

## FICHE DE SEANCE n°03

# Modélisation de la solidité de la ferme aménageable

### Séquence :

05 – Conception d'une ferme aménageable.

### Problématiques / Situations problèmes :

Une solution technique a été définie. Il est indispensable de vérifier sa conformité au Cahier des Charges Fonctionnel.

Nous maîtrisons les outils à mettre en œuvre. Au boulot !

### Compétences travaillées

CT 1.2 - Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.  
CT 5.3 - Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets.

### Compétences associées

Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant.  
Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.  
Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.

### Connaissances

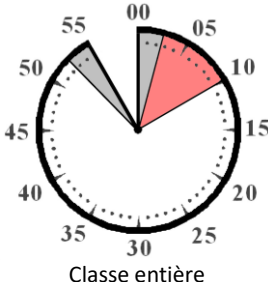
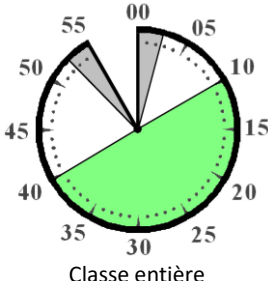
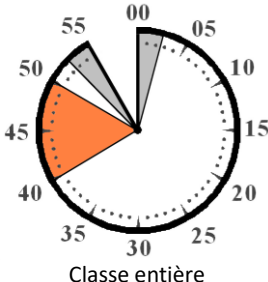
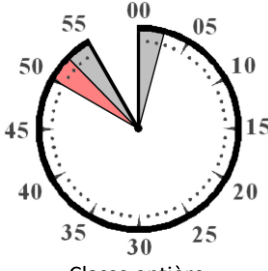
Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes).  
Outils numériques de présentation.  
Outils de description d'un fonctionnement d'une structure et d'un comportement.  
Notion d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de la simulation.

### Socle

D2 - Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets.  
D4 - Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.

### Pré requis du Cycle 3 :

- CT 2.4 - Réaliser en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin.
- CT 3.2 - Faire le lien entre la mesure réalisée, les unités et l'outil utilisés.
- CT 3.3 - Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées.
- CT 4.1 - Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.
- CT 4.3 - Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).
- CT 5.1 - Utiliser des outils numériques (communiquer des résultats, traiter des données, simuler des phénomènes, représenter des objets techniques).

Modalités	Activités	Supports & documents
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Rappel de l'étape en cours dans le projet :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaque ilot a déterminé sa solution technique.</li> <li>- Chaque élève en a dessiné une représentation cotée.</li> <li>- Chaque élève a modélisé la solution technique.</li> </ul> <p><u>Mise en place des conditions de travail :</u></p> <p>Il faut désormais vérifier la conformité de la solution technique au CdCF.</p> <p>Le CdCF précise que la déformation doit être inférieure à la moitié de la hauteur de la section du profilé, soit <math>14 / 2 = 7</math> mm.</p> <p>L'outil à mettre en œuvre est SimulationXpress et chacun en maîtrise la procédure.</p> <p>Les didacticiels sont toujours disponibles.</p>	<p>Document 053.</p> <p>Poste informatique avec SolidWorks et connexion à Internet.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u></p> <p>Document 053.</p> <p>Aperçu des vidéos Didacticiel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>SimulationXpress.</i></li> <li>- <i>Première ferme triangulée contrainte.</i></li> <li>- <i>Triangulation et stabilité d'une structure.</i></li> </ul> <p>(- <i>Structure de support d'un plancher / Simulation des déplacements.</i>)</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Travail de simulation :</u></p> <p>Travail en autonomie.</p> <p>Le professeur intervient le moins possible mais donne le rythme à tenir.</p> <p>Pour les élèves n'ayant pas modélisé la solution technique, le fichier d'un équipier doit être mis en œuvre.</p>	<p>Document 053.</p> <p>Poste informatique avec SolidWorks et connexion à Internet.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Sauvegarde des fichiers :</u></p> <p>Une copie d'écran est réalisée. Le professeur rappelle la procédure (simple) le cas échéant.</p> <p>Les images réalisées doivent être sauvegardées dans l'espace Perso.</p>	<p>Document 053.</p> <p>Poste informatique avec SolidWorks et connexion à Internet.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Bilan de la séance :</u></p> <p>Recueil des réussites et difficultés rencontrées.</p> <p>Bilan des simulations réalisées.</p> <p>Solution technique validée ou pas ?</p> <p>Mise en perspective vers la revue de projet à élaborer.</p>	

Synthèse à retenir :

- Toute solution technique doit être validée dans le respect du Cahier des Charges Fonctionnel.
- Les éléments démontrant le respect du CdCF doivent toujours être conservés (dessins, modélisations et images diverses, textes, ...).