DUT SRC – IUT de Marne-la-Vallée
07/11/2012
INF120 - Algorithmique

Cours 3
Tableaux et boucles

Philippe Gambette

Sources

- *Le livre de Java premier langage*, d'A. Tasso
- Cours INF120 de J.-G. Luque
- Cours FLIN102 de l'Université Montpellier 2
- Cours de J. Henriet : http://julienhenriet.olympe-network.com/Algo.html
- http://xkcd.com, http://xkcd.free.fr

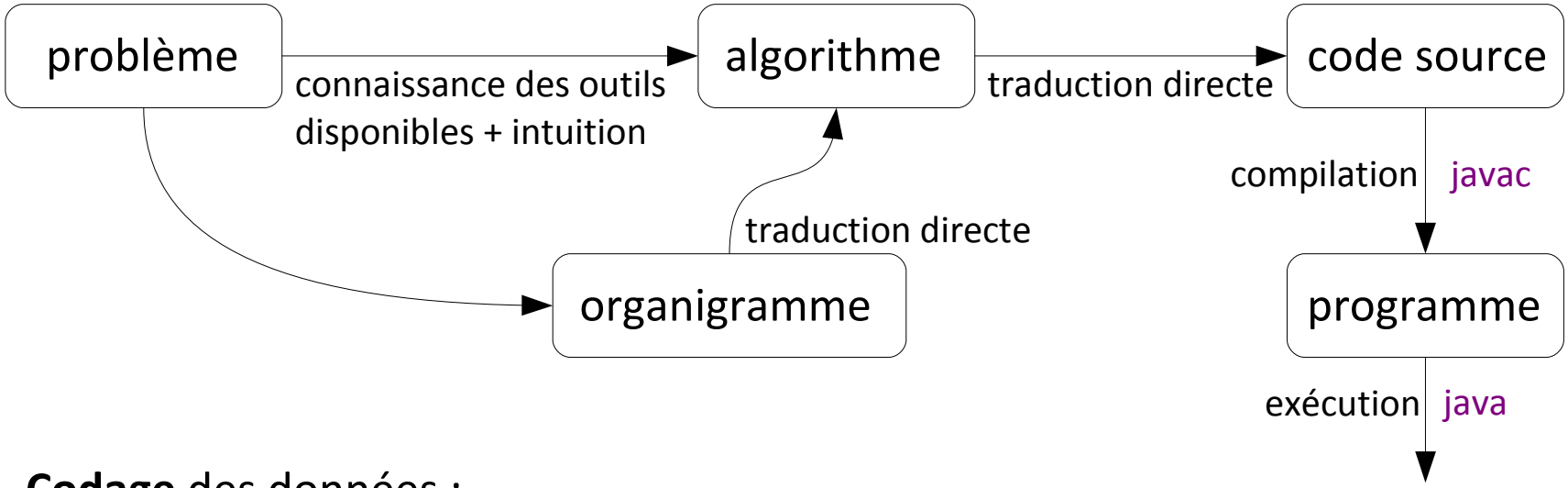
Plan du cours 3 – Tableaux et boucles

- Résumé des épisodes précédents
- Correction du QCM2
- Les tableaux
- Lecture du contenu d'un tableau
- Dessin d'un graphique à partir du contenu d'un tableau
- La boucle “for” / “pour tout”

Chargée de TD : Fadhela Kerdjoudj

Résumé des épisodes précédents

Du problème au programme pour le résoudre :



Codage des données :

• Pour chaque **type** de **variable** (entiers, flottants, chaînes de caractères, couleurs, booléens), une méthode de **codage** en binaire est choisie
(en Java : int, float, double, String, Color, boolean, ...)

• Définition d'**opérations de base** pour chaque type de données
(en Java : +, -, *, /, %, &&, ||, !, ...)

Correction du QCM2

QCM 2 – Pour chaque question, choisir **une seule réponse**, la plus adaptée. Il est possible que plusieurs soient considérées comme correctes. Si vous avez un doute, écrivez des commentaires à côté de votre réponse (ou au verso).

Q1. Quelle valeur contient a après la suite d'instructions suivante en pseudo-code ? (92%)
a ← 4; b ← 2; a ← a+b;
• 2 • 4 • 6 • 24 • 42 • a+b
• "2" • "4" • "6" • "24" • "42" • "a+b" • une erreur

Q2. Quelle valeur contient a après la suite d'instructions suivante en Java ? (39%)
a="4"; b="2"; a=a+b;
• 2 • 4 • 6 • 24 • 42 • a+b
• "2" • "4" • "6" • "24" • "42" • "a+b" • une erreur

Q3. Quelle valeur contient c après la suite d'instructions suivante en Java ? (88%)
a=3; b=2; c=a+b; b=3;
• 2 • 3 • 5 • 6 • 32 • "2" • "3" • "5" • "6" • "32" • une erreur

Q4. Quelle est la valeur de a à la fin de cette suite d'instructions en Java ? (66%)
a=3; b=2; if(a>b) {a=b+a;} else {a=b;} b=1;
• 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 8 • 9
• "1" • "2" • "3" • "4" • "5" • "8" • "9"

Q5. Deux étudiants qui doivent coder le même algorithme, de manière indépendante : (48%)
• obtiennent forcément le même pseudo-code et le même code Java
• obtiennent forcément le même pseudo-code mais pas forcément le même code Java
• n'obtiennent pas forcément le même pseudo-code mais forcément le même code Java
• n'obtiennent pas forcément le même pseudo-code ni le même code Java

Plan du cours 3 – Tableaux et boucles

- Résumé des épisodes précédents
- Correction du QCM2
- Les tableaux
- Lecture du contenu d'un tableau
- Dessin d'un graphique à partir du contenu d'un tableau
- La boucle “for” / “pour tout”

Les tableaux

Les tableaux sont des variables qui contiennent **plusieurs variables de même type**, stockées chacune dans une des cases du tableau.

Par exemple,

Un **tableau d'entiers** :

4
5
1
23
8
9

Un **tableau de chaînes de caractères** :

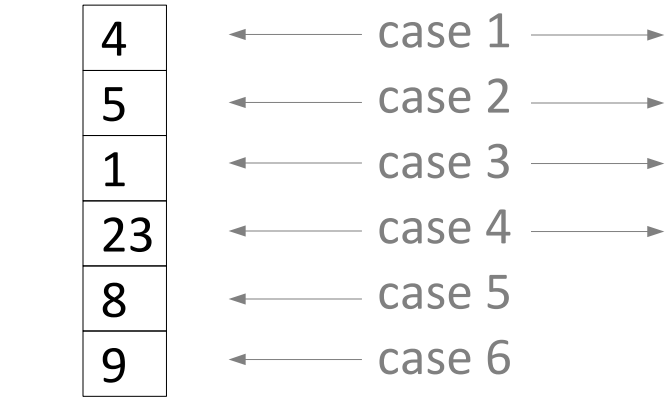
“chaine1”
“chaine2”
“blabla”
“toto”

Les tableaux

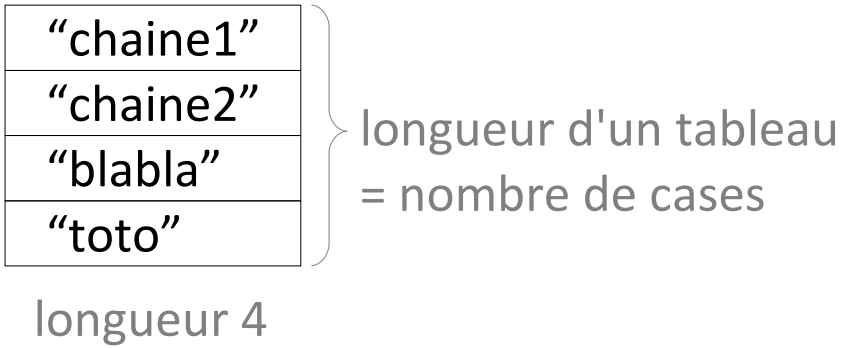
Les tableaux sont des variables qui contiennent **plusieurs variables de même type**, stockées chacune dans une des cases du tableau.

Par exemple,

Un **tableau d'entiers** :



Un **tableau de chaînes de caractères** :



Les tableaux

en pseudo-code

Les tableaux sont des variables qui contiennent **plusieurs variables de même type**, stockées chacune dans une des cases du tableau.

Par exemple, Variables : *tableau1*, un tableau d'entiers,
tableau2, un tableau de chaînes de caractères

Un **tableau d'entiers** :

4	case 1
5	case 2
1	case 3
23	case 4
8	case 5
9	case 6

longueur 6

tableau1←**NouveauTableau**(6)
Case(*tableau1*,1)←4
Case(*tableau1*,2)←5
Case(*tableau1*,3)←1
Case(*tableau1*,4)←23
Case(*tableau1*,5)←8
Case(*tableau1*,6)←9

Un **tableau de chaînes de caractères** :

“chaine1”
“chaine2”
“blabla”
“toto”

longueur 4

longueur d'un tableau
= nombre de cases
Longueur(*tableau2*)

tableau2←**NouveauTableau**(4)
Case(*tableau2*,1)←”chaine1”
Case(*tableau2*,2)←”chaine2”
Case(*tableau2*,3)←”blabla”
Case(*tableau2*,4)←”toto”

Plus court :
tableau1←{4,5,1,23,8,9}
tableau2←{”chaine1”,”chaine2”,”blabla”,”toto”}

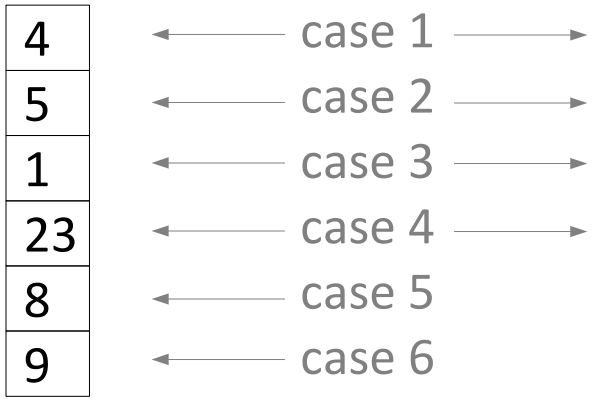
Les tableaux

en Java

Les tableaux sont des variables qui contiennent **plusieurs variables de même type**, stockées chacune dans une des cases du tableau.

Par exemple, `int[] tableau1; String[] tableau2;`

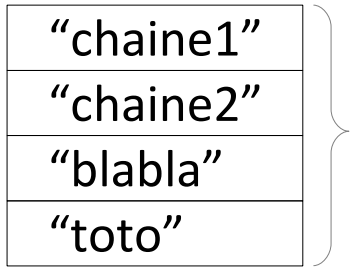
Un **tableau d'entiers** :



longueur 6

```
tableau1=new int[6];
tableau1[0]=4;
tableau1[1]=5;
tableau1[2]=1;
tableau1[3]=23;
tableau1[4]=8;
tableau1[5]=9;
```

Un **tableau de chaînes de caractères** :



longueur d'un tableau
= nombre de cases
`tableau2.length`

longueur 4

```
tableau2=new String[4];
tableau2[0]=”chaine1”;
tableau2[1]=”chaine2”;
tableau2[2]=”blabla”;
tableau2[3]=”toto”;
```

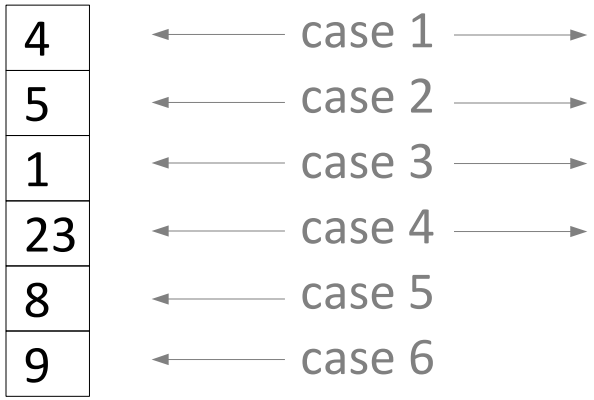
Les tableaux

en Java

Les tableaux sont des variables qui contiennent **plusieurs variables de même type**, stockées chacune dans une des cases du tableau.

Par exemple, `int[] tableau1; String[] tableau2;`

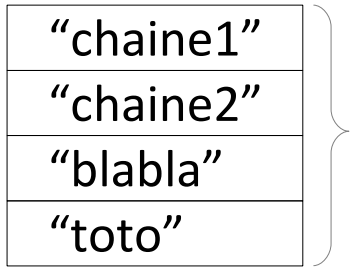
Un **tableau d'entiers** :



longueur 6

```
tableau1=new int[6];
tableau1[0]=4;
tableau1[1]=5;
tableau1[2]=1;
tableau1[3]=23;
tableau1[4]=8;
tableau1[5]=9;
```

Un **tableau de chaînes de caractères** :



longueur d'un tableau
= nombre de cases
`tableau2.length`

longueur 4

```
tableau2=new String[4];
tableau2[0]=”chaine1”;
tableau2[1]=”chaine2”;
tableau2[2]=”blabla”;
tableau2[3]=”toto”;
```

Attention, cases du tableau `t` numérotées de `0` à `t.length-1` en Java.

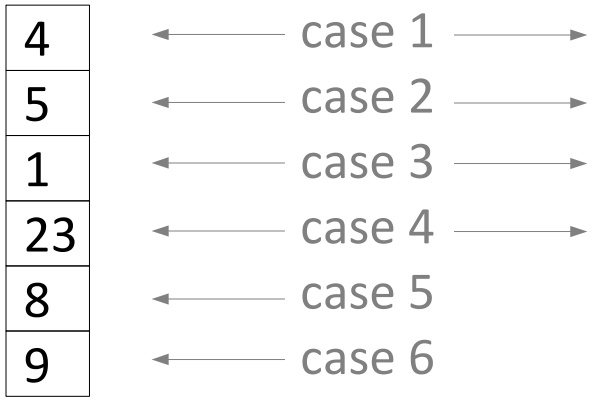
Les tableaux

en Java

Les tableaux sont des variables qui contiennent **plusieurs variables de même type**, stockées chacune dans une des cases du tableau.

Par exemple, `int[] tableau1; String[] tableau2;`

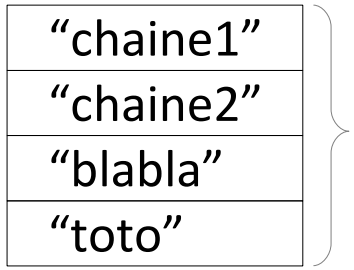
Un **tableau d'entiers** :



longueur 6

```
tableau1=new int[6];
tableau1[0]=4;
tableau1[1]=5;
tableau1[2]=1;
tableau1[3]=23;
tableau1[4]=8;
tableau1[5]=9;
```

Un **tableau de chaînes de caractères** :



longueur d'un tableau
= nombre de cases
`tableau2.length`

longueur 4

```
tableau2=new String[4];
tableau2[0]=”chaine1”;
tableau2[1]=”chaine2”;
tableau2[2]=”blabla”;
tableau2[3]=”toto”;
```

Plus court (**déclaration + initialisation**) :

```
int[] tableau1 = {4,5,1,23,8,9};
String[] tableau2 = {”chaine1”,”chaine2”,”blabla”,”toto”};
```

Les tableaux

Pour lire le contenu d'un tableau...
il faut une **boucle pour aller lire chaque case** !

Si le tableau a été prévu trop court au début, **impossible de changer sa longueur**... il faut une boucle pour le recopier dans un tableau plus grand !

Possibilité de créer des **tableaux de tableaux**...

Manipulation et expériences en TD/TP...

Plan du cours 3 – Tableaux et boucles

- Résumé des épisodes précédents
- Correction du QCM2
- Les tableaux
- Lecture du contenu d'un tableau
- Dessin d'un graphique à partir du contenu d'un tableau
- La boucle “for” / “pour tout”

Affichage du contenu d'un tableau d'entiers

Algorithme **AfficheTableau**

```
public static       AfficheTableau(         tableau1){
```

Affichage du contenu d'un tableau d'entiers

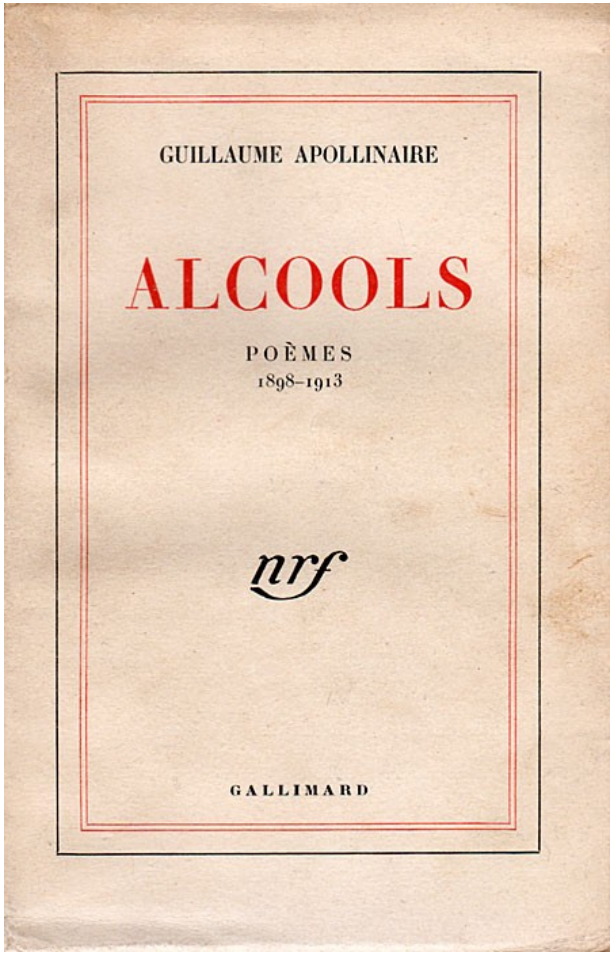
Algorithme **AfficheTableau**
Variable d'entrée : tableau d'entiers *tableau1*
Variable : entier *i*
Début
  i ← 1
  Tant que *i* < **Longueur**(*tableau1*)+1 faire :
    Affiche(**Case**(*tableau1*,*i*))
    i ← *i*+1
  Fin TantQue
Fin

```
public static void AfficheTableau(int[] tableau1){
  //Afficher les cases du tableau tableau1
  int i;
  i = 0;
  while (i<tableau1.length){
    System.out.println(tableau1[i]);
    i = i+1;
  }
}
```

Plan du cours 3 – Tableaux et boucles

- Résumé des épisodes précédents
- Correction du QCM2
- Les tableaux
- Lecture du contenu d'un tableau
- Dessin d'un graphique à partir du contenu d'un tableau
- La boucle “for” / “pour tout”

Graphique du nombre d'apparitions des mots d'un texte



J'ai cueilli ce brin de bruyère
L'automne est morte souviens-t'en
Nous ne nous verrons plus sur terre
Odeur du temps brin de bruyère
Et souviens-toi que je t'attends

Graphique du nombre d'apparitions des mots d'un texte

Un tableau de chaînes de caractères *Mots*

j	1
ai	1
cueilli	1
ce	1
brin	2
de	2
bruyère	2
l	1
automne	1
est	1
morte	1
souviens	2
t	2
en	1
nous	2
ne	1
verrons	1
plus	1
sur	1
terre	1
odeur	1
du	1
temps	1
et	1
toi	1
que	1
je	1
attends	1

J'ai cueilli ce brin de bruyère
L'automne est morte souviens-t'en
Nous ne nous verrons plus sur terre
Odeur du temps brin de bruyère
Et souviens-toi que je t'attends

Un tableau d'entiers *NbApparitions*

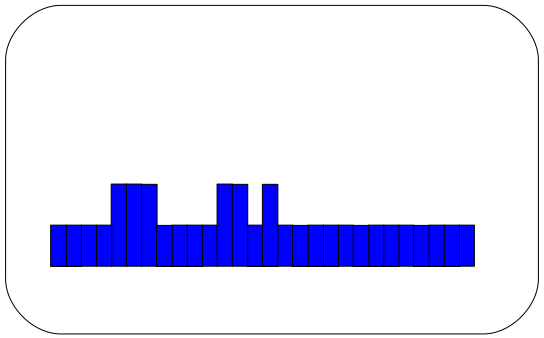
Graphique du nombre d'apparitions des mots d'un texte

Un tableau de chaînes de caractères *Mots*

j	1
ai	1
cueilli	1
ce	1
brin	2
de	2
bruyère	2
l	1
automne	1
est	1
morte	1
souviens	2
t	2
en	1
nous	2
ne	1
verrons	1
plus	1
sur	1
terre	1
odeur	1
du	1
temps	1
et	1
toi	1
que	1
je	1
attends	1

Un tableau d'entiers *NbApparitions*

Résultat voulu :

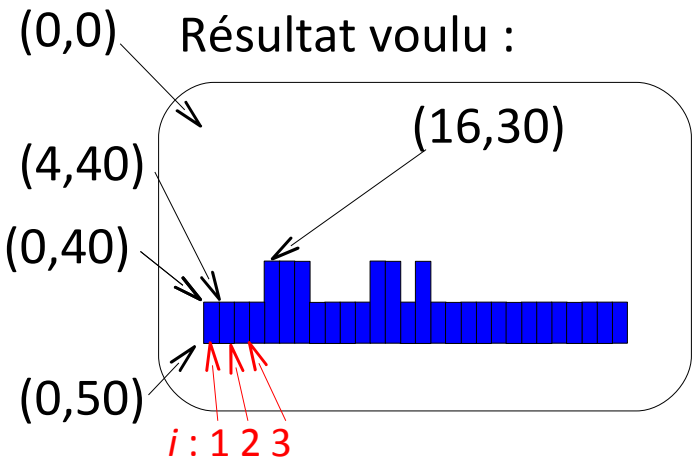


Graphique du nombre d'apparitions des mots d'un texte

Un tableau de chaînes de caractères *Mots*

j	1
ai	1
cueilli	1
ce	1
brin	2
de	2
bruyère	2
l	1
automne	1
est	1
morte	1
souviens	2
t	2
en	1
nous	2
ne	1
verrons	1
plus	1
sur	1
terre	1
odeur	1
du	1
temps	1
et	1
toi	1
que	1
je	1
attends	1

Un tableau d'entiers *NbApparitions*



Algorithme **DessineHistogramme**

Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.

Variable : entier *i*

Début

i ← 1

Tant que ... faire :

Fin TantQue

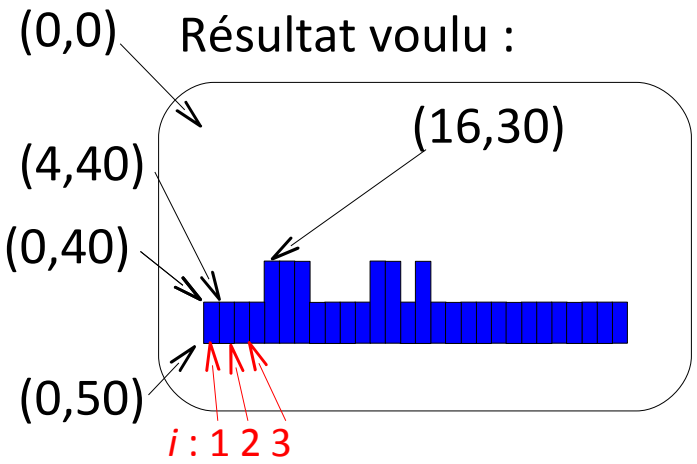
Fin

Graphique du nombre d'apparitions des mots d'un texte

Un tableau de chaînes de caractères *Mots*

j	1
ai	1
cueilli	1
ce	1
brin	2
de	2
bruyère	2
l	1
automne	1
est	1
morte	1
souviens	2
t	2
en	1
nous	2
ne	1
verrons	1
plus	1
sur	1
terre	1
odeur	1
du	1
temps	1
et	1
toi	1
que	1
je	1
attends	1

Un tableau d'entiers *NbApparitions*



Algorithme **DessineHistogramme**

Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.

Variable : entier *i*

Début

i ← 1

Tant que *i* < **Longueur**(*Mots*)+1 faire :

Fin TantQue

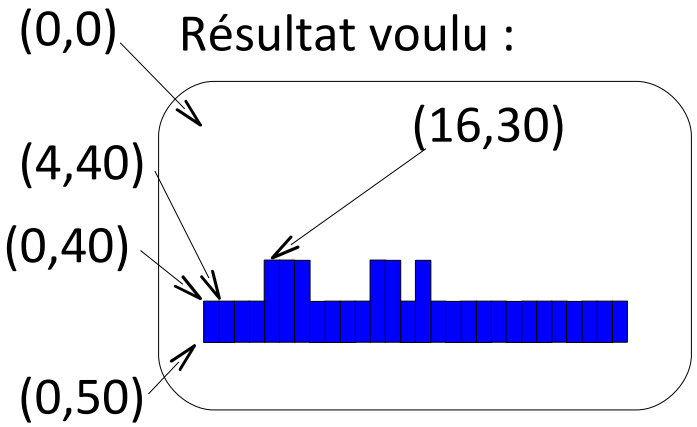
Fin

Graphique du nombre d'apparitions des mots d'un texte

Un tableau de chaînes de caractères *Mots*

j	1
ai	1
cueilli	1
ce	1
brin	2
de	2
bruyère	2
l	1
automne	1
est	1
morte	1
souviens	2
t	2
en	1
nous	2
ne	1
verrons	1
plus	1
sur	1
terre	1
odeur	1
du	1
temps	1
et	1
toi	1
que	1
je	1
attends	1

Un tableau d'entiers *NbApparitions*



Algorithme **DessineHistogramme**

Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.

Variable :

Début

i ← 1

Tant que *i* < **Longueur**(*Mots*)+1 faire : ...

```
        dessineRectanglePlein(0,40,4,10,
                couleurRGB(0,0,255))
...
        dessineRectanglePlein(4,40,4,10,
                couleurRGB(0,0,255))
```

Fin TantQue

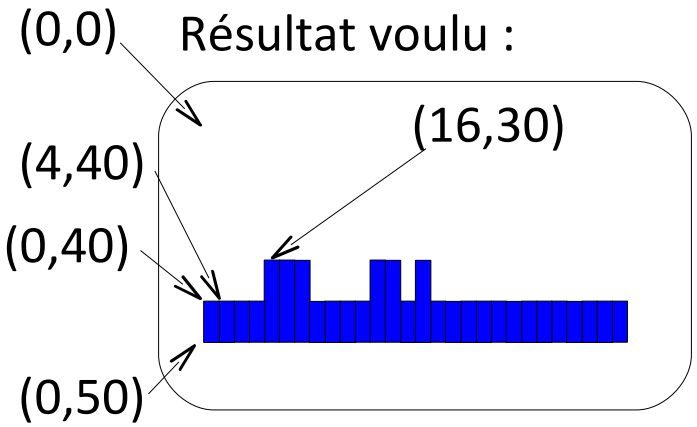
Fin

Graphique du nombre d'apparitions des mots d'un texte

Un tableau de chaînes de caractères *Mots*

Mots	*NbApparitions*
j	1
ai	1
cueilli	1
ce	1
brin	2
de	2
bruyère	2
l	1
automne	1
est	1
morte	1
souviens	2
t	2
en	1
nous	2
ne	1
verrons	1
plus	1
sur	1
terre	1
odeur	1
du	1
temps	1
et	1
toi	1
que	1
je	1
attends	1

i	*x*	4*i*
1	0	4
2	4	8
3	8	12
4	12	16
...		



Algorithme **DessineHistogramme**

Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.

Variable :

Début

i ← 1

Tant que *i* < **Longueur**(*Mots*)+1 faire : ...

x

```
        dessineRectanglePlein(0,40,4,10,
                couleurRGB(0,0,255))
...
        dessineRectanglePlein(4,40,4,10,
                couleurRGB(0,0,255))
```

Fin TantQue

Fin

Un tableau d'entiers *NbApparitions*

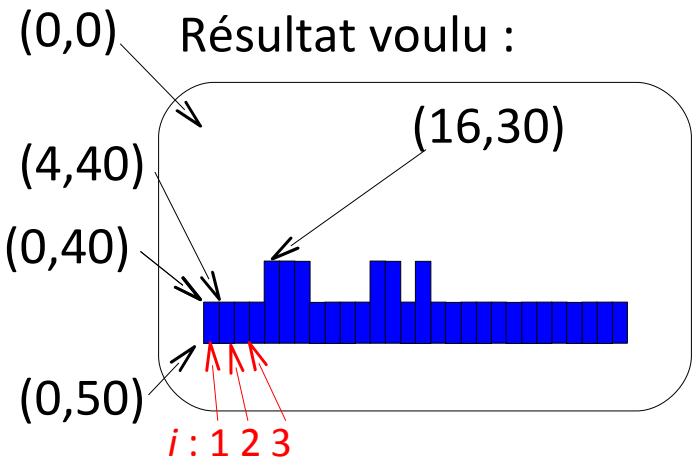
Graphique du nombre d'apparitions des mots d'un texte

Un tableau de chaînes de caractères *Mots*

j	1
ai	1
cueilli	1
ce	1
brin	2
de	2
bruyère	2
l	1
automne	1
est	1
morte	1
souviens	2
t	2
en	1
nous	2
ne	1
verrons	1
plus	1
sur	1
terre	1
odeur	1
du	1
temps	1
et	1
toi	1
que	1
je	1
attends	1

Un tableau d'entiers *NbApparitions*

Résultat voulu :



Algorithme **DessineHistogramme**

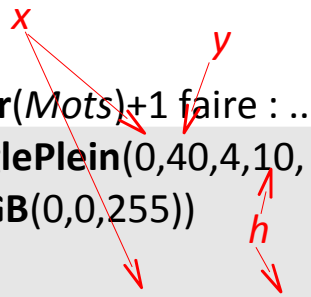
Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.

Variable :

Début

i ← 1

Tant que *i* < **Longueur**(*Mots*)+1 faire : ...



dessineRectanglePlein(0,40,4,10,
couleurRGB(0,0,255))

...

dessineRectanglePlein(4,40,4,10,
couleurRGB(0,0,255))

Fin TantQue

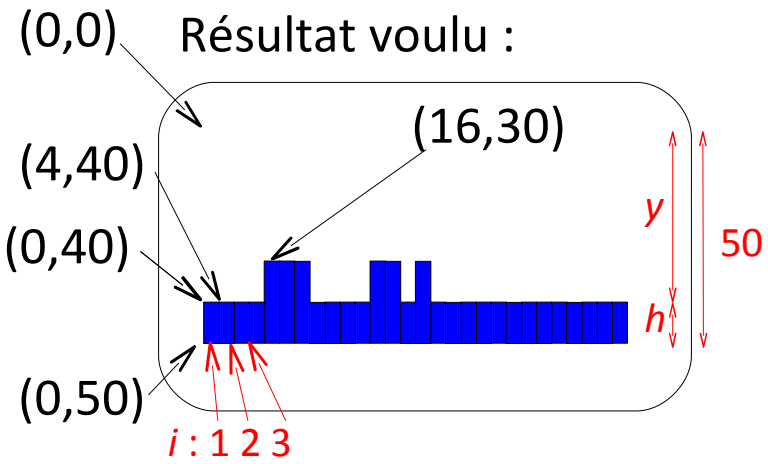
Fin

Graphique du nombre d'apparitions des mots d'un texte

Un tableau de chaînes de caractères *Mots*

j	1
ai	1
cueilli	1
ce	1
brin	2
de	2
bruyère	2
l	1
automne	1
est	1
morte	1
souviens	2
t	2
en	1
nous	2
ne	1
verrons	1
plus	1
sur	1
terre	1
odeur	1
du	1
temps	1
et	1
toi	1
que	1
je	1
attends	1

Résultat voulu :



Algorithme **DessineHistogramme**

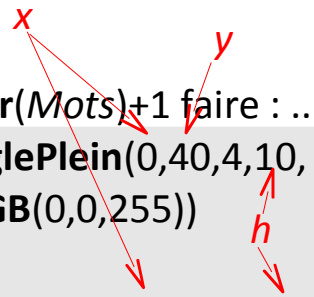
Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.

Variable :

Début

i ← 1

Tant que *i* < **Longueur**(*Mots*)+1 faire : ...



dessineRectanglePlein(0,40,4,10, **couleurRGB**(0,0,255))

...

dessineRectanglePlein(4,40,4,10, **couleurRGB**(0,0,255))

Fin TantQue

Fin

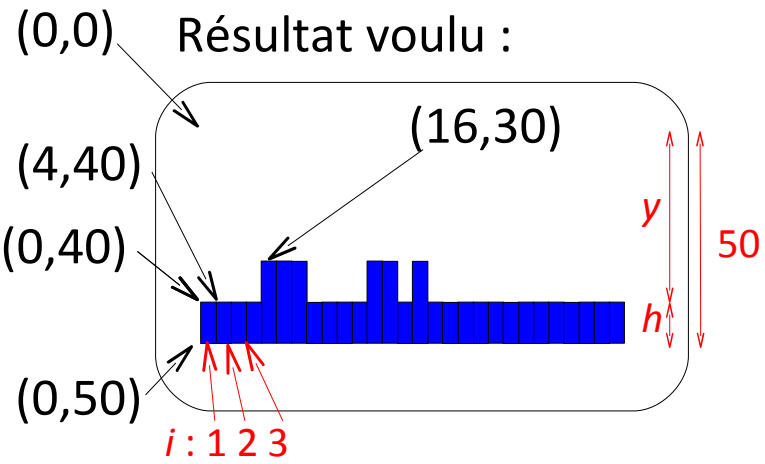
Un tableau d'entiers *NbApparitions*

Graphique du nombre d'apparitions des mots d'un texte

Un tableau de chaînes de caractères *Mots*

j	1
ai	1
cueilli	1
ce	1
brin	2
de	2
bruyère	2
l	1
automne	1
est	1
morte	1
souviens	2
t	2
en	1
nous	2
ne	1
verrons	1
plus	1
sur	1
terre	1
odeur	1
du	1
temps	1
et	1
toi	1
que	1
je	1
attends	1

Un tableau d'entiers *NbApparitions*



Algorithme **DessineHistogramme**

Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.

Variable :

Début

i ← 1

Tant que *i* < **Longueur**(*Mots*)+1 faire : ...

```
        dessineRectanglePlein(0,40,4,10,
                couleurRGB(0,0,255))
...
        dessineRectanglePlein(4,40,4,10,
                couleurRGB(0,0,255))
```

x = 4(*i*-1)

h = 10***Case** (*NbApparitions*,*i*)

Fin TantQue

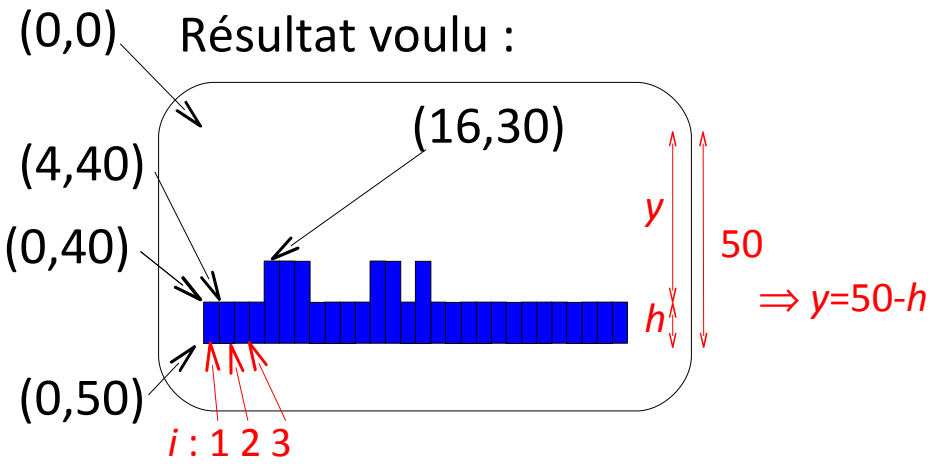
Fin

Graphique du nombre d'apparitions des mots d'un texte

Un tableau de chaînes de caractères *Mots*

j	1
ai	1
cueilli	1
ce	1
brin	2
de	2
bruyère	2
l	1
automne	1
est	1
morte	1
souviens	2
t	2
en	1
nous	2
ne	1
verrons	1
plus	1
sur	1
terre	1
odeur	1
du	1
temps	1
et	1
toi	1
que	1
je	1
attends	1

Un tableau d'entiers *NbApparitions*



Algorithme **DessineHistogramme**

Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.

Variable :

Début

i ← 1

Tant que *i* < **Longueur**(*Mots*)+1 faire : ...

```
        dessineRectanglePlein(0,40,4,10,
                couleurRGB(0,0,255))
...
        dessineRectanglePlein(4,40,4,10,
                couleurRGB(0,0,255))
```

x = 4(*i*-1)

y = 50-10*__Case__ (*NbApparitions*,*i*)

h = 10*__Case__ (*NbApparitions*,*i*)

Fin TantQue

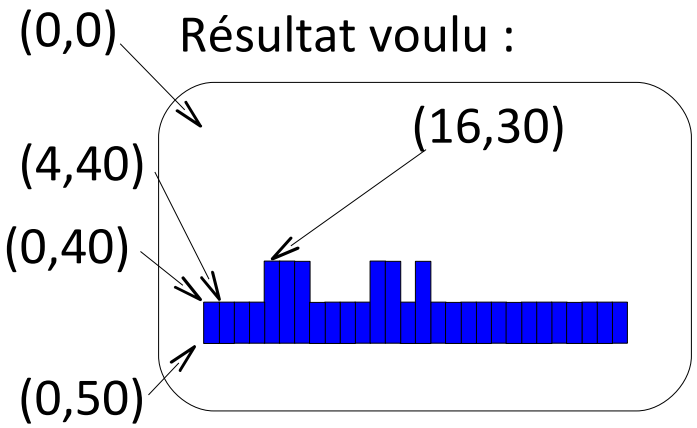
Fin

Graphique du nombre d'apparitions des mots d'un texte

Un tableau de chaînes de caractères *Mots*

j	1
ai	1
cueilli	1
ce	1
brin	2
de	2
bruyère	2
l	1
automne	1
est	1
morte	1
souviens	2
t	2
en	1
nous	2
ne	1
verrons	1
plus	1
sur	1
terre	1
odeur	1
du	1
temps	1
et	1
toi	1
que	1
je	1
attends	1

Un tableau d'entiers *NbApparitions*



Algorithme **DessineHistogramme**
Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.
Variable : entier *i*
Début
i ← 1
Tant que *i* < **Longueur**(*Mots*)+1 faire :
    dessineRectanglePlein(*i**4-4,
        50-10***Case**(*NbApparitions*,*i*),
        4,10***Case**(*NbApparitions*,*i*),
        couleurRGB(0,0,255))

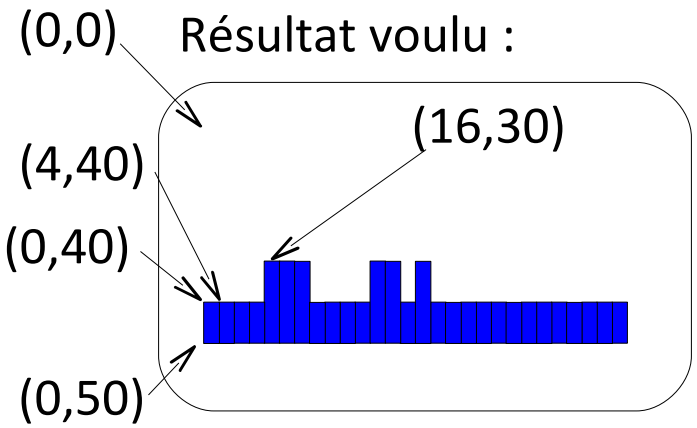
Fin TantQue
Fin

Graphique du nombre d'apparitions des mots d'un texte

Un tableau de chaînes de caractères *Mots*

j	1
ai	1
cueilli	1
ce	1
brin	2
de	2
bruyère	2
l	1
automne	1
est	1
morte	1
souviens	2
t	2
en	1
nous	2
ne	1
verrons	1
plus	1
sur	1
terre	1
odeur	1
du	1
temps	1
et	1
toi	1
que	1
je	1
attends	1

Un tableau d'entiers *NbApparitions*



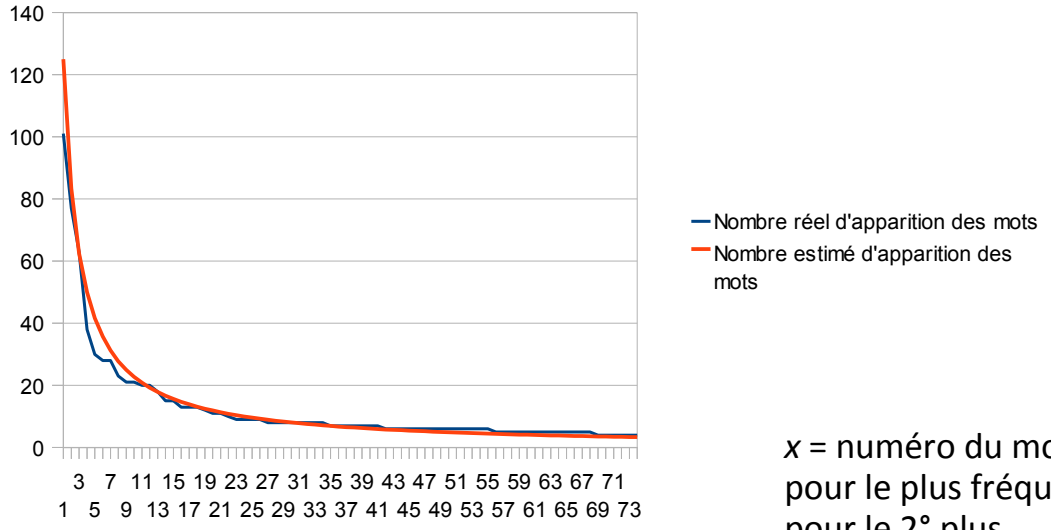
Algorithme **DessineHistogramme**
Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.
Variable : entier *i*
Début
i ← 1
Tant que *i* < **Longueur**(*Mots*)+1 faire :
    dessineRectanglePlein(*i**4-4,
        50-10***Case**(*NbApparitions*,*i*),
        4,10***Case**(*NbApparitions*,*i*),
        couleurRGB(0,0,255))
    i ← 1 + *i*
Fin TantQue
Fin

Le nombre d'apparitions d'un mot dans un texte

La “minute mathématique”

La loi de Zipf prédit la courbe du nombre d'apparitions des mots les plus fréquents d'un texte.

y = nombre d'apparitions du *x*-ième mot le plus fréquent dans le texte



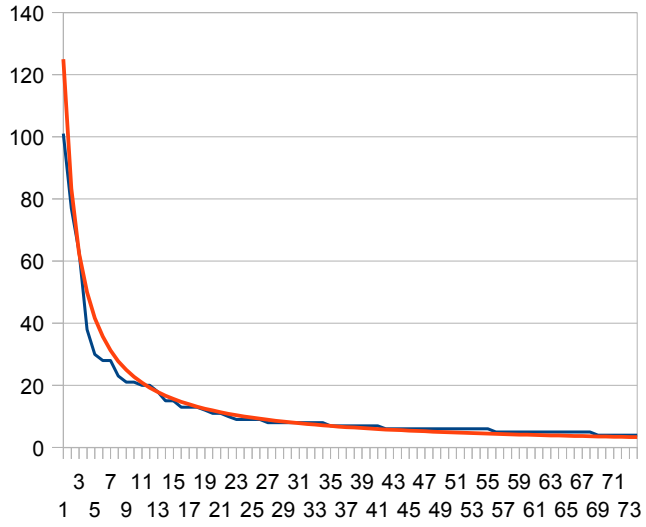
x = numéro du mot (1 pour le plus fréquent, 2 pour le 2° plus fréquent...)

Le nombre d'apparitions d'un mot dans un texte

La “minute mathématique”

La loi de Zipf prédit la courbe du nombre d'apparitions des mots les plus fréquents d'un texte.

y = nombre d'apparitions du *x*-ième mot le plus fréquent dans le texte



$y=250/(x+1)$

x = numéro du mot (1 pour le plus fréquent, 2 pour le 2° plus fréquent...)

Fonctionne pour n'importe quel texte assez long...

Plan du cours 3 – Tableaux et boucles

- Résumé des épisodes précédents
- Correction du QCM2
- Les tableaux
- Lecture du contenu d'un tableau
- Dessin d'un graphique à partir du contenu d'un tableau
- La boucle “for” / “pour tout”

La boucle “for” / “Pour tout...”

Pour **parcourir tous les entiers entre deux valeurs entières**.

En pseudo-code :

Pour tout entier *i* de 1 à 42 faire :

    …

Fin Pour

En Java :

```
for(int i=1;i<43;i++){
    …
}
```

La boucle “for” / “Pour tout...”

Exemple : **parcours des cases d'un tableau**

En pseudo-code avec Tant que :

Variables : tableau d'entiers *tab*, entier *i*
i ← 1
Tant que *i* < **Longueur**(*tab*)+1 faire :
    [des choses avec la *i*-ième case du tableau **Case**(*tab*,*i*)...]
    i ← *i*+1
Fin Tant que

En pseudo-code avec Pour :

Variables : tableau d'entiers *tab*, entier *i*
Pour *i* de 1 à **Longueur**(*tab*) faire :
    [des choses avec la *i*-ième case du tableau **Case**(*tab*,*i*)...]
Fin Pour

La boucle “for” / “Pour tout...”

Pour **parcourir tous les entiers entre deux valeurs entières**.

En pseudo-code :

Pour tout entier *i* de 1 à 42 faire :

    …

Fin Pour

En Java :

```
for(int i=1;i<43;i++){
    …
}
```

En Java avec while :

```
int i=1;
while(i<43){
…
i++;
}
```

La boucle “for” / “Pour tout...”

Pour **parcourir tous les entiers entre deux valeurs entières**.

En pseudo-code :

Pour tout entier *i* de 1 à 42 faire :

    …

Fin Pour

En Java :

```
for(int i=1;i<43;i++){
    …
}
```

En Java avec while :

```
int i=1;
while(i<43){
…
i++;
}
```

La boucle “for” / “Pour tout...”

La boucle “for” / “Pour tout”

Une boucle pour **parcourir tous les entiers entre deux valeurs entières**.

```
Algorithme DessineHistogramme
Entrée : tableau de chaînes de caractères Mots et
tableau d'entiers NbApparitions.
Variable : entier compteur
Début
compteur ← 1
Tant que compteur < Longueur(Mots)+1 faire :
        dessineRectanglePlein(compteur*4-4,
                50-10*Case(NbApparitions,compteur),
                4,10*Case(NbApparitions,compteur),
                couleurRGB(0,0,255))
        compteur ← 1 + compteur
Fin TantQue
Fin
```

```
Algorithme DessineHistogramme
Entrée : tableau de chaînes de caractères Mots et
tableau d'entiers NbApparitions.
Variable : entier compteur
Début
Pour compteur de 1 à Longueur(Mots) faire :
        dessineRectanglePlein(compteur*4-4,
                50-10*Case(NbApparitions,compteur),
                4,10*Case(NbApparitions,compteur),
                couleurRGB(0,0,255))
        compteur ← 1 + compteur
Fin Pour
Fin
```

La boucle “for” / “Pour tout...”

La boucle “for” / “Pour tout”

Une boucle pour **parcourir tous les entiers entre deux valeurs entières**.

Algorithme **DessineHistogramme**
Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.
Variable : entier *compteur*
Début
compteur ← 1
Tant que *compteur* < **Longueur**(*Mots*)+1 faire :
    dessineRectanglePlein(*compteur**4-4,
        50-10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        4,10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        couleurRGB(0,0,255))
    compteur ← 1 + *compteur*
Fin TantQue
Fin

En Java :

```
int compteur;
compteur=1;
while(compteur<mots.length+1) {
    …
}
```

Algorithme **DessineHistogramme**
Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.
Variable : entier *compteur*
Début
Pour *compteur* de 1 à **Longueur**(*Mots*) faire :
    dessineRectanglePlein(*compteur**4-4,
        50-10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        4,10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        couleurRGB(0,0,255))
    compteur ← 1 + *compteur*
Fin Pour
Fin

```
for(int compteur=1;compteur<mots.length+1;compteur++){
    …
}
```

La boucle “for” / “Pour tout…”

La boucle “for” / “Pour tout”

Une boucle pour **parcourir tous les entiers entre deux valeurs entières**.

Algorithme **DessineHistogramme**
Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.
Variable : entier *compteur*
Début
compteur ← 1
Tant que *compteur* < **Longueur**(*Mots*)+1 faire :
    dessineRectanglePlein(*compteur**4-4,
        50-10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        4,10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        couleurRGB(0,0,255))
    compteur ← 1 + *compteur*
Fin TantQue
Fin

En Java :

```
int compteur;
compteur=1;
while(compteur<mots.length+1) {
    …
}
```

Algorithme **DessineHistogramme**
Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.
Variable : entier *compteur*
Début
Pour *compteur* de 1 à **Longueur**(*Mots*) faire :
    dessineRectanglePlein(*compteur**4-4,
        50-10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        4,10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        couleurRGB(0,0,255))
    compteur ← 1 + *compteur*
Fin Pour
Fin

déclaration + initialisation

```
for(int compteur=1;compteur<mots.length+1;compteur++){
    …
}
```

La boucle “for” / “Pour tout…”

La boucle “for” / “Pour tout”

Une boucle pour **parcourir tous les entiers entre deux valeurs entières**.

Algorithme **DessineHistogramme**
Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.
Variable : entier *compteur*
Début
compteur ← 1
Tant que *compteur* < **Longueur**(*Mots*)+1 faire :
    dessineRectanglePlein(*compteur**4-4,
        50-10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        4,10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        couleurRGB(0,0,255))
    compteur ← 1 + *compteur*
Fin TantQue
Fin

En Java :

```
int compteur;
compteur=1;
while(compteur<mots.length+1) {
    …
}
```

Algorithme **DessineHistogramme**
Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.
Variable : entier *compteur*
Début
Pour *compteur* de 1 à **Longueur**(*Mots*) faire :
    dessineRectanglePlein(*compteur**4-4,
        50-10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        4,10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        couleurRGB(0,0,255))
    compteur ← 1 + *compteur*
Fin Pour
Fin

déclaration + initialisation — *condition d'arrêt*

```
for(int compteur=1;compteur<mots.length+1;compteur++){
    …
}
```

La boucle “for” / “Pour tout...”

La boucle “for” / “Pour tout”

Une boucle pour **parcourir tous les entiers entre deux valeurs entières**.

Algorithme **DessineHistogramme**
Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.
Variable : entier *compteur*
Début
compteur ← 1
Tant que *compteur* < **Longueur**(*Mots*)+1 faire :
    dessineRectanglePlein(*compteur**4-4,
        50-10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        4,10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        couleurRGB(0,0,255))
    compteur ← 1 + *compteur*
Fin TantQue
Fin

En Java :

```
int compteur;
compteur=1;
while(compteur<mots.length+1) {
    …
}
```

Algorithme **DessineHistogramme**
Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.
Variable : entier *compteur*
Début
Pour *compteur* de 1 à **Longueur**(*Mots*) faire :
    dessineRectanglePlein(*compteur**4-4,
        50-10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        4,10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        couleurRGB(0,0,255))
    compteur ← 1 + *compteur*
Fin Pour
Fin

déclaration + initialisation — *condition d'arrêt* — *mise à jour*

```
for(int compteur=1;compteur<mots.length+1;compteur++){
    …
}
```

La boucle “for” / “Pour tout...”

La boucle “for” / “Pour tout”

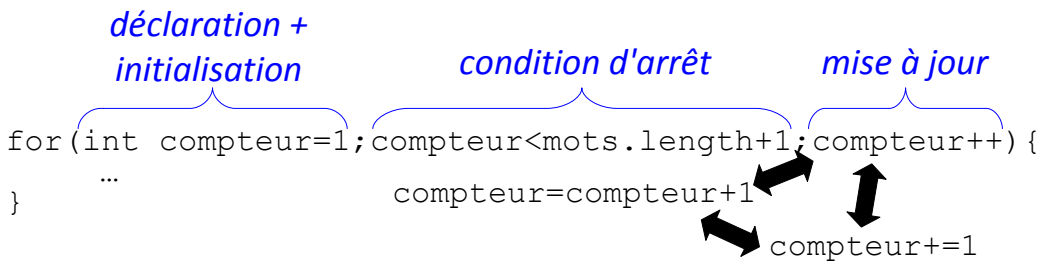
Une boucle pour **parcourir tous les entiers entre deux valeurs entières**.

Algorithme **DessineHistogramme**
Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.
Variable : entier *compteur*
Début
compteur ← 1
Tant que *compteur* < **Longueur**(*Mots*)+1 faire :
    dessineRectanglePlein(*compteur**4-4,
        50-10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        4,10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        couleurRGB(0,0,255))
    compteur ← 1 + *compteur*
Fin TantQue
Fin

En Java :

```
int compteur;
compteur=1;
while(compteur<mots.length+1){
    …
}
```

Algorithme **DessineHistogramme**
Entrée : tableau de chaînes de caractères *Mots* et tableau d'entiers *NbApparitions*.
Variable : entier *compteur*
Début
Pour *compteur* de 1 à **Longueur**(*Mots*) faire :
    dessineRectanglePlein(*compteur**4-4,
        50-10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        4,10***Case**(*NbApparitions*,*compteur*),
        couleurRGB(0,0,255))
    compteur ← 1 + *compteur*
Fin Pour
Fin



La copie d'un tableau

Pour copier le contenu d'un tableau d'entiers *t1* dans un nouveau tableau d'entiers *t2*.

En Java :

```
public static int[] Copie(int[] t1){
   int[] t2;
   t2=new int[t1.length];
   int i=0;
   while(i<t1.length){
     t2[i]=t1[i];
     i=i+1;
   }
   return t2;
}
```