Cycle 4 - classe de 5ème

Séquence 4 partie 1 :

Initiation à la programmation

516	**Thème de séquence** 6) Initiation à la programmation		**Problématique** P6_ 1 : Qu'est ce qu'un algorithme ?
Compétences		**Thématiques du programme**	**Connaissances**
CT 4.1	► Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets.	OTSCIS. 1.4 Élaborer un document qui synthétise ces comparaisons et ces commentaires. MSOST .1.5 Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets.	Outils numériques de présentation. Charte graphique. Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.
CT 4.2	► Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.	IP.2.3 Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.	Notions d'algorithme et de programme. Notion de variable informatique. Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. Systèmes embarqués. Forme et transmission du signal. Capteur, actionneur, interface.

Présentation de la séquence	**Situation déclenchante possible**
Qu'est ce qu'un algorithme ?	La fiche "Comment se laver les mains ?" distribuée lors du Covid est elle un algorithme ?
Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs)	**Piste d'évaluation**
Notion de blocs qui s'imbriquent les uns dans les autres représentant les différentes étapes du programme. L'ordre est obtenu en suivant l'organigramme.	1 contrôle des connaissances sur l'application Exercice de l'ENT (QCM ou association d'éléments) + 1 contrôle sur papier
Positionnement dans le cycle 4 Milieu de cycle	**Liens possibles avec les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAC)**
Prérequis	

Proposition de déroulé

	Séance 1	Séance 2	
Question directrice	Comment construire un algorithme ?	Traduire une liste de consignes en algorithme	Comment sortir d'un labyrinthe ?
Activités	Enoncer dans l'ordre les étapes pour programmer le déplacement d'un personnage.	A partir d'une liste de consignes, construire le programme en utisant des blocs encastrables.	Utilisation du logiciel Mblock en suivant pas à pas le document ressource.
Démarche pédagogique	travail en binôme	Travail en binôme	
Conclusion / bilan	Un algorithme est une suite d'action réalisées dans l'ordre permettant le fonctionnement d'un système automatique.	blocs encastrables	Mblock permet de construire et de programmer des objets, insérer des arrière-plans.
Ressources	doc : Séquence 6 - Initiation à la programmation Comprendre la programmation - De l'algorithme à la programmation par blocs	doc : Séquence 6 - Initiation à la programmation Comprendre la programmation - De l'algorithme à la programmation par blocs	Séquence 6 - partie 3 - Sortir d'un labyrinthe Découverte du logiciel de programmation par blocs : Mblock

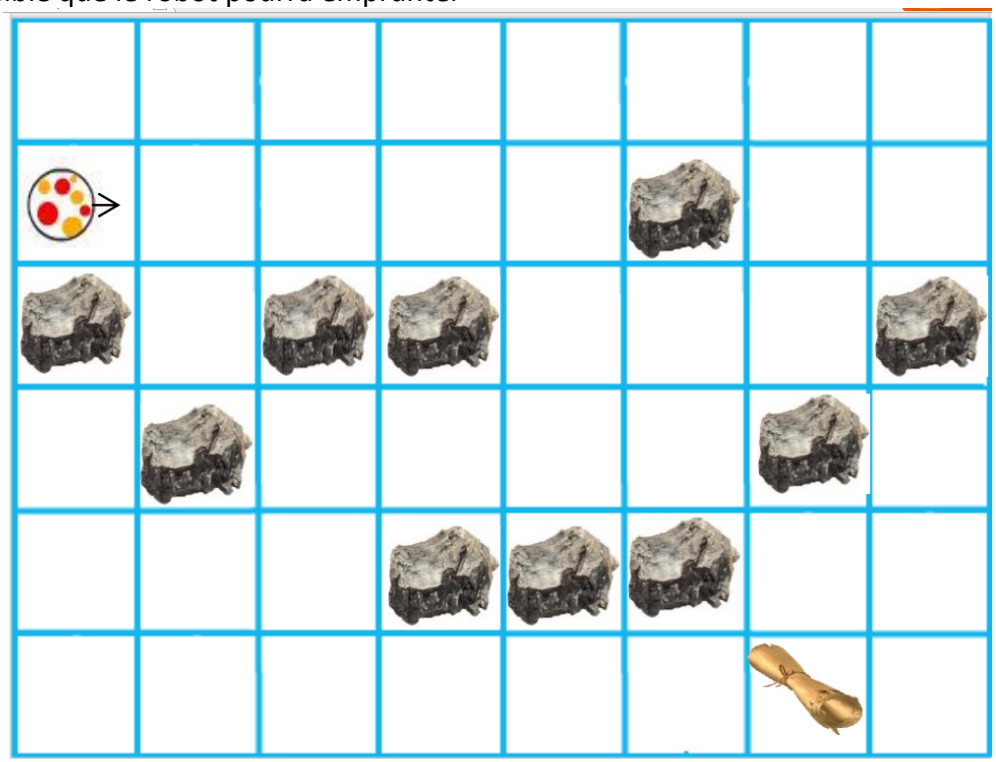
Comment décrire le comportement d'un objet technique grâce à un algorithme ?

Ambiance thriller...

Vous êtes un jeune inspecteur de police nouvellement nommé dans la brigade anti-mafieuse de New York. Votre second vous informe que l'inspecteur qui occupait votre poste est entre la vie et la mort à l'hôpital, l'enquête piétine et vous allez devoir la résoudre.

Trois femmes ont vu deux personnes louches cacher quelque chose dans une usine désaffectée non loin de la scène du crime. Cependant aucun moyen de pénétrer à l'intérieur de l'usine… vous allez devoir programmer un robot pour récupérer l'indice avant que les malfrats ne reviennent.

Travail 1 : remplis avec la lettre **X** (clic droit dessus puis « **ajouter du texte** ») les cases pour définir le trajet le plus court possible que le robot pourra emprunter

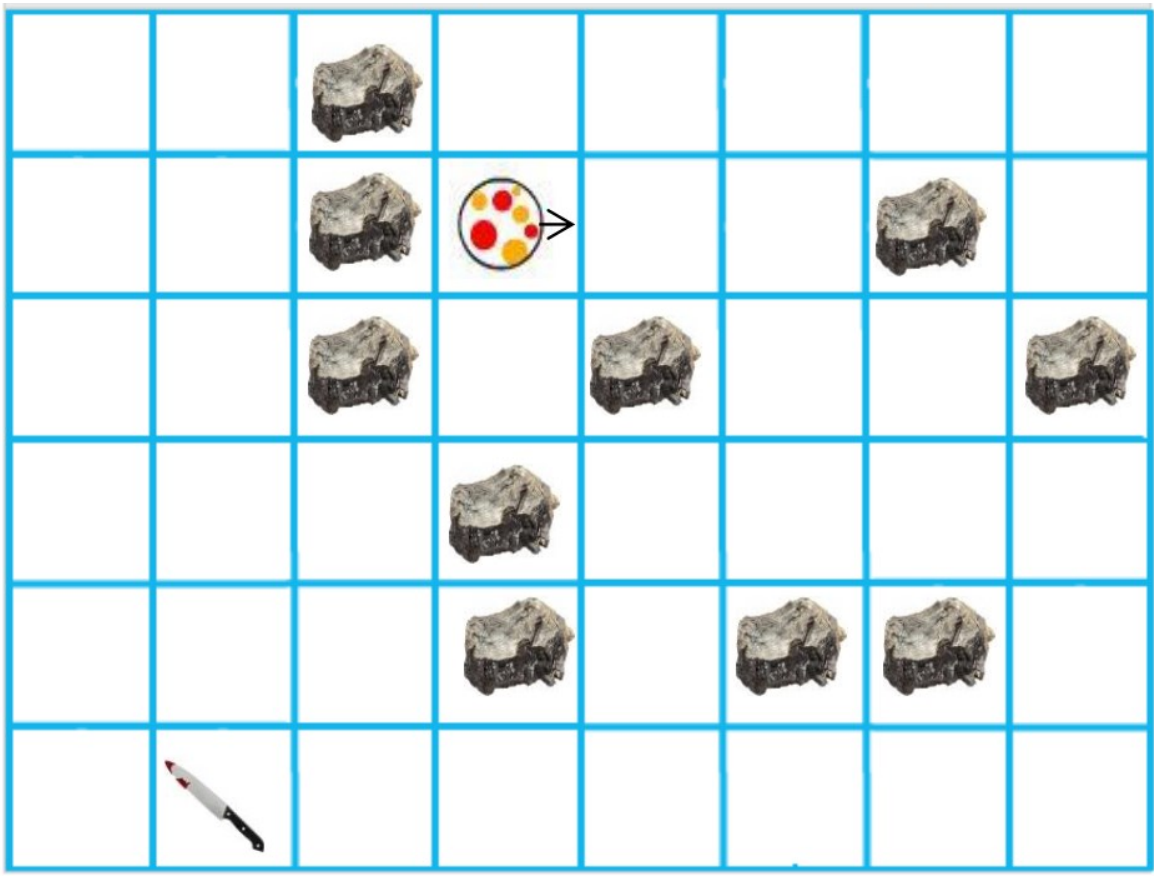


Travail 2 : en combien d'étapes le trajet est-il effectué ?

Travail 3 : lister les étapes en étant précis sur le nombre de cases (attention il n'y a pas forcément 12 étapes)

Étape 1 :	**Étape 7 :**
Étape 2 :	**Étape 8 :**
Étape 3 :	**Étape 9 :**
Étape 4 :	**Étape 10 :**
Étape 5 :	**Étape 11 :**
Étape 6 :	**Étape 12 :**

Travail 4 : vous avez récupéré l'indice, Bravo ! Sur le chemin du retour vous apercevez une arme ensanglantée, grâce à la caméra embarquée sur le robot. Tracez le trajet que devra suivre le robot pour aller la récupérer : de la même manière que l'exercice précédent.

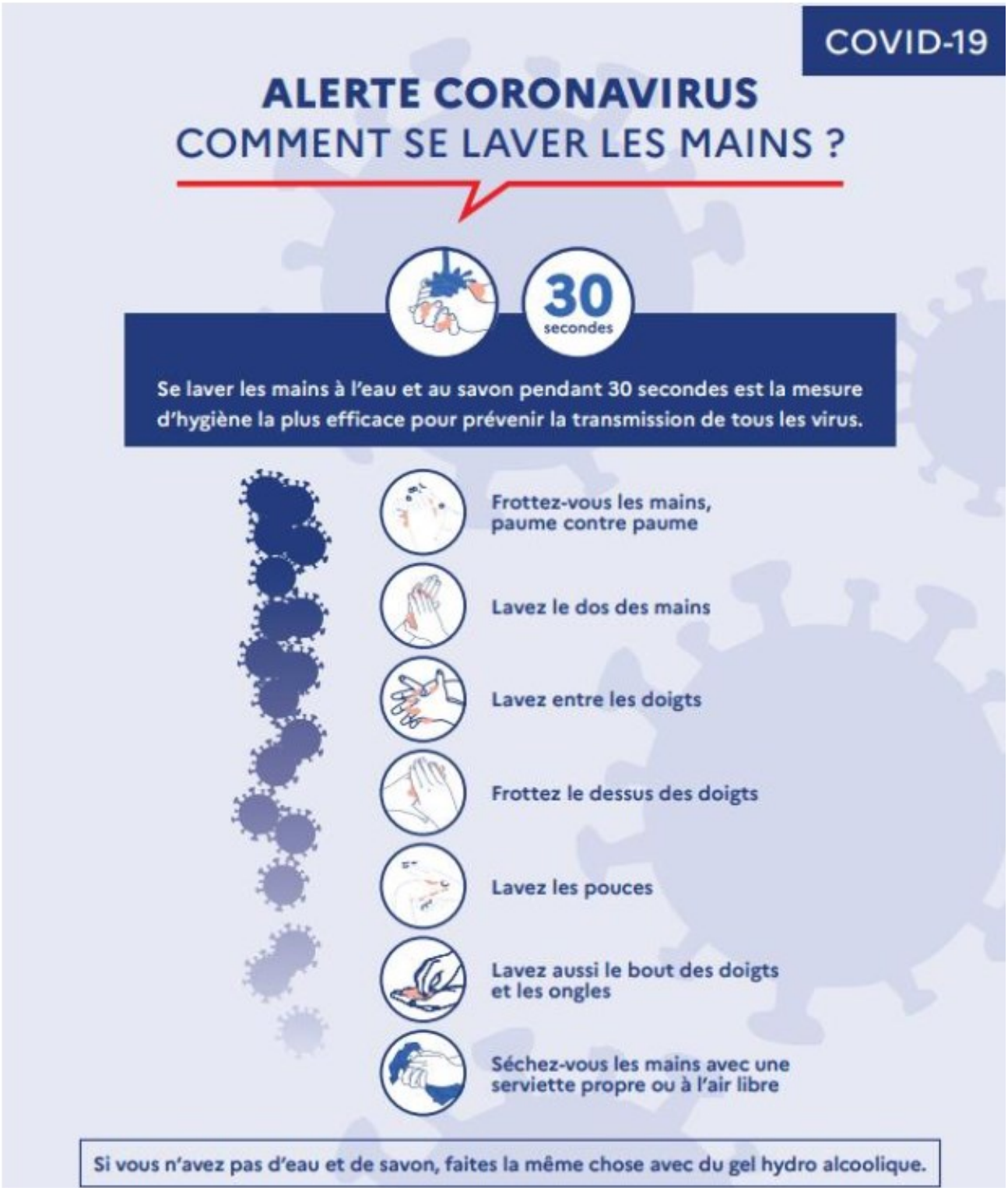


Travail 5 : écrire l'algorithme du déplacement (lister étape par étape comme au travail 3)

Étape 1 :	**Étape 6 :**
Étape 2 :	**Étape 7 :**
Étape 3 :	**Étape 8 :**
Étape 4 :	**Étape 9 :**
Étape 5 :	**Étape 10 :**

Comment se laver les mains ?

Voilà un geste qui semble à la portée de tout le monde et que nous faisons au quotidien mais bien souvent, il est fait de façon trop rapide et partiel. Afin de faire évoluer les pratiques, le Ministère de la santé a fait éditer cette affiche :



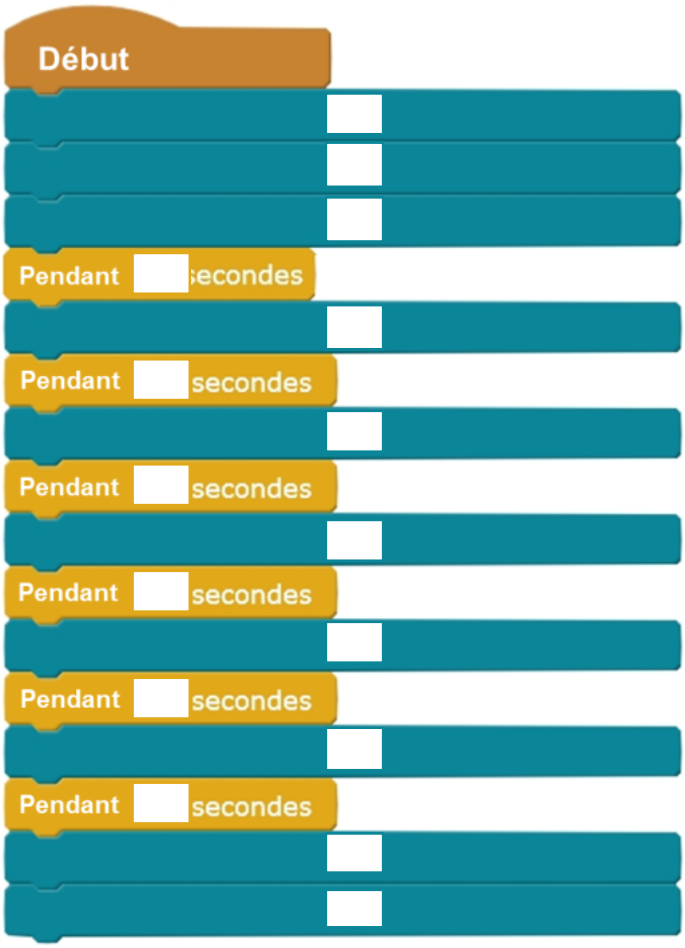
Il s'agit d'un algorithme : une succession d'actions qui permettent de réaliser une tâche !

Question 1 : à la lecture du document, pendant combien de temps faut-il se laver les mains pour que cela soit efficace ?

Question 2 : Combien d'étapes de lavage sont présentes dans ce protocole ?

Question 3 : en moyenne, combien de temps doit durée chacune des étapes ?

Travail à réaliser : Replacez cet algorithme dans le programme par blocs ci-dessous en associant les lettres qui désignent les actions à faire aux bonnes propositions. Vous devez écrire la bonne lettre dans la bonne case...



E : Sécher vous les mains avec une serviette
J : Fermer le robinet avec le coude
K : Laver le bout des doigts et les ongles
D : Laver les pouces
A : Frotter le dessus des doigts
F : Laver entre les doigts
G : Laver le dos des mains
H : 5
I : Frotter vous les mains paume contre paume
B : Prendre du savon
C : Ouvrir le robinet