



# BO - HUB

---

B-INN-000

# Leakwars

---

Initiation à l'IA en jouant

Bonjour à tous

Nous allons aujourd'hui travailler à créer notre propre IA sur le site [leakwars](#)

Le but est de découvrir la programmation, ce qu'est une IA, d'en faire une, et surtout : de s'amuser !  
Des jeux vous seront proposés, avec des concours entre vos IA, et d'autres petites activités.

**Que le jeu commence !**





## QU'EST-CE QU'UNE IA ?

---

Une IA (Intelligence Artificielle) est un programme qui s'adapte et répond de façon différente en fonction d'un cas donné. L'exemple le plus concret est l'assistant artificiel que l'on retrouve dans tous les téléphones de nos jours (Google assistant, Siri, Microsoft AI, ...)

## PRESENTATION DU SITE

---

LeekWars est un site dont le but est de créer votre Intelligence Artificielle pour qu'elle combatte contre celles des autres joueurs.

Votre but : créer l'IA qui s'adaptera de la meilleure manière à tous les scénarios possibles.

Différentes armes, compétences et sorts sont à votre disposition.

Ne vous attendez pas à faire immédiatement une IA parfaite : il faut commencer en bas de l'échelle et monter progressivement.

## CREATION D'UN COMPTE

---

Nous allons commencer par créer un compte.

Allez sur **le site de Leekwars** -> <https://leekwars.com>

Créez votre compte (préférentiellement avec votre e-mail en cliquant sur "Classic sign up")

Activez votre compte depuis votre boîte mail.

(N'oubliez pas de checker vos spams si vous n'avez pas le mail)

## EXPLICATION DE L'INTERFACE

---

- **Elevé par/Raise by**  
Cette case vous permet de voir à quoi ressemble votre leek (avec ses cosmétiques et son niveau)
- **Statistics**  
Vous voyez ici votre niveau, votre talent et points de talent et vos statistiques
- **Characteristics**  
Vous devez voir ici la répartition de vos points de capital, ainsi que des potions permettant de réinitialiser leur répartition ou autre.
- **Weapons**  
Vos armes. C'est une des cases les plus utiles, elle agit un peu comme votre inventaire. Vous voyez dedans chacune de vos armes, avec leur dégâts et zones d'attaque.
- **Puces/Chips**  
Vous voyez ici vos sorts. Ils peuvent être achetés depuis le market.
- **AI**



Ici seront présents les scripts que vous allez écrire dans cette journée. C'est le cerveau de votre leek : sans ces scripts, il ne fera rien. A vous de les écrire !

- Menu de gauche

Vous pouvez ici choisir entre l'éditeur de votre IA, le combat contre d'autres IA (garden), l'achat d'armes ou de sorts (market), voir votre team si vous en avez une, voir vos trophées, votre classement, voir un petit tutoriel rapide et simple, et accéder au forum.

## PETIT COURS DE PROGRAMMATION

---

On va revoir quelques notions de bases de programmation.

### 1- Variables

Quand on programme, on veut pouvoir stocker des données quelque part. Les variables sont des petits espaces dans lesquels on peut stocker une donnée (exemple un nombre, un caractère, un mot etc.)

Mais alors, à quoi ça sert, et comment on les utilise ?

Imaginons le cas suivant : notre leek doit se déplacer de 4 cases. On stocke dans une variable sa position actuelle :

```
var position = 1
```

Et ensuite on ajoute 4 à cette position :

```
position = position + 4
```

(Si vous ne comprenez pas, **ne restez pas sans rien faire !** Demandez autour de vous à vos camarades de vous expliquer, et s'il ne savent pas non plus, sollicitez les cobras, ils sont là pour ça)

Normalement, la variable `position` contiendra maintenant le nombre 5.

### 2- Fonctions

Maintenant qu'on a une variable, que faire ?

Et bien on doit effectuer des actions, et pour ça il nous faut des fonctions.

Une fonction va exécuter le code qu'elle contient entre accolades {}.

Pour l'appeler, il suffit de mettre son nom, et de rajouter des parenthèses :

```
example_function(argument);
```

La fonction `example_function` sera appelée avec l'argument `argument`.

Elle est définie comme tel :

```
js function example_function(var arg){ // do something with the arg }
```

Mais à quoi sert une fonction ?

Une fonction sert à organiser son code et à le rendre lisible et modifiable.

Prenons l'exemple d'une fonction `move_forward()` ; qui ferait avancer le joueur d'une case vers l'avant. Au lieu de répéter son code 10 fois dans votre script, vous avez juste à l'appeler dès que vous en avez besoin.



## CODONS NOTRE PREMIERE IA

---

Ouvrez l'éditeur depuis le menu.

Vous y verrez un code déjà écrit pour vous.

Décortiquons-le :

```
/**
 * Welcome to Leek Wars!
 * To know how the game works: leekwars.com/en/Game_Rules
 * To learn the LeekScript language: leekwars.com/encyclopedia/en/Tutorial
 * To learn more about the available functions: leekwars.com/help/documentation
 **/
// This is a very basic example code:
// We take the pistol
setWeapon(WEAPON_PISTOL)// Warning: costs 1 TP
// We get the nearest enemy
var enemy = getNearestEnemy()
// We move towards him
moveToward(enemy)
// We try to shoot him!
useWeapon(enemy)
```

Ce code sera exécuté ligne par ligne :

`setWeapon(WEAPON_PISTOL)` va équiper l'arme pistolet  
`var enemy = getNearestEnemy()` va stocker dans la variable `enemy` l'ennemi le plus proche  
`moveToward(enemy)` va nous déplacer dans la direction de cet ennemi  
`useWeapon(enemy)` va essayer d'utiliser le pistolet sur l'ennemi

Si vous vous souvenez, au début on avait dit que l'on ne devait exécuter la ligne `setWeapon` qu'au premier tour.

Pour le moment, elle s'exécute à chaque tour.

Pour empêcher qu'elle ne s'exécute aux autres tours, on va vérifier qu'on soit bien au premier tour, et **si on est au premier tour, alors on exécute la ligne.**

C'est le schéma d'une condition `if`

```
if (getTurn()== 1){
    setWeapon(WEAPON_PISTOL)
}
```

Essayez votre programme avec le bouton tester.

## AMELIORATION - MODIFIER LE DEPLACEMENT DE VOTRE IA

Pour le moment notre poireau se déplace très simplement : il va vers l'ennemi et c'est tout. Essayons de diversifier ça.

Regardez ce code :

```
moveToward(enemy, 2)
useWeapon(enemy)
moveAwayFrom(enemy, 1)
```

On avance vers l'ennemi de 2 cases, on tire, puis on recule d'une case pour se mettre à couvert.

## AMELIORATION - MODIFIER LE NOMBRE DE TIR

Pour l'instant, on ne tire qu'une seule fois.  
Comment régler ce problème ?

On va tirer jusqu'à ce qu'on ne puisse plus.

Donc pour tirer jusqu'à ce qu'on ne puisse plus, on va devoir essayer de tirer jusqu'à ce que le programme nous dise qu'il n'y arrive plus.

La fonction `useWeapon` retournera `USE_SUCCESS` quand on aura réussi à tirer, et un autre message dans le cas où elle ne fonctionnera pas.

Essayez de faire une boucle `while` qui tire tant que possible.



Certains de vos camarades vont savoir ce qu'est une boucle `while` si vous ne savez pas



Si votre poireau explose c'est que la condition de votre boucle est mauvaise : vous bouclez à l'infini et le programme explose

Essayez par vous-même. Si vous n'y arrivez vraiment pas, un indice se situe page suivante.



Une première idée serait de stocker la valeur de retours de l'attaque dans une variable

```
var shoot = useWeapon(enemy)
```

Et ensuite il suffit de boucler tant que `shoot` vaut la valeur de retours valide.

(Petit rappel : cette valeur vaut `USE_SUCCESS`)

Et dans la boucle, il faut réessayer de tirer.

Bonne chance à tous.

## AMELIORATION - PRENDRE EN COMPTE LA DISTANCE ENTRE L'ENNEMI ET NOUS



La fonction `getCell()` permet de récupérer notre position et cette même fonction avec en paramètre `enemy` permet de récupérer la position de notre ennemi

En sachant ça, nous allons stocker dans des variables ces positions  
appelons les `pos_player` et `pos_enemy`



La fonction `getCellDistance(pos1, pos2)` retourne la distance entre les positions `pos1` et `pos2`

Utilisez cette fonction à votre avantage pour stocker la distance entre l'ennemi et vous dans la variable `dist`

A vous de voir ce que vous faites avec cette information, mais vous pouvez par exemple vous mettre à couvert si vous êtes proche de l'ennemi, ou vous avancez si vous en êtes loin.

## AMELIORATION - UTILISATION DES SORTS

Vous l'aurez peut-être remarqué mais dans le market vous pouvez acheter des armes, mais aussi des chips (puces).

Ces puces vous permettent par exemple de vous soigner ou d'attaquer votre ennemi de très loin.

### Chips bandage



Pour pouvoir réaliser cette partie, vous devez avoir atteint le niveau 3.

Achetez maintenant une puce `CHIP_BANDAGE` dans le market.

Allez maintenant sur le menu principal afin de l'équiper sur votre poireau.



Il ne reste plus qu'à coder son utilisation.

```
var start_life = getTotalLife()
var life = getLife()
var player = getLeek()

if (life < start_life){
    useChip(CHIP_BANDAGE, player)
}
```

Vous pouvez maintenant vous soigner.



Essayez aussi les puces de protection qui bloquent les dégâts

### Chips d'attaque

Pour utiliser les sorts d'attaque à distance, vous devez commencer par en acheter au market

Commençons par la première d'entre elles, la puce : `CHIP_SHOCK`.

Comme vous pouvez le voir à côté de la puce, nous avons ici plusieurs infos à propos de celle-ci comme sa portée, les TP nécessaires pour l'utiliser ou encore les dégâts qu'elle inflige

Pour cette dernière la portée est de 0 à 6 blocs, 2 TP sont nécessaires pour l'utiliser, elle fait de 7 à 9 dégâts par utilisation, et il faut être niveau 2 pour pouvoir l'utiliser.



Utilisez `useChip(CHIP_SHOCK, enemy)` pour essayer de shocker votre ennemi

Maintenant essayez d'activer la puce si la portée de votre arme est inférieure à votre distance par rapport à l'ennemi **ET** que la portée de votre puce est supérieure ou égale à votre distance par rapport à l'ennemi.



## AMÉLIORATION - CHANGEMENT D'ARME

---

Vous vous souvenez de la commande `setWeapon(WEAPON_PISTOL)` ?  
Et bien achetez le `WEAPON_MACHINE_GUN` et essayez de l'équiper à la place du pistolet.

Essayez maintenant de sortir votre pistolet pour les quelques premiers tours, et au bout du 10e, passez au machine gun.

Le but étant évidemment de n'appeler que deux fois la fonction `setWeapon`, pour ne pas consommer trop de TP.



Si vous arrivez à faire ça, vous pouvez aussi changer d'arme en fonction de leur portée : utilisez l'arme maximisant les dégâts à une distance donnée afin de maximiser la mortalité de votre poireau

## AMELIORATION - AUTONOMIE -> DOCUMENTATION

---

Maintenant vous connaissez une bonne partie des bases de ce jeu.  
Vous pouvez essayer d'apprendre de nouvelles choses dans la documentation des scripts.



En programmation, une documentation est très pratique car elle indique la liste de tous les outils disponibles pour le programmeur, avec un détail de comment les utiliser. Recherchez par exemple les fonction `getPathLength()`, `getTotalHealth()`, `getMP()` afin d'améliorer encore votre script.



La documentation se trouve dans la section "Help" (aide) du menu de gauche, mais vous y trouverez aussi des informations intéressantes et des petits tutoriels sur comment créer votre IA.

Il ne reste plus qu'une chose à faire, **combattre** !

Si vous avez besoin d'aide, demandez à vos camarades et à un cobra. La documentation est aussi là pour vous.

## BONUS : FAIRE UNE TEAM

---



Pour créer une équipe, vous devez simplement cliquer sur votre pseudo en haut à droite de l'écran, puis sur "Créer une team"

Jeune poireau, je vous souhaite bonne chance dans vos matchs par équipe !