

# Tree-ptyque sur les Tris

Pourquoi trier ? Trier avec un arbre ?



CE2

3 \* 45'

## Prérequis

- \* Connaître la méthode de recherche des mots dans un dictionnaire.
- \* Savoir comparer des nombres plus ou moins grands.
- \* Matériel : Ardoises et feutres/craies, Feuille imprimée pour la bataille, Arbres et attributs des Camille, Arbres vierges pour la classification animale.

## Apports

- \* Apprendre à rechercher rapidement un élément dans une liste triée, dans un dictionnaire.
- \* Apprendre à lire un arbre contenant des clés de détermination.
- \* Introduction ou mise en pratique de la classification animale.

Une exploration de diverses méthodes de tri, de rangements, avec applications à la classification des animaux.

## I. Bataille rangée

Comment trouver rapidement un objet dans une liste d'objets ordonnés ? Il peut s'agir d'un nombre à trouver dans une liste de nombres rangés du plus petit au plus grand, d'un mot à rechercher dans le dictionnaire,...

La classe est divisée en 2 parties : A et B. Les élèves du groupe A sont positionnés face au tableau, le dos tourné aux élèves du groupe B. Chaque élève du groupe A a une ardoise sur laquelle est inscrit un numéro caché. On donne ensuite au groupe B un numéro et ils doivent, en interrogeant successivement les élèves du groupe A, trouver l'ardoise sur laquelle est inscrite ce numéro. On compte le nombre de personnes interrogées avant de trouver le numéro.

1. On commence en disposant aléatoirement les élèves du groupe A. Il n'y a alors aucune stratégie particulière et le temps de recherche du numéro peut être long. Effectuer plusieurs essais en changeant les numéros inscrits sur les ardoises ainsi que le numéro à rechercher. Proposer dans un second temps un numéro à chercher qui n'est inscrit sur aucune des ardoises ; il faut alors interroger chacun des élèves du groupe A ! Échanger les rôles des groupes A et B.

2. On change ensuite les numéros sur les ardoises et on les trie par ordre croissant. Les élèves du groupe B sont prévenus. Laisser les élèves faire des tests pour trouver plus le plus rapidement possible l'ardoise.

La stratégie qu'ils doivent finir par adopter est la suivante. On commence par demander à l'élève qui se trouve au milieu. Si le numéro sur l'ardoise est égal au numéro recherché, youpi ! S'il est plus grand, on recommence à chercher dans la première moitié des élèves. Sinon, on recherche dans la seconde moitié. On recommence plusieurs fois, même avec des numéros absents sur les ardoises.

3. Bataille navale ! Les enfants jouent par deux. Ils ont devant eux une feuille avec les lettres de l'alphabet. Au-dessus de chacune des lettres, ils inscrivent un numéro de leur choix, pourvu que les numéros choisis soient rangés dans l'ordre croissant. En fonction de leur aisance en reconnaissance des chiffres, ils peuvent choisir des nombres plus ou moins grands. Ils donnent ensuite à leur adversaire un numéro et il doit trouver au-dessus de quelle lettre il est inscrit. C'est le premier qui a trouvé la lettre ou qui peut affirmer que le numéro n'est pas dans la liste qui a gagné. La partie du bas de la feuille sert à noter les numéros indiqués par l'adversaire.

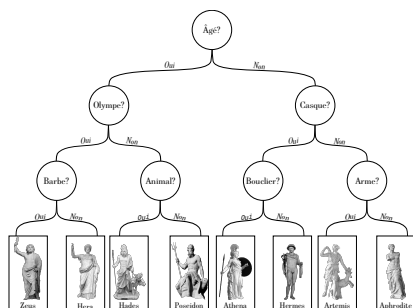
| Mes numéros |     |     |     |     |     |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 12          | 24  | 30  | 32  | 42  | 45  | 57    | 192   | 200   | 222   | 253   | 261   | 290   |
| A           | B   | C   | D   | E   | F   | G     | H     | I     | J     | K     | L     | M     |
|             |     |     |     |     |     |       |       |       |       |       |       |       |
| 600         | 680 | 510 | 800 | 859 | 922 | 10000 | 10200 | 10300 | 10500 | 10600 | 10800 | 11000 |
| N           | O   | P   | Q   | R   | S   | T     | U     | V     | W     | X     | Y     | Z     |

| Numéro à retrouver : 398 |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |     |
|--------------------------|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|-----|
|                          |   |   |   |   | 218 |   |   |   |   |   |   | 484 |
| A                        | B | C | D | E | F   | G | H | I | J | K | L | M   |
|                          |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |     |
|                          |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |     |
| N                        | O | P | Q | R | S   | T | U | V | W | X | Y | Z   |

## II. Tri sur trees avec les Camille

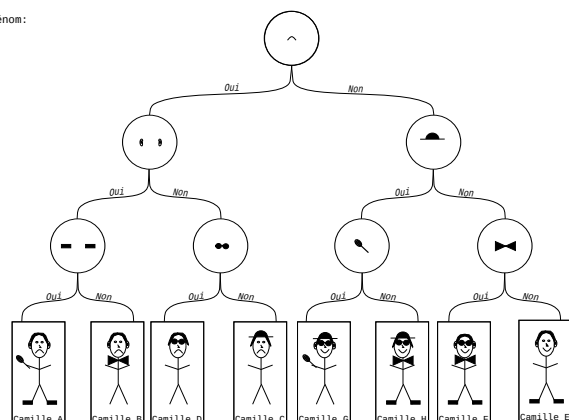
Certaines données ne s'ordonnent pas naturellement de la plus petite à la plus grande ; ou alors, l'ordre obtenu n'est pas adéquat. On peut alors utiliser des arbres de décision pour trier les données.

1. On commence par demander aux élèves une liste des dieux de l'Olympe que nous notons au tableau par ordre alphabétique.
2. Nous proposons une autre classification des dieux en fonction de certaines de leurs caractéristiques en proposant l'arbre suivant.



3. On lit ensuite une énigme (disponible dans les documents à télécharger).  
À charge aux enfants d'utiliser le meilleur système de tri pour déterminer le coupable!  
On pourra remarquer que les policiers recherchent rarement les coupables dans l'annuaire...
4. Construction d'un arbre de décision. On propose une série de 8 personnages qui se distinguent tous en fonction de 7 caractéristiques. Le jeu consiste à construire un arbre de décision permettant de tous les classer !

Prénom:

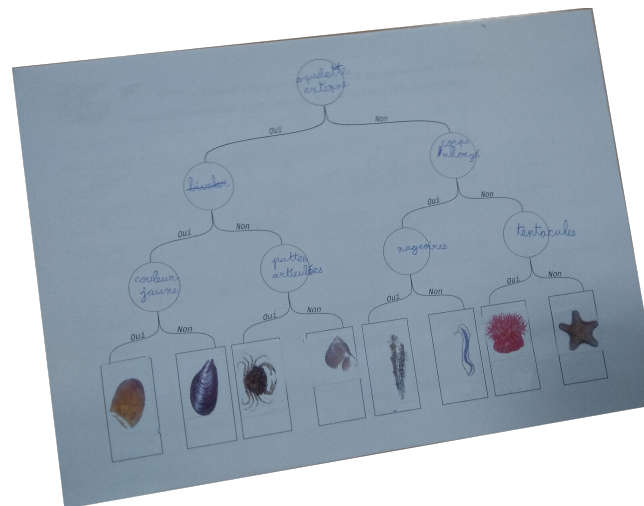


### III. Classification animale

La dernière séance permet de mettre en perspective les arbres de décision avec le cours de sciences. La classification a été abordée par une partie des enfants et le retour de classe de mer a permis d'apporter du matériel.

On a choisi 8 animaux trouvés lors de la pêche à pieds en classe de mer. Quels critères choisir et comment répartir les animaux dans un arbre ? On

commencera par discuter de leurs caractéristiques dans un tableau à double entrées.



### Ressources bibliographiques

- \* Computer Science Unplugged : <https://www.csunplugged.org/en/topics/searching-algorithms/sequential-and-binary-search-unit-plan/how-many-guesses-junior/>
- \* Classification emboîtée des animaux : <http://www.cite-sciences.fr/juniors/darwin-galapagos/classification-emboitee-des-animaux.html>