

# Rapport de conception

BOTANS Enzo  
BOCQUENE Lucas  
ALEXANDER William  
GODEFROY Théotime  
166

## Structures de données :

Nous avons décidé de définir différents « **Enregistrements** » pour contenir les données du terrain, des salles et des poteaux contenant chacun des entiers.

### 1. Enregistrement **Terrain**

↳  $x_1, y_1, x_2, y_2$  : Entiers

### 2. Enregistrement **Salle**

↳  $lvl, x_1, y_1, x_2, y_2$  : Entiers

### 3. Enregistrement **Poteaux**

↳  $x_1, y_1, z_1, z_2$  : Entiers

On définira pour le fonctionnement de notre algorithme un **Enregistrement Terrain** nommé « **terrain** », une **liste d'Enregistrement Salle** nommée « **liste\_salle** » et une **liste d'Enregistrement Poteau** nommé « **liste\_poteau** ».

## Découpage du programme en sous-algorithme :

### 1. **procédure verif\_fichier ( e nom\_fichier : chaîne )**

↳ Procédure qui vérifie l'existence du fichier texte. S'il n'existe pas, elle appelle la procédure **gen\_fichier** qui générera un fichier texte contenant les coordonnées d'un terrain et de salles rentrant dans ce terrain.

Si le fichier existe et que son contenu n'est pas valide, arrêt total du programme.

Sinon, la suite du programme s'exécute normalement.

### **procédure gen\_fichier ( e nom\_fichier : chaîne )**

↳ Procédure qui génère un fichier texte contenant les coordonnées ( coin inférieur gauche et coin supérieur droit ) positives aléatoires d'un terrain et de salles ( 1 à 10 salles ) rentrant dans ce terrain.

### **2. procédure stockage\_donnees( e nom\_fichier : chaîne )**

↳ Procédure qui ouvre le fichier d'entrée, qui récupère la première ligne pour définir l'enregistrement « **terrain** ». Elle récupère ensuite les lignes suivantes pour définir les coordonnées des autres salles. Elles sont stockées dans « **liste\_salle** ». On vérifie ensuite que les salles sont bien contenues dans le terrain en appelant la procédure suivante :

### **procédure dans\_terrain ( e liste\_salle : liste de Salle, e trn : Terrain)**

↳ Cette procédure vérifiera si les différentes salles sont bien incluses dans le terrain , si elles ne le sont pas elles sont supprimées de la liste de salle.

### **3. procédure construction ( e liste\_salle : liste de Salle, m liste\_poteau : liste de Poteau, s eco\_poteau : Entier, long\_poteau : Entier)**

↳ Appel des différentes procédures de calcul permettant de récupérer les données nécessaires à l'écriture du fichier de sortie

### **procédure disposition ( e liste\_salle : liste de Salle )**

↳ Procédure qui définit la disposition des salles de la première à la dernière, à savoir au dessus ou à côté de la précédente.

### **procédure niveau ( e liste\_salle : liste de Salle )**

↳ Procédure qui définit le niveau de chaque salle par rapport au sol et le renseigne dans l'entier lvl de chaque Enregistrement Salle de liste\_salle ( 0 au rez-de-chaussée, 1 au première étage, etc ... )

### **procédure poteaux ( e liste\_salle : liste de Salle, m liste\_poteau : liste de Poteau, s eco\_poteau : Entier, long\_poteau : Entier )**

↳ Procédure qui vérifie la nécessité de poteaux en dessous des coins des salles si les salles situées en dessous sont à plus de 3 mètres de distance par rapport à leurs côtés. Elle calcule aussi la longueur totale des poteaux utilisés et la longueur économisée grâce à la condition de distance de plus de 3 mètres .

### **procédure calcul\_stats ( e liste\_salle : liste de Salle )**

↳ Procédure qui calcul la hauteur maximale, le nombre de salles, la surface totale et la surface totale par niveau.

Calcul la surface de contact entre deux salles superposées.

### **procédure ecriture\_stats ( s fichier.stats : chaîne)**

↳ Procédure qui implémente la hauteur maximale, le nombre de salles, la surface totale et la surface totale calculé précédemment dans un fichier texte de sortie.

Écrit un message d'avertissement à l'intérieur du fichier stats créé si la surface entre deux salles superposées est inférieur à 12.

#### **4. procédure ecriture\_fichier ( e trn : Terrain, e liste\_salle : liste de salle, e liste\_poteaux: liste de poteau; e long\_poteaux: entier, e eco\_poteaux : entier, s fichier.out : chaîne )**

↳ Cette procédure permet avec les données que l'on a récupéré et défini de les écrire dans un fichier sortie présenté d'une certaine manière à ce que l'on distingue le terrain et ses coordonnées de celles des salles et de leur niveau.

On aura aussi les données des poteaux avec leurs coordonnées et leur hauteur. Elle écrira aussi dans le fichier la longueur totale de tout les poteaux bout à bout et la longueur de poteaux qu'on a économisé.

### **Répartition du travail :**

- Enzo est en charge des procédures, qui concerne la lecture et l'écriture de fichiers.
- Lucas, William et Théotime sont en charge du centre du programme, l'un se chargera de se qui concerne les salles, le deuxième des poteaux / niveaux, le dernier des stats.
- William est également chargé de la bonne réalisation et communication du travail, grâce à ses précédentes années passées en école d'ingénieur, il assurera le bon déroulé du projet.
- Chaque élève prendra attention de l'entièreté du programme durant sa conception et jusqu'à la fin, afin de pouvoir expliquer tout seul son fonctionnement, les raisons de certaines décisions ou encore les possibles solutions dérivées.