

Thème de la séance : Modification d'une structure à l'aide du modeleur – « Une charpente de hangar agricole, ça tient comment ? »

Connaissance(s) : <ul style="list-style-type: none"> - Solutions techniques. - Outils logiciels. 	Capacité(s) : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Réaliser cette modification à l'aide d'un logiciel. ➤ Organiser des informations pour les utiliser. Produire, composer et diffuser des documents.
Compétences B2i	C.1.2 – Je sais accéder aux logiciels et aux documents disponibles à partir de mon espace de travail. C.3.6 – Je sais utiliser un outil de modélisation en étant conscient de ses limites. C.5.1 – Lorsque j'envoie ou je publie des informations, je réfléchis aux lecteurs possibles en fonction de l'outil utilisé.
Ressources à disposition des élèves : <ul style="list-style-type: none"> - Un dossier numérique comprenant les pièces et l'assemblage modélisés - Des vidéos-procédures de SolidWorks (le nécessaire pour l'activité), - Postes informatiques connectés à Internet. 	

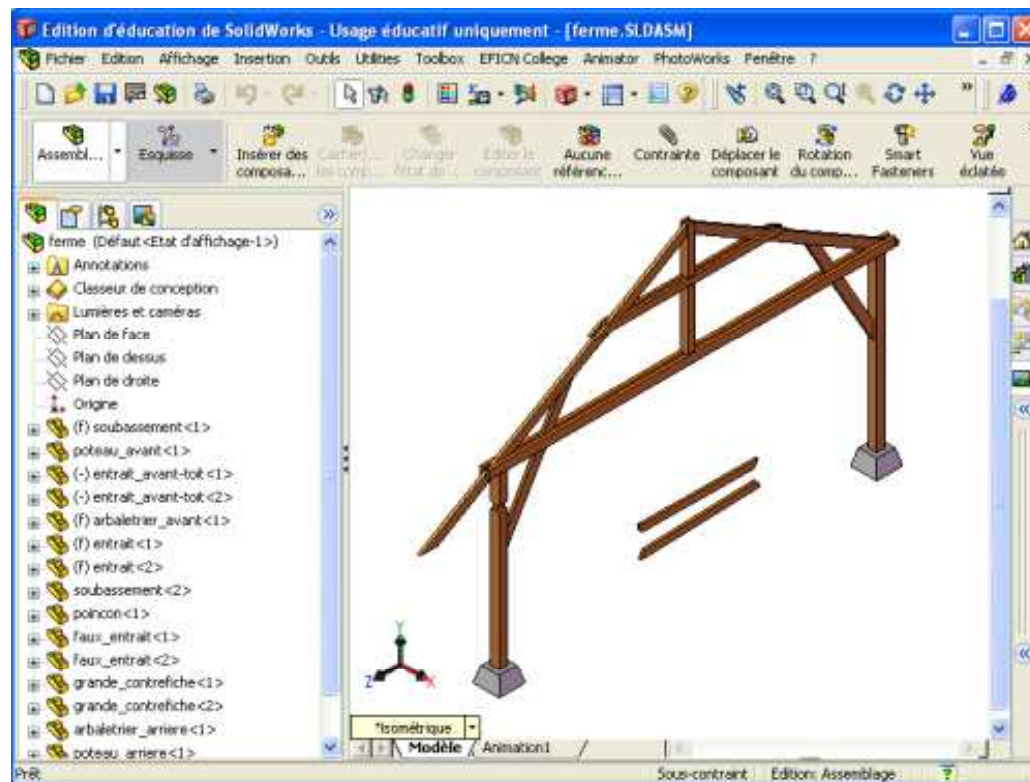
Déroulement de la séance

- Situer l'activité « modeleur » dans la séance de cours.

On se situe dans la partie « L'analyse et la conception de l'objet technique », le support d'étude est une ferme de charpente traditionnelle d'un hangar agricole (ossature bois) que l'on trouve de-ci de-là dans la campagne tourangelle. L'ajout d'une fonction de service (mise en place d'un avant-toit étudiée lors de la séance précédente), a débouché sur l'élaboration un croquis proposant une modification de la structure validée par l'ensemble du groupe classe. Cette modification va être modélisée au cours de cette activité.

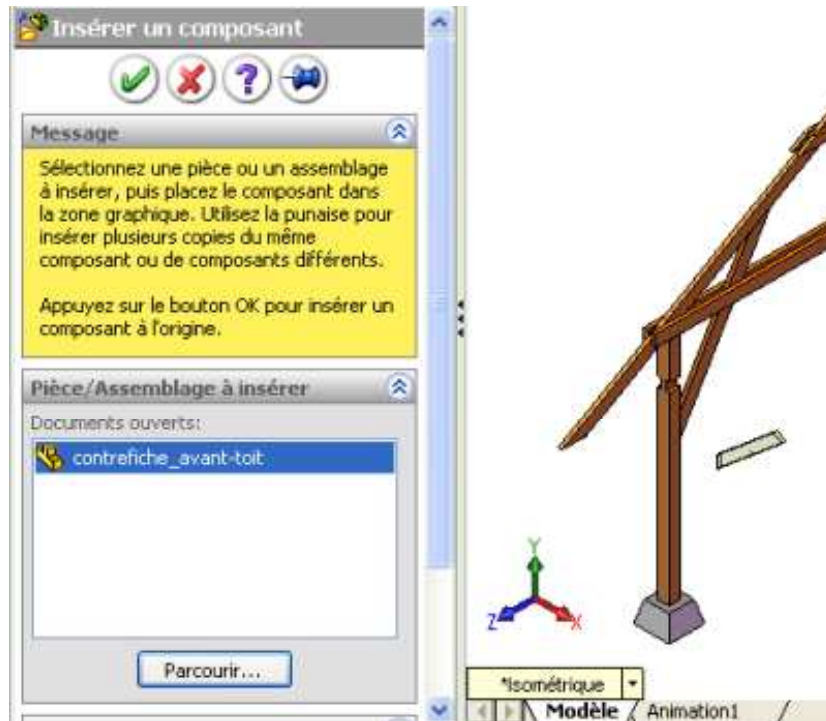
- Décrire précisément l'activité de l'élève.

1 – Ouvrir l'assemblage à modifier de la maquette virtuelle.

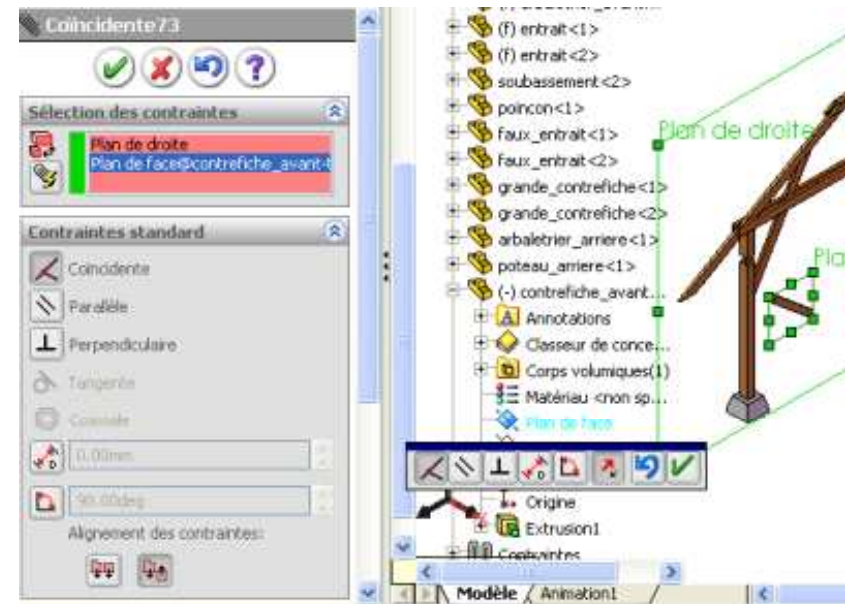


Cet assemblage s'ouvre avec deux éléments (les entrails de l'avant-toit) déjà insérés et précontraints mais non positionnés.

2 – Insertion de la contrefiche de l'avant-toit, la contraindre en partie.



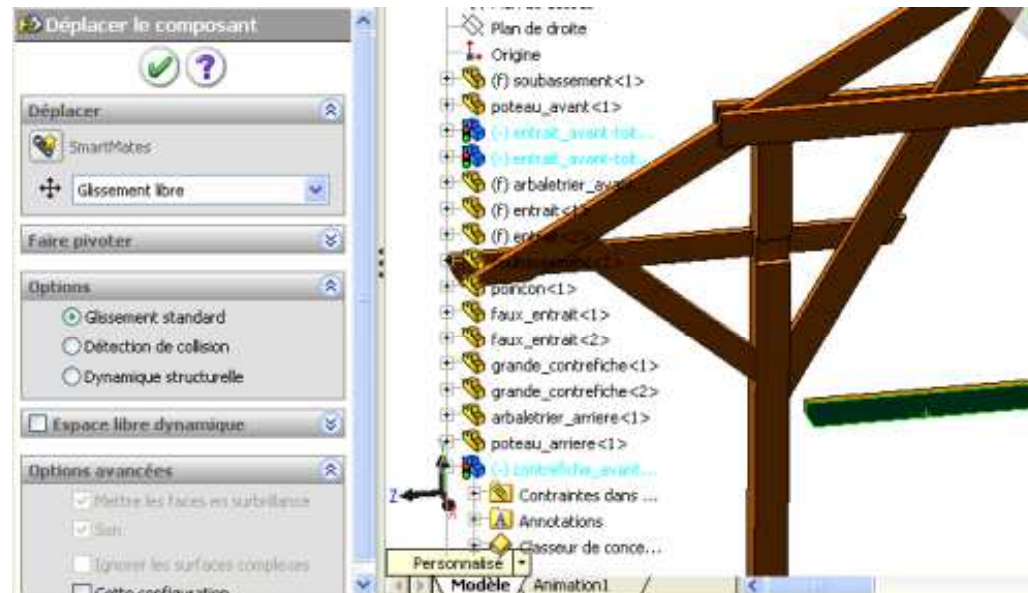
Insertion de la contrefiche...



... la contraindre en partie (coïncidence de plans avec l'assemblage)

Des vidéos-procédures détaillées sont disponibles afin d'aider l'élève, particulièrement sur ces deux points.

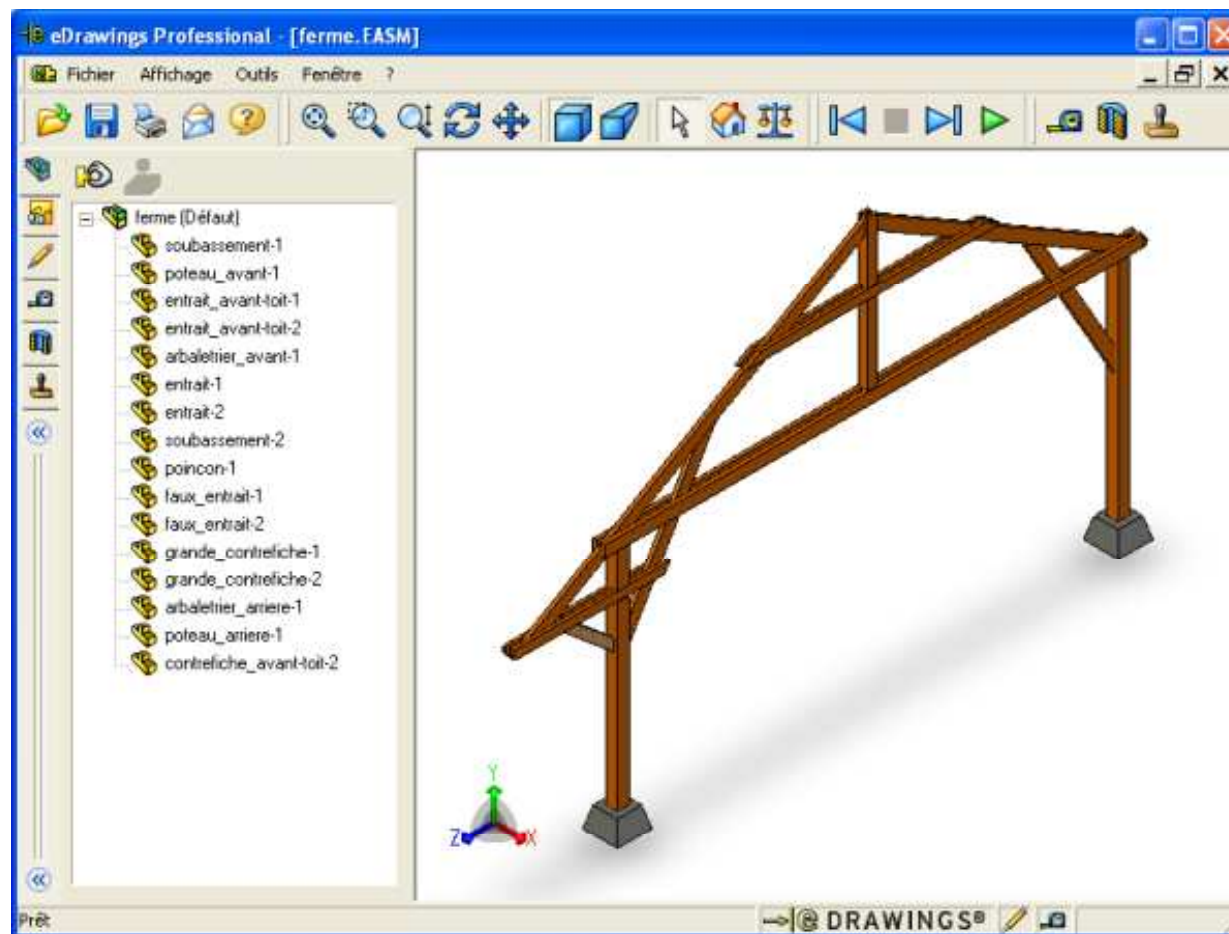
3 – Placer les composants avec les outils *Déplacer le composant* et *Rotation du composant*.



En plus de l'utilisation des outils *Déplacer le composant* et *Rotation du composant*, cette partie de l'activité oblige au maniement des outils de **zoom** de **translation et rotation de la vue** et du choix de cette dernière.

Cela permet à l'élève de se structurer dans l'espace.

4 – Générer un fichier eDrawings.



Au cours de cette étape, l'élève doit se questionner sur l'intérêt de générer la maquette virtuelle sous un autre format. Il sera sensibilisé aux formats de communication (Compétence B2i C.5.1)

- Indiquer, sous forme d'un commentaire, la plus-value des TIC dans ce cadre par rapport aux autres « techniques ».

L'utilisation de la maquette virtuelle permet :

- une visualisation des différents éléments constituant l'objet d'étude et, dans le cas présent, de lever toute ambiguïté sur le vocabulaire spécifique à la charpenterie grâce aux informations disponibles dans l'arbre de création,
- d'essayer différentes positions d'assemblage, ceci autant que nécessaire.
- d'observer des techniques d'assemblage et de montage tout en évitant une usure précoce et inévitable qu'entraîne l'utilisation de maquettes réelles,
- à l'élève d'évoluer et de réfléchir dans un univers en 3 dimensions afin d'avoir une perception proche de la réalité.

Documents professeurs

- Le dispositif adopté

Chaque élève se retrouve sur un poste informatique.

A l'aide du croquis de la solution technique validée lors de la séance précédente, du matériel, de la fiche activité et des vidéos-procédures, l'élève devra opérer cette modification sur une modélisation « avancée » de la charpente. En finalité, une nouvelle maquette virtuelle sera produite.

- Planning de la séance avec identification de l'activité « modelleur », pré requis nécessaires à l'activité.

- 1 – Un exposé succinct de l'activité introduit la séance (lecture en commun de la fiche activité),**
- 2 – Les préalables de l'activité sont faits en configuration « synthèse »**
- 3 – Les élèves vont ensuite sur les postes informatiques avec leur fiche activité,**
- 4 – Le travail préparatoire de l'activité est alors effectué (*Compétence B2i C.1.2*)**
- 5 – L'élève est en activité (activité « modelleur »)**
- 6 – Synthèse de la séance :**
 - **Sensibiliser l'élève qu'une maquette virtuelle n'est pas seulement faite de volume (notion de contrainte, plan et repère)**
 - **Le modelleur permet d'évoluer dans un univers en 3 dimensions facilitant la lecture et la compréhension d'une solution technique**

➤ **Nécessité de communiquer avec des outils adaptés (utilisation de la visionneuse plutôt que le modelleur)**

- Le résultat attendu (prévoir les étapes intermédiaires si nécessaire)

- 1 – Prise en note des préalables sur la fiche de l'activité,
- 2 – Réalisation du travail préparatoire,
- 3 – L'insertion des nouvelles pièces est faite dans l'assemblage existant,
- 4 – La pièce contrefiche est en partie contrainte,
- 5 – Le positionnement des nouvelles pièces est bien réalisé dans l'assemblage,
- 6 – La maquette virtuelle est créée au format visionneuse.

- Le logiciel et sa version, préconisations et conseils

SolidWorks 2007 sp3.1

eDrawings 2007 sp03

Les documents pour l'élève

- Fiche de l'activité (***fiche_activite_s4.pdf***)
- Grille d'évaluation (***piste_evaluation_S4.pdf***, la grille)
- Dossier numérique comprenant les pièces et l'assemblage modélisés (dossier ***modification_ferme_avant-toit***)
- Site contenant les vidéos-procédures (***site_vid_proc_sw_S4***)
- Trace dans le classeur :
 - Fiche de l'activité
 - Grille d'évaluation
 - Synthèse de la séance

Proposition d'évaluation

- **Critères de réalisation**

- Les préalables (adresses et nom s de fichiers corrects)
- Le travail préparatoire (dossier copié, site vidéos-procédures ouvert, logiciel lancé)
- Modification de l'assemblage (pièces insérées et placées)
- Génération de l'eDrawings

- **Critères de réussite**

- Ajustement des pièces correct (plans constraints, emplacement respecté)
- Fichier d'assemblage enregistré au bon endroit et sous le nom indiqué
- eDrawings généré