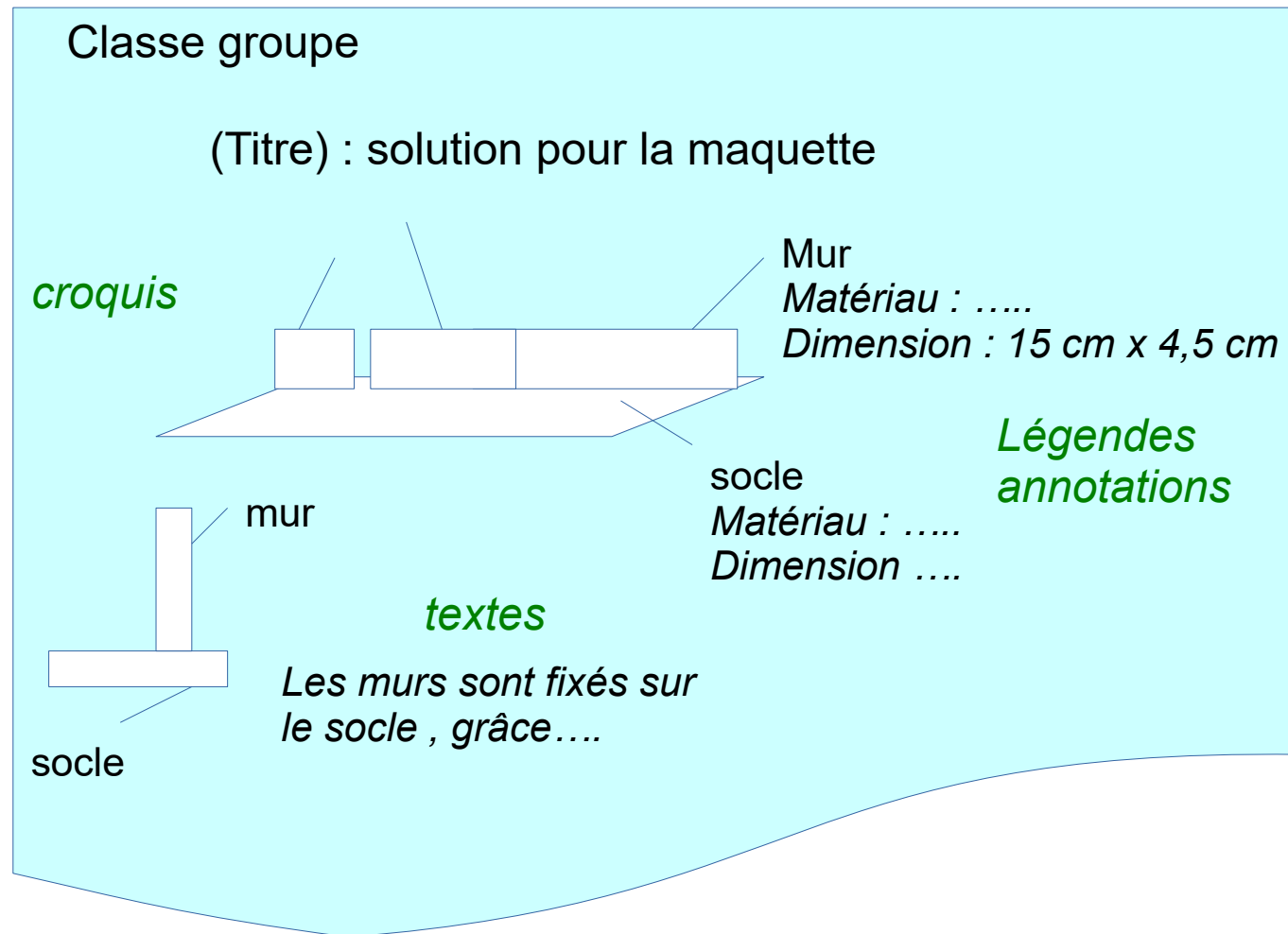
assemblage Choix énoncé → 1 pt

Suivi cahier des charges → 1 pt

Guidage barrière Guidage : Idées énoncées et correctes → 1 pt

Tenue Guidage : Idées énoncées et correctes → 1 pt

Document final : **croquis annoté et texte : 20 points**



Évaluation

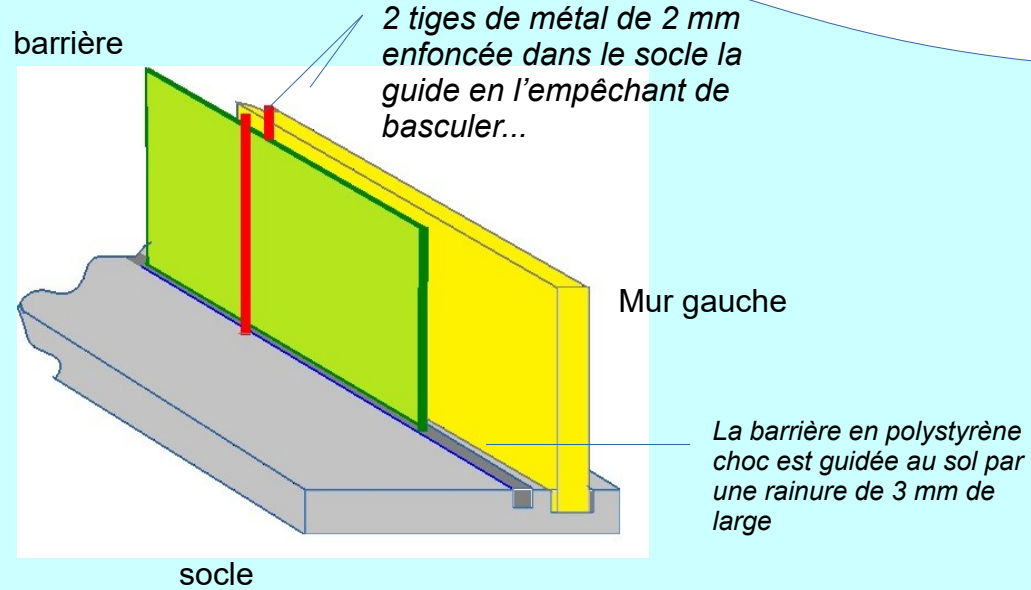
- fiche de présentation du groupe

classe, groupe, titre

Croquis compréhensible

- *Dimensions indiquées*
- *Matériaux indiquées*
- *Méthode de tenue*
- *Guidage de la barrière*
 - *forme, dimension, tenue et matériaux de l'élément rajouté.*

Exemple guidage et tenue de la barrière



Évaluation

Croquis compréhensible

- *Méthodes de guidage*
- *assemblage*