FICHE D'ACTIVITÉ

Séquence S02 :
Comment modéliser une structure répondant à un besoin ?
Activité 2.1 : Comment choisir une structure adaptée à un usage ?

Cycle 4	J'ai réussi mon travail si …. (niveau de maîtrise : I/F/S/T ou couleurs)			
Niveau : 5ème	**(Domaine) Compétence Socle**	**Objectif (déclinaison)**	**Moi**	**Prof.**
	(D1-1) Maîtriser l'expression écrite	Je rédige mes traces écrites en respectant vocabulaire et syntaxe		
Durée : 90 minutes	(D1-3) Utiliser des outils numériques	Je sais utiliser les outils d'observation d'un logiciel de CAO		
	(D4-3) Interpréter / Raisonner / Analyser	Je sais comparer des solutions techniques entre elles		

Fiches de synthèse : : MSOST-1-5-C1-DMF / MSOST-2-1-C1-DMF — *Collège F. Mitterrand @ Créon* club-techno.org

Objectifs de l'activité :
- Découvrir et / ou apprendre à manipuler un logiciel de modélisation numérique
- Comparer et sélectionner des solutions techniques en fonction d'un cahier des charges

Fait

1°) Situation déclenchante : (durée : 15 minutes)

La Maison Familiale Rurale (MFR) de La Sauve-Majeure a lancé un projet de construction d'un poulailler dans ses locaux. Ce projet est mené par les élèves de 3ème.
Les enseignants de la MFR nous ont sollicités pour notre expertise technologique et nous ont procuré le cahier des charges de leur poulailler.

La Maison Familiale Rurale de L'Entre Deux Mers est un établissement scolaire d'enseignement agricole et une association loi 1901 qui réunit des familles et des professionnels. Les objectifs principaux de l'établissement sont de concourir à l'Education, à la formation des adolescents et des adultes, à leur insertion professionnelle et de favoriser par là même un développement durable de leur territoire.
Elle est née en 1963 par la volonté des parents. Son Conseil d'Administration est composé de parents et de maîtres de stage élus en Assemblée Générale.
Elle accueille des jeunes en formation de la 4ème au Bac Professionnel dans les métiers du paysage, de la forêt, des fleurs, de la production légumière, et des adultes en formation continue.

Les Maisons Familiales Rurales forment chaque année en France plus de 70 000 jeunes et adultes, principalement de la 4ème au BTS. Elles ont développé une Pédagogie de l'Alternance qui associe la formation générale et la formation professionnelle en étroite relation avec les réalités du terrain.

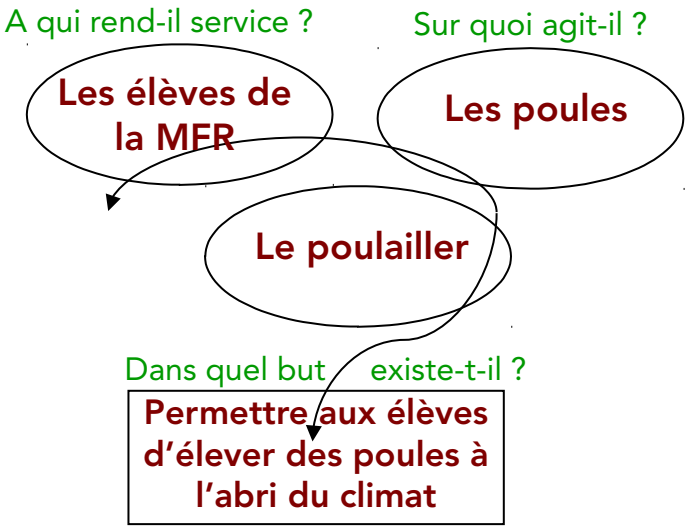
La Maison Familiale Rurale de l'Entre Deux Mers compte 150 élèves, la plupart internes. Ces derniers participent à la vie de l'établissement, apprennent à se prendre en charge, à vivre ensemble.

Source : Site internet de la MFR

2°) Le Cahier des Charges Fonctionnel : (durée : 30 minutes)

Les besoins auquel doit répondre le poulailler ont été définis. Il sont répertoriés à travers les différents diagrammes et tableau ci-dessous :

Le diagramme de l'expression du besoin, dit de la « Bête à Cornes » :



✔ Fais la liste des 3 questions auxquelles répond ce diagramme : ❑

_____
_____
_____

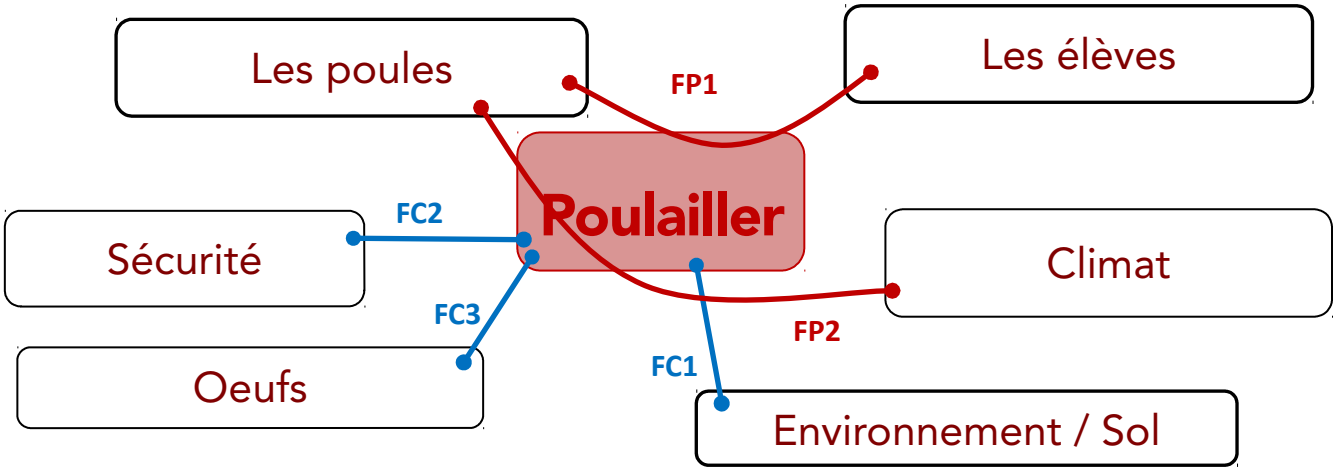
✔ Sous quel nom connais-tu habituellement la **réponse** à la question « Dans quel but existe-t-il ? » ❑

_____
_____

Nom / Prénom du (de la) scribe : _____ Nom du groupe : _____ Classe : _____

Le diagramme des interacteurs, dit de la « pieuvre » :

Ce diagramme montre les éléments de l'environnement du poulailler avec lesquels celui-ci interagit.
Il permet de définir les fonctions de service (ce sont les fonctions principales et fonctions contraintes auxquelles doit répondre notre objet technique)



Le tableau des fonctions de service avec leurs critères et niveaux correspondants :

Afin de contrôler la conformité du poulailler qui va être construit avec le cahier des charges, il faut être capable d'évaluer si il répond à chaque fonction principale et contrainte.
Pour cela, on définit **des critères d'appréciation des fonctions. Un critère est une caractéristique mesurable ou observable comme une grandeur physique.**
Pour chaque critère, il faut définir un niveau, c'est-à-dire une valeur limite à atteindre pour définir la performance des solutions choisies.

Numéro	Fonction	Critère	Niveau
FP1	Permettre aux élèves d'élever des poules	Hauteur du poulailler (pour l'utilisateur)	> 1,70 m
FP2	Permettre aux poules d'être à l'abri du climat	Espace fermé et protégé	Présence d'une toiture et de murs
FC1	Doit s'adapter au lieu d'installation	Surface au sol	Minimum 3 m x 1,50 m
FC2	Doit respecter la sécurité	Lieu clos	Poulailler entièrement fermé
FC3	Doit faciliter la collecte des œufs	Présence d'un récupérateur	Ouverture spécifique pour récupérer les œufs

✔ Que signifient FP et FC ?

_____

✔ Dans quelle partie de la « Bête à cornes » trouve-t-on FP1 et FP2 et sous quelle forme ? Explique cela. ❑

_____ ❑

_____

✔ Que remarques-tu dans la forme des fonctions principales et des fonctions contraintes ? Compare-les.

_____ ❑

_____

✔ Donne une définition d'un Cahier des Charges Fonctionnel :

_____ ❑

_____

_____

3°) Le choix de la solution technique : (durée : 45 minutes)

Les élèves de la MFR ont sélectionné différents types de poulaillers. Il nous est demandé de les aider à choisir le poulailler respectant le mieux le cahier des charges.
Pour cela, vous avez à votre disposition les fichiers .skp (s'ouvrent dans le logiciel Sketchup) des différents poulaillers. Ces fichiers se trouvent dans le lecteur Réseau Collège33_ClasseXXX\Technologie\Séquence 2.
Votre travail est le suivant :

✔ En utilisant le logiciel Sketchup, **visionnez** chaque modèle de poulailler. **Observez-les en utilisant les outils** du logiciel (voir ci-dessous). **Prenez des mesures de la surface au sol** de chaque poulailler et **remplissez le tableau suivant** (avec oui ou non) afin de définir le (ou les) poulailler(s) respectant le mieux le cahier des charges.

Fonction / Performance		Poulailler N°1	Poulailler N°2	Poulailler N°3	Poulailler N°4	Poulailler N°5	Poulailler N°6	Poulailler N°7
FP1	> 1,70 m de haut au minimum							
FP2	Présence d'un espace fermé et protégé du climat							
FC1	Surface supérieure à 3 m x 1,50 m							
FC2	Entièrement clos							
FC3	Récupérateur d'œufs							

Outils du logiciel :

Outil mètre : Mesure des distances

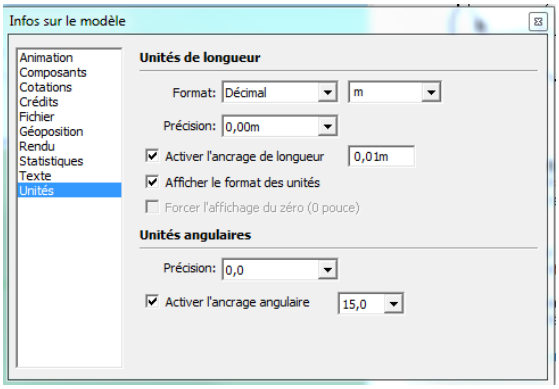
Outil orbite : Déplace la caméra en orbite (rotation) autour du modèle

Outil panoramique : Effectue un panoramique (déplacement) de la caméra

Outil zoom : Effectue un zoom avant ou arrière de la caméra

Outil zoom étendu : Effectue un zoom de la caméra pour afficher la totalité du modèle

Conseil *: Vérifiez pour chaque modèle que les unités de mesure soient les bonnes (mesures en mètres).*
Pour cela, sélectionnez le menu « Fenêtre », puis le sous-menu « Infos sur le modèle ». La fenêtre ci-contre s'ouvre.
Modifiez les paramètres du menu « Unités » en bas comme indiqué ci-contre pour avoir des mesures en mètres arrondies au centimètre près.



✔ Selon vous, quel est donc le poulailler à sélectionner par les élèves de la MFR et pourquoi ?

_____

_____

_____

_____

Trace écrite de cette partie :

J'ai appris que, j'ai réalisé, j'ai découvert ...

_____

_____

_____

_____