

# 5ème Livret 2



# TECHNOLOGIE

**Thème de séquence:**  
Aménagement d'un espace

**Problématiques:**  
Comment se repérer dans un plan ?

## **Chapitres:**

- 1) Différents types de plans
- 2) Le plan de situation
- 3) Le plan de masse
- 4) Le plan d'architecture
- 5) Les autres plans et représentations
- 6) Les échelles
- 7) Exercices d'application : Le croquis
- 8) Exercices d'application : Modélisation numérique

## **Compétences évaluées:**

- CT 1.2 ▶ Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.
- CT 3.1 ▶ Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux
- CT 5.2 ▶ Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.
- CT 5.3 ▶ Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets.

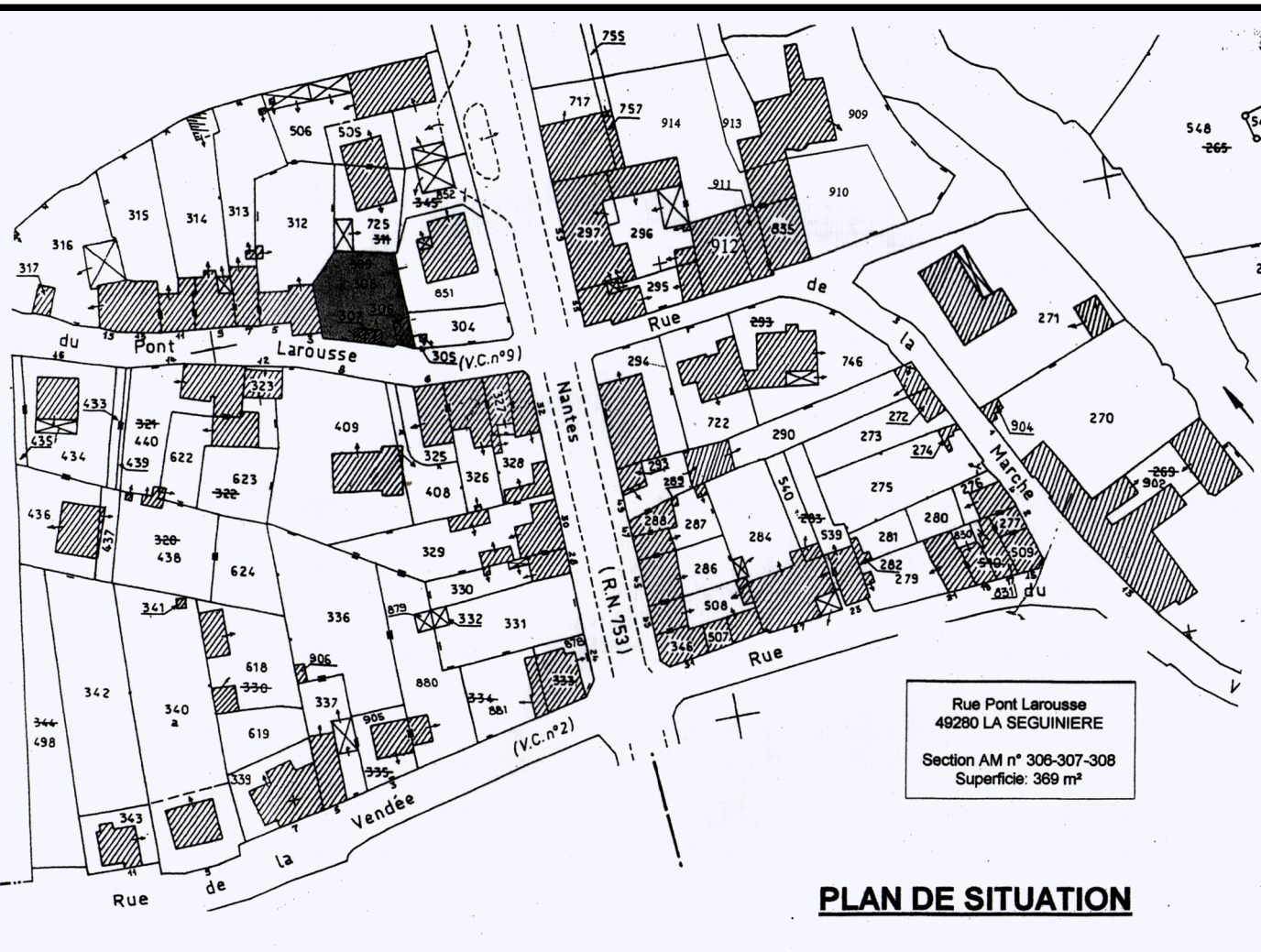
## 1) Différents types de plans

En fonction des besoins, on peut utiliser plusieurs types de plans, suivant si l'on souhaite localiser un élément ou construire un objet.

Dans le cadre d'un projet immobilier, on peut être amené à réaliser ou utiliser les plans suivants :

## 2) Le plan de situation

Le plan de situation permet de localiser le terrain du projet dans la commune.



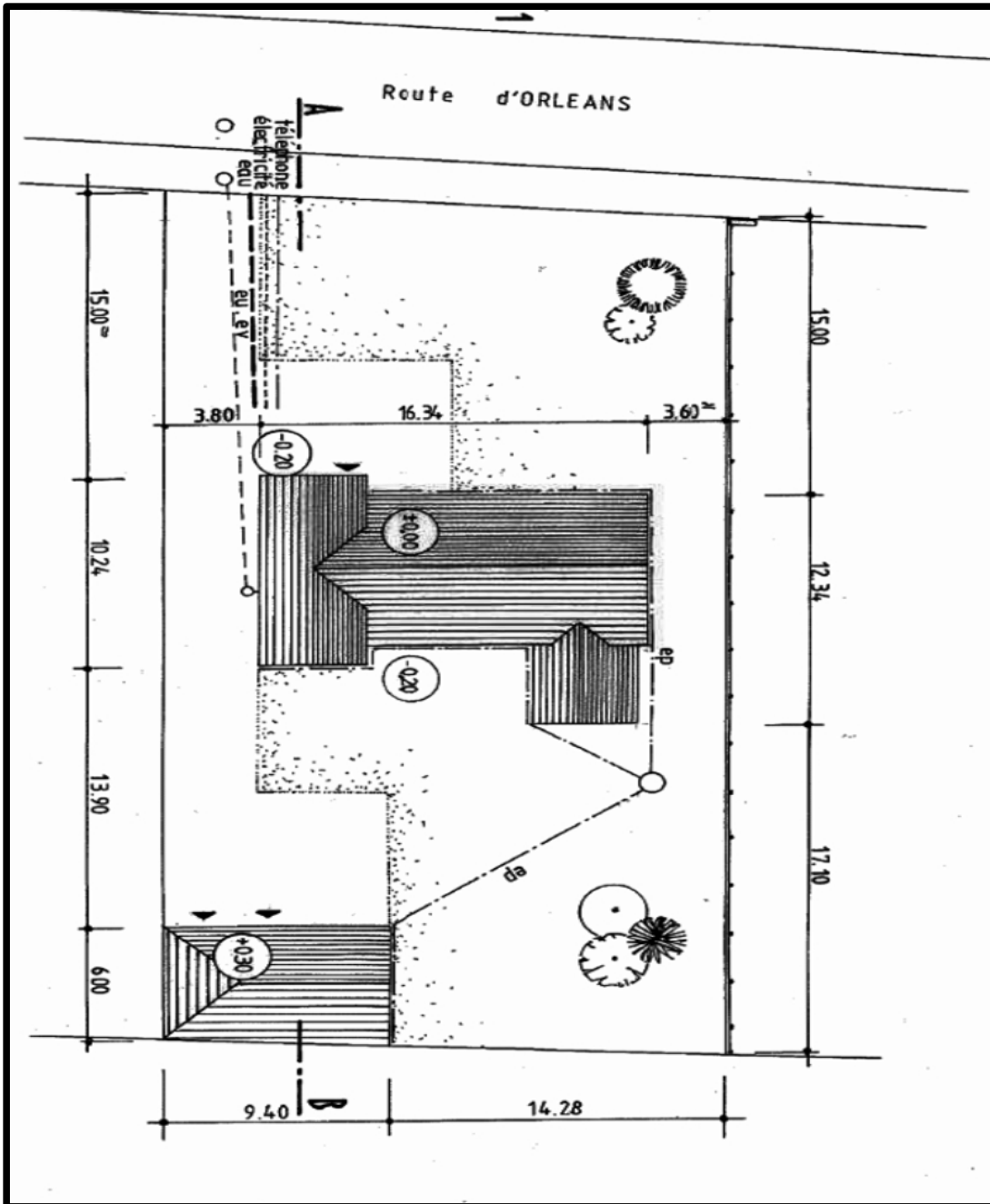
**Question 1 :**  
Que représente les cadres hachurés ?

**Question 2 :**  
Le long de quelle rue se trouve la parcelle 270 ?

**Question 3 :**  
Quel est le nom de la commune représentée ?

### 3) Le plan de masse

Le plan de masse permet de représenter le mode d'occupation général du terrain.



**Question 4 :**  
Combien y a-t-il de bâtiments ?  
Déduisez-en le type

**Question 5 :**  
Le terrain n'a pas une forme de parallépipède.  
Quelle est la plus petite longueur ?  
Quelle est la plus grande longueur ?  
Quelle est la largeur ?

Petite longueur

Grande longueur

Largeur

**Question 6 :**  
Quelle est la longueur du garage ?

#### 4) Le plan d'architecture

Un plan d'architecture est une **représentation normalisée** du logement en suivant **des règles précises**



**Question 7 :**

Donnez le nombre de chambres et la surface de chacune.

**Question 8 :**

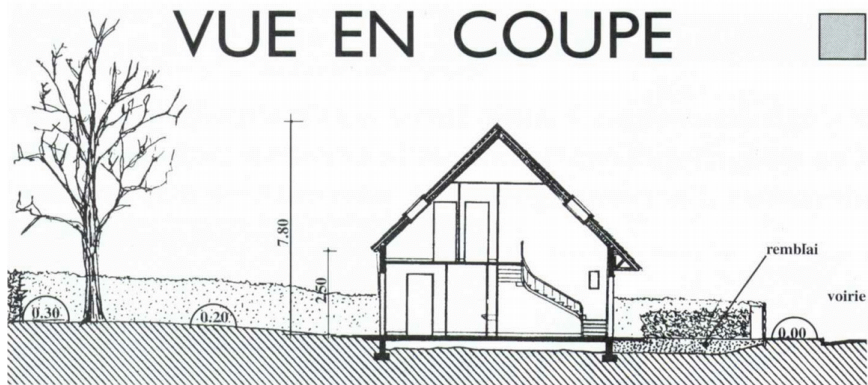
A partir de l'échelle et de votre règle (pas en métal), trouver la longueur et largeur de la salle de sport

**Question 9 :**

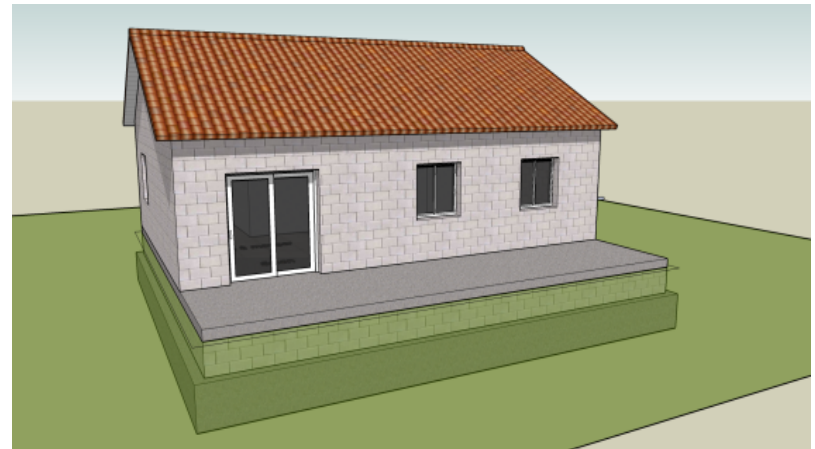
La maison possède-t-elle un étage?  
Justifier

## 5) Les autres plans et représentations

Il existe d'autres documents utilisés suivant les cas. En voici quelques-uns :



Plan de coupe : il permet de représenter le profil du terrain et des éléments existants ou à créer qui le compose avec une vision de l'intérieur.



La modélisation numérique : C'est une représentation virtuelle de l'objet souvent en 3D.



Le croquis : il représente un objet, par un dessin rapide, généralement à main levée. On peut y insérer les mesures à l'aide de flèches.

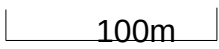


L'insertion graphique : il permet de représenter le projet dans environnement réel.

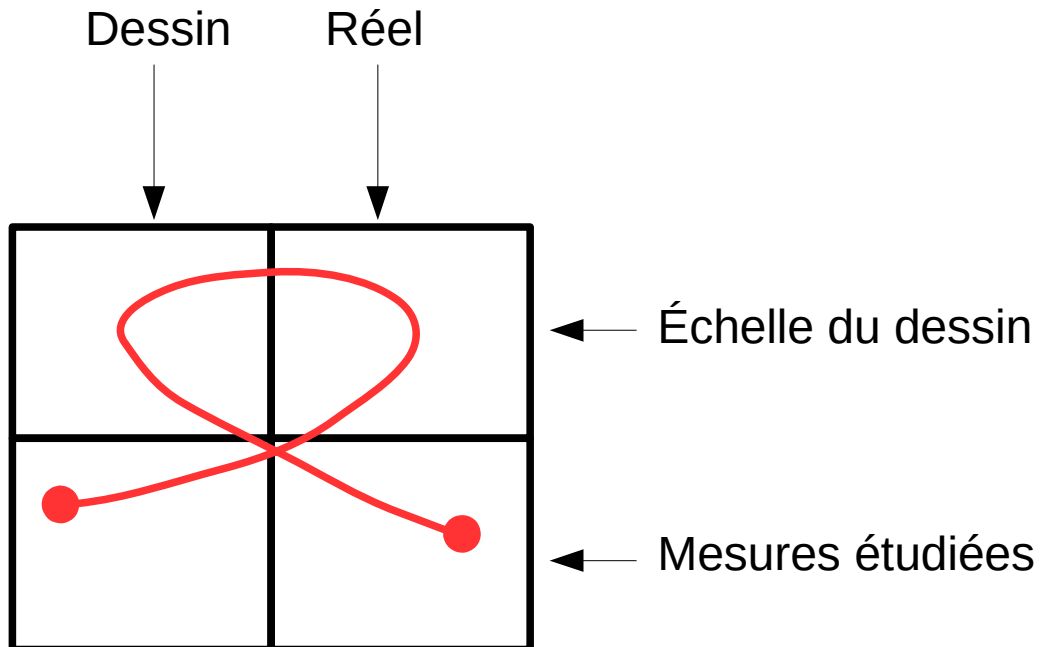
## 6) Les échelles

Les plans sont souvent réalisés à l'échelle, c'est-à-dire que les distances sont proportionnelles entre elles sur le plan comme dans la réalité.

Les échelles sont représentées soit :

<b><u>En trait de référence</u></b>	 Ici 100m en réel correspond à la longueur du segment en cm sur le dessin.
<b><u>En fraction</u></b>	1/50 ou 1:50 Ici 50cm en réel correspond à 1cm sur le dessin
<b><u>En multiplicateur</u></b>	x0,02 Ici il faut multiplier le réel par 0,2 pour avoir la mesure en cm sur le dessin.

Pour passer d'une distance sur la carte à la distance réelle ou inversement, on peut utiliser un tableau de proportionnalité



**On suit le trait rouge en multipliant les nombres en diagonal et en divisant les nombres à l'horizontal**

## Exemple :

On souhaite dessiner un mur de 158 m de long à l'échelle 1/50.

1) Convertir la distance : 15,8m = 1580cm

2) Ecrire l'échelle dans les 2 cases du haut

1	50

2

3) Placer la mesure convertie en bas à gauche car c'est la mesure réelle

1	50
	1580

3

4) Réaliser le calcul en prenant les nombre dans l'ordre du trait

1	50
	1580

4

Soit 
$$\frac{1580 \times 1}{50} = 31,6 \text{ cm}$$

Le dessin du mur doit donc faire 31,6cm de long.

Cette conversion doit être faite pour chaque mesure.



## 7) Exercices d'application : Le croquis

Réaliser sur une feuille à petits carreaux ou blanche, le croquis avec les mesures d'une pièce de chez vous au choix. Représenter aussi les différents meubles ainsi que les dimensions.

### Exemple de croquis d'une chambre

Dimensions de la chambre (L x l x h)

350cm x 300cm x 340cm

Dimension du lit (L x l x h)

200cm x 140cm x 53cm

Dimension d'une table de nuit (l x p x h)

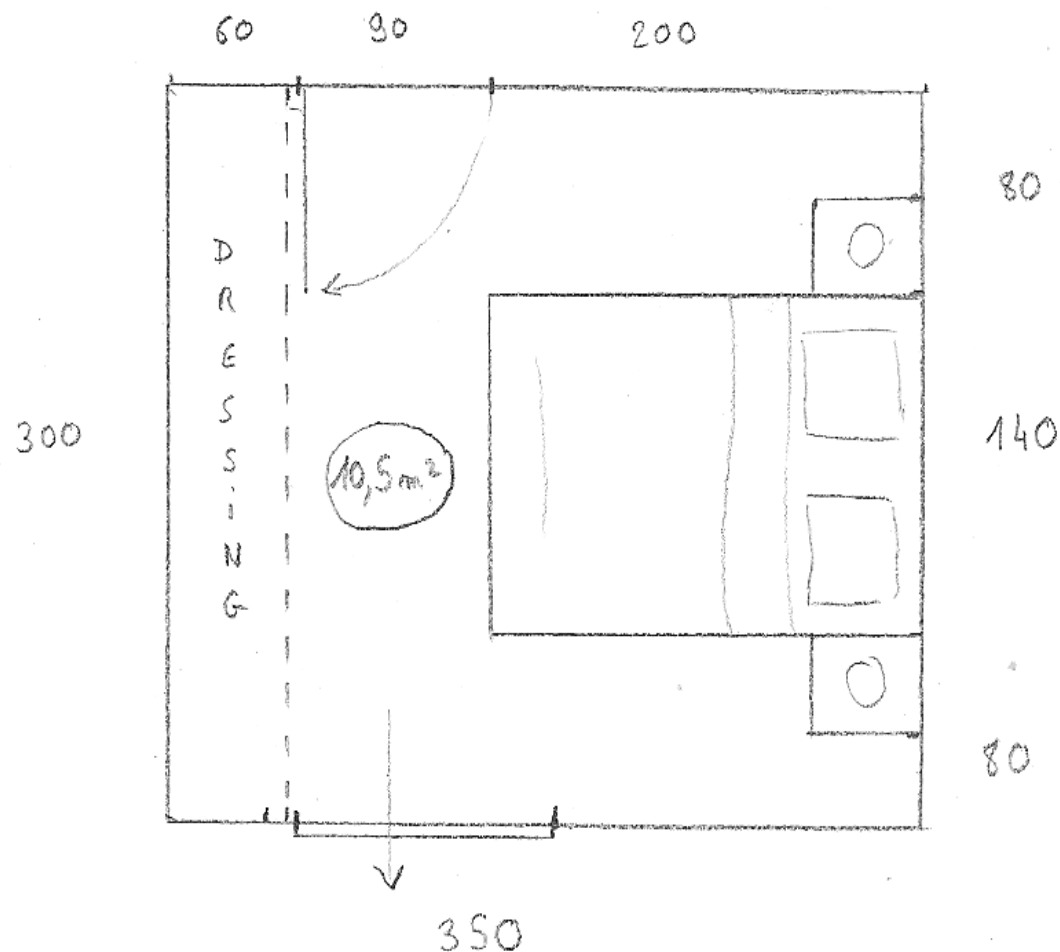
30cm x 35cm x 90cm

Dimension de la fenêtre (l x p x h x e)

110cm x 8cm x 150cm x 120cm

Légende :

L= longueur ; l=largeur ; p=profondeur ; h=hauteur ;  
e=élévation (distance sol/bas de l'élément)



# Exercice 7 :

## Croquis de « Prénom »

## 8) Exercices d'application : Modélisation numérique

A l'aide de la fiche ressource sur l'utilisation de sweethome 3D et de la démonstration du professeur, réaliser la pièce dessinée en exercice 6).

A la fin réaliser une impression d'écran du plan et de la vue en 3D et les coller Dans la page suivante.

### Rappel : Impression écran

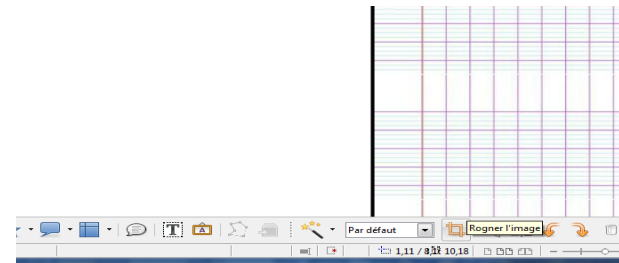
Maintenir shift et appuyer sur Imp. Ecran (Cela fait une copie de ce qui est visible sur l'écran)

Puis faire édition coller (ou clic droit → coller) pour placer l'image dans la page en dessous.



### Rappel : Rogner une image

Cliquer sur l'image dont il faut retirer des zones inutiles puis cliquer sur le bouton rogner l'image en bas du logiciel.



Retirer ensuite les zones inutiles qui entoure l'image en bougeant les poignées rouges qui ont remplacées les poignées vertes.



# Exercice 8 :

## Modélisation 3D de « Prénom »

## 9) Ce qu'il faut retenir

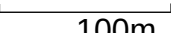
Il existe différents types de plans en fonction des usages, mais leurs points communs sont qu'ils respectent une **norme** et une **échelle** :

- **Ils respectent des normes**, afin d'être compris par le plus grand nombre.

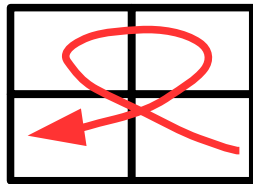
Ces normes définissent la manière de représenter certains éléments et ceux qui réalisent ces plans doivent respecter les normes imposées afin de pouvoir être compréhensibles par n'importe qui.

- **Ils respectent une échelle**, afin d'avoir la proportionnalité des distances conforme au réel.

Les échelles sont représentées soit :

<b>En trait de référence</b>		Ici 100m en réel correspond à la longueur du segment en cm sur le dessin.
<b>En fraction</b>	1/50 ou 1:50	Ici 50cm en réel correspond à 1cm sur le dessin
<b>En multiplicateur</b>	x0,02	Ici il faut multiplier le réel par 0,2 pour avoir la mesure en cm sur le dessin.

Pour passer d'une distance sur la carte à la distance réelle ou inversement, on peut utiliser un tableau de proportionnalité :



[Lien vers mathenpoche pour une explication sur les échelles](#)

Avant de réaliser un **plan d'architecture**, on peut réaliser **un croquis** à main levée afin d'avoir un relevé rapide des espaces et de leurs dimensions.

Avant fait à la main, **les plans d'architectures** sont plutôt désormais fait à l'aide de logiciels informatiques spécialisés : les logiciels de **Dessin Assisté par Ordinateur** ou **DAO**.

