

Activité 4

Comment utiliser un algorithme ?

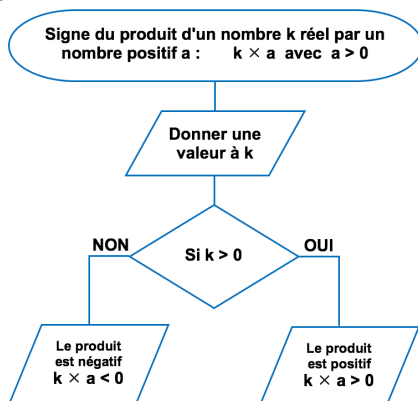
Objectifs :

- Développer la compétence "Analyser - Raisonner".
- Être capable d'utiliser et de réaliser un algorithme.

Partie 1 - Utilisation d'un organigramme

Un organigramme est un schéma qui représente le cheminement utilisé pour résoudre un problème (algorithme).

1. Exemple :



Le losange schématise un test.

Le cheminement se poursuit en fonction de la réponse au test.

Réaliser le même organigramme dans le cas où $a < 0$ dans le rectangle vide ci-dessus.

2. Pour la boxe anglaise féminine, toutes les catégories ne sont pas représentées aux Jeux Olympiques.

On donne, page suivante, l'organigramme permettant d'organiser les catégories des boxeuses en fonction de leur poids*.

* Le mot « poids » est utilisé dans sa signification en langage courant, c'est-à-dire comme synonyme du terme « masse ».

2.1. A l'aide de l'organigramme, déterminer l'intervalle de poids des catégories représentées aux Jeux Olympiques :

Catégorie « Poids Mouches » : _____

Catégorie « Poids Légers » : _____

Catégorie « Poids Moyens » : _____

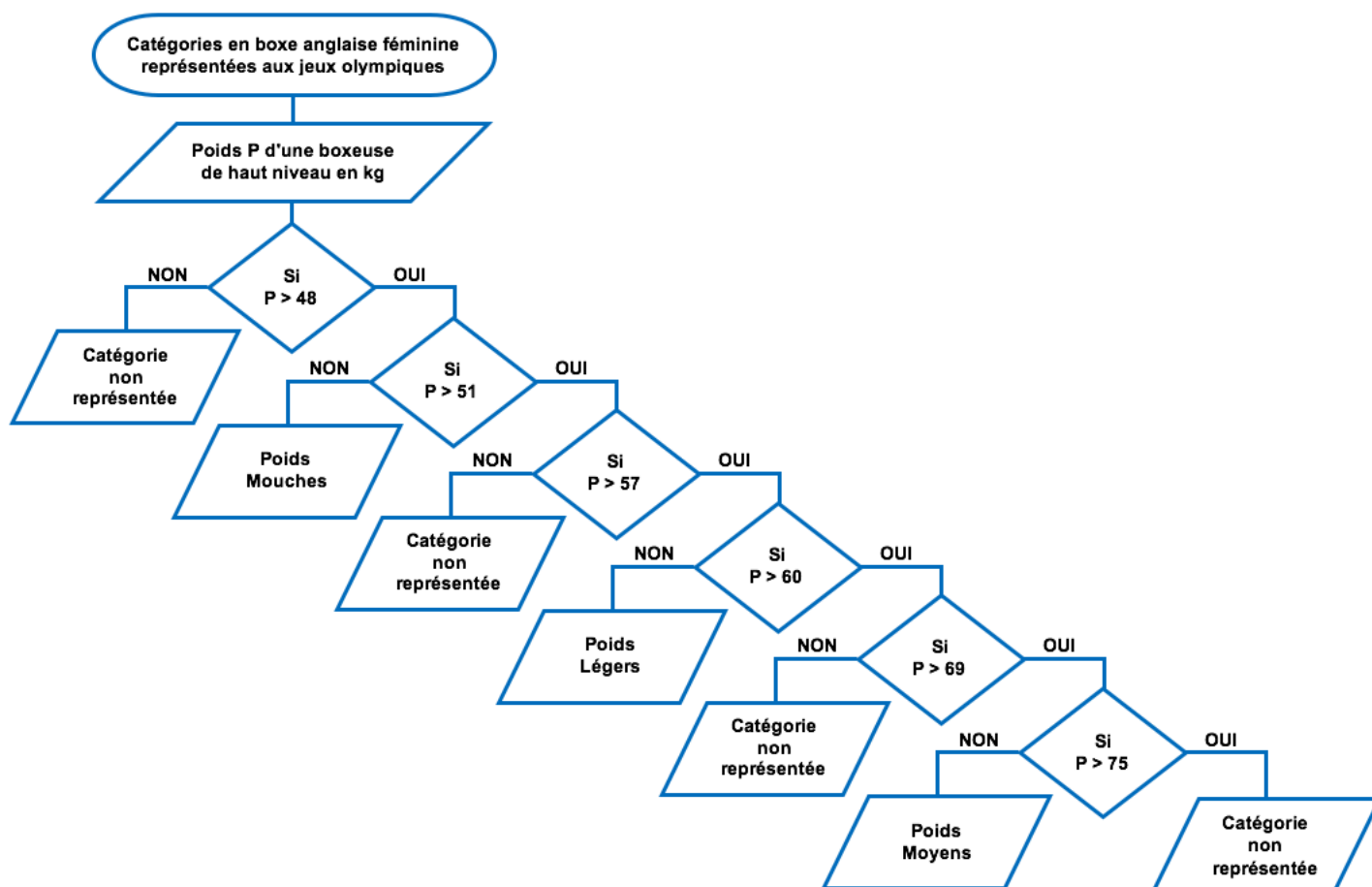
2.2. Les championnes françaises de boxe anglaise présentent les poids suivants :

Estelle Mossely pèse 60 kg et Sarah Ourahmoune pèse 51 kg.

A l'aide de l'organigramme, indiquer dans quelle catégorie ces championnes peuvent participer aux Jeux Olympiques.

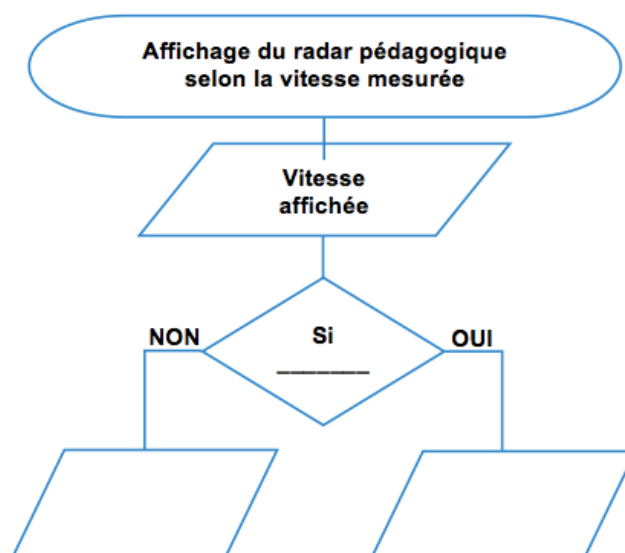
Estelle Mossely : _____ Sarah Ourahmoune : _____

Pour chacune des deux championnes, tracer en couleur, sur l'organigramme ci-dessous, les cheminements qui vous permettent d'obtenir les résultats.

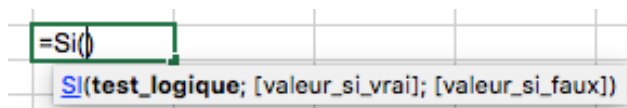


3. Lors d'une journée de temps sec, sur une route nationale où la vitesse est limitée à 90 km/h, un radar pédagogique affiche « BONNE ROUTE » lorsque la vitesse est respectée, et affiche « DANGER » lorsque qu'elle dépasse la réglementation.

3.1. Compléter l'organigramme ci-contre schématisant la situation.



3.2. Le tableur possède une fonction « Test » :



Ouvrir le fichier "**Vitesse_route.xls**".

Pour programmer l'affichage du radar pédagogique dans la cellule **B2**, choisir, parmi les formules proposées ci-dessous, celle à saisir dans cette cellule :

- Formule 1 : =SI(A2>90;"BONNE ROUTE";"DANGER")
- Formule 2 : =SI(A2<90;"BONNE ROUTE";"DANGER")
- Formule 3 : =SI(A2<=90;"BONNE ROUTE";"DANGER")
- Formule 4 : =SI(A2<=90;"DANGER";"BONNE ROUTE")

Expliquer pourquoi avoir choisi cette formule.

3.3. Copier-coller les cellules de **B2** à **B30** pour obtenir l'affiche pour toutes les vitesses mesurées.

Vérifier si le programme est correct.

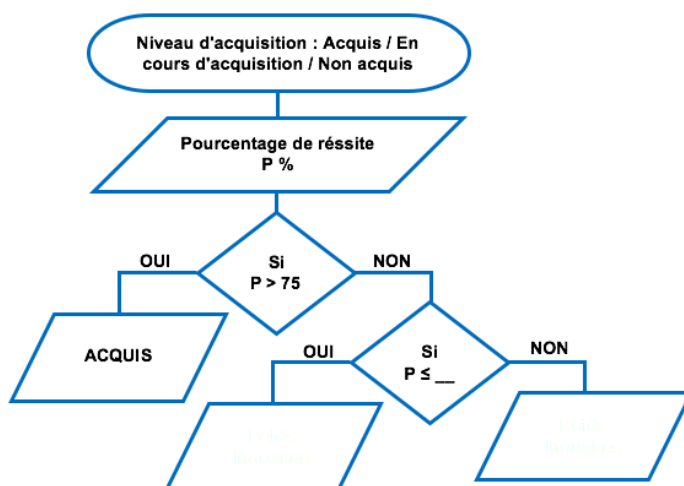
4. La série statistique donnée dans le fichier "**Pourcentages_reussite.xls**" présente les résultats (en pourcentage de réussite) des 72 élèves des classes de première professionnelle d'un établissement concernant la maîtrise d'une notion du programme.

Pour assurer le suivi des acquis des élèves, le professeur doit entrer dans un logiciel, pour chacun, l'un des trois niveaux d'acquisition :

- Non acquis (pourcentage de réussite ≤ 25 %),
- En cours d'acquisition ($25\% < \text{pourcentage de réussite} \leq 75\%$),
- Acquis (pourcentage de réussite $> 75\%$).

Le professeur souhaite automatiser ce travail à l'aide d'un algorithme.

4.1. Compléter l'organigramme suivant.



**Présenter au professeur
l'organigramme complété
pour récupérer la suite de l'activité.**

4.2. Pour mettre en œuvre l'organigramme à l'aide d'un tableur, il faut utiliser la fonction "Test" vue précédemment.

Organigramme	Tests du tableur
<pre> graph TD Start([Niveau d'acquisition : Acquis / En cours d'acquisition / Non acquis]) --> Decision1[/Pourcentage de réussite P %/] Decision1 -- OUI --> Result1[/ACQUIS/] Decision1 -- NON --> Decision2[/Si P ≤ 25/] Decision2 -- OUI --> Result2[/NON ACQUIS/] Decision2 -- NON --> Result3[/EN COURS D'ACQUISITION/] </pre>	<p>Avec le tableur, il est possible d'imbriquer plusieurs tests.</p> <p>TEST 1</p> <p>TEST 2</p> <p><code>=SI(A2>75;"ACQUIS";</code></p> <p><code>=SI(____;____;____)</code></p>

Compléter dans la colonne de droite la formule correspondant au Test 2.

4.3. Reprendre le fichier "**Pourcentages_reussite.xls**".

Écrire dans la cellule **B2** la formule :

=SI(A2>75;"ACQUIS";SI(A2<=25;"NON ACQUIS";"EN COURS D'ACQUISITION"))

Faire un copier-glisser pour les 72 valeurs de P.

4.4. Le tableur possède une fonction pour compter le nombre de cellules répondant à une condition donnée.



Par exemple, pour obtenir le nombre d'élèves ayant obtenu le niveau « NON ACQUIS », il faut écrire la formule : **=NB.SI(B2 :B73 ;"NON ACQUIS")**.

Déterminer le nombre d'élèves ayant obtenu le niveau :

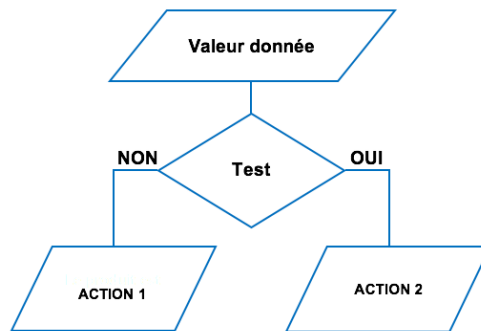
- "NON ACQUIS" : _____

- "EN COURS d'ACQUISITION" : _____

En déduire le nombre d'élèves ayant obtenu le niveau "ACQUIS" : _____

Partie 3 - Synthèse : Qu'avez-vous retenu de la séance ?

Décrire les étapes qui correspondent à l'organigramme donné page suivante.



Expliquer la formule à saisir dans un tableur pour réaliser un test.



Appeler le professeur pour présenter la synthèse.