



CS 1.8 CT 5.1

MSOST 2.1, 2.2

Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.
Simuler numériquement la structure ou le comportement d'un objet. Interpréter, communiquer en argumentant

La modélisation



La modélisation et la simulation numérique interviennent au moment de la conception et de la validation de solution. Elles permettent de :

Modélisation d'un aspirateur robot pour comprendre le fonctionnement	Modélisation d'un maison pour formaliser et présenter au client	Modélisation de sites historiques pour partager des recherches
Modélisation d'un jeton de caddie pour le fabriquer, le construire	Modélisation Amerrissage A321 pour investiguer, trouver des solutions	Modéliser les contraintes pour prouver les efforts mécaniques des structures

La simulation



La croissance des puissances de calcul et la mise à disposition de logiciels performants permettent de modéliser – simuler très facilement. Presque trop !

Par exemple en 2014, dans le film *Interstellar*, il a été jugé plus simple de recourir à des simulations physiques pour représenter des vagues géantes. Le risque est alors de produire des simulations rapidement et facilement sans se poser trop de questions sur le domaine de validité des modèles ; ce qui, dès la sortie d'*Interstellar*, a conduit à des débats interminables entre physiciens quant au choix précis des conditions initiales utilisées pour la simulation.



Source : <https://lejournal.cnrs.fr>

Pour la conception de tous les composants d'un système pluri technologique, il est possible de recourir au couple **modélisation – simulation** :

Conception d'un abri-bus	Modélisation - Simulation Forme / Résistance de la poutre	Modélisation - Simulation Programmation de l'éclairage