

Module 2-partie 3 chapitre 4 Chiffrement et déchiffrement avec Scratch

Fiche d'identité

Résumé de l'activité	Découvrir des méthodes de chiffrement simples
Objectif(s)	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre la notion de chiffrement de l'information Être capable de coder un texte, de le chiffrer et de le déchiffrer avec des méthodes de chiffrement simples Être capable de coder une image, de la chiffrer et de la déchiffrer avec Scratch
Durée approximative de l'activité	<ul style="list-style-type: none"> 3h
Participants	<ul style="list-style-type: none"> environ 10 enfants qui connaissent déjà un peu Scratch
Matériel nécessaire	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 5 ordinateurs avec une connexion internet (ou Scratch offline installé) Du papier et des stylos
Préparation	<ul style="list-style-type: none"> Préparer des messages à déchiffrer
Notions liées	chiffrement - déchiffrement - cryptographie
Lien éventuel avec le programme scolaire	

Déroulement

1	Donner la consigne et expérimenter – 5'
	<p>Savez-vous ce qu'est la cryptographie et à quoi ça sert ? Pourquoi a-t-on besoin de chiffrer ses données ? Attention : on dit bien chiffrer et pas crypter !</p> <ul style="list-style-type: none"> Introduire la séance.
	<p>Et si on s'amusaient à s'envoyer des messages secrets ?</p> <ul style="list-style-type: none"> Expliquer ce qu'on va faire pendant la séance : chiffrer et déchiffrer des messages.
2	Déchiffrer les messages – 20'
	<p>À vous de déchiffrer les messages !</p> <ul style="list-style-type: none"> Donner des messages simples à déchiffrer. Mettre un chronomètre et un temps à ne pas dépasser pour réussir à déchiffrer : s'ils arrivent à casser les codes dans le temps imparti, ils ont gagné. Faire des équipes en fonction du groupe.

< Class'Code >

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Commencer par des techniques simples : substitution des voyelles dans une phrase, chiffrement par scytale, ...
--	--

3	Le code de César – 20'	
	<p>Chiffrez un message avec le code de César. Puis déchiffrez le message de l'équipe adverse !</p> <p>"Maintenant que vous avez compris le principe du chiffrement, on va passer au niveau supérieur..."</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faire deux équipes : chacune des deux équipes doit chiffrer des messages avec le code de César. ▪ Donner les messages chiffrés à l'équipe adverse (elle a intercepté les messages secrets). Chacune des équipes doit déchiffrer avant l'autre les messages. L'utilisation des ordinateurs pour trouver un moyen de casser les codes peut être encouragée.

4	Chiffrer une image avec Scratch – 120'	
	<p>Quel algorithme utiliseriez-vous pour dessiner une mosaïque avec Scratch ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expliquer qu'on va dessiner une mosaïque sur Scratch. Les laisser échanger sur la manière de faire et de construire l'algorithme. Leur montrer un exemple si besoin : https://scratch.mit.edu/projects/112445191/ puis https://scratch.mit.edu/projects/112641053/
	À vous de coder !	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coder la mosaïque. Si la mosaïque représente l'enfant, c'est mieux.
	Si vous deviez transformer ces images pour qu'elles deviennent des images chiffrées, comment feriez-vous ? Prenez la pause pour y réfléchir :)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les guider pour les amener à une clé de chiffrement qui permette de transformer leur mosaïque. Exemple : https://scratch.mit.edu/projects/113160951/
	À vous de coder !	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coder l'algorithme de chiffrement et chiffrer sa propre mosaïque.
	Et si vous essayiez de déchiffrer les images chiffrées des autres ?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Échanger (par mail, par clé USB, ...) les listes représentant la mosaïque chiffrée ainsi que les clés associées : chacun doit déchiffrer la mosaïque qu'il reçoit.

3	Conclusion – 15'	
	Déchiffrons ensemble les mosaïques !	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour la restitution, montrer le déchiffrement des mosaïques, et tenter collectivement de deviner qui est à l'origine de chacune.
	Enfin, quelles sont les données chiffrées dans son ordinateur ? sur internet ? pourquoi sont-elles chiffrées ?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revenir sur la notion de chiffrement.
	Qu'est-ce que j'ai appris ? Qu'est-ce qui était difficile ?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permettre aux enfants d'exprimer ce qu'ils ont pensé de l'atelier, de poser des questions, etc. ▪ Leur expliquer ce qu'ils vont faire pendant la séance

< Class'Code >

	<i>suivante, le cas échéant :)</i>
--	------------------------------------

Pour aller plus loin	