



UNIVERSITÉ  
CÔTE D'AZUR

# Programmation impérative en C

## Cours projet. Les aventures de Rahan

---

Olivier Baldellon

Courriel : `prénom.nom@univ-cotedazur.fr`

Page professionnelle : `https://upinfo.univ-cotedazur.fr/~obaldellon/`

LICENCE 2 — FACULTÉ DES SCIENCES ET INGÉNIERIE DE NICE — UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR

-  Partie I. L'objectif
-  Partie II. Éléments
-  Partie III. Formats
-  Partie IV. Consignes générales
-  Partie V. Table des matières

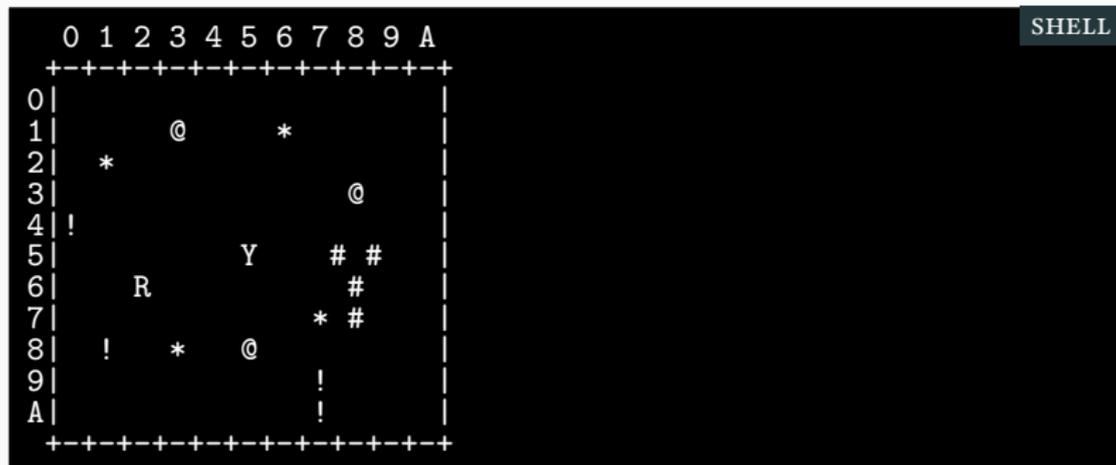
**I**L Y A LONGTEMPS, bien longtemps, bien avant l'histoire et la civilisation, bien avant l'invention du premier compilateur C, dans une préhistoire fantasmée, un homme en slip cours vaillamment dans la savane, à la recherche d'aventures!

*Dans ces âges farouches, chaque jour est un combat où il faut manger, se vêtir et le plus important survivre, face au nombreux monstres, du Gorack au T-Rex! Rahan ne pourra se reposer que lorsqu'il aura vaincu le plus terrible d'entre eux : le Python!*

*Rahan, fis de Craô peut compter sur son coutelat en ivoire albe (IA) pour lui indiquer le chemin, il peut aussi compter sur la divinité de son monde, le grand arbre, l'Olivier.*

*Mais Rahan compte surtout sur vous pour lui donner vie avant la partiel de C, donc hop, au boulot!*

- ▶ À l'époque de Rahan, la terre est encore plate : le monde pourra donc être représenté par une grille (par défaut 11× 11).



- ▶ Sur cette carte on trouve de nombreux éléments
  - ▶ De la nourriture : \*, des objets : !
  - ▶ Des monstres : @, des rochers : #
  - ▶ Le grand demiurge : l'arbre Olivier Y au centre de la carte
  - ▶ Et notre héros Rahan R

-  Partie I. L'objectif
-  **Partie II. Éléments**
-  Partie III. Formats
-  Partie IV. Consignes générales
-  Partie V. Table des matières

- ▶ Rahan possède les statistiques suivantes :
  - ▶ Point de vie (par défaut 50)
  - ▶ Santé (un nombre entre 0 et Point de vie)
  - ▶ Force (par défaut 10)
  - ▶ Vitesse (par défaut 1)

- ▶ Pour afficher les stats, il faut utiliser la commande :

```
INVOCATION
```

```
Rahan
```

- ▶ Si la santé passe à zéro : le jeu s'arrête et Rahan est mort !

- ▶ Rahan possède aussi un équipement (au début vide).
- ▶ C'est un ensemble d'objet permettant d'améliorer ses stats
- ▶ Chaque objet possède :
  - ▶ Une description (chaîne de caractères)
  - ▶ des stats (améliorant les stats de Rahan)
  - ▶ une classe (chaîne de caractères)

<pre>{bottes en peau de crocro, V+10, chaussures} # Vitesse</pre>	Rahan
<pre>{slip en peau de mamouth, P+10, protections} # Points de vie</pre>	
<pre>{lance en bois, F+5, armes} # Force</pre>	

- ▶ Fonctionnement :
  - ▶ Les objets sont placés sur la carte par le démiurge.
  - ▶ Un objet entre dans l'inventaire lorsque Rahan marche dessus.
  - ▶ Dans ce cas, il faut afficher un message.

- ▶ Rahan peut augmenter sa santé en se déplaçant sur une case avec de la nourriture.

(pomme, 3, "Fruit jolie mais sans grand intérêt")	Rahan
(gnou, 25, "Animal élégant et raffiné, symbole de liberté")	

- ▶ Fonctionnement :
  - ▶ La nourriture est placés sur la carte par le démiurge.
  - ▶ Rahan se nourrit lorsqu'il marche sur la nourriture.
  - ▶ Dans ce cas, il faut afficher un message.

- ▶ Rahan peut tomber sur un monstre :
  - ▶ Chacun tape sur l'autre l'une après l'autre.
  - ▶ Les points de force de l'attaquant sont enlevés aux points de santé du défenseur.
  - ▶ Rahan tape le premier.
  - ▶ Le premier à zéro point de santé a perdu.

```
<gorack , 3, 10> # tigre à dent de sabre  
<Python, 100,1000> # Monstre terrifiant (pour les L1)
```

Rahan

- ▶ Les monstres sont placés sur la carte par le démiurge.

- ▶ Pour placer des objets, le démiurge commence à poser son regard sur une case de la carte.
  - ▶ Cela permet de fixer l'abscisse et l'ordonnée d'un point
  - ▶ Le prochain élément (monstre, objet, nourriture) sera placé à cet endroit
- ▶ Il y a trois façons de définir des coordonnées :

- Coordonnées absolues sur la carte

X=3  
Y=4

Rahan

- Coordonnées relative par rapport au démiurge

dx=-3  
dy=+4

Rahan

- Coordonnées relative par rapport à Rahan

DX=3  
DY=4

Rahan

- ▶ Rahan commence dans la case au dessus de l'arbre sacré.
- ▶ Rahan se déplace grâce à 4 commandes.

```
HAUT  
BAS  
GAUCHE  
DROITE
```

Rahan

- ▶ Si la vitesse de Rahan vaut  $n$ , Rahan avance de  $n$  case à chaque fois, sauf s'il tombe sur un objet :
  - ▶ rocher : Rahan s'arrête un coup avant
  - ▶ nourriture : Rahan ne s'arrête pas et mange en chemin.
  - ▶ Rahan attrape l'objet en chemin
  - ▶ Monstre : Rahan s'arrête pour le massacrer.
- ▶ Rahan peut invoquer le demiurge pour afficher des informations

```
INVOCATION # stat du joueur  
VISION     # Affiche la carte  
TRIER      # Affiche l'équipement
```

Rahan

- ▶ Si Rahan ne sait pas où aller, il faut appeler à son coutelas en ivoire : il le fait tourner et suit la direction.
- ▶ Pour jouer automatique on peut ajouter une commande Ivoire Albe (albe veut dire blanc). Ou plus simplement IA.

IA

Rahan

- ▶ Si Rahan tombe sur un objet il le met dans son équipement.
  - ▶ Si un objet de même classe est déjà présent
  - ▶ Rahan ne conserve que le meilleur.
- ▶ Si Rahan sort de la carte, on augmente la taille de la carte par 1 selon la direction dans laquelle il est allé.

- 🍃 Partie I. L'objectif
- 🍃 Partie II. Éléments
- 🍃 **Partie III. Formats**
- 🍃 Partie IV. Consignes générales
- 🍃 Partie V. Table des matières

- ▶ Un fichier valide commence par AUBE et fini par CREPUSCULE.
- ▶ Exemple

Rahan

```
AUBE
VISION      # Affiche la carte
HAUT
GAUCHE
INVOCATION # stat du joueur

DROITE

X=3
Y=4
{bottes en peau de crocro, V+1, chaussures}
VISION      # Affiche la carte

dX=-4
dY=+3
ROCHER

DX=-3
DY=+4
(Raclette, 3, "Fromage, charcuterie et cornichon")

CREPUSCULE
```

- ▶ Même format mais
  - ▶ Pas de commentaire # ceci est un com'
  - ▶ Chaque commande est remplacée par sa première lettre
  - ▶ Aucun nombre ne dépassent 9
  - ▶ pas de lignes vides
  - ▶ pas de monstre ni nourriture ni objet
  - ▶ seulement des rochers

```
A
V
H
G
I
D
X=3
Y=4
R
V
dY=+3
dX=-4
R
C
```

Rahan

- 🌿 Partie I. L'objectif
- 🌿 Partie II. Éléments
- 🌿 Partie III. Formats
- 🌿 **Partie IV. Consignes générales**
- 🌿 Partie V. Table des matières

## ▶ Basique

- ▶ Affichage de la carte
- ▶ Déplacement de Rahan (avec une vitesse de 1)
- ▶ Jouer une partie à partir d'une description donnée sur la sortie standard
- ▶ Gestion des rochers

## ▶ Moyen

- ▶ Gestion des combats
- ▶ Gestion de la nourriture
- ▶ Fin de partie lorsque Rahan meurt
- ▶ Pas plus d'un objet par classe dans l'équipement.

## ▶ Avancé

- ▶ La carte s'agrandit lorsque Rahan arrive au bord.
- ▶ Possibilité d'annuler les dernières commandes.
- ▶ Faire des sauvegardes/restaurations.
- ▶ implémenter une IA.

- ▶ Il y a trois façons de lancer votre programme.
  - Pour lancer une partie interactive. Lors d'une partie interactive chaque commande devra être précédée par une invite de commande.

```
olivier@valrose:~ $ ./rahan
```

SHELL

- En lisant un fichier de partie sur l'entrée standard.

```
olivier@valrose:~ $ cat fichier.txt | ./rahan
```

SHELL

- En lisant un fichier de partie donné en argument.

```
olivier@valrose:~ $ ./rahan fichier.txt
```

SHELL

- ▶ Doit compiler sans *warning* avec Makefile et les bonnes options (-Wall...)
  - ▶ Sans *warning*
  - ▶ Avec les gcc et les options `-Wall -pedantic -ansi`
- ▶ Doit utiliser la bibliothèque `stdprof.c`.
  - ▶ s'utilise comme `stdlib`
  - ▶ `malloc_prof`
  - ▶ `free_prof`
- ▶ Doit gérer correctement la mémoire : toute allocation doit être faite avec `stdprof` et être libérée avant la fin du programme avec `free_prof` avant de quitter le programme.

- ▶ En cas d'erreur de l'utilisateur, le programme doit s'interrompre :
  - ▶ Avec un code Unix (cf. la fonction `exit`)
- ▶ Les codes doivent être documentés. Par exemple :
  - ▶ **1** : mouvements invalides
  - ▶ **2** : Commande inconnue
  - ▶ etc.

- ▶ Des points seront accordés pour les critères suivants.
  - Votre code doit être commenté de manière pertinente
  - Votre code doit être lisible, découpé en fonctions.
  - Votre code doit utiliser des types non triviaux.
    - ▶ Pointeurs
    - ▶ Usage de `malloc`
    - ▶ `struct`, `enum`
  - Votre code doit être sur plusieurs fichiers

- ▶ Travail en groupe
  - ▶ Groupes de zéro à trois étudiants
  - ▶ Si vous travaillez à plus j'enlève des points.
  - ▶ Si vous travaillez à plus sans me l'indiquer, j'enlève beaucoup de points !
- ▶ Bibliothèques autorisées :
  - ▶ les seules bibliothèques autorisées sont celles de la bibliothèque standard
  - ▶ ainsi que celle vue dans le cours 5.
  - ▶ en cas de doute envoyez moi un mail.
- ▶ À rendre jusqu'au partiel

- ▶ Dans un fichier zip contenant un répertoire dans lequel se trouve les fichiers.
  - Un makefile
  - un fichier LISEZMOI.txt
    - ▶ membre de votre groupes
    - ▶ Ce que vous avez réussi à implémenter
    - ▶ Une description de vos structures de données et algorithmes.
    - ▶ Pas de blabla! Des phrases courtes qui vont à l'essentiel.
    - ▶ Les choix que vous avez du faire.
    - ▶ d'autre remarques éventuelles
  - Les sources.
  - un répertoire test/
    - ▶ contenant des fichiers de partie qui fonctionnent
    - ▶ en particulier ceux du profs
    - ▶ et aussi d'autres fichiers de votre choix.
    - ▶ vos exemples doivent fonctionner avec votre code!

Merci pour votre attention

Questions



Hello world !



# Cours projet — Les aventures de Rahan

## Partie I. L'objectif

Rahan, fils des âges farouches

Description

## Partie II. Éléments

Statistique

Équipements

Nourritures

Monstres

Coordonnées

Déplacement

Déplacements avancés

## Partie III. Formats

Format

Format simple

## Partie IV. Consignes générales

Objectifs

Usage

Compilation et bibliothèque

Gestion des erreurs

Style de code

Autres consignes

Rendu

## Partie V. Table des matières