

# Algorithme et programmation

Cours 1

Benoit Simard (@logisima)

# Présentation

# Benoit Simard



- IMA XV
- Graphe addicte
- Libérateur de données et de code
- Vacataire depuis 2010
- **logisima@google.com**
- @logisima

# Et vous ?

- Nom, Prénom
- Vous étiez où l'année dernière
- Pourquoi l'IMA ?
- Vos projets pour l'avenir ?

# C'est quoi ce cours ?

## **Algorithme et Programmation**

- Devenir autonome en algorithmique
- Savoir traduire un algorithme en Java
- Commencer la programmation Objet

# Le plan

**34h de folie :)**

- Découverte de l'algorithmique
- Traduction en Java
- Les tableaux
- Les objets et classes

# Comment réussir

**Etre attentif ...**



# Comment réussir (2)

**S'entraider !**

Vous allez souvent travailler en binome



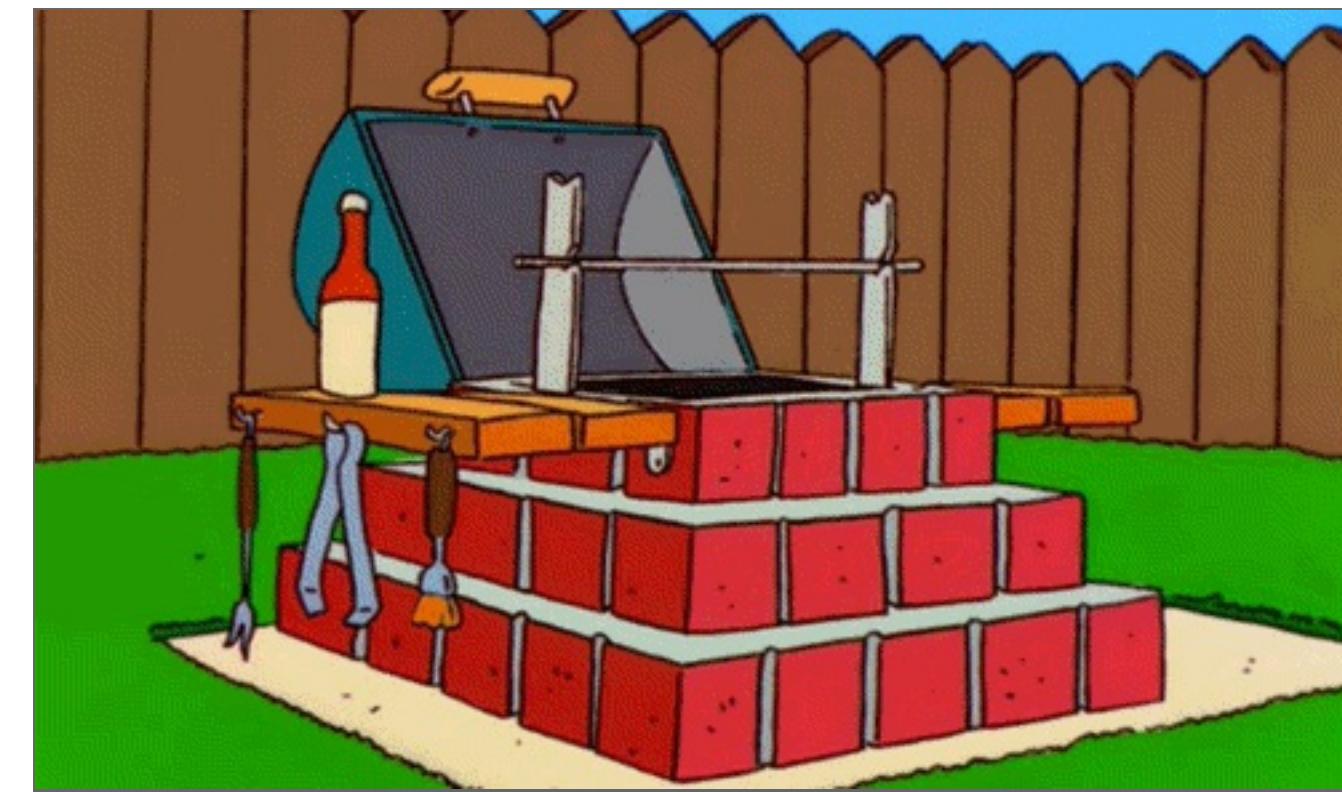
# Comment réussir (3)

**Faire par soi-même**



# Comment réussir (4)

**Ne pas hésiter a poser des questions !**



# Comment réussir (5)

## Savoir chercher de l'aide sur le net

- developpez.com
- openclassroom.com

# L'algorithmique

# Définitions

## **algorithmique**

*L'algorithmique est l'étude et la production de règles et techniques qui sont impliquées dans la définition et la conception d'algorithmes, c'est-à-dire de processus systématiques de résolution d'un problème permettant de décrire précisément des étapes pour résoudre un problème algorithmique.*

## **algorithme**

*Un algorithme est une suite finie et non ambiguë d'opérations ou d'instructions permettant de résoudre un problème ou d'obtenir un résultat*

*Merci wikipédia*

# Savoir lire, écrire, compoter et coder !

Apprendre à lire et écrire du code est **incontournable** pour la compréhension le monde qui nous entoure.



Ne laisser pas la technologie vous échapper.

# Algo 1

**Algorithme Algo1**

**Variables**

a, b, c : Entiers

**Début**

a < 1

b < 1

c < a + b

a < 2a +3c

b < 2a + 3c

**Afficher** "La valeur de b est :" + b

**Fin**

# Algo 2

**Algorithme Algo2**

**Variables**

a, b, c : **Entiers**

**Début**

**Afficher** "Donner deux valeurs entières : "

**Lire** a

**Lire** b

**Si** a > b **alors**

        c  $\leftarrow$  a

**Sinon**

        c  $\leftarrow$  b

**FinSi**

**Afficher** "La valeur de c est : " + c

**Fin**

# Algo 3

```
Algorithme Algo3
Variables
    val, s, i, n : Entiers
Début
    Afficher "Donner n : "
    Lire n
    s ← 0
    Pour i allant de 1 à n Faire
        Afficher "Donner val : "
        Lire val
        s ← s + val
    FinPour
    Afficher "La valeur de s est : " + s
Fin
```

# Algo 4

**Algorithme Algo4**

**Variables**

val, sp, sn : **Entiers**

**Début**

sp  $\leftarrow$  0

sn  $\leftarrow$  0

**Afficher** "Donner une suite de valeurs entières terminée par 0."

**Lire** val

**TantQue** val  $\neq$  0 **Faire**

**Si** val  $>$  0 **Alors**

        sp  $\leftarrow$  sp + val

**Sinon**

        sn  $\leftarrow$  sn - val

**FinSi**

**Lire** val

**FinTantQue**

**Afficher** "La valeur de sp est : " + sp + " et celle de sn est : " + sn

**Fin**

# Algo 5

**Algorithme Algo5**

**Variables**

    val, s, i : **Entiers**

**Début**

**Afficher** "Donner une valeur entière : "

**Lire** val

    s  $\leftarrow$  0

    i  $\leftarrow$  0

**Répéter**

        s  $\leftarrow$  s + i<sup>2</sup>

        i  $\leftarrow$  i + 1

**Jusqu'à** s  $\geq$  val

**Afficher** "Valeur de i trouvée : " + i + " et valeur de s associée : " + s

**Fin**

# Algo 6

```
Donner le nombre de valeurs : 4
Donner la valeur 1 : 3
Donner la valeur 2 : 7
Donner la valeur 3 : 2
Donner la valeur 4 : 5
La plus grande des 4 valeurs est 7
```

# Fizz Buzz

Etant donnée un nombre, si c'est un multiple de 3 on affiche fizz, si c'est un multiple de 5 on affiche buzz, et sinon j'affiche le chiffre

*1, 2, Fizz, 4, Buzz, Fizz, 7, 8, Fizz, Buzz, 11, Fizz, 13*

# Algo 7

```
public class Facile {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int i, s;  
  
        s = 0;  
        for (i=1; i<=5; i=i+1)  
            s = s + i;  
        System.out.println( "La variable s vaut "+s );  
  
    }  
}
```

# Algo 8

```
public class Difficile {
    public static void main(String[] args) {

        int a, b, n;

        n = 0;
        a = 0;
        b = 1;

        while (a<10) {
            b = b+a;
            a = b-a;
            n = n+1;
        }

        System.out.println( "Le premier n tel que a>=10 est "+n);
    }
}
```

# Algo 9

Ecrire un programme qui demande l'année de naissance de l'utilisateur et répond "vous êtes mineur" ou "vous êtes majeur" suivant le cas.

# Algo 10

Ecrire un algorithme qui, à partir de la donnée de la longueur de chacun des trois cotés d'un triangle, teste si le triangle est rectangle.

# Algo 11

Ecrire un algorithme qui calcule la somme des 20 premiers nombres impairs

# Algo 12

Ecrire un algorithme permettant le calcul du PGCD (plus grand diviseur commun) de deux nombres entrées par l'utilisateur

# Merci

# Des questions ?

