

Proposition d'une démarche d'apprentissage à l'aide d'un modelleur volumique

Cette proposition est indépendante des outils logiciels du marché ; elle est néanmoins conçue pour des outils de la famille «PARASOLID».

4 scénarios sont étudiés :

- 1 - Représentation partielle d'une pièce située dans son ensemble.
- 2 - A partir des surfaces fonctionnelles, conception partielle d'une pièce en imposant un modèle d'obtention du brut.
- 3 - Conception et définition d'une pièce dans un assemblage.
- 4 - Assemblage de pièces suivant les classes d'équivalences.

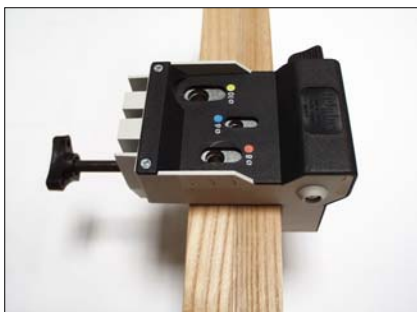
4 systèmes support :



Guide de perçage monobloc



Planche à roulettes



Guide de perçage



Pince Schröder

Scénario 1 : Représentation partielle d'une pièce située dans son ensemble

- Préalable : avant toute manipulation virtuelle, l'élève doit manipuler **le Réel**.

- On donne :**
- ♦ le système en situation de fonctionnement avec éventuellement des simulations, photos, vidéos donc l'élève peut découvrir les mécanismes, les formes générales des pièces. Les différentes formes et contraintes fonctionnelles.
 - ♦ éventuellement une partie de la pièce à dessiner.
- On demande :**
- ♦ d'étudier à partir de l'arbre de construction l'évolution de la construction de la pièce.
 - ♦ de dessiner tout ou partie de la pièce.

Thème d'étude : 1 – **Planche à roulettes :**

- ☐ Mise en relation réel/virtuel.
- ☐ Evolution de l'arbre de construction.
- ☐ Reconstruction de l'embase.

2 – **Guide de perçage :**

- ☐ Etude de la construction de la pièce grâce à l'évolution de l'arbre de construction.

Scénario 2 : A partir des surfaces fonctionnelles, conception partielle d'une pièce en imposant un modèle d'obtention du brut.

- On donne :**
- ♦ les surfaces fonctionnelles de la pièce avec les contraintes associées.

- On demande :**
- ♦ pour un procédé d'obtention déterminé, mise en place de la matière autour de ces surfaces fonctionnelles en dessinant les esquisses et en générant les volumes associés.

Thème d'étude : 1 – **Triplex monobloc :**

- ☐ Création des liaisons des canons de perçage au support.
- ☐ Création des liaisons des guides au support.

2 – **Triplex mécanisme :**

- ☐ Liaison de l'écrou de fixation au support.
- ☐ Nervurage.

Scénario 3 : Conception et définition d'une pièce dans un assemblage :

- On donne :**
- ♦ le croquis et les surfaces fonctionnelles d'une pièce.

- On demande :**
- ♦ de concevoir tout ou partie d'une pièce en fonction du mécanisme créé. Par exemple, définition de la roulette en fonction du montage de roulement de la planche à roulette.

Thème d'étude : planche à roulettes 1 – **on donne le schéma de principe du montage :**

- ☐ Les roulements, l'axe, le jeu, l'écrou tiré de la bibliothèque, le diamètre de la roulette et l'arrondi.

2 – **on demande le dessin d'ensemble.**

Scénario 4 : Assemblage de pièces suivant les classes d'équivalences.

- On donne :**
- ♦ les pièces réelles, photos, pièces virtuelles.
 - ♦ avec ou non la recherche des surfaces fonctionnelles et des contraintes associées.

- On demande :**
- ♦ de faire le remontage virtuel (des classes d'équivalence pourront être définies lors du remontage d'ensembles importants, ces classes d'équivalences permettront d'aborder les liaisons et les simulations mécaniques).

Thème d'étude : 1 – **Triplex mécanisme : assemblage d'un capot sur un corps.**

- ☐ Assemblage d'une pièce sur un ensemble.

2 – **assemblage de pièces suivant les classes d'équivalences : pince Schröder**

- ☐ Assemblage fonctionnel d'une classe d'équivalence (doigt).
- ☐ Assemblage de la biellette, du doigt et d'un axe.
- ☐ Assemblage final ⇒ vers la mécanique, conversions des contraintes en liaisons.

⇒ mise en plan.