

Activité 2 : Compter en binaire

Public Visé	CE2/CM1/CM2
Prérequis	Aucun (Poser des multiplications pour une des extensions)
Durée de la séance	45 mn
Objectif Pédagogique	<ul style="list-style-type: none"> - Apprendre comment encoder des nombres dans un ordinateur - Compter dans une base différente du décimal, effectuer des conversions - Découvrir le binaire, et en constater l'intérêt en informatique (Électricité vs pas d'Électricité)

Durée	Phases	Activités et consignes	Organisation	Matériel
5 mn	Introduction	Présentation rapide Présentation des objectifs de l'activité (Faire découvrir des concepts de l'informatique) Annonces des règles du jeu et de l'objectif à atteindre	Oral	
		Questions ouvertes (résolues durant l'activité) : Pourquoi compter qu'avec des 0 et des 1 ? Comment compter avec ces deux seuls chiffres ?	Oral	
12 mn	Activité 1 : Créer des nombres en binaire	Travail initial par deux : Former des nombres simples (2 ou 3 pièces nécessaires maximum) (Exemple : 8, 18, 11) Une fois ceux-ci réussis, essayer avec des nombres plus complexes (Exemple : 15, 31, 27, 23)	en groupe (par 2)	Les barres du jeu
		Plus Complexe : Peux-t-on faire avec ce système tous les nombres de 1 à 20 Jusqu'où peut-on compter avec ces 5 pièces ?	en groupe (par 2)	Les barres du jeu
3 mn		Transition : Consignes de l'activité suivante	Oral	
15 mn	Activité 2 : Passer des bâtons au binaire	Objectif : Faire un lien entre les carrés et les bâtons. Travail par 4. Comment faire pour faire des nombres avec ces carrés. Comment feriez-vous le nombre 5, le nombre 13, ou encore 23 avec ces carrés ? Idee de progression : Peux-t-on faire deux fois le même nombre avec des bâtons différents ? Peut-on trouver un rapport entre les longueurs des bâtons ? Enfin, retour à la question initiale de cette partie.	en groupe (par 4)	le jeu entier
5 mn		Conclusion et réponse à la question de cette partie	Oral	
5 à 10 mn	Activité 3 : Passer du binaire au décimal, et inverse	Choisir un nombre (décimal), puis le convertir en binaire (sans les bâtons, mais juste avec les carrés) Faire ensuite l'opération inverse.	en groupe (par 2) (Pour les plus avancés)	Les cartes du jeu
5 mn	Conclusion	En quoi ce qui a été fait est de l'informatique ? C'est ce fait l'ordinateur à notre place, il converti tout chiffre et lettre et autre en code binaire étant facile à manipuler (que des 0 et des 1)	Oral	

Approfondissements possibles :

- Quelle taille de planchette pour aller plus loin que le maximum trouvé ?
- Faire des additions en binaire (2 jeux de bâtons pour ensuite les « fusionner »)
- Multiplier par 2, par un autre nombre binaire

Compter en Binaire

D'après une idée de Computer Science Unplugged

http://csunplugged.org/wp-content/uploads/2015/03/CSUnplugged_OS_2015_v3.1.pdf

Joseph CABRITA
Guillaume MESCOFF
ENS Rennes



Ce document est diffusé selon la licence *Creative Commons BY-NC-SA*
Plus d'informations sur cette licence : <http://creativecommons.fr/licences/>