

# Semaine if

## Matière

Les types *int* et *double*  
Notion de variable  
Instruction d'affectation  
Lecture au clavier  
Affichage à l'écran : *System.out.print*, *System.out.println*, le « + »  
Expressions arithmétiques et booléennes  
L'alternative *if*  
Les ifs imbriqués

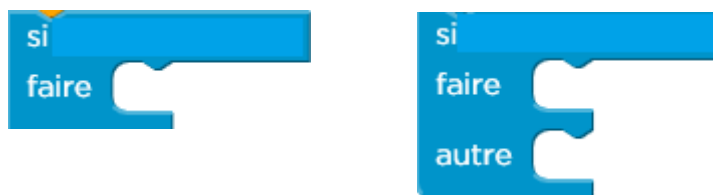
## Objectifs

Savoir écrire un programme simple faisant appel à ces notions, à partir d'un énoncé en français  
Savoir éditer un tel programme, le compiler, l'exécuter, le tester, le mettre au point  
Comprendre la nécessité de tester son code à l'aide de cas pertinents.

**Pour les exercices de cette semaine, créez un nouveau projet IntelliJ et appelez-le **ALGO\_if****

## Exercices obligatoires

### A Le if



Les expressions booléennes que vous allez écrire peuvent être simples ou composées.  
Voici une liste non exhaustive de caractères qui vont apparaître dans ces expressions :

==	égal
!=	différent
<	plus petit
<=	plus petit ou égal
>	plus grand
>=	plus grand ou égal
&&	et
	ou
!	non

A1 La classe *DivisionEntiere*, **qui vous est donnée**, demande, à l'écran, de taper deux nombres entiers, puis lit ces deux nombres, puis affiche leur quotient.

Testez cette classe avec les entiers repris dans le tableau :

Entier 1	Entier 2	Quotient
8	2	
8	3	
8	0	
0	0	
0	8	

Quand le second nombre est nul, le programme se « plante ».

Modifiez la classe en prévoyant ce cas. Un simple *if* permet d'éviter de passer par la division qui va faire « planter » le programme.

Si la division peut être faite, le programme affiche le résultat, sinon il affiche le message d'erreur suivant : « Attention, division par 0 »

A2 La classe *DivisionReelle* **donnée** demande, à l'écran, de taper deux nombres réels, puis lit ces deux nombres, puis affiche leur quotient.

Testez cette classe avec les réels repris dans le tableau :

Réel 1	Réel 2	Quotient
8	2	
8	3	
8	0	
0	0	
0	8	

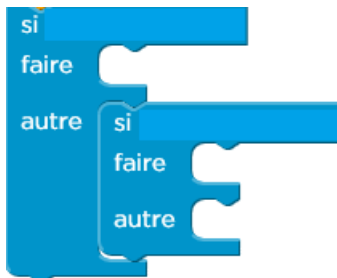
A3 Écrivez une classe qui lit (au clavier) deux nombres entiers puis qui affiche le plus grand. Nommez votre classe *RechercheMax2*.

A4 Complétez la classe *Multiplication* **donnée**. Cette classe propose à l'écran une multiplication de 2 nombres entiers tirés au hasard entre 0 et 10. Il faut la compléter pour permettre à l'utilisateur de donner la réponse. Si la réponse entrée au clavier n'est pas bonne, il faut afficher la bonne réponse, sinon il faut afficher le message suivant : « Bravo ! ».

A5 Complétez la classe *Multiplication*<sup>3</sup>*Entiers* pour qu'elle propose une multiplication de <sup>3</sup> nombres entiers tirés au hasard entre 0 et 10.

## B Les ifs imbriqués

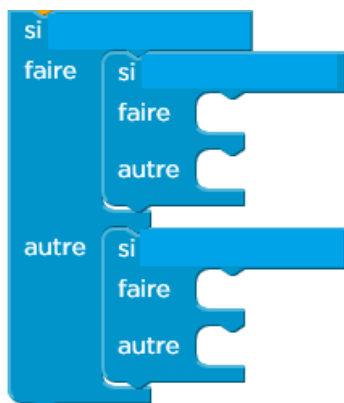
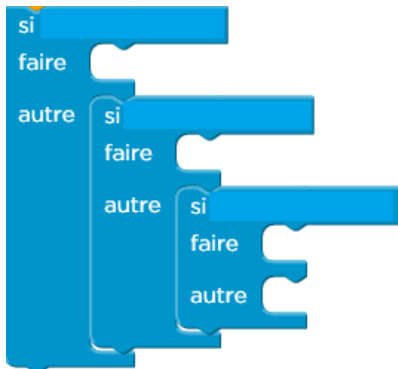
Voici quelques modèles :



Attention à ne pas confondre avec :



Les ifs ne sont pas imbriqués ! Ce sont 2 ifs qui se suivent.



B1a Complétez la classe *RechercheMax3* **donnée** qui lit 3 entiers afin qu'elle affiche le plus grand.

Vous devez y remplacer les 2 conditions *true*.

Il y a 3 affichages possibles, l'alternative suit le modèle :



B1b Comparez votre solution avec celle-ci. Modifiez votre réponse si nécessaire !

```
if(entier1>entier2 && entier1>entier3){
    System.out.println("Le plus grand entier est "+entier1 );
}else{ // ce n'est pas entier1
    if(entier2>entier3){
        System.out.println("Le plus grand entier est "+entier2 );
    }else{
        System.out.println("Le plus grand entier est "+entier3 );
    }
}
```

B2 L'indice de masse corporelle (BMI), utilisé par les diététiciens, est révélateur de l'état d'une personne.

Une personne normale devrait avoir un indice compris entre 20 et 25. En dessous de 20 elle est considérée comme mince, au-dessus de 25 elle est en embonpoint. Au-delà de 30 elle est obèse.

Voici comment est calculé cet indice :  $BMI = P/T^2$

T est la taille de la personne exprimée en mètre et P le poids de la personne exprimé en kg.

Le programme lit la taille (réel) et le poids (entier) de la personne. Il calcule et affiche son BMI et annonce son état.

Nommez votre classe *CalculBMI*.

Il y a 4 affichages possibles, choisissez le modèle adéquat !

B3 Écrivez un programme qui lit la cote (réel) sur 20 (à ne pas vérifier) d'un étudiant et qui la commente.

$cote < 10$	: l'étudiant n'a pas validé l'UE
$10 \leq cote < 14$	: l'étudiant a validé l'UE
$14 \leq cote < 16$	: l'étudiant a validé l'UE avec une belle cote
$cote \geq 16$	: l'étudiant a validé l'UE avec une très belle cote

Nommez votre classe *CoteCommentee*.

## Exercices supplémentaires

A6 Écrivez un programme qui lit deux nombres entiers puis qui les affiche par ordre croissant.

B4 Écrivez un programme qui lit la cote (réel) obtenue à l'examen d'Algo et celle obtenue à l'examen d'APOO. Le programme affiche le cours le mieux réussi. En cas d'ex-æquo, il faut donner les 2.

B5 Écrivez un programme qui commence par lire trois nombres entiers, puis qui annonce si ceux-ci ont été introduits par ordre croissant.

B6 Écrivez un programme qui lit une date sous la forme de 2 entiers : le jour et le mois. Il affiche la saison à laquelle appartient cette date.  
Le programme ne doit pas tester la validité de la date.

Printemps	21 mars → 20 juin
Été	21 juin → 20 septembre
Automne	21 septembre → 20 décembre
Hiver	21 décembre → 20 mars

Testez bien votre classe :

31/1 → hiver  
31/12 → hiver  
21/3 → printemps  
15/3 → hiver  
...

## Exercice défi

B7 Ecrivez un programme qui propose un exercice d'arithmétique.

Le programme choisit au hasard une opération parmi l'addition, la soustraction, la multiplication ou la division.

L'utilisateur est invité à donner la réponse. Si la réponse n'est pas bonne, le programme affiche la bonne réponse.

ATTENTION : L'utilisateur à qui s'adresse cet exercice ne doit manipuler que des entiers compris entre 1 et 100.

Les divisions ne peuvent avoir comme réponse des nombres qui ne sont pas des entiers.

(8/3 = ?)

Il faudrait voir apparaître des multiplications, des additions, de soustractions et des divisions avec des entiers compris entre 1 et 100, mais toujours avec une réponse comprise entre 1 et 100.

Ex :    12 x 6      32 + 54      76 – 15      75/5      ...

Appelez cette classe *Arithmetique*.