



**Consigne :** Vous travaillerez en groupe et répondrez sur une feuille séparée en recopiant bien l'intitulé de la question. Vous disposez de ressources via le site [www.intratek.free.fr](http://www.intratek.free.fr)

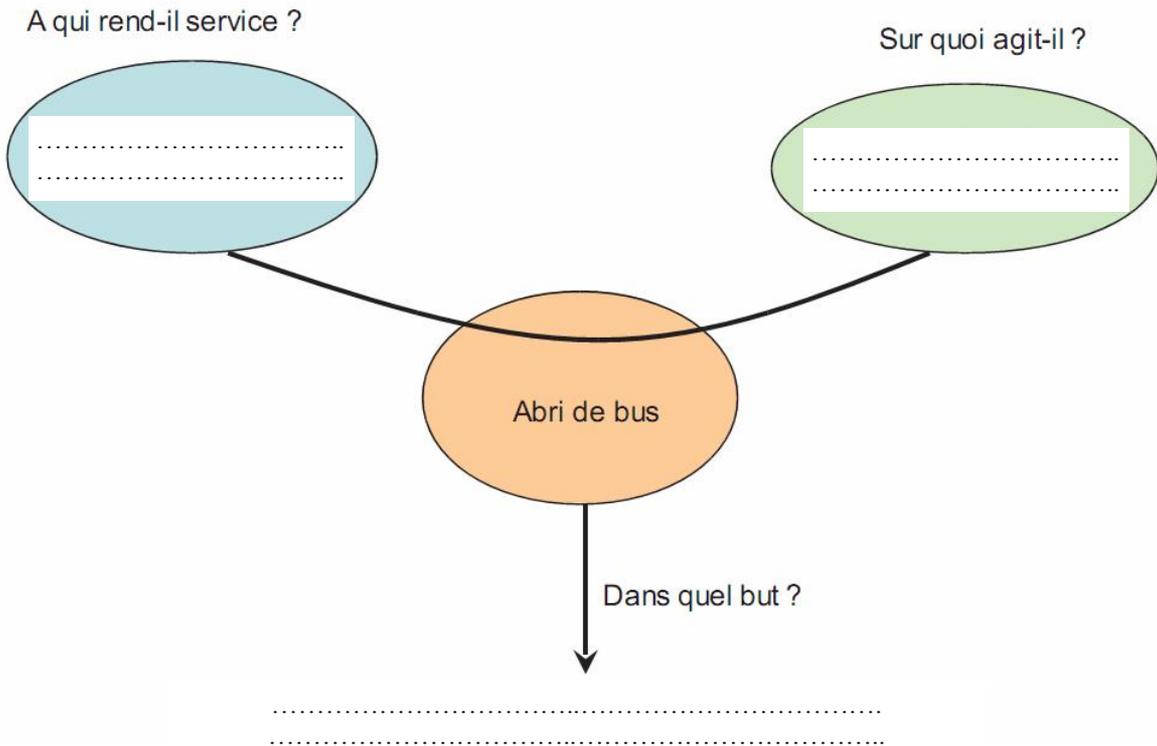
**Situation de départ :**

Les arrêts de bus situés devant le collège ne sont pas abrités et de ce fait, les élèves qui sont les principaux utilisateurs, sont exposés aux intempéries. Lors d'un conseil d'administration, les représentants des parents et des élèves ont soulevé ce problème et demandé aux élus si des abris de bus couverts pouvaient être installés.

Les élèves de troisième du collège s'emparent du problème...

**1- Je traduis le problème en besoin : j'utilise le**  
**Graphique d'énoncé du besoin**

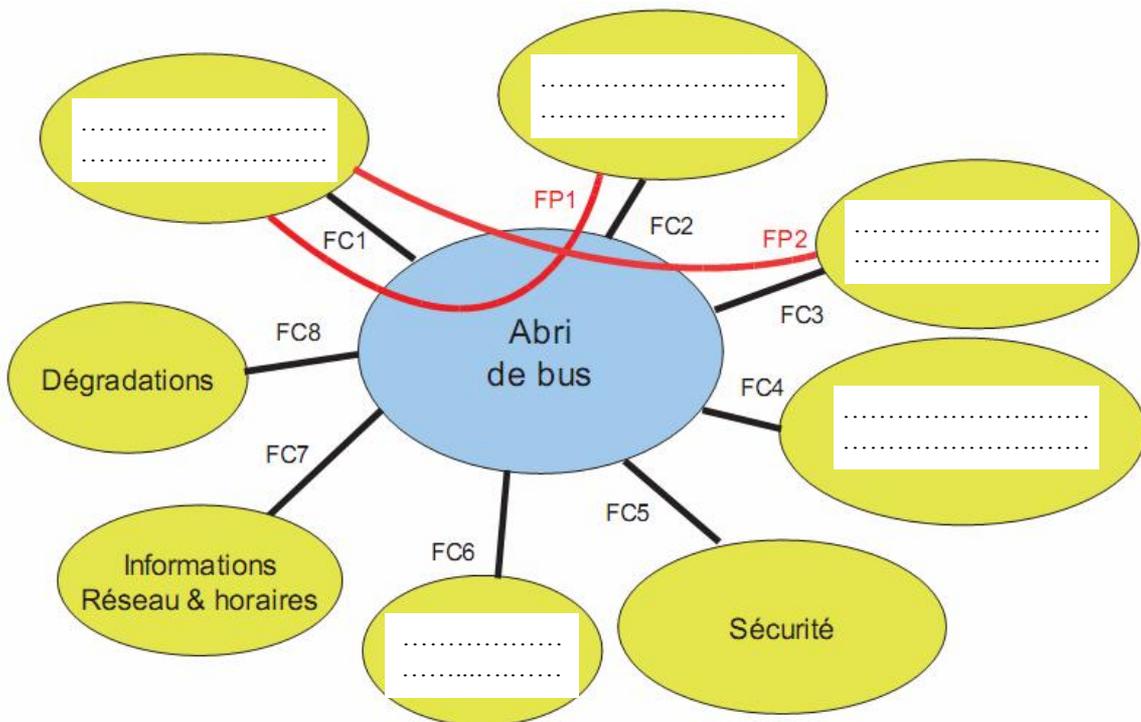
**A partir de la situation de départ, compléter le graphique d'énoncer du besoin ci-dessous :**





## 2– J’identifie les éléments du milieu grâce aux Graphes des interactions

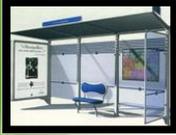
Trouver les éléments qui interagissent avec l’abri de bus :



## 3– J’énonce les fonctions de service.

Le produit **DOIT** + **verbe à l’infinitif** + **élément(s) du milieu**

- FP1 : Doit permettre à l'utilisateur .....des intempéries
- FP2 : Doit permettre à l'utilisateur d'attendre le bus
- FC1 : Doit être .....à l'utilisateur
- FC2 : Doit ..... aux intempéries
- FC3 : Doit être adapté aux bus
- FC4 : Doit .....l'environnement
- FC5 : .....
- FC6 : Doit être ..... à la luminosité extérieure
- FC7 : Doit contenir .....
- FC8 : .....



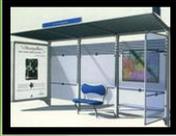
## 8 s'abriter en attendant le bus



### 4– Je rédige le **Cahier des charges fonctionnel**

Un premier cahier des charges vient d'être établi ci-dessous. Proposer des idées pour chaque fonction afin de l'améliorer.

FONCTIONS	CRITERES	NIVEAUX
<b>FP1</b> Doit permettre à l'utilisateur de se protéger des intempéries	<b>Système de couverture</b> - dimensions - matériaux <b>Protections latérales</b> - dimensions - matériaux ..... ..... .....	<b>Toit : Dôme, 1 ou 2 pentes</b> (à déterminer) (à déterminer) <b>Façade</b> (à déterminer) (à déterminer) ..... ..... .....
<b>FP2</b> Doit permettre à l'utilisateur d'attendre le bus	..... Repère	..... Nom de l'arrêt, numéro de la ligne
<b>FC1</b> Doit être adapté et plaire à l'utilisateur	Nombre d'utilisateurs Forme Couleur ..... Dimensions « fonctionnelles »	8 à 10 personnes Rectangulaire et finitions arrondies Adapté aux goûts (à déterminer) ..... L*h=4000*2000*2000
<b>FC2</b> Doit résister aux intempéries	Fixation Matériaux .....	Fixation par système d'ancrage (à déterm.) Bois, aluminium, verre, polycarbonate .....
<b>FC3</b> Doit être adapté aux bus	Distance de l'abri - bus ..... Hauteur du trottoir	1 à 1m50 ..... 10 à 20 cm
<b>FC4</b> Doit respecter et être adapté à l'environnement	Forme ..... Matériaux Dimensions « d'encombrement »	Adapté à l'environnement (à déterm.) ..... Adapté à l'environnement (à déterm.) à déterminer à partir des dimensions fonctionnelles
<b>FC5</b> Doit respecter les normes de sécurité	Fixation Matériaux Montage	Fixation par système d'ancrage (à déterm.) ..... Sécurisé
<b>FC6</b> Doit être adapté à la luminosité extérieure	Énergie Système d'éclairage Détection de la luminosité	..... ..... .....
<b>FC7</b> Doit contenir des informations sur les horaires et le réseau des bus	Dimensions du panneau Emplacement Type d'affichage	850*650*40mm ..... Fermé (verre ou plexiglass)
<b>FC8</b> Doit résister aux dégradations	Matériaux Nettoyage Changement de pièces usagées ou dégradées	..... Facile Facile, rapide



## S'abriter en attendant le bus



### 5- Je conçois un prototype.

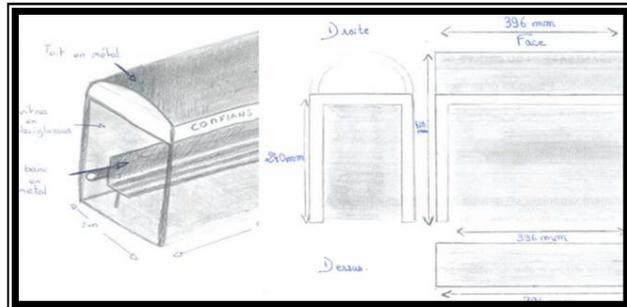
A partir du cahier des charges fonctionnel, réfléchissez à savoir comment vous allez réaliser votre abri de bus. Vous pouvez analyser des solutions à partir d'abris déjà existants. Vous trouverez des exemples en ressources. Pour cela, vous devrez compléter le planning des opérations pour chaque séance.

#### Opérations à réaliser dans un premier temps :

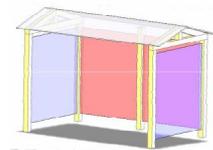
- Photographier l'environnement où sera positionné l'abri.



- Réaliser des croquis.



- Réaliser une maquette numérique de l'abri sous Google Sketchup.

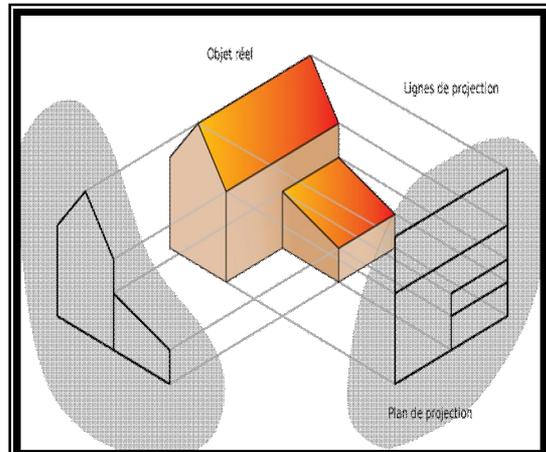
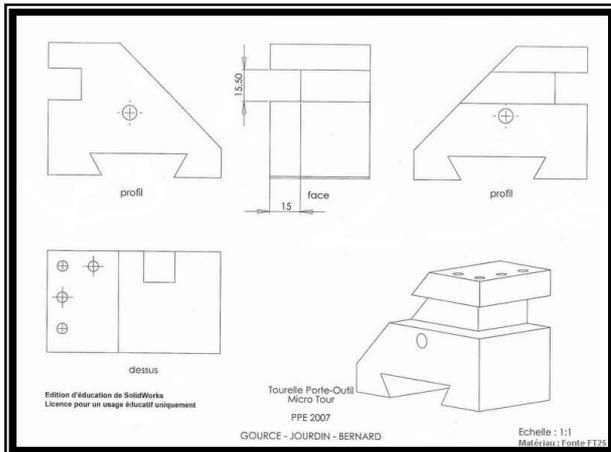


- Répondre à Fc4 du cahier des charges « Doit respecter et être adapté à l'environnement. ». Pour cela, vous intégrerez la maquette numérique dans son environnement :
  - Soit en insérant la photo prise dans Google Sketchup.
  - Soit en réalisant un montage photo avec le logiciel Gimp.





- Représenter chaque pièce par une mise en plan via le logiciel SolidWorks en faisant apparaître les cotations. Ex:



- Assembler vos pièces sous SolidWorks afin réaliser l'abri de bus complet. Réaliser une mise en plan du modèle complet et imprimez-le.
- Établir une maquette e-drawings.

## 6- Je présente mon travail

Présenter votre travail à l'ensemble de la classe avec un diaporama (Open Office Impress ou Powerpoint).

## 7- Je commande les matières utiles à la réalisation

A partir du catalogue fourni par le professeur, éditer le bon de commande des matières premières nécessaire à la réalisation

## 8- Nous réalisons collectivement notre abri de bus.

A partir des plans réalisés précédemment et des matières premières commandées, réaliser la maquette de votre abri de bus à l'aide d'une MOCN (machine outil à commandes numériques), Charly Robot par exemple.



