

Technologie 3^{ème}

Centre d'intérêt

Socle commun

Pré requis des élèves

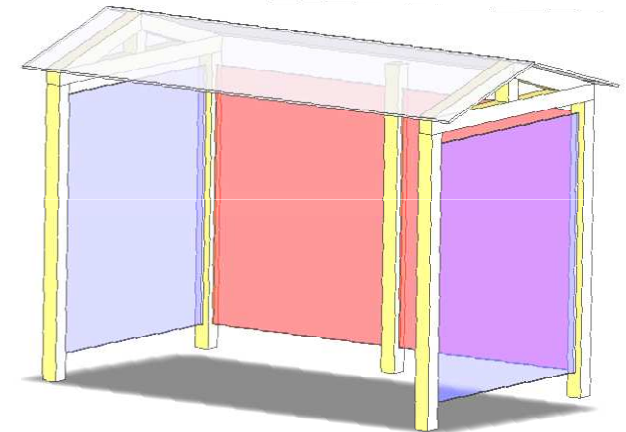
Objectifs pédagogiques

Problématique

Résolution du problème

Synthèse

Modélisation d'un abri bus



Centre d'Intérêt : Revue de projet et choix des solutions

Approches : Analyse et conception de l'objet technique

Centre d'intérêt

Socle commun

Pré requis des élèves

Objectifs pédagogiques

Problématique

Résolution du problème

Synthèse

| Connaissances | Niveau | Capacités |
|---|--------|---|
| Représentation structurelle. Modélisation du réel. | 3 | Réaliser un schéma, un dessin scientifique ou technique par une représentation numérique à l'aide d'un logiciel de conception assistée par ordinateur, en respectant les conventions. |

Approches : Communication et gestion de l'information

| Connaissances | Niveau | Capacités |
|---|--------|---|
| Document multimédia. Nature et caractéristiques des documents multimédias. | 1 | Distinguer les différents types de documents multimédias en fonction de leurs usages. |

Capacités et compétences du socle commun (1)

Centre d'intérêt

Socle commun

Pré requis des élèves

Objectifs pédagogiques

Problématique

Résolution du problème

Synthèse

Compétence 1 - La maîtrise de la langue française

- Comprendre un énoncé, une consigne
- Adapter sa prise de parole à la situation de communication (lieu, destinataire, effet recherché)
- Rendre compte d'un travail individuel ou collectif (exposés, expériences, démonstrations...)

Compétence 3 - Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique

- Pratiquer une démarche scientifique et technologique, résoudre des problèmes
- Savoir utiliser des connaissances et des compétences mathématiques (grandeurs et mesure : réaliser des mesures, calculer des valeurs en utilisant différentes unités)

Capacités et compétences du socle commun (2)

Centre d'intérêt

Socle commun

Pré requis des élèves

Objectifs pédagogiques

Problématique

Résolution du problème

Synthèse

Compétence 4 - La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication (B2i)

- Créer, produire, traiter, exploiter des données
- S'informer, se documenter

Compétence 6 - Les compétences sociales et civiques

- Lire et utiliser différents langages (images, croquis, textes)

Compétence 7 - L'autonomie et l'initiative

- Etre capable de mobiliser ses ressources intellectuelles et physiques dans diverses situations
- Faire preuve d'initiative :
 - s'impliquer dans un projet individuel ou collectif
 - savoir travailler en équipe
 - manifester curiosité, créativité, motivation, a travers des activités conduites ou reconnues par l'établissement
 - savoir prendre des initiatives et des décisions

Capacités acquises au cours des précédentes approches

Centre d'Intérêt 1: Appropriation du cahier des charges

Centre d'intérêt

Socle commun

Pré requis des élèves

Objectifs pédagogiques

Problématique

Résolution du problème

Synthèse

Situation de départ :

Les arrêts de bus situés sur la place devant le collège ne sont matérialisés que par des poteaux et de ce fait, les élèves qui sont les principaux utilisateurs, sont exposés aux intempéries.

Lors d'un conseil d'administration, les représentants des élèves ont décidé de demander à la municipalité la mise en place d'un abri de bus.

J'identifie les éléments du milieu

Je mets en relation les éléments du milieu grâce au **graphe des interacteurs**

Je rédige le cahier des charges fonctionnel de l'abri de bus

Cahier des charges rédigé par les élèves de troisième du collège de Haute-Rive:

| FOCTIONS | CRITERES | NIVEAUX |
|--|--|--|
| FP1 Doit permettre à l'utilisateur de se protéger des intempéries | Système de couverture - dimensions - matériaux Protection latérale: - dimensions - matériaux Fond - dimensions - matériaux | Toit : Dôme, 1 ou 2 pentes (à déterminer) Façade (à déterminer) Façade (à déterminer) Façade (à déterminer) |
| FP2 Doit permettre à l'utilisateur d'attendre le bus | Confort Repère | Banc Nom de l'arrêt, numéro de la ligne |
| FC1 Doit être adapté et plaire à l'utilisateur | Nombre d'utilisateurs Forme Couleur Matériaux Dimensions « fonctionnelles » | 8 à 10 personnes Rectangulaire et finitions arrondies Adapté aux gents (à déterminer) Bois, aluminium, verre, polycarbonate 3900*2000 (point bas)*1700mm |
| FC2 Doit résister aux intempéries | Fixation Matériaux Étanchéité | Fixation par système d'ancrage (à déterminer) Bois, aluminium, verre, polycarbonate Joints d'étanchéité |
| FC3 Doit être adapté aux bus | Distance de l'abri - bus Accès Hauteur du trottoir | 1 à 1m50 Facile 10 à 20 cm |
| FC4 Doit respecter et être adapté à l'environnement | Forme Couleur Matériaux Dimensions « d'ombrage » | Adapté à l'environnement (à déterminer) Adapté à l'environnement (à déterminer) Adapté à l'environnement (à déterminer) à déterminer à partir des dimensions fonctionnelles |
| FC5 Doit respecter les normes de sécurité | Fixation Matériaux Montage | Fixation par système d'ancrage (à déterminer) Verre sécurit, plexiglass, polycarbonate Sécurisé |
| FC6 Doit être adapté à la luminosité extérieure | Énergie Système d'éclairage Détection de la luminosité | Solaire LED, ampoule, néon Détecteur d'obscurité |
| FC7 Doit contenir des informations sur les horaires et le réseau des bus | Dimensions du panneau Emplacement Type d'affichage | 850*650*40mm Intérieur sur la façade du fond Ferme (verre ou plexiglass) |
| FC8 Doit résister aux dégradations | Matériaux Nettoyage Changement de pièces usagées ou dégradées | Verre sécurit, plexiglass, polycarbonate Facile Facile, rapide |

Formaliser sans ambiguïté une description du besoin.

Énoncer et décrire sous forme graphique des fonctions que l'objet technique doit satisfaire.

Définir les critères d'appréciation d'une ou plusieurs fonctions

Rédiger ou compléter un cahier des charges simplifié de l'objet technique.

Capacités acquises au cours des précédents Cl.

Centre d'Intérêt 2: Recherche de solutions techniques

Centre d'intérêt

Socle commun

Pré requis des élèves

Objectifs pédagogiques

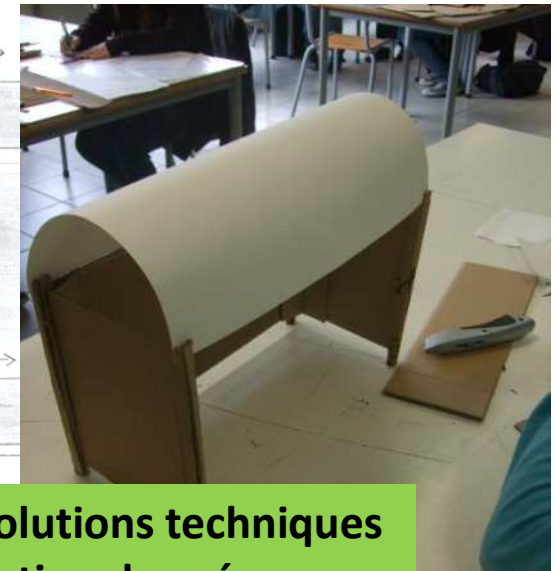
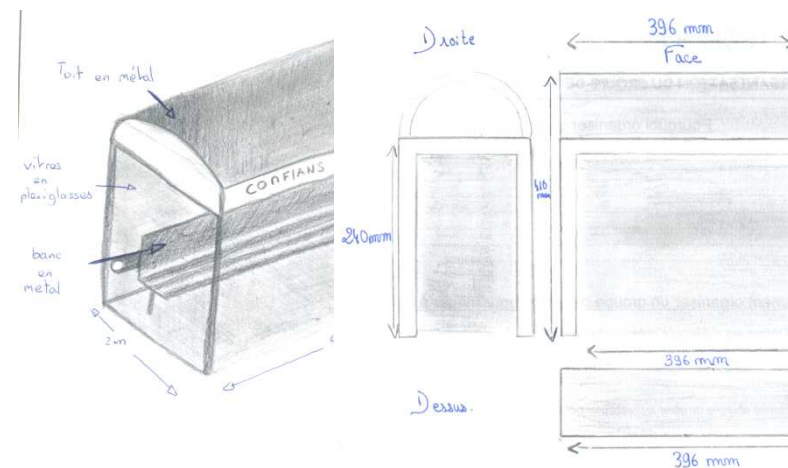
Problématique

Résolution du problème

Synthèse



Proposer des solutions techniques différentes qui réalisent une même fonction.



Choisir et réaliser une ou plusieurs solutions techniques permettant de réaliser une fonction donnée.

Réaliser une représentation numérique de l'abri de bus avec un logiciel de Conception Assistée par Ordinateur

Centre d'intérêt

Socle commun



Identifier les dimensions de la pièce à réaliser

Pré requis des élèves



Représenter la pièce à traiter avec un logiciel de CAO

Objectifs pédagogiques

Problématique



Assembler la pièce dessinée avec les autres

Résolution du problème



Présenter la maquette virtuelle

Synthèse

Situation de départ

Les arrêts de bus situés sur la place devant le collège ne sont matérialisés que par des poteaux 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.

Des élèves s'emparent du problème. Ils proposent des solutions, réalisent des maquettes en carton et en choisissent une collectivement. Ils décident d'en présenter une maquette numérique aux services municipaux.



Centre d'intérêt

Socle commun

Pré requis des élèves

Objectifs pédagogiques

Problématique

Résolution du problème

Synthèse

Comment modéliser un abri bus pour le présenter à des interlocuteurs?

Comment modéliser un abri bus?

1. Identifier les dimensions

2. Concevoir les pièces

3. Assembler les pièces

Centre d'intérêt

Socle commun

Pré requis des élèves

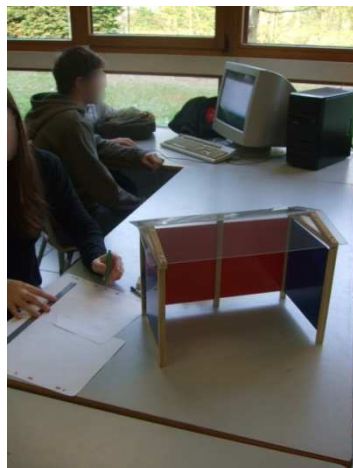
Objectifs pédagogiques

Problématique

Résolution du problème

Synthèse

Déroulement de la séance (1)



Prise en main du poste de travail (matériel et ressources) et répartition des tâches.

Déroulement de la séance (2)

Centre d'intérêt

Socle commun

Pré requis des élèves

Objectifs pédagogiques

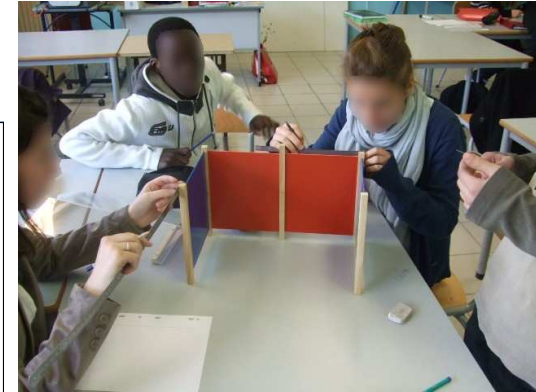
Problématique

Résolution du problème

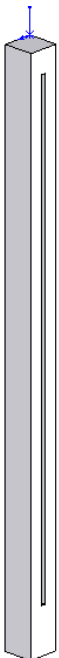
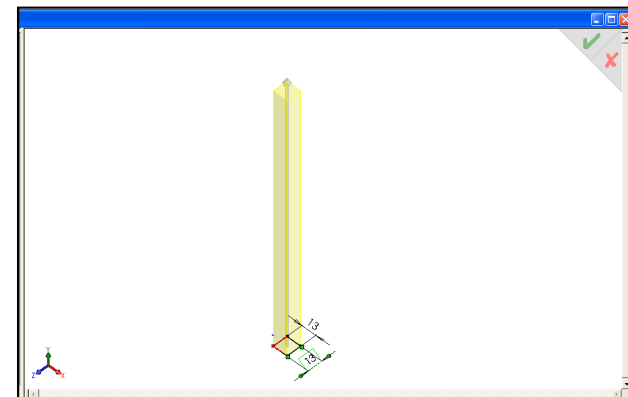
Synthèse

Identification des dimensions
(maquette retenue + fiche relevés
des dimensions).

| PROJET DE CONSTRUCTION | |
|---|----------|
| Technique de construction | |
| NOM : | Prénom : |
| Classe : 2 ^{ème} / Centre d'intérêt : Centre de projet et d'innovation technologique | |
| Séance 1 : 1 ^{ère} séance | |
| Longueur : |mm |
| Largeur : |mm |
| Hauteur : |mm |
| Épaisseur : |mm |
| Angle : |° |



Réalisation des pièces à l'aide du logiciel SolidWorks.



Déroulement de la séance (3)

Regrouper les pièces conçues sur un même document

Centre d'intérêt

Socle commun

Pré requis des élèves

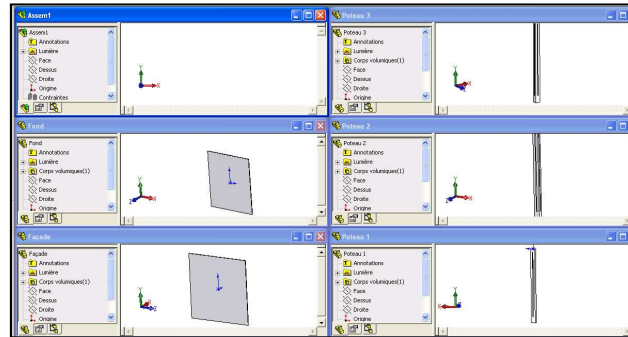
Objectifs pédagogiques

Problématique

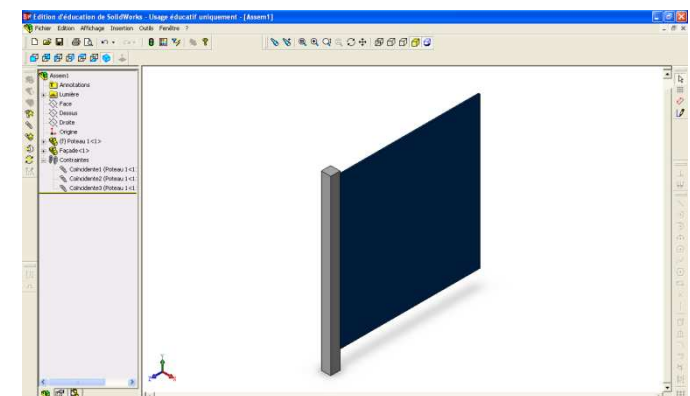
Résolution du problème

Synthèse

Réalisation de l'assemblage des pièces
à l'aide du logiciel SolidWorks



Observation de l'assemblage réel de la maquette



Comment modéliser une pièce?

Centre d'intérêt

Socle commun

Pré requis des élèves

Objectifs pédagogiques

Problématique

Résolution du problème

Synthèse

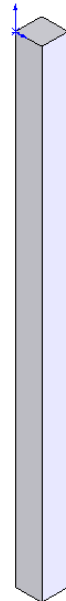
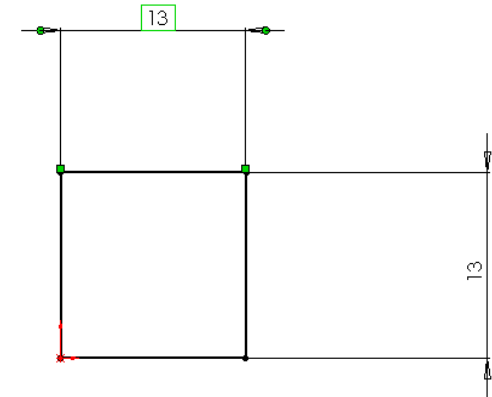
Editer une esquisse : dessiner la base d'un volume (2D)

Choisir une vue pour concevoir la pièce

Utiliser les outils de dessins

Dessiner l'esquisse par rapport à l'origine

Coter l'esquisse

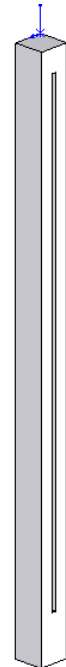
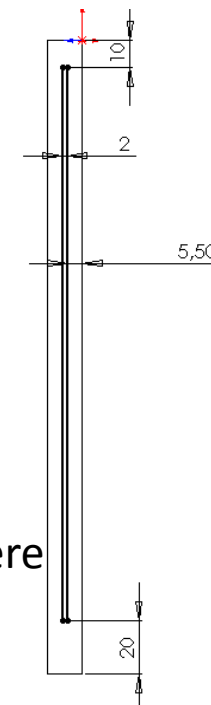


Réaliser une extrusion : dessiner un volume (3D)

Choisir la direction de l'extrusion

Définir la condition de fin

Définir la profondeur de l'extrusion



Réaliser un enlèvement de matière :

Choisir la face de travail

Editer une esquisse

Définir la condition de fin de l'enlèvement de matière

Choisir la direction de l'enlèvement de matière

Définir la dimension de l'enlèvement de matière

Comment assembler des pièces?

Regrouper les pièces conçues

Ouvrir un assemblage

Ouvrir chaque pièce conçue

Organiser la présentation

Insérer les pièces sur l'assemblage

Créer des contraintes

Choisir les arrêtes ou les surfaces des deux pièces à assembler

Créer une contrainte (supprimer des degrés de liberté)

Centre d'intérêt

Socle commun

Pré requis des élèves

Objectifs pédagogiques

Problématique

Résolution du problème

Synthèse

