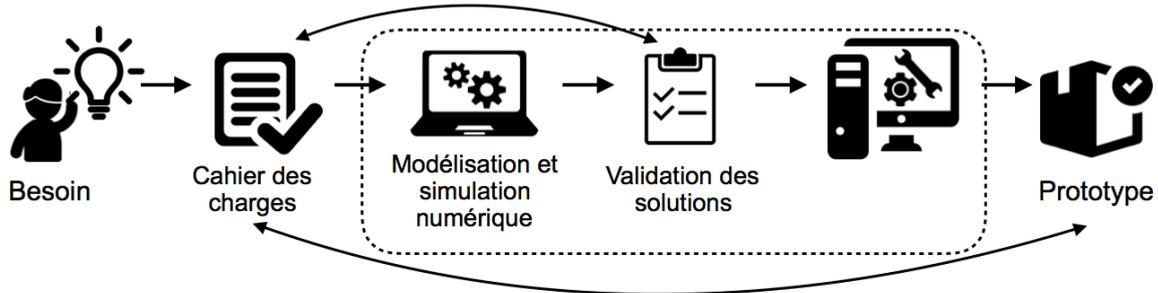


CT 3.2 CT 5.3  
OTSCIS 2.2

Lire, utiliser et produire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de dessins ou de schémas

Une représentation numérique s'intègre dans l'étude et la conception d'un objet technique :  
La CAO permet de modéliser l'objet (en 3D par exemple), de simuler virtuellement son fonctionnement.  
Après validation des solutions en rapport avec le cahier des charges, la CAO permet de produire le prototype à l'aide des outils à commandes numériques (fraiseuse, imprimante 3D).



**Connaissance : Outils numériques de description des objets techniques.**

- Plusieurs logiciels existent



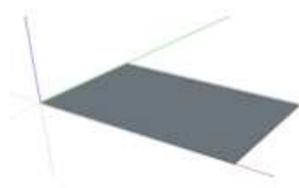
Pour créer une représentation, le concepteur utilise un logiciel de Conception Assistée par Ordinateur (**CAO**) qui peut différer selon le domaine d'application. En voici d'ailleurs quelques exemples ci-dessous.

CAO mécanique	CAO architecture	CAO électronique
Logiciel Solidworks	Logiciel Sketchup	Logiciel Target

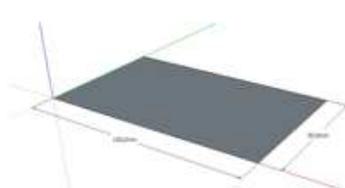
<p> Quelque soit le domaine (<i>mécanique, électronique, architecture</i>), les logiciels de CAO nous permettent :</p>	<p> L'utilisation d'un logiciel de CAO a tout de même des <u>limites</u> :</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ une visualisation <b>réaliste</b> (mais virtuelle) de l'objet réel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attention à ne pas rendre le modèle virtuel plus beau que le réel, sous peine de décevoir le client.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la <b>modification rapide</b> des différents documents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est possible de modéliser quelque chose irréalisable dans la réalité.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le passage facile de la représentation <b>3D</b> à la <b>2D</b>.</li> <li>▪ un <b>échange simplifié</b> de ces documents.</li> </ul>	

➤ Réaliser la représentation numérique d'un volume élémentaire

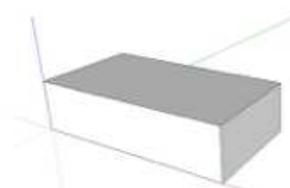
Pour modéliser un objet en volume avec un logiciel de Conception Assistée par Ordinateur (CAO), il faut :



1 - Tracer une forme en 2D  
(Il s'agit d'une esquisse mesures)



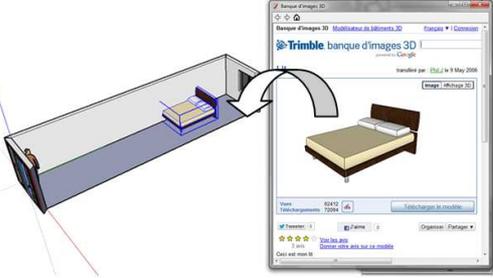
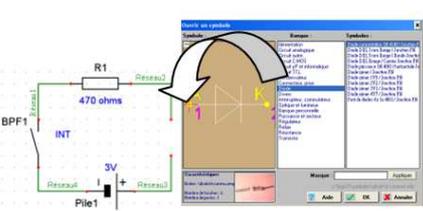
2 – Indiquer les cotations de l'esquisse



3 – Mettre en volume cette esquisse en indiquant la hauteur  
Cette fonction est l'extrusion

➤ Les bibliothèques de composants

L'utilisation d'une **bibliothèque de composant** permet de manière simple et efficace de créer ou de modifier la structure d'objet technique. Une bibliothèque est constituée de composants propres au logiciel mais peut également faire appel à des bibliothèques présentes sur le web.

CAO mécanique	CAO architecture	CAO électronique
		
<p><i>Choix entre plusieurs solutions de vis à partir d'une bibliothèque en mécanique.</i></p>	<p><i>Importation et choix d'un modèle de fenêtre à partir d'une base de données internet en architecture.</i></p>	<p><i>Base de données utilisée pour la création d'un schéma structurel en électronique.</i></p>

➤ Produire une représentation numérique afin de valider une solution

Le logiciel de CAO permet de produire une maquette virtuelle.

Cette maquette aide le concepteur (et le demandeur à l'origine du besoin) à visualiser comment sera l'objet technique, de comprendre facilement les formes afin de valider les solutions envisagées



*Aménagement d'un conteneur en logement étudiant*



*Aménagement d'une passerelle pour franchir une rivière*