

Cycle 4	Ce que je dois retenir ...	Fiche de connaissance :		
		Niv	Code	Validé :
Utiliser une modélisation numérique pour anticiper des décisions		2	C5	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>



Utiliser une modélisation numérique pour anticiper des décisions (lancer un usinage, choisir une matière...) :

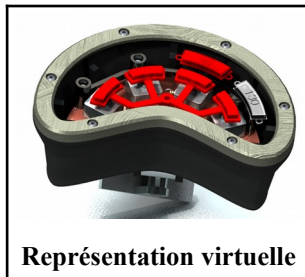
C5

Mots clés

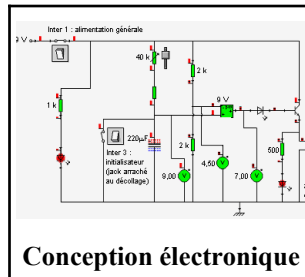
CAO : Ce sigle signifie Conception Assisté par Ordinateur. La CAO regroupe les logiciels et les techniques de modélisation qui permettent de concevoir et de tester virtuellement des produits.

Au-delà de la simple représentation (D.A.O. **D**essin **A**ssisté par **O**rdinateur), l'informatique peut aussi aider à la **conception** et aux **essais** du futur prototype. De nombreux logiciels de **Conception Assistée par Ordinateur** permettent de réaliser des maquettes numériques et de simuler leur comportement avant de concevoir le prototype.

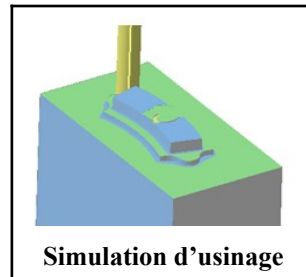
Voici des exemples d'utilisation des logiciels de CAO :



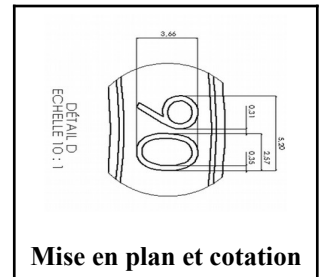
Représentation virtuelle



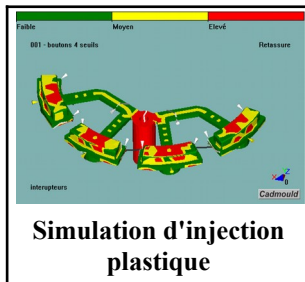
Conception électronique



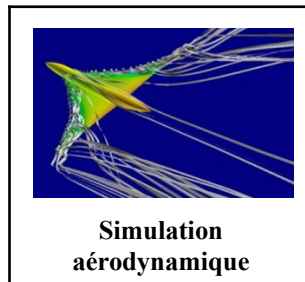
Simulation d'usinage



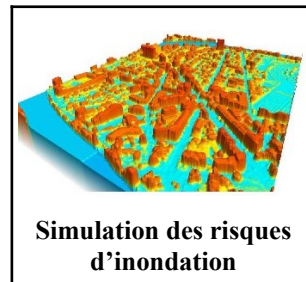
Mise en plan et cotation



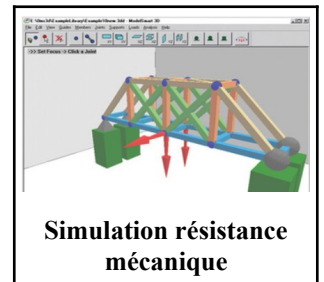
Simulation d'injection plastique



Simulation aérodynamique



Simulation des risques d'inondation

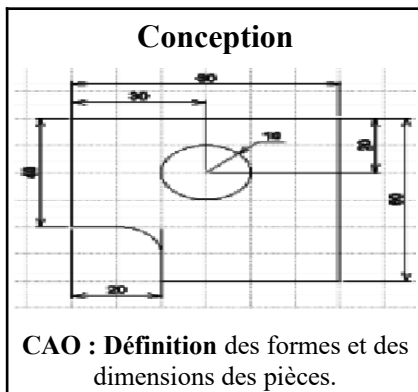


Simulation résistance mécanique

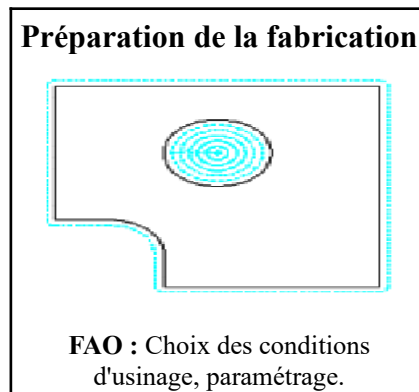
Les **déformations** des structures ou le **comportement thermique** peuvent être simulés numériquement à l'aide de logiciels adaptés. Le choix des matériaux et les formes des structures peuvent ainsi être déterminés avant la réalisation du prototype pour vérifier que le produit correspond au cahier des charges avec les caractéristiques attendues. Si ce n'est pas le cas, on fait alors les modifications nécessaires jusqu'à ce que cet écart soit nul. La **modélisation** et les **simulations** de comportements permettent donc de faire des **économies de recherche et développement** sur les produits.

→ Dans le laboratoire de technologie, on utilise une simulation avant d'usiner une pièce avec la fraiseuse à commande numérique afin de vérifier qu'il n'y a pas d'erreur. Cela permet d'éviter de gaspiller de la matière et d'abîmer les outils.

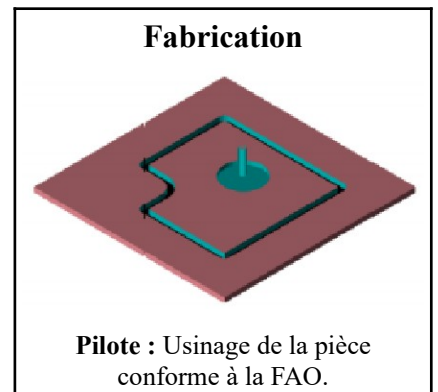
Voici les trois étapes de la CFAO au collège :



CAO : Définition des formes et des dimensions des pièces.



FAO : Choix des conditions d'usinage, paramétrage.



Pilote : Usinage de la pièce conforme à la FAO.