



EDUC ACTORS
EMPOWER THROUGH EDUCATION



2021

En collaboration avec :



ESYDA BENIN

Qu'est-ce que l'informatique?

L'informatique s'intéresse à la mise en œuvre de méthodes scientifiques pour traiter l'information au moyen d'ordinateurs.



¹Dans le monde numérique d'aujourd'hui, l'informatique est devenue un sujet important que tout le monde doit connaître. Les connaissances et les compétences informatiques sont désormais cruciales pour développer une technologie numérique innovante et comprendre la société moderne.

¹ Extrait de [CS First Unplugged](#)

Jeu 1: Devine ce que je fais

Consigne: associe chaque profil d'emploi à sa description.

Profils



A- Developpeur Web



B- Scientifique de Données



C- Développeur d'Applications



D- Designer Graphique



E- Gestionnaire de Base de Données



F- Ingénieur Bio - Informatique



G- Spécialiste Marketing Digital



H- Technicien Informatique

Descriptions

1: -----

J'écris, modifie, intègre le code informatique pour des applications de traitement de données, des logiciels de systèmes d'exploitation, des logiciels de communication, et d'autres médias interactifs. Je travaille dans des sociétés de développement de logiciels, des firmes d'experts-conseils en technologies de l'information ou dans les services informatiques des secteurs privé et public.

2: -----

Je conçois et produis du matériel graphique et visuel pour communiquer efficacement des renseignements pour des imprimés, de la publicité, des films, des emballages, des affiches, des panneaux indicateurs et des produits médias interactifs tels que des sites Web et applications.

3: -----

Je conçois, développe et produis des sites Internet. Je travaille dans des sociétés de développement de logiciels, des firmes d'experts-conseils en technologies de l'information, des agences de publicité ou dans les services informatiques des secteurs privé et public.

4: -----

Je mets au point et mets en œuvre les lignes directrices, les procédures et les modèles de gestion de données.

Je travaille dans des firmes d'experts-conseils et dans les services informatiques des secteurs privé et public.



5: _____

Je fais l'entretien et la réparation de matériel électronique utilisé par le grand public et des établissements commerciaux, tels que des ordinateurs et périphériques, serveurs, réseaux, du matériel de bureau et d'autre matériel et équipement électroniques.

Je travaille dans des entreprises et services.

6: _____

J'analyse, élabore et applique des stratégies de communication et de promotion et des programmes d'information. J'analyse les besoins en matière de publicité et élabore des plans de publicité et de marketing.

Je travaille pour des entreprises d'experts-conseils, des agences de publicité, des sociétés commerciales, des associations, le gouvernement, des organismes sociaux.

7: _____

J'élabore des techniques mathématiques ou statistiques et les applique pour résoudre des problèmes relevant de la science, du génie, du commerce et des sciences sociales. Je travaille dans les universités, la fonction publique, les associations professionnelles ou les firmes d'experts-conseils en sciences et en génie.

8: _____

J'organise les données biologiques pour les rendre exploitables grâce au développement et l'utilisation de puissantes bases de données. Je travaille dans les biotechnologies, en recherche et en production, dans un laboratoire de recherche public ou privé, un laboratoire d'analyses ou de contrôle, pour un groupe industriel agro chimique ou pharmaceutique.

Activité 1: Réseaux et navigation²

Résumé

Notre société est reliée par plusieurs types de réseaux : les réseaux téléphoniques, de distribution d'énergie, informatiques, routiers. Pour chacun de ces réseaux, il faut choisir où installer les routes, les câbles ou les liaisons radio. Il est nécessaire de trouver des moyens efficaces pour relier les objets au sein d'un réseau.



La ville embourbée

Le problème

Il était une fois une ville qui n'avait pas de rues. Il était très difficile de circuler dans la ville après de fortes pluies car le sol était boueux, les voitures s'embourbaient et les

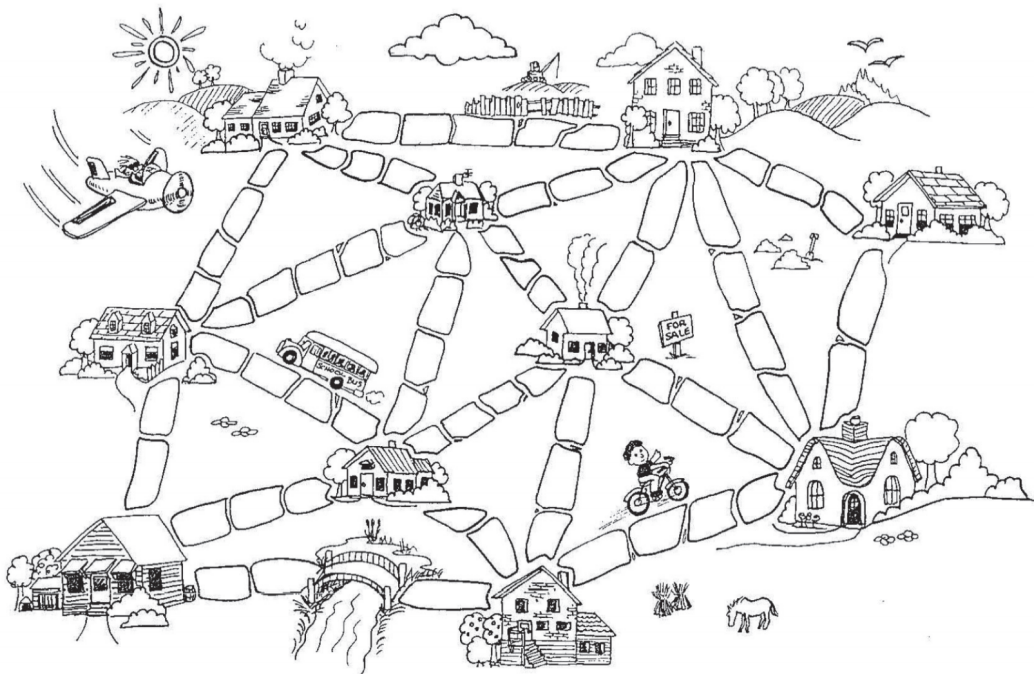
² Adaptation de [CS First Unplugged](#)

bottes des habitants étaient toutes crottées. Le maire de la ville décida de paver certaines rues mais il ne voulait pas dépenser plus que nécessaire car il voulait également faire construire une piscine pour la ville. Le maire spécifia donc deux conditions:

1. Paver suffisamment de rues pour que chacun des habitants puisse se rendre de sa maison à n'importe quelle autre maison en empruntant des rues pavées.
2. Dépenser le moins d'argent possible pour paver les rues.

L'agencement de la ville est représenté ci-dessous. Le nombre de pavés entre chaque maison représente la dépense à engager pour paver la route. Trouve le meilleur chemin pour relier toutes les maisons mais utilise le moins de jetons (pavés) possible.

Quelles stratégies as-tu utilisées pour résoudre le problème ?



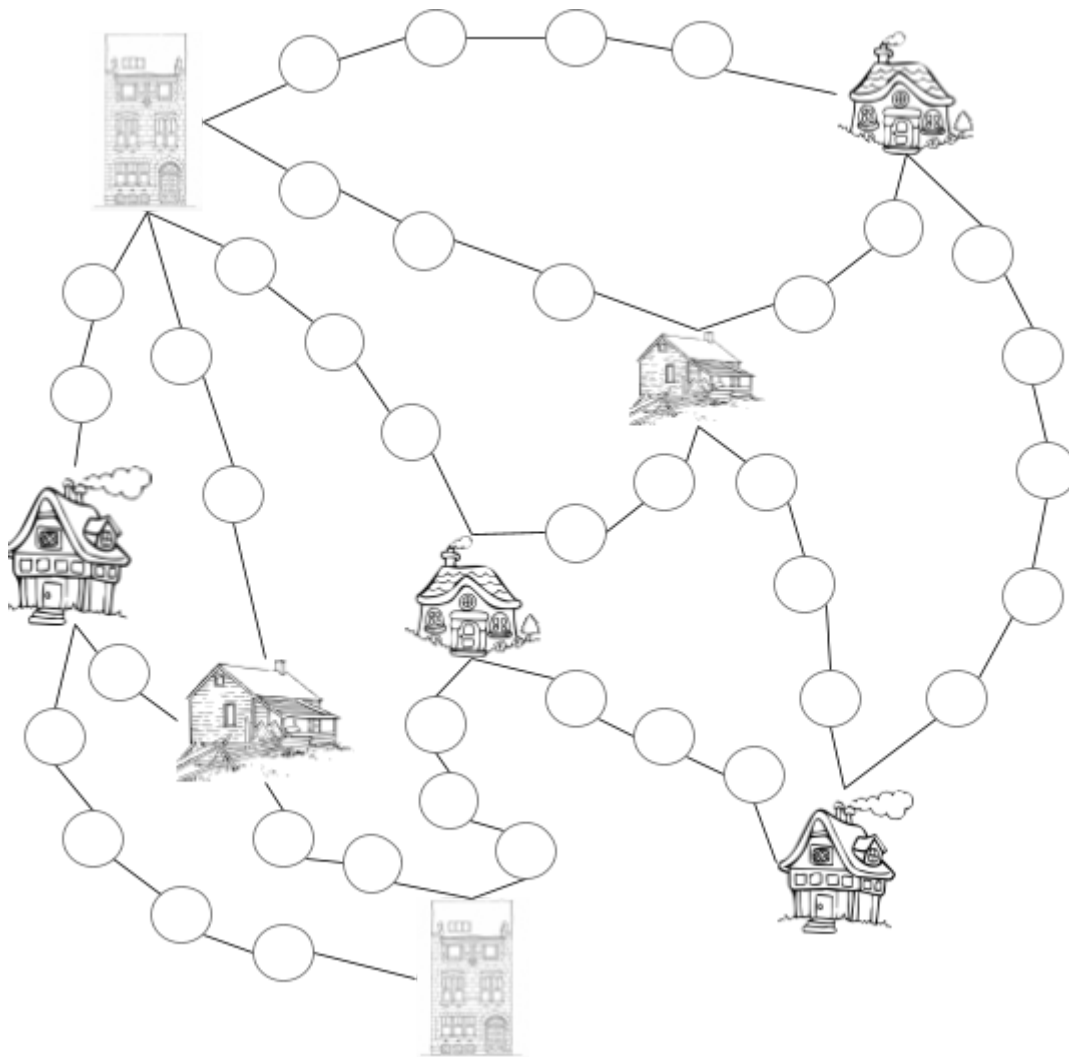
Solutions et astuces

Combien de rues ou de connexions sont nécessaires si la ville comporte n maisons ? La solution optimale sera toujours exactement de $n - 1$ connexions car ce nombre est toujours suffisant pour relier les n maisons entre elles, alors que l'ajout d'une

connexion supplémentaire créerait des chemins supplémentaires superflus entre les maisons.

Exercices

1. Peux-tu trouver une règle pour décrire combien de routes ou de liaisons sont nécessaires pour obtenir la meilleure solution? Est-ce que cela dépend du nombre de maisons dans la ville ?
2. Teste ton approche avec la carte suivante



3. Crée tes propres plans de villes embourbées et teste-les sur tes amis.

Jeu 2: Devine le mot³

Essaye de deviner le mot, en commençant par la première lettre. Chaque lettre essayée est notée en dans la colonne en bas pour référence. Ce jeu peut se jouer en paires ou en groupe.



Guide:

1. Le présentateur ou un élève choisit un mot et sans l'écrire sur la grille.
2. L'adversaire ou la classe est invitée à deviner la première lettre, puis les lettres qui suivent.
3. Le jeu s'arrête quand il ne reste plus de case pour noter les lettres suggérées ou quand le mot est trouvé.
4. Le présentateur peut choisir de répondre à des questions dont la réponse ne peut être que oui ou non, ou donner des indices suivant le niveau des apprenants.

³ Adaptation de [Guess the sentence](#)



Essai 1

-	-	-	-	-	-	-

Essai 2

-	-	-	-	-	-	-	-

Essai 3

-	-	-	-	-	-	-	-

Activité 2: Messages secrets⁴

Certaines informations sur les ordinateurs doivent rester sécurisées. Vous ne voulez certainement pas que tout le monde sache votre mot de passe! Comment envoyez-vous des informations qui ne peuvent être lues que par certaines personnes ?

Bien avant les ordinateurs, les gens ont inventé des astuces pour s'assurer que leurs informations privées restent privées. Le cryptage est un moyen de cacher un secret à la vue de tous.



Un chiffrement très ancien est appelé chiffrement à décalage. Utilisant une grille, vous décalez (ou déplacez) chaque lettre de l'alphabet quelques espaces plus loin. Le nombre d'espaces des lettres ont été décalés est appelé la « clé ». Si vous connaissez la clé, alors vous pouvez casser le code pour lire le message. Si vous ne connaissez pas la clé, vous ne pouvez pas comprendre le message.

⁴ Adaptation de l'activité 3 de [CS First Unplugged](#)



Tableau de correspondance

La clé de chiffrement est **4**.

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
E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

Utilise le tableau ci-dessus pour déchiffrer le message suivant:

f	a		o	q	e	o		l	n	k	c	n	w	i	i	a	q	n	
B	W			M	A	K		H	J										
j	e		s	u	i	s		p	r	o	g	r	a	m	m	e	u	r	



Roue de chiffrement

Il existe un outil spécial pour ce type de cryptage appelé roue de chiffrement. Vous pouvez définir la clé de votre chiffrement en faisant tourner les roues. Lorsqu'ils sont alignés correctement, vous pouvez crypter et décrypter les messages.

Instructions:

1. Colle la roue de chiffrement en annexe sur un morceau de carton.
2. Laisse sécher la colle et découpez les deux cercles.
3. Pose le petit cercle sur le plus grand.
4. Colle une punaise, un crayon ou un trombone dans le centre pour maintenir les deux cercles ensemble.
5. Tourne le cercle intérieur pour aligner le numéro de clé avec le A sur le cercle extérieur.
6. Utilise ton chiffrement pour déchiffrer les messages suivants.

Clef	Message chiffré	Message déchiffré
6	hkga sayoiokt	beau musicien
13	nh cvrq q ha neoer qrirgh	
23	mxojf ibp exojlkfbp mboarbp	
3	suhv gh qrv phprluhv ghidlwhv	
10	zkbws xyc wksxc no nopksdo	
4	ix hiw tiytpiw hi jsvgi ixverki	
5	stzx qfnxxtsx ujsiwj stx djzc	
2	Ckog Egucktg	

Defi

Utilise ta roue de chiffrement pour crypter un message et l'envoyer à un ami pour voir s'il peut le déchiffrer !

Comment peux-tu garder ta clé secrète?



Jeu 3: Devine le nombre

À quelle vitesse peux-tu trouver une réponse simplement en posant des questions qui ont une réponse par oui ou par non ?

Un jour choisit un nombre entre 1 et 100 et le tient secret. L'autre joueur essaie de trouver ce que c'est. Le joueur 1 peut indiquer pour un nombre choisi s'il est supérieur ou égal. Le joueur 1 ne dira pas si c'est égal.

La partie s'arrête au bout de dix essais si le nombre n'est pas deviné.

Matériel

- Au moins deux personnes
- Un stylo ou un crayon
- Du papier

Essais

Nombre: _ _ _	Nombre: _ _ _

Trucs et astuces

Quelles astuces peux-tu utiliser pour deviner le nombre plus rapidement?



Activité 3: Feuilles de calcul

- Introduction
- Colonnes, lignes
- Formules, copie
- Formattage

Exercice 1: bulletin personnel

- Créer une feuille de calcul
- Ajoute quelques matières
- Pour chaque matière ajoute deux notes d'interrogation et deux de devoirs
- Ajoute une colonne pour la moyenne des interrogations
- Calcule la moyenne des interrogations
- Calcule la moyenne pour une matière
- Applique la même formule pour toutes les matières
- Fais la moyenne de toutes les matières
- Peux tu calculer la moyenne avec coefficients pour chaque matière?

Exercice 2: moyennes et classement

- Créer une feuille de calcul
- Ajoute une colonne pour les élèves et une pour chaque matière
- Ajoute quelques élèves et des moyenne par matière
- Peux-tu calculer la moyenne par élève?
- Peux-tu calculer la moyenne de la classe?
- Peux-tu trouver le rang de chaque élève?

Activité 4: Programmation avec GrassHopper



Grasshopper est une application qui permet d'explorer de manière ludique le monde de la programmation. L'application est disponible pour téléphones mobiles, tablettes et ordinateurs.

A faire:

- Installe l'application mobile ou utilise la version en ligne à <https://grasshopper.app>
- Connecte toi
- Essaie quelques activités dans la section sur les notions fondamentales.



Bibliographie

- CS Unplugged. csunplugged.org/fr.
- Google for Education. [CS First Unplugged](https://www.google.com/edu/cse/first-unplugged/).

Crédits photos et illustrations

- www.freepik.com
- www.inventwithpython.com/hacking/chapter1.html

Annexe: Roue de chiffrement

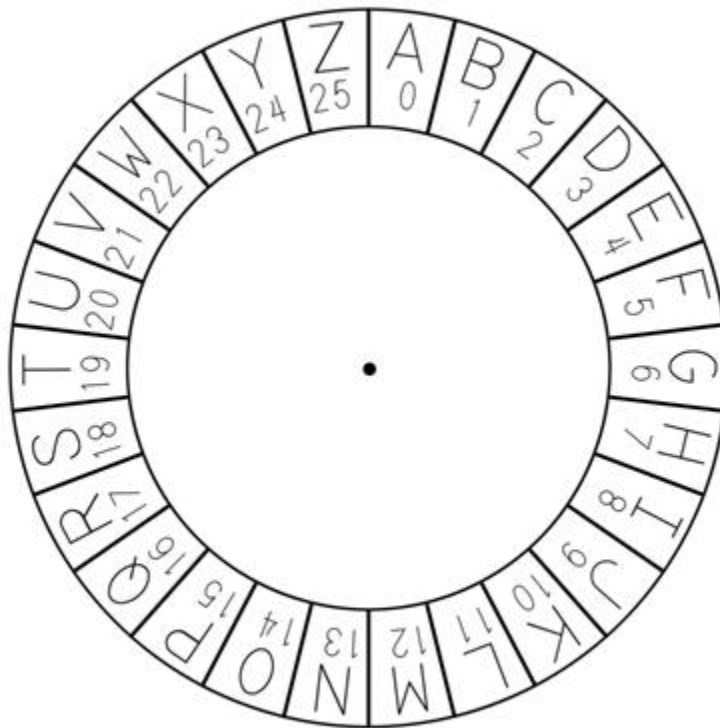


Figure 1: partie interne de la roue de chiffrement

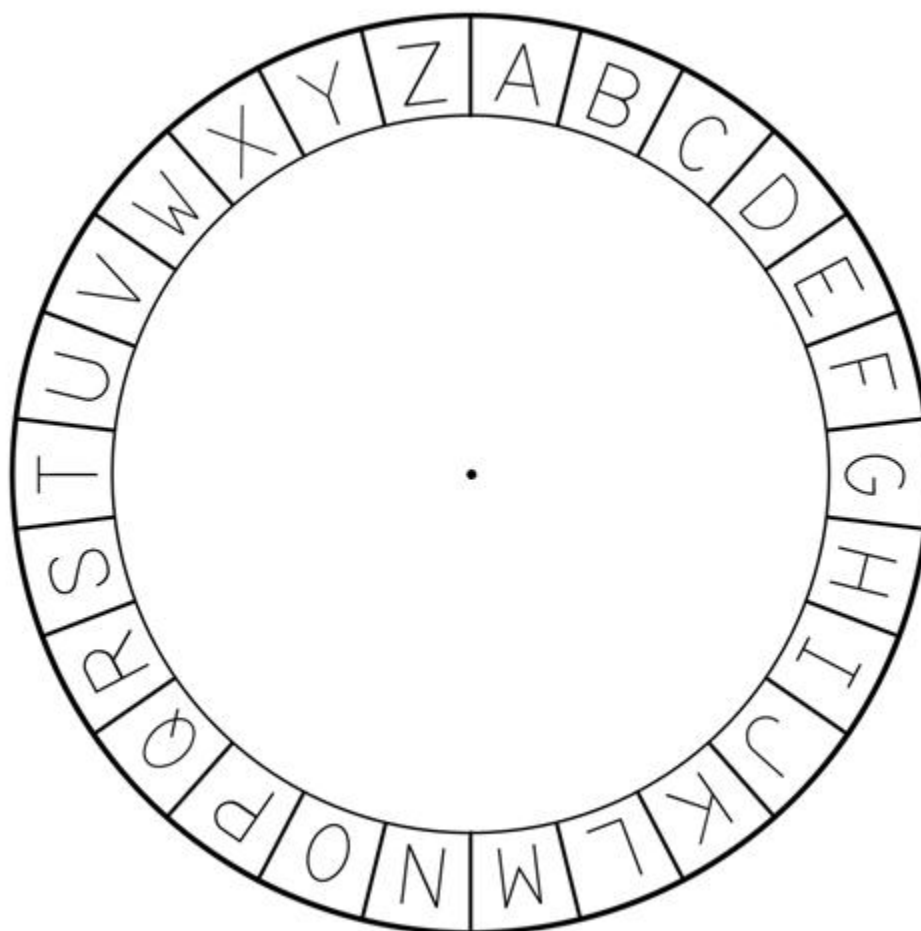


Figure 2: Partie externe de la roue de chiffrement