

1. CONTRAINTES

Le concepteur d'un objet technique doit tenir compte de certaines **difficultés** ou **obligations** appelées **contraintes**. Les contraintes limitent donc le choix du concepteur.

Exemples de contraintes :

- l'environnement de l'objet technique,
- sa durée de vie,
- son recyclage,
- son fonctionnement,
- son esthétique,
- les normes et les règlements
- la sécurité des utilisateurs,
- son ergonomie (facilité d'utilisation)...

Le choix de chaque solution technique dépend de plusieurs **contraintes**.

Exemples de contraintes	Incidences sur la solution technique
Liées à l'environnement géographique ou au climat	- Structure de maison à colombages, chalets, proximité de sites protégés... - Couleur des tuiles, pente des toits, style de toiture... - Type de couverture (ardoises, tuiles, chaume, lauzes...) - Ressources, ...
Liées au développement durable	- Matériaux recyclables - Efficacité énergétique du bâtiment, type de chauffage - Évacuation et assainissement, ...
Liées à la sécurité	- Ascenseur, issues de secours, normes antisismiques... - Matériaux anti-feu, sécurité incendie... - Abris dans les tunnels etc...



Site classé, site historique,...

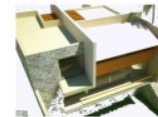
Type de façade

Région souvent enneigée



Toit pointu

Climat méridional (peu de précipitations)



Toit plat

2. CONTEXTE SOCIAL ET ÉCONOMIQUE

On tient compte également de l'impact sur l'**environnement (développement durable)** et du **contexte socio-économique** de l'utilisateur (endroit où il vit, budget, traditions, culture...)

Budgets différents



Habitat collectif

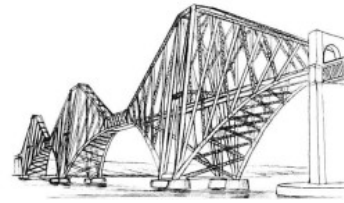


Habitat individuel

3. CODE DE REPRÉSENTATION

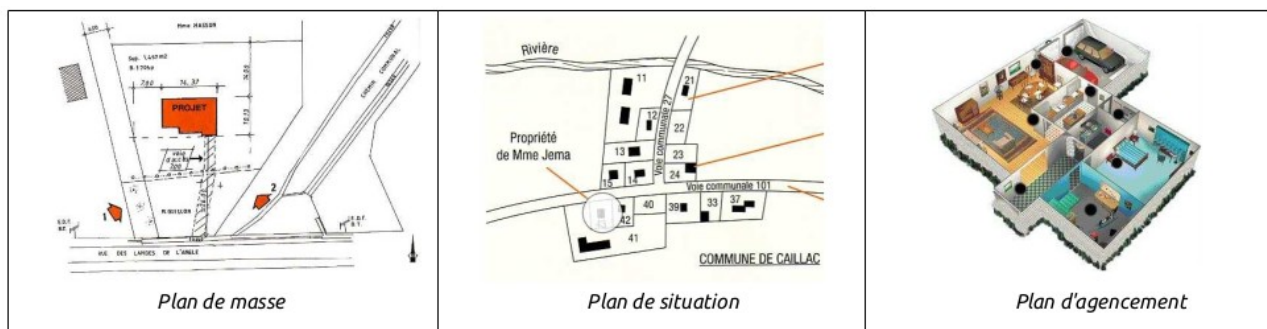
Pour communiquer, le demandeur (le client), le concepteur et les techniciens doivent se comprendre. Pour cela, ils utilisent des croquis, des schémas, des plans, des dessins...

- a) Un **croquis** est une représentation à main levée et en perspective (3D) . Voir fiche analyse_63



Il peut représenter la **structure** de l'objet.


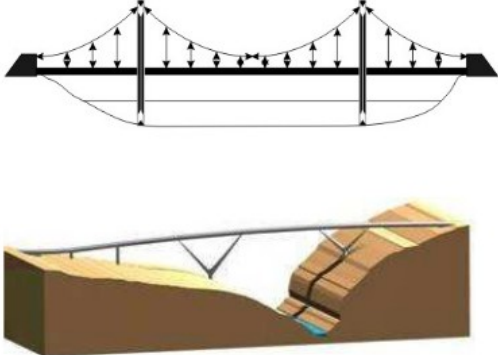
- b) Des **dessins** plus élaborés, souvent en 2D (on parle alors de **plans**), devront ensuite être faits en vue de la **réalisation** : plan de masse, plan de coupe, plans de situation, façades...



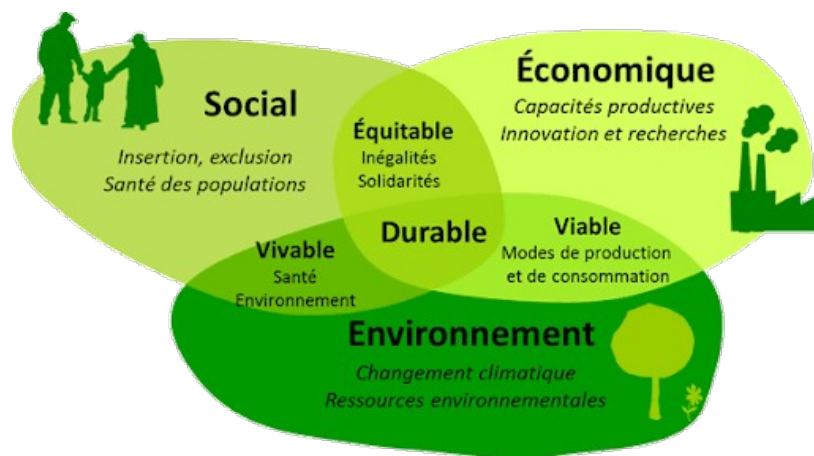
4. MODÉLISATION

Quelque soit le domaine (mécanique, architecture, électronique...) l'**informatique** a apporté :

- une visualisation réaliste (mais virtuelle) et dynamique de l'objet réel,
- la simulation du fonctionnement et du respect de la sécurité, avant même la réalisation,
- une interactivité entre les différents documents (fichiers) : modifications et mises à jour simultanées,
- un échange simplifié de ces documents (meilleure communication),
- la transformation facile de la 3D à la 2D,
- ...

<p>On parle de :</p> <p>C.A.O. : Conception Assistée par Ordinateur</p> <p>et de</p> <p>D.A.O. : Dessin Assisté par Ordinateur</p>	 <p>The image shows two representations of a chalet. The top one is a wireframe model showing the structural frame with roof trusses and windows. The bottom one is a 3D rendered model of the same chalet with a red roof and grey walls.</p>	 <p>The image shows two representations of a suspension bridge. The top one is a 2D technical drawing showing the bridge's structure with cables and supports, and arrows indicating forces. The bottom one is a 3D perspective view of the bridge structure on a terrain.</p>
--	---	--

Le label que je vous ai demandé de prendre en compte pour votre chalet est :
label développement durable



→ Nous allons donc devoir faire attention à l'énergie utilisée mais aussi aux matériaux utilisés. Attention à l'endroit que vous avez choisi installer votre chalet.

L'ORIGINE DES MATIÈRES PREMIÈRES ET LEUR DISPONIBILITÉ

1. Origine des matières premières

Les matières premières ont plusieurs origines. Seules les matières premières issues du **vivant** (bois, laine,...) sont **renouvelables**. Les autres (pétrole, fer,...) sont en **quantités limitées** et sont **non renouvelables**.

2. Disponibilité

Dans le cadre du développement durable, il est conseillé de choisir les matériaux de la région afin de diminuer le coût dû au transport et limiter les dépenses énergétiques. Ce choix entraîne des différences de style dans les constructions d'une région à une autre.

		
Maison en bois de Savoie	Toulousaine en briques et galets	Briques de terre crue au Mali

3. Impact d'une transformation et d'un recyclage en termes de développement durable



Matériaux	Exemple de valorisation possible
Bois	Biodégradation (compost) Incinération (énergie)
Métaux (fer, aluminium, zinc,...)	Recyclage (nouveaux matériaux métalliques)
Composites et céramiques (béton, briques, verre,...)	Réutilisation : concassage et incorporation à d'autres matériaux (granulats de béton, de terre cuite...) Recyclage (verre)
Matières plastiques	Incinération (énergie) Recyclage (granulés de matières plastiques)

LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Elles sont **nécessaires** parce que les **principales ressources** utilisées pour produire de l'énergie ne sont **disponibles** qu'en **quantité limitée** et que les **besoins** en énergie sont de plus en plus **importants**. Par conséquent le **prix** à payer pour se fournir en énergie est de plus en plus **élevé**.

1. PERTES ÉNERGÉTIQUES

Les pertes énergétiques représentent la **quantité d'énergie** consommée qui n'est **pas transformée en énergie utile**. Elles sont **incontournables**.

Exemple : pertes de chaleur dans une maison.



2. LES DIFFÉRENTES SOLUTIONS

Modifier son comportement ne coûte rien mais demande des efforts. On peut **consommer moins** en construisant des ouvrages et en utilisant des équipements **plus performants**.

1. **Construire** des ouvrages plus **économés à l'usage**.
2. **Améliorer** les ouvrages **existants**.
3. **Utiliser** des **équipements** plus **économés** et **diminuer** les **pertes** d'énergie.
4. **Utiliser** des **systèmes** de **gestion** de l'énergie.

Exemple : solutions pour limiter les pertes de chaleur dans une maison.



3. IMPACT ENVIRONNEMENTAL

L'énergie consommée par l'habitat, en grande partie pour le chauffage, représente la **plus grande partie de l'énergie consommée** en France (40% en 2008 d'après le Ministère de l'Écologie et du développement durable). Elle provient essentiellement du réseau électrique, du gaz ou du pétrole, comme celle consommée par les moyens de transport.

Diminuer sa consommation c'est : faire des **économies** ; limiter la **quantité** de **gaz à effet de serre** rejetée dans l'atmosphère, responsable du **réchauffement climatique** ; c'est aussi **préserver** les **ressources** naturelles.