

# Exercices

---

Ces exercices vous donneront des exemples d'algorithmes répondant à une problématique donnée. L'ensemble de ces algorithmes peut former une base de révision algorithmique car ce document couvre les éléments nécessaires pour construire la plupart des algorithmes procéduraux existant.

## Problèmes

---

Vous trouverez la liste des problèmes et une de leurs solutions algorithmiques ci-dessous.

### 1. Echanger les valeurs de 2 variables

Problème : Echanger les valeurs de 2 variables R et Q

```
R <- 5
Q <- 34
```

Algorithme :

```
A <- R
R <- Q
Q <- A
```

### 2. Echanger les valeurs de 3 variables

Problème : Echanger les valeurs de 3 variables R, Q et V. Dans V, mettre Q, dans Q, mettre R et dans R, mettre V.

```
R <- 5
Q <- 34
V <- 45
```

Algorithme :

```
A <- V
V <- Q
Q <- R
R <- A
```

### 3. Vérifier si un utilisateur est majeur

Problème : Vérifier si un utilisateur est majeur grâce à son âge. Mettre une variable `resultat` à `Vrai` si cela est le cas, sinon mettez la à `Faux`.

```
age <- 25
```

Algorithme :

```
@Si age >= 18
  @DebutBloc
    resultat <- Vrai
  @FinBloc
@Sinon
  @DebutBloc
    resultat <- Faux
  @FinBloc
```

ou

```
resultat <- Faux
@Si age >= 18
  @DebutBloc
    resultat <- Vrai
  @FinBloc
```

#### 4. Vérifier si un utilisateur est mineur

Problème : Vérifier si un utilisateur est mineur grâce à son âge. Mettre une variable `resultat` à `Vrai` si cela est le cas, sinon mettez la à `Faux`.

```
age <- 12
```

Algorithme :

```
resultat <- Faux
@Si age < 18
  @DebutBloc
    resultat <- Vrai
  @FinBloc
```

#### 5. Echanger les 2 premiers éléments d'un tableau

Problème : Echanger les 2 premiers éléments d'un tableau

```
tab <- [23, 4, 2, 543, 34, ...]
```

Algorithme :

```
A <- tab[0]
tab[0] <- tab[1]
tab[1] <- A
```

#### 6. Compter le nombre d'éléments dans un tableau

Problème : Compter le nombre d'éléments dans un tableau. Mettre le compte dans `resultat`.

```
tab <- [23, 4, 2, 543, 34, ...]
```

Algorithme :

```
resultat <- 0
@PourChaque element @Dans tab
  @DebutBloc
    resultat <- resultat + 1
  @FinBloc
```

#### 7. Faire la somme des éléments d'un tableau

Problème : Faire la somme des éléments d'un tableau

```
tab <- [23, 4, 2, 543, 34, ...]
```

Algorithme :

```
resultat <- 0
@PourChaque prix_en_cours @Dans tab
  @DebutBloc
    resultat <- resultat + prix_en_cours
  @FinBloc
```

ou

```

compte <- 0
@PourChaque element @Dans tab
  @DebutBloc
  compte <- compte + 1
  @FinBloc

resultat <- 0
@Pour i @De 0 @A compte
  @DebutBloc
  resultat <- resultat + tab[i]
  @FinBloc

```

## 8. Trouver l'élément maximum d'un tableau

Problème : Trouver l'élément maximum d'un tableau comprenant des nombres de 0 à 1000. Mettre le nombre maximum dans `resultat` .

```
tab <- [...]
```

Algorithme :

```

resultat <- 0
@PourChaque prix_en_cours @Dans tab
  @Debutbloc
  @Si prix_en_cours > resultat
    @DebutBloc
    resultat <- prix_en_cours
    @FinBloc
  @FinBloc

```

## 9. Trouver l'élément minimum d'un tableau

Problème : Trouver l'élément minimum d'un tableau comprenant des nombres de 0 à 1000

```
tab <- [...]
```

Algorithme :

```

resultat <- tab[0]
@PourChaque prix_en_cours @Dans tab
  @Debutbloc
  @Si prix_en_cours < resultat
    @DebutBloc
    resultat <- prix_en_cours
    @FinBloc
  @FinBloc

```

## 10. Trouver le premier élément supérieur à 500

Problème : Trouver le premier élément supérieur à 500. S'il n'y en a pas, le resultat doit être 0

```
tab <- [23, 4, 2, 543, 34, ...]
```

Algorithme :

```

resultat <- 0
@PourChaque element @Dans tab
  @DebutBloc
  @Si element > 500
    @DebutBloc
    resultat <- element
  @Stop
  @FinBloc
@FinBloc

```

ou

```

longueur <- 0
@PourChaque element @Dans tab
  @DebutBloc
  longueur <- longueur + 1
  @FinBloc

i <- 0
@TantQue tab[i] < 500 @Et i <= longueur - 1
  @DebutBloc
  i <- i + 1
  @FinBloc

resultat <- 0
@Si tab[i] >= 500
  @DebutBloc
  resultat <- tab[i]
  @FinBloc

```

## 11. Copier un tableau

Problème : Copier le tableau `tab` dans un autre tableau `autre`

```
tab <- [23, 4, 2, 543, 34, ...]
```

Algorithme :

```

autre <- []
@PourChaque element @Dans tab
  @DebutBloc
  Ajouter element Dans autre
  @FinBloc

```

ou

```
autre <- tab
```

## 12. Copier les premiers éléments d'un tableau dont la somme fait au moins 500

Problème : Copier les premiers éléments d'un tableau dont la somme fait au moins 500

```
tab <- [23, 4, 2, 543, 34, ...]
```

Algorithme :

```
autre_tableau <- []
somme <- 0
@PourChaque prix_en_cours @Dans tab
  @DebutBloc
  somme <- somme + prix_en_cours
  Ajouter prix_en_cours Dans autre_tableau
@Si somme >= 500
  @DebutBloc
  @Stop
  @FinBloc
@FinBloc
```