

Algorithmique

le choc de simplification

- Disparition des références aux blocs
- Simplification de la syntaxe
- Disparition des entrées / sorties

1. Recopier et compléter l'algorithme de façon qu'il affiche le montant total des cotisations de l'année 2017.

| | |
|----------------|---|
| Variables | S est un nombre réel N est un entier U est nombre réel |
| Initialisation | S prend la valeur 0 U prend la valeur 900 Pour N allant de 1 à 12 : Affecter à S la valeur ... Affecter à U la valeur $0,75 U + 12$ Fin Pour |

On propose simplement un changement de forme : suppression des étiquettes « Variables » et « Initialisation », suppression de la déclaration des variables, remplacement de la syntaxe d'une affectation.

```
S ← 0
U ← 900
Pour N allant de 1 à 12
    S ← ...
    U ← 0,75U + 12
Fin Pour
```

3. On considère l'algorithme suivant :

| | |
|----------------|--|
| Variables | λ est un réel positif S est un réel strictement compris entre 0 et 1 |
| Initialisation | Saisir S |
| Traitement | λ prend la valeur 0 Tant que $1 - \frac{\lambda+1}{e^\lambda} < S$ faire λ prend la valeur $\lambda + 1$ Fin Tant que |
| Sortie | Afficher λ |

a. Quelle valeur affiche cet algorithme si on saisit la valeur $S = 0,8$?

b. Quel est le rôle de cet algorithme ?

On propose de supprimer la déclaration des variables, mais que l'énoncé précise les hypothèses faites sur les variables, de simplifier la syntaxe, de renoncer aux entrées sorties.

On considère l'algorithme suivant, où la variable S désigne un réel de l'intervalle $]0,1[$.

```

 $\lambda \leftarrow 0$ 
Tant que  $1 - \frac{\lambda+1}{e^\lambda} < S$  faire
     $\lambda \leftarrow \lambda + 1$ 
Fin Tant que
  
```

a. Si la variable S contient la valeur 0,8 avant l'exécution de cet algorithme, que contient la variable λ à la fin de son exécution ?

b. Quel est le rôle de cet algorithme ?

Voici un algorithme qui, lorsque l'on saisit un nombre N non nul de jours écoulés, calcule et affiche la masse de gaz restant dans le système.

| | |
|----------------|--|
| Variables | N : un nombre entier naturel k : un nombre entier naturel u : un nombre réel |
| Entrée | Saisir N |
| Initialisation | u prend la valeur 660 |
| Traitement | Pour k allant de 1 à ... u prend la valeur ... Fin pour |
| Sortie | Afficher u |

a. Recopier et compléter la partie relative au traitement de cet algorithme.

On propose la suppression de la déclaration de variables et des entrées-sorties, la simplification de la syntaxe.

Voici un algorithme qui calcule la masse u de gaz restant dans le système après un nombre entier strictement positif N de jours écoulés.

```
u ← 660
Pour k allant de 1 à ...
    u ← ...
Fin pour
```

a. Recopier et compléter cet algorithme.

Soit l'algorithme suivant :

| | |
|----------------|---|
| Variables | n entier naturel C réel |
| Initialisation | Affecter à n la valeur 0 Affecter à C la valeur 3,4 |
| Traitement | Tant que C est supérieur à 1 Affecter à n la valeur $n+1$ Affecter à C la valeur $0,8 \times C$ Fin tant que |
| Sortie | Afficher n |

Quelle valeur affiche l'algorithme ? Interpréter le résultat dans le contexte de cet exercice.

On propose la suppression de la déclaration de variables et des entrées-sorties, la simplification de la syntaxe.

Soit l'algorithme suivant :

```

 $n \leftarrow 0$ 
 $C \leftarrow 3,4$ 
Tant que  $C \geq 1$ 
     $n \leftarrow n+1$ 
     $C \leftarrow 0,8 \times C$ 
Fin Tant que
  
```

Quelle est la valeur de la variable n à la fin de l'exécution de l'algorithme ?

Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.

On considère l'algorithme suivant :

| | |
|------------|---|
| Variables | n est un nombre entier u et k sont des nombres réels |
| Traitement | Saisir k n prend la valeur 0 u prend la valeur 3 081,45 Tant que $u < k$ Faire u prend la valeur $1,04 \times u$ n prend la valeur $n + 1$ Fin Tant que Afficher n |

Si l'on choisit $k = 4\,000$, quelle valeur affichera cet algorithme ? Interpréter ce résultat dans le contexte étudié.

On propose la suppression de la déclaration de variables et des entrées-sorties, la simplification de la syntaxe. Par cohérence d'un sujet à l'autre on propose de ne garder que : Tant que ... plutôt que : Tant que ... faire

```

n ← 0
u ← 3081,45
Tant que u < k
    u ← 1,04 × u
    n ← n + 1
Fin Tant que

```

Quelle est la valeur de la variable n à la fin de l'exécution de cet algorithme si la valeur de la variable k en début d'exécution est égale à 4000 ? Interpréter ce résultat dans le contexte étudié.

Algorithmique

le choc de simplification

- En résumé :
 - On supprime les déclarations de type
 - On remplace les entrées par des valeurs indiquées dans les questions
 - On remplace les sorties par des questions précisant la variable
 - On retire les références aux E/S dans les questions
 - On simplifie la syntaxe des affectations (flèche)
 - On simplifie la syntaxe des boucles non bornées