

L'habitat en container

Séquence 5



ATTENDU DE FIN DE CYCLE

Utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet

Compétences et connaissances disciplinaires associées	Compétences du socle commun travaillées
Participer à l'organisation de projets, la définition des rôles, la planification (se projeter et anticiper) et aux revues de projet. <ul style="list-style-type: none"> Organisation d'un groupe de projet, rôle des participants. 	→ Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques (Domaine 4) Participer à l'organisation et au déroulement de projets.
Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet. Interpréter le comportement de l'objet technique et le communiquer en argumentant. <ul style="list-style-type: none"> Notions d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de la simulation. 	→ Outils numériques pour échanger et communiquer (Domaine 2) Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.

Répartition des responsabilités dans l'équipe

Responsable de la communication	Responsable contrôle/qualité	Responsable prise de notes	Responsable recherche d'informations.

Responsable de la communication

- élève qui prendra éventuellement la parole lors de la synthèse en fin de séance.
- élève qui est le seul autorisé à poser des questions au professeur.

Responsable contrôle/qualité

- élève qui gère le temps de son équipe.
- élève qui gère et qui est responsable du bruit généré par son équipe.
- élève qui gère le matériel (mise en place, rangement ...) et les documents papiers.
- élève qui devra apporter éventuellement son avis sur la qualité du travail des autres équipes lors de la synthèse.

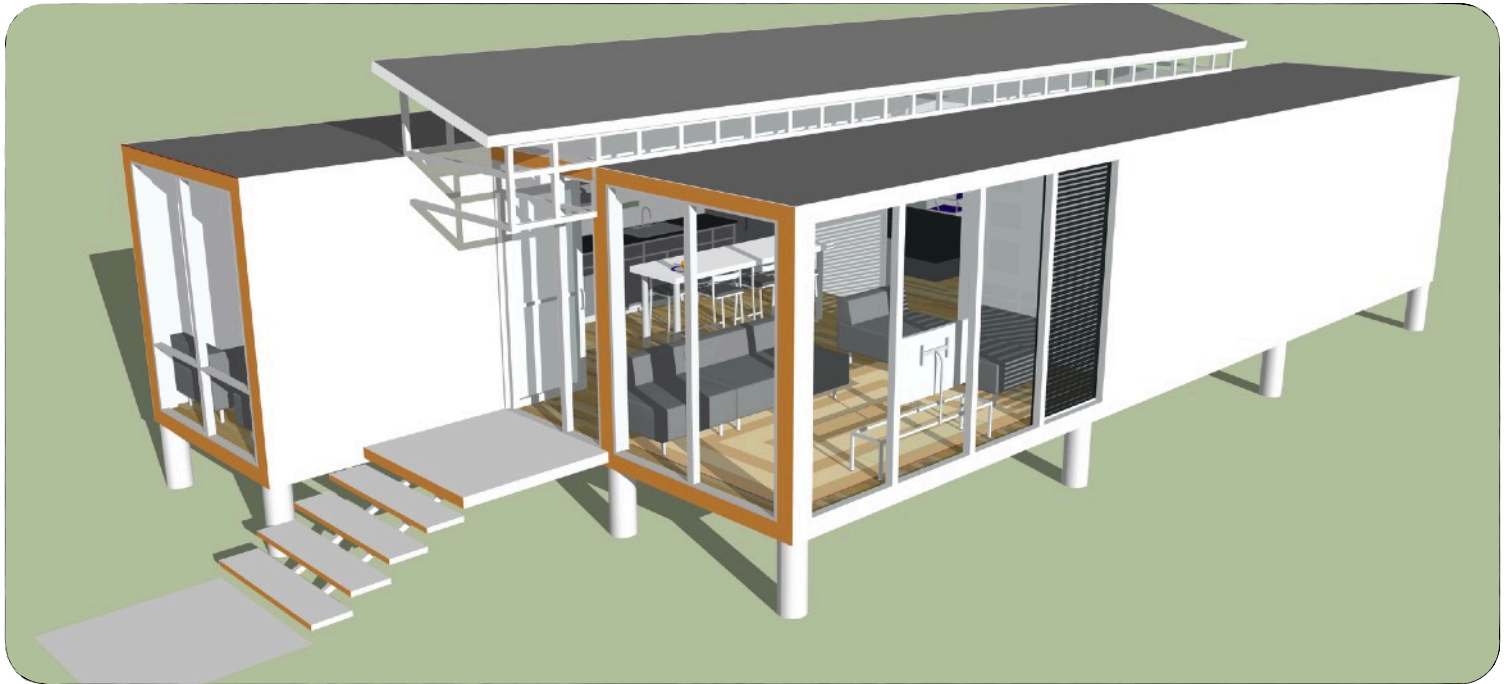
Responsable prise de notes

- élève qui rédige les documents (sur papier ou sur informatique).

Responsable recherche d'informations.

- élève qui recherche les informations sur informatique ou sur d'autres supports (documents ressources, livre...).

Activité



Problème:

Afin d'économiser l'énergie dans un logement en hiver, il est possible de bénéficier de l'énergie thermique et lumineuse du soleil en installant des surfaces vitrées au sud.

Cependant, il est nécessaire de protéger ces surfaces vitrées du soleil en été pour ne pas atteindre des températures trop élevées.

Lors de cette étude, vous devrez dimensionner un brise-soleil (appelé aussi casquette) et simuler son efficacité, afin qu'il limite la température en été tout en permettant au soleil de pénétrer à l'intérieur en hiver.

1. La température dans le logement sans brise soleil.

Après avoir ouvert la modélisation 3D du logement à étudier (stockée sur le réseau dans /groupes/5g#/classe/données/Mr Lacroix/Le container/Séquence 5/), mesurer les dimensions de la fenêtre exposée au sud.

Dimensions de la fenêtre:

Hauteur:

Largeur:

A l'aide du site <http://ines.solaire.free.fr/masquefenetre.php>, simuler l'apport solaire sans brise-soleil (casquette) avec une surface vitrée réalisée en double vitrage 4/6/4 dans le cas d'un logement situé près de la ville de Grenoble.

Relever ensuite les apports solaires pour chaque mois de l'année dans un tableau réalisé à l'aide du logiciel Open Office, module Calc.

2. Le brise soleil

A l'aide des outils de modélisation de sketchup, réaliser un brise-soleil sur la partie sud du logement en vous inspirant du design de brise-soleils publiés sur le site de votre professeur.

Votre brise-soleil doit permettre aux rayons du soleil de pénétrer à l'intérieur du logement en hiver tout en limitant ces derniers l'été.

Optimiser le débord du brise-soleil et la hauteur de ce dernier par rapport à la fenêtre en utilisant l'outil de simulation précédent.

Relever ensuite les apports solaires ainsi modifiés dans le tableau réalisé précédemment.

Enregistrer ce tableau dans le même dossier que cette fiche d'activité, en le nommant « évolution de l'apport solaire de l'équipe# de la 5# ».

3. L'efficacité de votre solution.

A l'aide de l'outil grapheur du module Calc, réaliser les courbes d'évolution de l'apport solaire au cours de l'année du logement sans brise-soleil et avec le brise-soleil que vous avez dimensionné.

Enregistrer le fichier contenant ces courbes dans le même dossier que cette fiche d'activité, en le nommant « Courbes de l'évolution de l'apport solaire de l'équipe# de la 5# » et tromboner-le à cette fiche d'activité.

Après avoir étudié les 2 courbes d'évolution de l'apport solaire au sein du logement, commentez l'efficacité de votre brise-soleil en à différentes périodes de l'année.

Bilan