

<b>Niveau : Cycle 3 (CE2/CM1/CM2)</b> <b>Compétence du socle</b> Pilier 3 Mathématique	<b>TITRE</b> Science Informatique	<b>Nbre Séance</b> 3	<b>Durée :</b> De 30 à 45 min
---	-----------------------------------	----------------------	----------------------------------

**Domaine : Numération**

Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer

→ les langages scientifiques : comprendre le langage informatique et les fonctions de tris produites par un ou plusieurs ordinateurs

- comprendre et pratiquer la notion d'algorithme binaire dans un réseau de tri
- principe de dichotomie : processus algorithmique coupant en 2 parties

Connaissances et compétences pour les Nombres et le calcul :

- Maîtriser la comparaison et l'ordre des nombres
- Résoudre des problèmes engageant une démarche à une ou plusieurs étapes

Connaissances et compétences pour la culture scientifique :

- Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner
- Exprimer et exploiter les résultats d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'oral puis à l'écrit.
  
- Participer à un débat et échanger des arguments à propos de la validité d'une solution

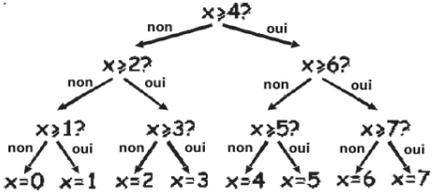
**Séance 1 Objectif : Comparer, trier, des nombres à partir du jeu du nombre pensé / Utiliser un algorithme**

**Matériel**

Ardoise ou cahier essais

Tableau collectif

SEANCE 1 - 30 min

Modalités de fonctionnement	Consigne	Déroulement	Durée
Groupe classe	<p>- Nous avons déjà pratiqué le jeu du nombre pensé.</p> <p>- Nous allons aujourd'hui trouver la stratégie pour gagner en un nombre de coups minimum nécessaire.</p> <p>Rappel : on ne peut poser une question qu'avec le renseignement est-il égal ou inférieur à / est-il égal ou supérieur à...</p> <p>- réponse OUI/NON</p>	<p>1/ nouvelle épreuve du jeu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'enseignante choisit un nombre entre 0 et 100.</li> <li>- Les élèves posent leurs questions</li> <li>- L'enseignante répond par oui ou non.</li> </ul> <p>→ le nombre de questions est-il élevé ?</p> <p>→ des questions ont-elles été inutiles ?</p> <p>→ ce nombre peut-il être amélioré ? Réduit à tous les coups de jeu ?</p>	5 min
groupe de 4	<p>- Faire recherche le nombre de coups nécessaires pour un jeu entre 0 et 20.</p>	<p>Les élèves argumentent.</p>	10 min
groupe classe	<p>Voici un schéma appelé « arbre de décision » pour deviner un nombre entre 0 et 7 :</p>  <p>Quelles décisions oui/non sont nécessaires pour « deviner » le nombre 5 ?</p> <p>Combien de décisions oui/non sont nécessaires pour trouver un nombre quelconque ?</p> <p>Observe à présent ce qui est fascinant : Sous les nombres 0, 1, 2, 3 ... du dernier niveau de l'arbre, écris les nombres en binaire (voir Activité 1).</p> <p>Regarde l'arbre attentivement. Si non = 0 et oui = 1, que constates-tu ?</p> <p>De 0 à 20 4 questions De 0 à 100 7 questions De 0 à 1000 10 questions</p>	<p>- par groupe de 4 les élèves cherchent...et peuvent tester 2 à 2</p> <p><u>Mise en commun :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les élèves expliquent leur stratégie : couper en 2 pour éliminer au moins la moitié des nombres..etc...</li> <li>- On peut illustrer les propos avec un arbre de décision de 0 à 7 si besoin.</li> </ul> <p>Ou encore de 0 à 15</p> <p>- jouer et chercher de 0 à 100 / de 0 à 1000</p> <p>méthode experte arbre à décisions / méthode empirique en testant</p> <p><u>Ce qu'il faut retenir :</u></p> <p>La quantité d'« informations » contenues dans un message dépend de ce que l'on sait déjà. Parfois, nous pouvons poser une question qui élimine le besoin d'en poser de nombreuses autres. Dans ce cas, le contenu informatif du message est restreint.</p> <p><u>Prolongement possible :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jouer avec l'alphabet</li> <li>→ question voyelle ou consonne peut faire encore évoluer les recherches.</li> </ul>	5 min  10 min  +....

## Bilan