

CréaCode Lab

Programmation débranchée



contact@creacodelab.fr

SOMMAIRE

Séance 1 – Code gestuel

Mise en corps et notion de codage/programmation

Modalité de mise en œuvre

Compétences cycle 1

Compétences cycle 2

Compétences cycle 3

Phase 1 – Recueil des conceptions initiales

Phase 2 – Présentation du problème

Phase 3 – Mise en œuvre

Phase 4 – Institutionnalisation

Séance 2 – Code gestuel ou oral ?

Réinvestir la séance 1 : intérêt de la valeur du signal

Modalité de mise en œuvre

Compétences cycle 1

Compétences cycle 2

Compétences cycle 3

Phase 1 – Recueil des conceptions initiales

Phase 2 – Présentation du problème

Phase 3 – Mise en œuvre

Phase 4 – Institutionnalisation

Séance 3 – Code oral

Changer le type de codage : du geste vers l'oral

Modalité de mise en œuvre

Compétences cycle 1

Compétences cycle 2

Compétences cycle 3

Phase 1 – Recueil des conceptions initiales

Phase 2 – Présentation du problème

Phase 3 – Mise en œuvre

Phase 4 – Institutionnalisation

SOMMAIRE

Séance 4 – Code graphique

Introduire le code graphique

Modalité de mise en œuvre

Compétences cycle 1

Compétences cycle 2

Compétences cycle 3

Phase 1 – Recueil des conceptions initiales

Phase 2 – Présentation du problème

Phase 3 – Mise en œuvre

Phase 4 – Institutionnalisation

Séance 5 – Travail sur l'unité

Déterminer l'unité de déplacement

Modalité de mise en œuvre

Compétences cycle 1

Compétences cycle 2

Compétences cycle 3

Phase 1 – Recueil des conceptions initiales

Phase 2 – Présentation du problème

Phase 3 – Mise en œuvre

Phase 4 – Institutionnalisation

Séance 6 – En musique !

Robot et musique

Modalité de mise en œuvre

Compétences cycle 1

Compétences cycle 2

Compétences cycle 3

Phase 1 – Recueil des conceptions initiales

Phase 2 – Présentation du problème

Phase 3 – Mise en œuvre

Phase 4 – Institutionnalisation

SOMMAIRE

Séance 7 – Virage à droite

Déplacer son robot du point de départ à l'arrivée

Modalité de mise en œuvre

Compétences cycle 1

Compétences cycle 2

Compétences cycle 3

Phase 1 – Recueil des conceptions initiales

Phase 2 – Présentation du problème

Phase 3 – Mise en œuvre

Phase 4 – Institutionnalisation

Séance 8 – Travail sur quadrillage

Déplacer son robot du point de départ à l'arrivée

Modalité de mise en œuvre

Compétences cycle 1

Compétences cycle 2

Compétences cycle 3

Phase 1 – Recueil des conceptions initiales

Phase 2 – Présentation du problème

Phase 3 – Mise en œuvre

Phase 4 – Institutionnalisation

Séance 9 – Fabrication de maquettes de robots

Robot et arts plastiques

Modalité de mise en œuvre

Compétences cycle 1

Compétences cycle 2

Compétences cycle 3

Phase 1 – Recueil des conceptions initiales

Phase 2 – Présentation du problème

Phase 3 – Mise en œuvre

Phase 4 – Institutionnalisation

SOMMAIRE

Séance 10 – Production d’écrits

Robot et production d’écrits

Modalité de mise en œuvre

Compétences cycle 1

Compétences cycle 2

Compétences cycle 3

Phase 1 – Recueil des conceptions initiales

Phase 2 – Présentation du problème

Phase 3 – Mise en œuvre

Phase 4 – Institutionnalisation

SÉANCE 1 – CODE GESTUEL



Livrer ses premières représentations sur la robotique

Effectuer une première mise en corps

Aborder la notion de codage/programmation



Salle de motricité, préau, etc.



Groupe classe

SÉANCE 1 – CODE GESTUEL



Cycle 1

Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions

Communiquer avec les adultes et avec les autres enfants par le langage, en se faisant comprendre

S'exprimer dans un langage syntaxiquement correct et précis

Agir, s'exprimer, comprendre à travers l'activité physique

Agir dans l'espace

Explorer le monde : Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière

Situer et nommer les différentes parties du corps humain, sur soi ou sur une représentation

SÉANCE 1 – CODE GESTUEL



Cycle 2

Français : Comprendre et s'exprimer à l'oral
Écouter pour comprendre des messages oraux
Dire pour être entendu et compris

 1, 2, 3

EPS : Développer sa motricité et construire un langage du corps
Prendre conscience des différentes ressources à mobiliser pour agir
avec son corps

 1

Questionner le monde : Pratiquer des langages
Communiquer en français, à l'oral ou à l'écrit, en cultivant précision,
syntaxe et richesse du vocabulaire

 1

SÉANCE 1 – CODE GESTUEL



Cycle 3

Français : Comprendre et s'exprimer à l'oral

Écouter pour comprendre un message oral

Mobiliser les ressources de la voix et du corps pour être entendu et compris



1, 2, 3

EPS : Développer sa motricité et construire un langage du corps

Adapter sa motricité à des situations diverses



1

Sciences et technologie : Pratiquer des langages

Utiliser un vocabulaire précis



1

SÉANCE 1 – CODE GESTUEL



Recueil des conceptions initiales



5 – 10 minutes

L'enseignant demande aux enfants : « Qu'est-ce qu'un robot ? »

- Laisser la spontanéité des réponses des élèves
- Reformuler les propos et corriger si besoin. « Si j'ai bien compris... »
- Noter les réponses des élèves sur une feuille.
- Suivant le niveau des élèves, catégoriser les réponses (robot ménager, robot du futur...) - activités pouvant être réalisées en groupes.
- Mettre en avant le fait que tous les robots exécutent des actions programmées par l'homme.



Le terme robot est apparu en 1920 dans une pièce de théâtre de l'auteur tchèque Karel Čapek.

SÉANCE 1 – CODE GESTUEL

Présentation du problème



10 – 15 minutes

Suite aux réponses des élèves, l'enseignant pointe le fait que certains robots peuvent se déplacer.

En groupe classe ou groupes restreints, l'enseignant demande :
« qui pourrait nous montrer un déplacement à la manière d'un robot ? »

- Dégager les représentations des enfants qui ont sans doute des déplacements saccadés et séquentiels
 - Ouvrir à d'autres représentations possibles
 - Faire échanger les groupes quant aux différentes représentations
- Il est possible que certains robots émettent des sons. Dans la mesure du raisonnable, le bruit des enfants n'est pas dérangeant à ce stade de la séquence

SÉANCE 1 – CODE GESTUEL

Mise en œuvre



15 – 20 minutes

Enrichissement du déplacement

Les élèves ont parfois tendance à n'apprécier les déplacements que debout en ne bougeant que les jambes.

Il serait intéressant d'appréhender le déplacement sous une autre forme (accroupi, à genoux...) afin d'enrichir le vocabulaire et d'ajouter une gestuelle synchronisée (jambes, bras, tête).

Cette phase peut être reconduite dans une séance ultérieure pour les plus jeunes.

SÉANCE 1 – CODE GESTUEL

Mise en œuvre



15 – 20 minutes

Valeur du signal – Le chef d'orchestre

« Mes chers robots, nous allons mettre à profit le travail de la séance. Je vais commander l'ensemble des robots de la classe. Chacun répondra donc au signal que je vais émettre. »

- Annoncer que le signal sera gestuel
- Reprendre les mouvements utilisés par les enfants dans la séance
- La théâtralisation est importante pour enrôler chaque enfant dans la tâche
- Ne pas oublier de transformer les robots en enfants...

SÉANCE 1 – CODE GESTUEL

○ Institutionnalisation



10 – 15 minutes

Un affichage est produit avec les enfants

- Dessins, photographies, notes
- Code gestuel – chef d'orchestre
- Productions des robots enfants

Annoncer aux élèves que l'idée du projet est d'aller vers la découverte des robots mécaniques.

Par exemple :
Beebot en maternelle



Legu Education Wedo de la GS à la sixième



MBot au cycle 3 (lien avec Scratch)



SÉANCE 2 – CODE GESTUEL OU ORAL ?



Réinvestir le travail de la séance 1

Enrichir la mise en corps

Aborder la notion de codage/programmation



Salle de motricité, préau, etc.



Groupe classe

SÉANCE 2 – CODE GESTUEL OU ORAL ?



Cycle 1

Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions

Communiquer avec les adultes et avec les autres enfants par le langage, en se faisant comprendre

S'exprimer dans un langage syntaxiquement correct et précis

Agir, s'exprimer, comprendre à travers l'activité physique

Agir dans l'espace

Explorer le monde : Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière

Situer et nommer les différentes parties du corps humain, sur soi ou sur une représentation

SÉANCE 2 – CODE GESTUEL OU ORAL ?



Cycle 2

Français : Comprendre et s'exprimer à l'oral
Écouter pour comprendre des messages oraux
Dire pour être entendu et compris

 1, 2, 3

EPS : Développer sa motricité et construire un langage du corps
Prendre conscience des différentes ressources à mobiliser pour agir
avec son corps

S'exprimer avec son corps et accepter de se montrer à autrui

 1

Questionner le monde : Pratiquer des langages
Communiquer en français, à l'oral ou à l'écrit, en cultivant précision,
syntaxe et richesse du vocabulaire

 1

SÉANCE 2 – CODE GESTUEL OU ORAL ?



Cycle 3

Français : Comprendre et s'exprimer à l'oral

Écouter pour comprendre un message oral

Mobiliser les ressources de la voix et du corps pour être entendu et compris



1, 2, 3

EPS : Développer sa motricité et construire un langage du corps

Adapter sa motricité à des situations diverses



1

Sciences et technologie : Pratiquer des langages

Utiliser un vocabulaire précis



1

SÉANCE 2 – CODE GESTUEL OU ORAL ?



Recueil des conceptions initiales



5 – 10 minutes

L'enseignant demande aux enfants : « qu'avons-nous fait la dernière fois en motricité/EPS ? »

Réponses attendues :

« Nous avons fait les robots. »

« Nous avons joué au chef d'orchestre »

« Nous avons suivi les instructions/ordres/commandes du maître pour bouger comme des robots. »,

Si besoin, l'enseignant évoque la notion de bruit.

« Les robots se déplaçaient en respectant un code gestuel que nous avons défini ensemble. Faisaient-ils du bruit ? »

Étant donné qu'aucune consigne n'avait été donnée à ce sujet, les réponses seront variées, parfois personnelles, parfois générales :
Untel faisait du bruit en marchant, Je n'ai rien dit, Il faisait trop de bruit...

SÉANCE 2 – CODE GESTUEL OU ORAL ?



Présentation du problème



10 – 15 minutes

Relancer l'activité de la séance 1 à ce moment sans préciser de consigne quant aux sons/bruits.

Faire une série de déplacements/mouvements pour rafraîchir la mémoire de chacun et poser à nouveau la question du bruit.

L'enseignant demande :

« Les robots peuvent-ils faire du bruit ou émettre des sons comme ils le veulent ? »

Réponses attendues : Soit « oui », soit « non ».

L'intérêt est l'argumentation entre les enfants qui émettent un son dû au déplacement mécanique, ceux qui le font pour le plaisir, ceux qui font les deux et ceux qui se déplacent en silence.

SÉANCE 2 – CODE GESTUEL OU ORAL ?

Mise en œuvre



15 – 20 minutes

Enrichissement du déplacement et des émissions de sons

En groupes restreints (ceux de la séance 1 de préférence, voire en groupe classe pour les plus jeunes), faire travailler les élèves sur les sons émis par les robots.

« Quels sons peuvent émettre les robots lors de leurs déplacements ? »

Cette recherche est a priori plus difficile pour les enfants que celles de la séance 1 (domaine moteur).

Le travail demandé peut évidemment rejoindre les activités musicales (hauteur, timbre, rythme...) mais également les activités liées à la lecture et à la production d'écrits (onomatopées dans la bande dessinée par exemple).

Les élèves sont encouragés à produire un maximum de sons différents. Après dix à quinze minutes de recherches suivant l'âge des enfants, les groupes exposent leurs propositions les uns après les autres.

L'enseignant pourra également proposer des sons plus complexes en faisant intervenir la modulation, la rupture de rythme...

SÉANCE 2 – CODE GESTUEL OU ORAL ?

Mise en œuvre



15 – 20 minutes

Valeur du signal – Le chef d'orchestre

Il s'agit de s'entendre au préalable sur un code, un mouvement, un son. Le choix est plus ou moins guidé selon les propositions des enfants et leur autonomie face au choix.

Les élèves sont à nouveau transformés en robot par l'enseignant qui sera le chef d'orchestre. Chacun évolue en fonction du code gestuel et/ou sonore établi.

Le code uniquement gestuel trouve des limites assez rapidement. Les enfants dos au chef d'orchestre ne peuvent pas voir les commandes émises.

La hausse du niveau sonore est évidente lors de cette phase, et de cette séance. En revanche, au signal « arrêt », tous les robots doivent être immobiles et silencieux.

Il est donc intéressant ici de jouer plusieurs fois la rupture entre mouvement/son et immobilité/silence.

SÉANCE 2 – CODE GESTUEL OU ORAL ?

○ Institutionnalisation



10 – 15 minutes

Un affichage est produit avec les enfants

- Dessins, photographies, notes
- Code gestuel – chef d'orchestre
- Productions des robots enfants

Rappeler aux élèves que l'idée du projet est d'aller vers la découverte des robots mécaniques.

Par exemple :
Beebot en maternelle



Legu Education Wedo de la GS à la sixième



MBot au cycle 3 (lien avec Scratch)



SÉANCE 3 – CODE ORAL



Nécessité d'un nouveau code

Enrichir le vocabulaire du mouvement

Aborder la notion de codage/programmation



Salle de motricité, préau, etc.



Groupe classe

SÉANCE 3 – CODE ORAL



Cycle 1

Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions

Communiquer avec les adultes et avec les autres enfants par le langage, en se faisant comprendre

S'exprimer dans un langage syntaxiquement correct et précis

Agir, s'exprimer, comprendre à travers l'activité physique

Agir dans l'espace

Explorer le monde : Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière

Situer et nommer les différentes parties du corps humain, sur soi ou sur une représentation

SÉANCE 3 – CODE ORAL



Cycle 2

Français : Comprendre et s'exprimer à l'oral
Écouter pour comprendre des messages oraux
Dire pour être entendu et compris

 1, 2, 3

EPS : Développer sa motricité et construire un langage du corps
Prendre conscience des différentes ressources à mobiliser pour agir
avec son corps

S'exprimer avec son corps et accepter de se montrer à autrui

 1

Questionner le monde : Pratiquer des langages
Communiquer en français, à l'oral ou à l'écrit, en cultivant précision,
syntaxe et richesse du vocabulaire

 1

SÉANCE 3 – CODE ORAL



Cycle 3

Français : Comprendre et s'exprimer à l'oral

Écouter pour comprendre un message oral

Mobiliser les ressources de la voix et du corps pour être entendu et compris



1, 2, 3

EPS : Développer sa motricité et construire un langage du corps

Adapter sa motricité à des situations diverses



1

Sciences et technologie : Pratiquer des langages

Utiliser un vocabulaire précis



1

SÉANCE 3 – CODE ORAL



Recueil des conceptions initiales



5 – 10 minutes

Faire émerger le besoin de passer d'un codage gestuel à un codage oral.

Les enfants ont déjà pu constaté qu'ils ne voient pas toujours les codes gestuels proposés par le programmeur.

Il est possible qu'un enfant gêne la vue d'un autre se situant devant le programmeur.

Il est également possible que dans les actions proposées, les robots se trouvent dos au programmeur ou avec les yeux fermés.

De plus, il est possible que les enfants pensent que le code gestuel limite leur vocabulaire de déplacement. Ou, à tout le moins, le complique comparativement au code oral, plus familier.

SÉANCE 3 – CODE ORAL



Présentation du problème



10 – 15 minutes

Le code oral est donc un nouveau système de programmation à tester.

Dans un souci de théâtralisation, ne pas oublier d'équiper les robots d'oreilles. Il s'agit d'un nouveau capteur : nous passons d'un capteur visuel à un capteur auditif.

Il est intéressant de discuter du fonctionnement de ces deux capteurs. Notions humaines et informatiques importantes mises en jeu depuis le début de la séquence.

Une fois les robots équipés d'oreilles, l'enseignant peut dire que les robots peuvent maintenant se servir de ce nouveau sens (capteur) pour les commander.

Il est à noter et à annoncer qu'un robot n'a pas l'intelligence d'un enfant. Il va donc falloir qu'il apprenne de nouveaux mots ainsi que leur signification et mise en œuvre.

SÉANCE 3 – CODE ORAL

Mise en œuvre



15 – 20 minutes

Mise en œuvre collective

Le travail s'oriente donc sur le langage qui sera a priori plus fourni et varié que le code gestuel.

Il s'agit de définir un ou des mots signifiant aux robots d'effectuer des actions.

En fonction du niveau de classe, il est évident que le nombre de fonctions de base (avancer, arrêter, reculer, tourner – à gauche, à droite...) peut être plus ou moins conséquent.

Ces mots sont à définir soit par l'enseignant, soit par les élèves (possibilité de vote pour un choix démocratique) :

- Travail qui peut être réalisé en dehors du temps de motricité.
- Un mot code = une action et une seule.

Il s'agit ici de répéter ce codage clairement défini afin que les robots s'imprègnent de ce nouveau dispositif. Les mots connus sont petit à petit enregistrés par les robots-enfants.

SÉANCE 3 – CODE ORAL

Mise en œuvre



suite

Seuls les mots connus doivent être exécutés et de manière correcte et complète. Il est donc intéressant d'énoncer des mots signifiants mais qui ne sont pas du code.

Par exemple : Si le mot « avance » code l'avancée des robots, dire « marche ». Certains enfants seront certainement tentés de suivre l'instruction bien que non recevable par le robot.

N-B. : Le travail précédent sur l'émission de sons effectué par les enfants lors de la séance 2 pourrait interférer lors de cette phase. Mettre en évidence le besoin de silence pour pouvoir s'entendre et donc recevoir correctement le signal.

Ce problème est équivalent au fait de ne pas voir le programmeur dans les séances précédentes.

SÉANCE 3 – CODE ORAL

Mise en œuvre



15 – 20 minutes

Mise en œuvre en groupes restreints Enrichissement

Suivant le temps et le niveau de la classe, il peut être intéressant de reprendre les groupes des deux premières séances pour les laisser travailler en autonomie autour de ce nouveau code.

Il est envisageable de différer cette phase à une séance ultérieure.

Les chefs d'orchestre des robots se succèdent dans les groupes. Certaines dérives positives pourraient s'opérer, c'est-à-dire que les enfants pourraient inventer, définir et s'instruire de nouveaux mots servant au codage.

Il s'agit ici de faire travailler les élèves sur la rigueur du signal. rigueur nécessaire au codage informatique.

Points particuliers à travailler :

- Contenu du signal : valide ou non,
- Mélange de signaux : oral et visuel (le code gestuel n'étant plus valable),
- Intonation : un signal valide chuchoté devra être mis en œuvre alors qu'un signal non valide, même dit de manière autoritaire, devra être ignoré.

SÉANCE 3 – CODE ORAL

Institutionnalisation



10 – 15 minutes

Un retour oral, voire écrit en fonction du niveau de classe, sur la difficulté de résister à la tentation d'exécuter un code non valide est mis en place par l'enseignant dans le prolongement de la séance.

Un affichage est conçu par l'enseignant et les enfants résumé les réussites et les difficultés de ce nouveau code oral.

SÉANCE 4 – CODE GRAPHIQUE



Réinvestir la notion de rigueur du signal

Introduction du code graphique

Aborder la notion de codage/programmation



Salle de classe (première phase)

Salle de motricité, préau...



Groupe classe

SÉANCE 4 – CODE GRAPHIQUE



Cycle 1

Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions

Communiquer avec les adultes et avec les autres enfants par le langage, en se faisant comprendre

S'exprimer dans un langage syntaxiquement correct et précis

Agir, s'exprimer, comprendre à travers l'activité physique

Agir dans l'espace

Construire les premiers outils pour structurer sa pensée : Explorer des formes, des grandeurs, des suites organisées

Identifier le principe d'organisation d'un algorithme et poursuivre son application

Explorer le monde : Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière

Situer et nommer les différentes parties du corps humain, sur soi ou sur une représentation

SÉANCE 4 – CODE GRAPHIQUE



Cycle 2

Français : Comprendre et s'exprimer à l'oral
Écouter pour comprendre des messages oraux
Dire pour être entendu et compris

 1, 2, 3

EPS : Développer sa motricité et construire un langage du corps
Prendre conscience des différentes ressources à mobiliser pour agir
avec son corps

S'exprimer avec son corps et accepter de se montrer à autrui

 1

Mathématiques : Représenter
Appréhender différents systèmes de représentations

 1, 5

Questionner le monde : Pratiquer des langages
Communiquer en français, à l'oral ou à l'écrit, en cultivant précision,
syntaxe et richesse du vocabulaire

 1

SÉANCE 4 – CODE GRAPHIQUE



Cycle 3

Français : Comprendre et s'exprimer à l'oral

Écouter pour comprendre un message oral

Mobiliser les ressources de la voix et du corps pour être entendu et compris



1, 2, 3

EPS : Développer sa motricité et construire un langage du corps

Adapter sa motricité à des situations diverses



1

Sciences et technologie : Pratiquer des langages

Utiliser un vocabulaire précis

Utiliser différents modes de représentations formalisés



1

SÉANCE 4 – CODE GRAPHIQUE



Recueil des conceptions initiales



5 – 10 minutes

Cette séance peut être scindée en deux. Une première phase de recherche de code graphique dans l'espace classe et une deuxième phase de mise en œuvre des codes trouvés par le groupe classe.

Suivant le niveau des élèves, faire émerger le besoin de laisser une trace du codage. Les écrits restent et peuvent être mis en œuvre à l'identique ultérieurement.

Les élèves pourront proposer différentes formes de traces (écrits ; dessins, schémas...)

SÉANCE 4 – CODE GRAPHIQUE



Présentation du problème



10 – 15 minutes

L'idée est de faire débattre les enfants dans le choix de la représentation adoptée dans la classe :

- Le mot écrit trouve vite sa limite dans la lecture de celui-ci,
- Le dessin de représentation est difficile à mettre en œuvre,
 - Le signe conventionné se limite à la classe,
 - Le symbole sera préféré à terme.

A noter

Le rapport entre un signe et sa signification relève d'une convention.

Le signe ne peut être compris que des initiés.

Le rapport entre un symbole et sa signification est beaucoup plus étroit. Le symbole est quasi universel.

SÉANCE 4 – CODE GRAPHIQUE

Mise en œuvre



10 – 15 minutes

Recherche en groupes restreints

Il s'agit ici de lancer les enfants dans une activité de recherche d'un dessin (symbole) facile à reproduire et à comprendre. Par groupes restreints (3 à 6 élèves selon l'âge et le choix de mise en œuvre) et dans un temps limité (une dizaine de minutes maximum), les enfants vont rechercher des symboles possibles pouvant faire bouger les robots.

Selon le niveau de classe, la symbolisation sera plus ou moins avancée et aboutie.

Pour les plus jeunes (voire les plus grands), il est intéressant (voire nécessaire) de proposer une banque d'images afin d'aiguiller les enfants.

Un dessin trop compliqué, trop long à reproduire sera mis de côté aisément. En revanche, le dessin d'un bonhomme fil de fer en mouvement ou un index pointé pourra être un levier lors du débat autour de la symbolisation du mouvement.

SÉANCE 4 – CODE GRAPHIQUE

Mise en œuvre



15 – 20 minutes

Recherche en groupe classe

Cette recherche sert à faire un tri entre les productions proposées par les groupes en argumentant la démarche de chacun.

Si la flèche « → » n'est pas mise en avant, rappeler que le symbole doit être rapidement reproduit, reconnu et compris aisément de tous.

La flèche est un symbole vu quotidiennement en tant que symbole routier. Ceci pourrait guider les enfants.

Il est probable qu'à ce stade les élèves aient pensé à faire avancer (bouger) leur robot et oublié de le faire s'arrêter.

Le groupe classe se mettra d'accord sur un symbole. La croix « X » est préférable pour la suite. Le symbole « arrêt » a du sens afin que le robot n'attende pas, ne cherche pas la suite du programme.

Des fiches format A4 représentant les symboles seront préparées.

SÉANCE 4 – CODE GRAPHIQUE

Mise en œuvre



15 – 20 minutes

Mise en œuvre collective
Valeur du signal – le chef-d'orchestre

Le jeu étant connu, un simple rappel de la règle de fonctionnement est nécessaire.

L'enseignant présente un symbole et laisse les enfants agir en fonction de celui-ci.

Il est important de se mettre d'accord sur la valeur du signal.

Montrer la flèche pendant un temps donné :

- Agir pendant ce temps donné ?
- Avancer d'un empan et attendre ?
- Pour les plus grands, la taille ou l'épaisseur du trait de la flèche, influence-t-elle la vitesse de déplacement ?

La réponse peut se trouver petit à petit en proposant aux enfants le programme « ↑ ↑ ».

Que peut signifier deux flèches dans le même sens l'une à côté de l'autre ?

- Orienter les enfants vers une flèche = un pas

SÉANCE 4 – CODE GRAPHIQUE

Mise en œuvre



15 – 20 minutes

Mise en œuvre en groupes restreints
Valeur du signal – le chef-d'orchestre

Faire mener l'activité précédente avec les groupes restreints des séances précédentes.

L'enseignant veille au respect de la règle une flèche = un pas.
Les enfants peuvent aussi commencer à réfléchir sur la position des flèches (→←↑↓).

Il est intéressant de noter les types de déplacement et d'actions proposés, notamment les déplacements latéraux.

SÉANCE 4 – CODE GRAPHIQUE

Institutionnalisation



10 – 15 minutes

Un retour oral, voire écrit en fonction du niveau de classe, sur les difficultés et les réussites de mettre en œuvre le code graphique est proposé par l'enseignant dans le prolongement de la séance.

Un affichage est conçu par l'enseignant et les enfants résumé les réussites et les difficultés de ce nouveau code graphique.

Les idées de déplacements latéraux sont notés afin d'en débattre ultérieurement.

SÉANCE 5 – TRAVAIL SUR L'UNITÉ



Monter l'intérêt de la règle une flèche = un pas

Déterminer l'unité de déplacement

Aborder la notion de codage/programmation



Salle de classe

Préférable en salle de motricité, préau...



Demi-groupe

SÉANCE 5 – TRAVAIL SUR L'UNITÉ



Cycle 1

Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions

Communiquer avec les adultes et avec les autres enfants par le langage, en se faisant comprendre

S'exprimer dans un langage syntaxiquement correct et précis

Agir, s'exprimer, comprendre à travers l'activité physique

Agir dans l'espace.

Construire les premiers outils pour structurer sa pensée : Explorer des formes, des grandeurs, des suites organisées

Stabiliser la connaissance des petits nombres

Explorer le monde : Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière

Dans un environnement bien connu, réaliser un trajet, un parcours à partir de sa représentation

SÉANCE 5 – TRAVAIL SUR L'UNITÉ



Cycle 2

Français : Comprendre et s'exprimer à l'oral

Écouter pour comprendre des messages oraux

Dire pour être entendu et compris



1, 2, 3

EPS : Développer sa motricité et construire un langage du corps

Prendre conscience des différentes ressources à mobiliser pour agir
avec son corps

S'exprimer avec son corps et accepter de se montrer à autrui



1

Mathématiques : Modéliser

Utiliser des outils mathématiques pour résoudre des problèmes
concrets



1, 2, 4

SÉANCE 5 – TRAVAIL SUR L'UNITÉ



Cycle 2

Questionner le monde : Pratiquer des démarches scientifiques

Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion



4

Questionner le monde : Pratiquer des langages

Communiquer en français, à l'oral ou à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire



1

SÉANCE 5 – TRAVAIL SUR L'UNITÉ



Cycle 3

Français : Comprendre et s'exprimer à l'oral

Écouter pour comprendre un message oral

Mobiliser les ressources de la voix et du corps pour être entendu et compris



1, 2, 3

EPS : Développer sa motricité et construire un langage du corps

Adapter sa motricité à des situations diverses



1

Mathématiques : Modéliser

Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne



2, 4

SÉANCE 5 – TRAVAIL SUR L'UNITÉ



Cycle 3

Sciences et technologie : Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou à un problème



4

Sciences et technologie : Pratiquer des langages

Utiliser un vocabulaire précis

Utiliser différents modes de représentations formalisés



1

SÉANCE 5 – TRAVAIL SUR L'UNITÉ



Recueil des conceptions initiales



5 – 10 minutes

Matériel

Les affiches du code graphique

Des cerceaux



L'objectif est de faire traverser la salle au robot en lui donnant des instructions.

- Rappel du choix de la flèche et de la croix comme symboles respectifs de « avancer » et « arrêter ».
- Un enfant est choisi pour faire office de robot.

SÉANCE 5 – TRAVAIL SUR L'UNITÉ



Présentation du problème



10 – 15 minutes

Le problème est exposé : « Je dois donner les instructions nécessaires au robot pour qu'il aille du cerceau jusqu'au mur, en face de lui ».

A noter

Une convention pourrait être « affiche montrée = affiche à exécuter ». Dans ce cas, l'enseignant peut dans un premier temps poser une affiche « → » sur le tableau. Chacun peut observer si le robot réagit et de quelle manière.

Sans placer l'affiche « X », il est probable que l'enfant-robot avance sans discontinuer jusqu'au moment où l'enseignant affiche le symbole « arrêt ». L'enfant-robot serait sauvé in extremis d'une collision avec le mur.

SÉANCE 5 – TRAVAIL SUR L'UNITÉ

Mise en œuvre



15 – 20 minutes

Recherche du code 1

L'idée est de faire réfléchir les enfants sur un système permettant de programmer un robot correctement pour qu'il exécute des actions de manière autonome pour aller du cerceau au mur.

Le ou les groupes auraient un temps défini pour réfléchir à une résolution de ce problème.

Les enfants auront probablement deux axes de recherche :

- Compter le nombre de pas du robot,
- Faire exécuter l'action « avancer » pendant un temps donné.

La question de la taille du pas pourra aussi émerger lors de cette séance si elle n'est pas déjà présente.

- Tous les robots n'auront pas besoin du même nombre de pas, a priori, pour parcourir des distances égales.

Il sera intéressant de constater avec les enfants que :

- Lorsque les pas sont plus grands, il en faut moins,
- Lorsque les pas sont petits, il en faut plus. On aborde ainsi implicitement le problème de l'unité en mathématiques.

SÉANCE 5 – TRAVAIL SUR L'UNITÉ

Mise en œuvre



suite

Recherche du code 1

La question de l'unité de temps est ici sensible.

- Pour les plus jeunes, elle n'existera probablement pas.
- Pour les âges intermédiaires, les enfants seront sûrement tenter de compter le temps qui passe. Faire émerger qu'il ne s'agit pas d'un temps stable. Tout le monde ne compte pas à la même vitesse.
- Les plus grands seront peut-être tenter de chronométrer le temps. La réponse est valable. Cependant, il ne fait pas l'objet de cette recherche puisque nous n'avons pas dans cette séance le matériel adéquat.

SÉANCE 5 – TRAVAIL SUR L'UNITÉ

Mise en œuvre



20 – 25 minutes

Mise en commun

Après essais et validation ou invalidation des différents programmes, quelques-uns d'entre eux devraient rester.

Il faut donc se mettre d'accord sur une unité à utiliser pour que tous les robots avancent du même pas, du même empan.

- Les carreaux au sol de la salle de motricité ou de la salle de classe par exemple.
 - Un pas = un carreau.

La question devrait glisser au fur et à mesure vers « Quel nombre de pas faut-il programmer à mon robot pour avancer jusqu'au mur ? »

A noter

Si la salle de classe ou de motricité ne bénéficie pas d'un pavage au sol, il est possible de symboliser chaque pas par un cerceau ou par une ligne de ruban adhésif type électricien



SÉANCE 5 – TRAVAIL SUR L'UNITÉ

○ Institutionnalisation



10 – 15 minutes

Soit en groupe classe, soit en groupes restreints, les enfants réfléchissent au programme à proposer pour faire avancer le robot du cerceau au mur.

La mise en commun devrait laisser deux traces possibles si le robot doit parcourir 10 pas jusqu'au mur, par exemple :

→ → → → → → → → → → X

Ou



Mettre en évidence que la lecture du code s'effectue dans le sens de la lecture.

La question de l'utilité du symbole « X » peut se poser ici. Après avoir fait ses dix pas, le robot s'arrêterait, même sans le symbole « arrêt ».

La différence se situe dans le fait que sans ce symbole, le robot est en attente d'une nouvelle instruction. Le code n'est pas fini. Avec le symbole « X », le robot sait qu'il a terminé son action.

SÉANCE 6 – EN MUSIQUE



Monter le lien entre les robots et les arts

Apprendre une chanson du répertoire français

Mettre en voix et corps une chanson



Salle de classe

Préférable en salle de motricité, préau...



Groupe classe

SÉANCE 6 – EN MUSIQUE



Cycle 1

Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions

S'exprimer dans un langage syntaxiquement correct et précis

Dire de mémoire et de manière expressive plusieurs comptines et poésies

Commencer à produire des écrits et en découvrir le fonctionnement

Agir, s'exprimer, comprendre à travers l'activité physique

Agir dans l'espace

Coordonner ses gestes et ses déplacements avec ceux des autres, lors de rondes et jeux chantés.

SÉANCE 6 – EN MUSIQUE



Cycle 2

Français : Comprendre et s'exprimer à l'oral

Écouter pour comprendre des messages oraux

Dire pour être entendu et compris



1, 2, 3

Français : Écrire

Produire des écrits

Réviser et améliorer l'écrit qu'on a produit



1

EPS : Développer sa motricité et construire un langage du corps

Exprimer des intentions et des émotions par son corps dans un projet artistique individuel ou collectif



5

Éducation musicale : Chanter

Chanter une mélodie simple avec une intonation juste, chanter une comptine ou un chant par imitation

Interpréter un chant avec expressivité



1, 4, 5

SÉANCE 6 – EN MUSIQUE



Cycle 3

Français : Comprendre et s'exprimer à l'oral

Écouter pour comprendre un message oral

Mobiliser les ressources de la voix et du corps pour être entendu et compris



1, 2, 3

Français : Écrire

Produire des écrits

Réviser et améliorer l'écrit qu'on a produit



1

EPS : S'exprimer devant les autres par une prestation artistique et/ou acrobatique

Réaliser en petits groupes deux séquences : une à visée acrobatique destinée à être jugée, une autre à visée artistique destinée à être appréciée et émouvoir



1

Éducation musicale : Chanter et interpréter

Interpréter un répertoire varié avec expressivité



1, 5

SÉANCE 6 – EN MUSIQUE

Les chansons



20 – 25 minutes – plusieurs séances

On pourra au cours de la séquence étendre l'activité à la musique à travers la chanson *Le robot à musique* de Jean Naty-Boyer, pour les élèves de cycle 1 et du début de cycle 2, et celle de Daniel Balavoine, *Mort d'un robot*, pour les autres.

Cette séance pouvant être prolongée par une production d'écrit, elle pourra être scindée en fonction des besoins de chacun.

Lien possible pour la chanson de Jean Naty-Boyer :

➤ <https://www.youtube.com/watch?v=xR6TbNGcYGg>

Lien possible pour la chanson de Daniel Balavoine

→ <https://www.youtube.com/watch?v=LNx930ZX6f4>

SÉANCE 6 – EN MUSIQUE

Mise en œuvre



20 – 25 minutes – plusieurs séances

Pour *Le robot à musique* de Jean Naty-Boyer, on apprendra tout d'abord la chanson (mélodie et paroles) et les gestes qui pourront renvoyer à un travail sur les instruments.

Lorsque la chanson sera bien connue, l'enseignant pourra la faire chanter en déplacement. Les enfants pourront alors réinvestir le travail réalisé au niveau corporel lors des premières séances du projet. La fin de la chanson entraînera l'arrêt des robots qui alors devront rester immobiles.

Pour *mort d'un robot* de Daniel Balavoine, un débat philo pourra être envisagé.

Les thèmes de la vie, de la fonction des robots, du développement durable pourront notamment être travaillés.

SÉANCE 6 – EN MUSIQUE

Prolongements



20 – 25 minutes – plusieurs séances

Prolongement possible pour la production d'écrit

L'enseignant pourra proposer aux enfants une recherche sur les assonances. Ce travail est régulièrement fait à l'aide des prénoms de la classe. Ici, il faudra utiliser, comme le fait la chanson, les parties du corps (chanson de Jean Naty-Boyer).

- Piano/dos, hautbois/doigt, tuba/bras, clairon/front.
- Cette recherche est plus aisée si les enfants partent des instruments.

Cette tâche permettra d'initier un travail sur le lexique des instruments et du corps, voire des actions.

- Schéma corporel et actions motrices à affiner lors de séances spécifiques.

Certaines parties du corps sont plus difficiles à associer à un instrument. Il est donc possible de former des associations plus libres. Par exemple : orteil/sommeil

En fonction des élèves, ce travail fera l'objet d'une dictée à l'adulte mais sera chanter par tous.

SÉANCE 6 – EN MUSIQUE

Institutionnalisation



10 – 15 minutes

Le travail de mise en voix et de mise en corps ainsi que les productions pourront faire l'objet d'affichages pédagogiques.

Il pourrait y figurer :

- Les partis pris de la mise en voix
- Les partis pris de la mise en corps
 - Le lexique des instruments
- Le schéma corporel et ses actions
- Les idées issues du débat philo

SÉANCE 6 – EN MUSIQUE



Paroles

Le robot à musique de Jean Naty-Boyer

Je suis un robot à musique (bis)

On m'appuie sur le nez
Je commence à jouer
On me tape sur la tête,
Je joue de la trompette
Refrain

On me tape sur la tête
Je joue de la trompette
On me secoue la main
Je joue du tambourin
Refrain

On me secoue la main
Je joue du tambourin
On me gratte le menton
Je joue de l'accordéon
Refrain

SÉANCE 6 – EN MUSIQUE



Paroles

On me gratte le menton
Je joue de l'accordéon
On me tire les oreilles
Je joue du violoncelle
Refrain

On me tire les oreilles
Je joue du violoncelle
On me caresse la joue
Je ne joue plus du tout

SÉANCE 6 – EN MUSIQUE



Paroles

Mort d'un robot de Daniel Balavoine

Tout articulé tout fabriqué
Bien programmé pour vous aider
Je suis robot depuis plus de 2 000 ans
J'ai déplacé tous les océans
C'était urgent, je le savais
J'ai réinventé le cycle des saisons
Et vos déserts sont pleins de poissons

Je sais, mes circuits sont usés
J'ai beaucoup travaillé
Faudrait les remplacer
Me laissez pas tomber Oh ! Oh ! Oh !
J'ai toujours dominé mes envies
Je n'ai jamais trahi
Jamais désobéi
Vous me devez la vie
Vous me devez la vie

SÉANCE 6 – EN MUSIQUE



Paroles

Avant la dernière guerre atomique
Si pathétique que j'ai pleuré
J'avais réuni le conseil des savants
Le danger, c'est votre politique
Vos présidents sont dépassés
Mais avant qu'un fou n'appuie sur le bouton
Quittez la terre il est encore temps

Et la terre vous l'avez quittée
Mais moi, je suis resté
Quand vous étiez là-haut
Et je vous ai sauvés Oh ! Oh ! Oh !
Si vous voulez m'assassiner
Après ce que j'ai fait
Moi qui vous ai aimé
Je peux tout faire sauter Oh ! Oh ! Oh !
Pas de problèmes pour me soigner
Vous m'avez fabriqué
J'ai appris à pleurer
Je vais apprendre à tuer Oh ! Oh ! Oh !
J'ai beaucoup travaillé
J'ai beaucoup travaillé...

SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE



Monter l'intérêt de la règle une flèche = un pas

Déterminer l'unité de déplacement

Aborder la notion de codage/programmation



Salle de classe

Préférable en salle de motricité, préau...



Demi-groupe

SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE



Cycle 1

Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions

Communiquer avec les adultes et avec les autres enfants par le langage, en se faisant comprendre

S'exprimer dans un langage syntaxiquement correct et précis

Agir, s'exprimer, comprendre à travers l'activité physique

Agir dans l'espace.

Construire les premiers outils pour structurer sa pensée : Explorer des formes, des grandeurs, des suites organisées

Stabiliser la connaissance des petits nombres

Explorer le monde : Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière

Dans un environnement bien connu, réaliser un trajet, un parcours à partir de sa représentation

SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE



Cycle 2

Français : Comprendre et s'exprimer à l'oral
Écouter pour comprendre des messages oraux
Dire pour être entendu et compris

 1, 2, 3

EPS : Développer sa motricité et construire un langage du corps
Prendre conscience des différentes ressources à mobiliser pour agir
avec son corps

S'exprimer avec son corps et accepter de se montrer à autrui

 1

Mathématiques : Modéliser
Utiliser des outils mathématiques pour résoudre des problèmes
concrets

 1, 2, 4

SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE



Cycle 2

Questionner le monde : Pratiquer des démarches scientifiques

Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion



4

Questionner le monde : Pratiquer des langages

Communiquer en français, à l'oral ou à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire



1

SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE



Cycle 3

Français : Comprendre et s'exprimer à l'oral

Écouter pour comprendre un message oral

Mobiliser les ressources de la voix et du corps pour être entendu et compris



1, 2, 3

EPS : Développer sa motricité et construire un langage du corps

Adapter sa motricité à des situations diverses



1

Mathématiques : Modéliser

Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne



2, 4

SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE



Cycle 3

Sciences et technologie : Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou à un problème



Sciences et technologie : Pratiquer des langages

Utiliser un vocabulaire précis

Utiliser différents modes de représentations formalisés



SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE



Recueil des conceptions initiales

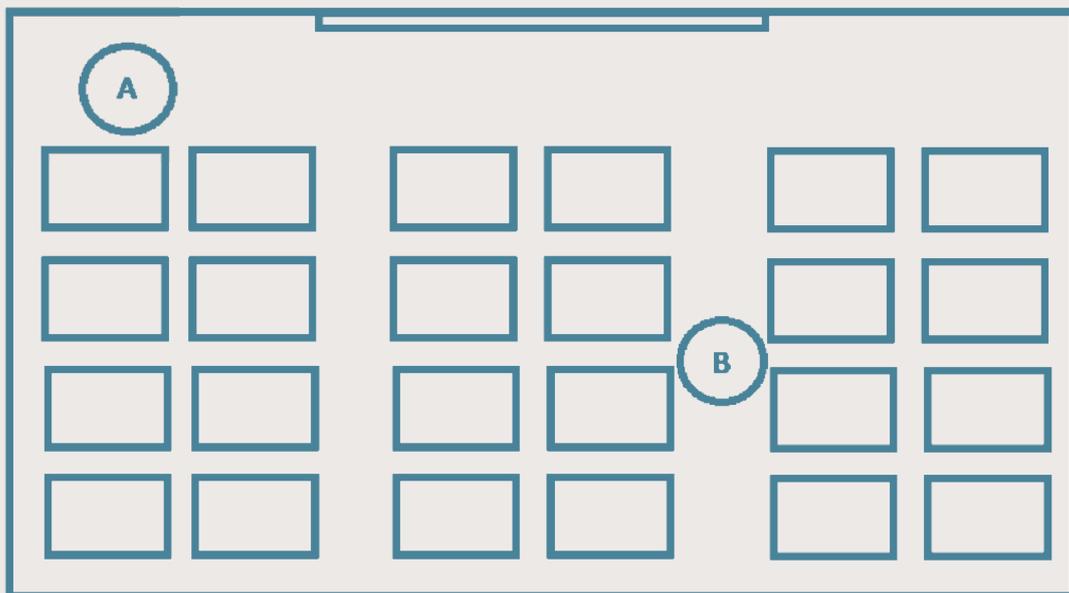


5 – 10 minutes

Matériel

Les affiches du code graphique

Des cerceaux



L'objectif est de faire aller le robot du cerceau A au cerceau B en lui donnant des instructions.

- Rappel du choix de la flèche et de la croix comme symboles respectifs de « avancer » et « arrêter ».
- Un enfant est choisi pour faire office de robot.

SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE



Présentation du problème



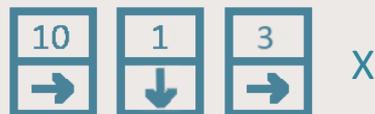
10 – 15 minutes

Le problème est exposé : « Je dois donner les instructions nécessaires au robot pour qu'il aille du cerceau A au cerceau B ».

A noter

La tâche de cette séance est le prolongement de la séance 5. Son déroulé sera équivalent.

Proposition de programme :



Ce programme est intéressant dans la mesure où il reprend les codes du robot Beebot et celui de nombreux autres robots.

L'une des questions portera sur le changement de direction du robot.

- En une instruction, de combien de degré tourne le robot ?
 - Quelle fraction de tour complet ? $1/4$ de tour ?

SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE



Présentation du problème



10 – 15 minutes

Une autre question pourra porter sur le troisième ordre puisque les flèches ont le même sens et la même direction alors que le robot aura tourné et donc n'avancera pas dans le même sens, ni dans la même direction.

Un rappel sur l'unité de déplacement pourra se révéler nécessaire.
Un rappel sur le sens de lecture du code pourra être également utile.

Ce travail peut être complexifié en ajoutant des obstacles sur le parcours.

SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE



Mise en œuvre



15 – 20 minutes

Question de la latéralisation

Cette dernière est longue et difficile à acquérir.

Le projet robotique offre une dimension fonctionnelle à un apprentissage souvent dénué de sens.

Avant d'être peu à peu intériorisée et utilisable selon divers points de vue, la latéralité doit être vécue avec l'intégralité de son corps dans une reconnaissance par rapport à soi.

Il serait bien sûr illusoire de croire que l'activité avec les robots puisse suffire à un tel apprentissage.

En revanche, elle justifiera assurément aux yeux des enfants diverses activités ayant pour objectifs la latéralisation. Ces dernières seront multiples, variées et proposées régulièrement au cours de la scolarité tant que le résultat ne sera pas satisfaisant.

SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE



Mise en œuvre



suite

Question de la latéralisation

Préparation au virage à droite

Dans la pratique quotidienne de classe, l'enseignant s'attachera à utiliser le plus souvent possible les connecteurs spatiaux : « J'écris la date en haut, à gauche. Vous devez écrire votre prénom en bas à droite. Mets-toi à droite. Pose-le à gauche... »

Dans la classe, chacun étant assis à sa place, un jeu du type « Jacques a dit... » peut être institué.

Un temps minimum sera laissé à chaque fois pour permettre aux enfants de se représenter mentalement le côté impliqué :

- Lève la main droite
- Lève la main gauche
- Pose ta main sur ton œil droit/gauche
- Pose la main sur ton oreille droite/ gauche
- Attrape avec ta main gauche/droite ton oreille gauche/droite
- Touche ta joue gauche/droite avec ta main gauche / droite...

SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE

Mise en œuvre



suite

Question de la latéralisation

Préparation au virage à droite

Les erreurs sont repérées par l'enseignant – voire les enfants eux-mêmes – et signalées aux enfants pour correction à chaque fois.

Si certains enfants sont face à face, des problèmes de point de vue se présenteront inévitablement – les enfants utilisant naturellement le phénomène de miroir.

L'enseignant pourra alors demander à deux élèves se faisant face de lever chacun la main droite puis demander, après s'être assuré qu'il n'y a pas d'erreur, aux autres élèves leur avis. Il sera intéressant après débat de constater qu'en demandant aux deux élèves, main droite levée, de regarder tous les deux dans la même direction les deux mains droites se retrouvent alors du même côté.

Une caractéristique spatiale très difficile à appréhender est abordée : la relativité de l'espace en fonction de la position.

SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE

Mise en œuvre



suite

Question de la latéralisation

Préparation au virage à droite

Dans la salle de motricité/en EPS, les enfants évoluant sur une musique devront, à chaque interruption de celle-ci, tenir en équilibre sur le pied préalablement désigné par l'enseignant.

Un travail peut être également mené sur les postures.

Le jeu de type « Jacques a dit... » peut être repris de manière plus sportive, à l'instar d'un échauffement de sport d'opposition.

Dans le cadre du projet robotique, la rotation étant défini préalablement (quart de tour), le jeu du chef d'orchestre peut être repris et complexifié :

- Sur place, pieds joints, le robot lève d'abord le bras correspondant au côté vers lequel il doit tourner,
- Il pivote ensuite d'un quart de tour et rebaisse son bras.

SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE

Mise en œuvre



suite

Le chef d'orchestre

Le chef d'orchestre, l'enseignant dans un premier temps puis un enfant dans un second temps, pourra demander simultanément à tous les robots face à lui de tourner à gauche ou de tourner à droite – les actions demandées et le vocabulaire employé s'enrichissant au fur et à mesure du jeu.

Comme d'habitude, un court temps de réflexion est accordé avant le signal. Plus tard, il pourra complexifier le travail en positionnant les robots face à face.

Du point A au point B

Les enfants, dans la salle de classe, s'entraînent également à programmer leur robot afin que celui-ci parcourt le chemin entre les points A et B.

SÉANCE 7 – VIRAGE À DROITE

○ Institutionnalisation



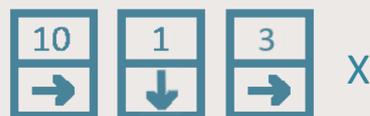
10 – 15 minutes

Soit en groupe classe, soit en groupes restreints, les enfants réfléchissent aux programmes à proposer pour faire avancer le robot du point A au point B.

La mise en commun devrait laisser deux traces possibles si le robot doit parcourir 10 pas jusqu'au mur, par exemple :

→ → → → → → → → → → ↓ → → → X

Ou



Un affichage pédagogique rappelant les conventions utilisés pour faire avancer le robot ou pour le faire pivoter est conçu avec les enfants.

SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE



Déterminer les instructions de déplacement sur
papier quadrillé
Aborder la notion de codage/programmation



Salle de classe



Groupe classe

SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE



Cycle 1

Construire les premiers outils pour structurer sa pensée : Explorer des formes, des grandeurs, des suites organisées

Stabiliser la connaissance des petits nombres

Explorer le monde : Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière

Dans un environnement bien connu, réaliser un trajet, un parcours à partir de sa représentation

Élaborer des premiers essais de représentation plane, communicables (construction d'un code commun)

Orienter et utiliser correctement une feuille de papier, un livre ou un autre support d'écrit, en fonction de consignes, d'un but ou d'un projet précis

SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE



Cycle 2

Mathématiques : Modéliser

Utiliser des outils mathématiques pour résoudre des problèmes concrets



1, 2, 4

Mathématiques : Raisonner

Anticiper le résultat d'une manipulation



2, 3, 4

Mathématiques : Communiquer

Utiliser l'oral et l'écrit, le langage naturel puis quelques représentations et quelques symboles pour expliciter des démarches, argumenter des raisonnements.



1

SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE



Cycle 2

Questionner le monde : Pratiquer des démarches scientifiques

Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion



4

Questionner le monde : Pratiquer des langages

Communiquer en français, à l'oral ou à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire



1

SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE



Cycle 3

Mathématiques : Modéliser

Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne



2, 4

Mathématiques : Raisonner

Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose



2, 3, 4

Mathématiques : Communiquer

Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et/ou des notations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation

Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange



1, 3

SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE



Cycle 3

Sciences et technologie : Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou à un problème



4

Sciences et technologie : Pratiquer des langages

Utiliser un vocabulaire précis

Utiliser différents modes de représentations formalisés



1

SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE



Recueil des conceptions initiales



5 – 10 minutes

Matériel

Les affiches du code graphique

Les quadrillages de la séances

Les enfants ont vécu en salle de motricité, par le corps, la notion de programmation d'instructions permettant à un robot d'aller d'un point A à un point B.

Ce travail a été effectué en ligne, avec une courbe et éventuellement avec des obstacles sur le parcours.

L'unité de déplacement a été définie comme le carreau et celle de la rotation comme le quart de tour.

Il s'agit ici de transférer ces connaissances et ces compétences sur un quadrillage papier. Les enfants vont donc passer de déplacements corporels à leur symbolisation sur feuille.

SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE

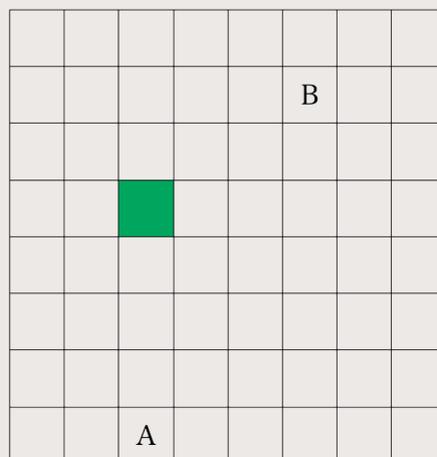


Présentation du problème



10 – 15 minutes

Exemple de quadrillage situation problème



Le matériel photocopiable est disponible en annexe.

Quadrillage et étiquettes

Le choix d'un quadrillage 8x8 peut être en lien avec un projet sur les échecs. Il est évidemment possible d'utiliser d'autres quadrillages plus ou moins grands.

L'utilisation d'un grand quadrillage de classe à afficher est souhaitable pour les phases de lancement et d'explicitation. Un tableau aimanté sur lequel est dessiné un quadrillage est idéal.

SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE



Présentation du problème



10 – 15 minutes

L'activité commence par la présentation du quadrillage avec, par exemple, une question ouverte : « Que voyez-vous ? Qu'est-ce... ? »

En fonction des acquis des élèves (niveau, travail sur les échecs ou un jeu de plateau,...), ceux-ci apporteront des réponses plus ou moins précises ou riches.

Les étiquettes « robot », « trésor » et « obstacle » sont respectivement posées sur les cases « A », « B » et colorée.

La question-problème est posée aux enfants :
« Quelles instructions donner au robot pour qu'il puisse rejoindre son trésor ? »

SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE

Mise en œuvre



15 – 20 minutes

Recherche individuelle et/ou en groupes restreints

Le problème étant posé, les enfants vont rechercher seul ou en groupe une réponse possible.

L'un des intérêts est qu'il existe une multitude de programmes possibles et valides. Il serait intéressant de travailler, une fois validé, sur l'efficacité des programmes.

En fonction des enfants, le robot, les trésors et les obstacles peuvent être déplacés afin de tester la compréhension des élèves.

Il est également possible de multiplier les trésors et/ou les obstacles.

Il est aussi envisageable d'agrandir progressivement le nombre de cases dans le quadrillage.

SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE

Mise en œuvre



15 – 20 minutes

Mise en commun

Lors de la mise en commun avec essais et validation des programmes, il est important de mettre en évidence que plusieurs programmes sont efficaces.

L'efficacité se mesure en nombre d'instructions. Le nombre minimal ici est onze : neuf instructions « avance », une instruction « tourne » et une instruction « stop ».

Afin d'ouvrir plus ou moins la réflexion, il est possible de dessiner sous le quadrillage autant de cases que d'instructions afin d'induire le code le plus efficace.

Ces actions seront testables avec les robots de la classe.

Les enfants peuvent tout aussi bien avoir à définir plusieurs programmes dont les instructions sont valides pour l'action demandée.

SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE

Institutionnalisation



10 – 15 minutes

Un affichage pédagogique rappelant les programmes utilisés pour les différents parcours est conçu avec les enfants

A l'instar de la séance 7 (virage à droite), les enfants auront certainement une interrogation quant à la rotation à gauche ou à droite selon la position du robot sur le quadrillage.

Ces interrogations et leurs réponses pourront figurer sur l'affichage produit par les enfants.

SÉANCE 9 – FABRICATION DE MAQUETTES



Lier les arts visuels à un objet technique

Utiliser des techniques artistiques pour une production en 3 dimensions



Salle de classe



Groupe classe

SÉANCE 9 – FABRICATION DE MAQUETTES



Cycle 1

Agir, s'exprimer, comprendre à travers les activités artistiques : les productions plastiques et visuelles

Réaliser des compositions plastiques, seul ou en petit groupe, en choisissant et combinant des matériaux et en réinvestissant des techniques et des procédés

SÉANCE 9 – FABRICATION DE MAQUETTES



Cycle 2

Arts plastiques : Expérimenter, produire, créer

S'approprier par les sens les éléments du langage plastique :
matière, support, couleur,...

Tirer parti de trouvailles fortuites, saisir les effets du hasard
Donner forme à son imaginaire en explorant la diversité des
domaines



1, 2, 4, 5

Arts plastiques : Mettre en œuvre un projet artistique

Mener à terme une production individuelle dans le cadre d'un
projet accompagné par le professeur

Montrer sans réticence ses productions et regarder celles des autres



2, 3, 5

SÉANCE 9 – FABRICATION DE MAQUETTES



Cycle 3

Arts plastiques : Expérimenter, produire, créer

Choisir, organiser et mobiliser des gestes, des outils et des matériaux en fonction des effets qu'ils produisent

Donner forme à son imaginaire en explorant divers domaines



1, 2, 4, 5

Arts plastiques : Mettre en œuvre un projet artistique

Se repérer dans les étapes de la réalisation d'une production plastique individuelles ou collective, anticiper les difficultés éventuelles

Identifier et assumer sa part de responsabilité dans un processus coopératif de création



2, 3, 5

SÉANCE 9 – FABRICATION DE MAQUETTES



Recueil des conceptions initiales



5 – 10 minutes

Matériel : Pour la fabrication (mise en volume)

- Papier divers (papier kraft, papier affiche, papier crépon, papier d'aluminium...), cartons de différentes tailles et épaisseurs,
 - Cylindres de différents diamètres et différentes longueurs (rouleaux d'essuie-tout, de papier toilette, de papier aluminium, barils de poudre...),
 - Couvercles divers,
 - Grillage,
 - Boules celluloïd,
 - Plâtre ou bandes plâtrées toute prêtes, etc.
 - Et tout ce que vous jugerez utile

Matériel : Pour la décoration

- Feutres
- Craies grasses,
- Pastels secs, fusains,
 - Encres,
 - Peinture, etc.

Et tout ce que vous jugerez utile

Il s'agit de définir l'activité : la fabrication de maquettes de robot.

SÉANCE 9 – FABRICATION DE MAQUETTES



Présentation du problème



10 – 15 minutes

Un échange d'idées, de propositions sera effectué l'enseignant et les élèves.

Des hypothèses seront émises.

Recherche des ressources et des contraintes.

Le point principal tient au fait que les enfants vont travailler sur les volumes.

Il sera défini l'objet de la recherche plastique :

- Recherche individuelle ou en groupe ?
 - Un ou des robots ?
 - La taille de chacun d'entre eux ?
 - Leur matière ?
- Leur caractéristiques (roues, détecteurs, ...) ?
 - Etc.

SÉANCE 9 – FABRICATION DE MAQUETTES

Mise en œuvre



60 – 90 minutes – plusieurs séances

Recherche et production plastique

Cette phase se déroulera a priori sur plusieurs séances.

L'organisation de cette phase se fera en fonction de l'enseignant et du niveau.

Des groupes de trois à cinq enfants seraient intéressants. Les élèves travaillent sur le même objet mais en n'ayant pas forcément les mêmes tâches (découpage, montage, décoration,...)

➤ Pédagogie par projet

Espionnage industriel et plastique

Les enfants pourront à différents moments observer les trouvailles et l'avancement des productions – l'idée n'étant pas de lisser ou d'homogénéiser les productions mais d'éventuellement s'inspirer.

SÉANCE 9 – FABRICATION DE MAQUETTES

Institutionnalisation



10 – 15 minutes

Un affichage pédagogique rappelant les techniques utilisés pour les différents robots est conçu avec les enfants.

Une exposition est proposée au sein de la classe, de l'école, voire du réseau.

Une explication de chacun d'entre eux sera effectuée à l'oral ou à l'écrit en fonction des modalités de l'exposition.

- Caractéristiques du robot
- Techniques utilisés
- Organisation du groupe de travail
 - Etc.

SÉANCE 10 – PRODUCTION D'ÉCRITS



Produire un écrit

Lier écrits, robotique et programmation

Présenter son écrit



Salle de classe



Groupe classe

SÉANCE 10 – PRODUCTION D'ÉCRITS



Cycle 1

Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions

Découvrir la fonction de l'écrit,
Manifester de la curiosité par rapport à l'écrit.

SÉANCE 10 – PRODUCTION D'ÉCRITS



Cycle 2

Français : Écrire

Produire des écrits,
Réviser et améliorer l'écrit qu'on a produit

 1, 5

SÉANCE 10 – PRODUCTION D'ÉCRITS



Cycle 3

Français : Écrire

Écrire avec un clavier rapidement et efficacement,
Produire des écrits variés,
Prendre en compte les normes de l'écrit pour formuler, transcrire et réviser



1

SÉANCE 10 – PRODUCTION D'ÉCRITS



Recueil des conceptions initiales



5 – 10 minutes

Matériel

Divers en fonction de la visée des écrits.

- Exposition : feuilles pour les affiches, pour les invitations...
- Exemples d'écrits : enveloppes, invitations, documentaire,...

Nous pouvons partir du principe que les enfants vont organiser une exposition à destination des familles, des autres classes, voire de classe de l'école voisine.

SÉANCE 10 – PRODUCTION D'ÉCRITS



Présentation du problème



10 – 15 minutes

L'enseignant demande : « Comment faire pour que les familles et/ou les autres classes puissent venir voir notre exposition de robots ? »

L'idée est, après échange d'idées, de faire émerger le besoin d'écrire un courrier d'invitation et des affiches de présentations des robots et du travail réalisé.

SÉANCE 10 – PRODUCTION D'ÉCRITS

Mise en œuvre



60 – 90 minutes – plusieurs séances

Cette phase n'en est pas une à proprement parlé. Celle-ci est plutôt une séquence à découper en séances.

Le courrier et les affichages relèvent de la même démarche mais les contraintes seront différentes.

Pour les plus jeunes, un travail de dictée à l'adulte sera effectué quand un travail sur ordinateur pourra être initié pour les plus grands.

Questionnements sur le contenu des invitations :

- Qui est invité ?
- De quoi s'agit-il ?
- Où cela se passe-t-il ?
- Quand cela se déroule-t-il ?
- Quel est l'objet de l'invitation ?
 - ... ?

SÉANCE 10 – PRODUCTION D'ÉCRITS

Mise en œuvre



60 – 90 minutes – plusieurs séances

Le courrier peut prendre la forme d'une lettre qui devra en respecter les codes ou prendre la forme d'un texte clair, complet et surtout concis.

Les affiches devront être aussi lisibles par tous que claires.

➤ Travail préalable sur les différents supports.

La formulation de chacun des textes tient son importance dans le fait que nous n'écrivons pas comme nous parlons et que certains codes sont donc à respecter.

SÉANCE 10 – PRODUCTION D'ÉCRITS

Institutionnalisation

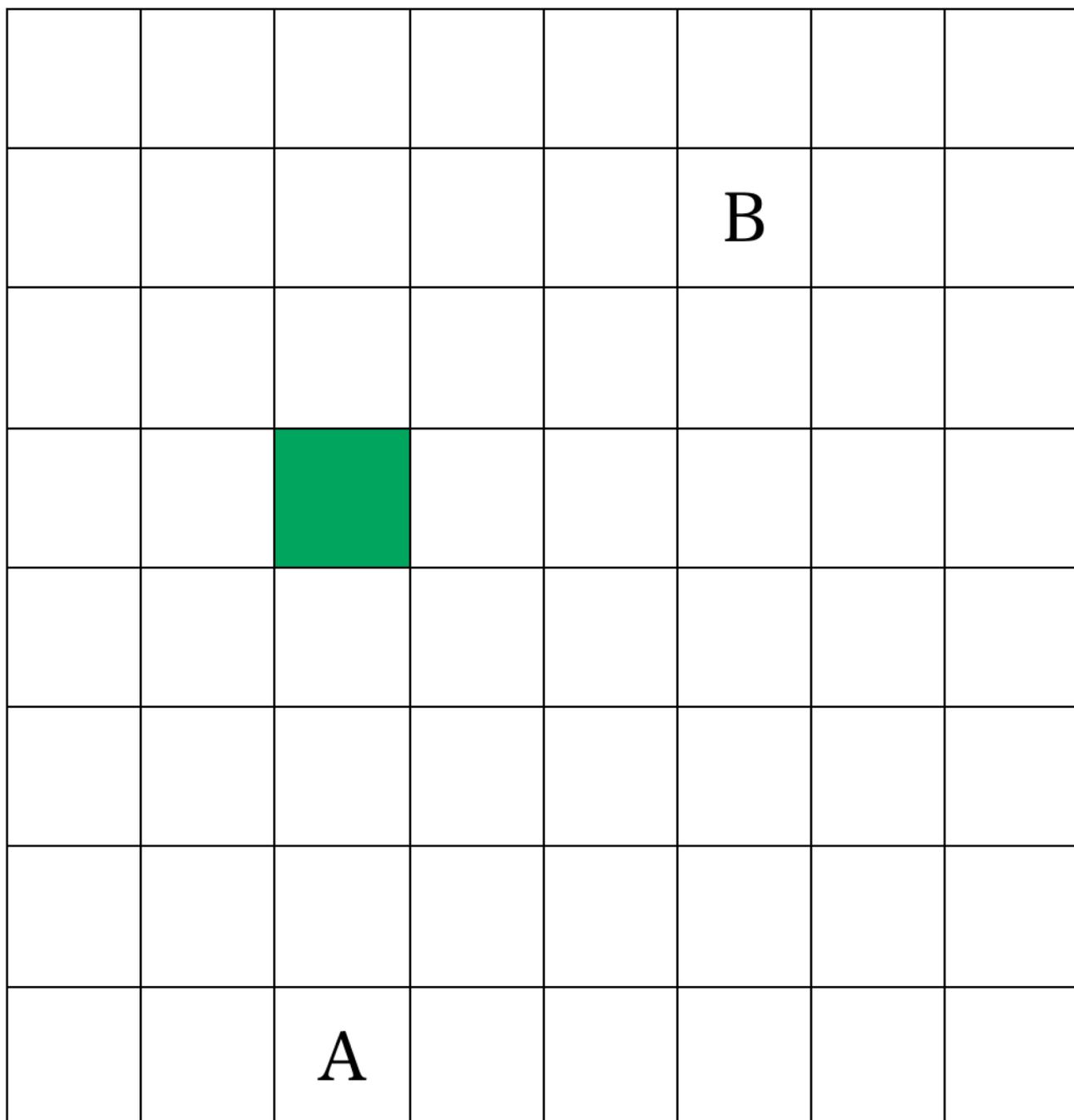


30 – 45 minutes – plusieurs séances

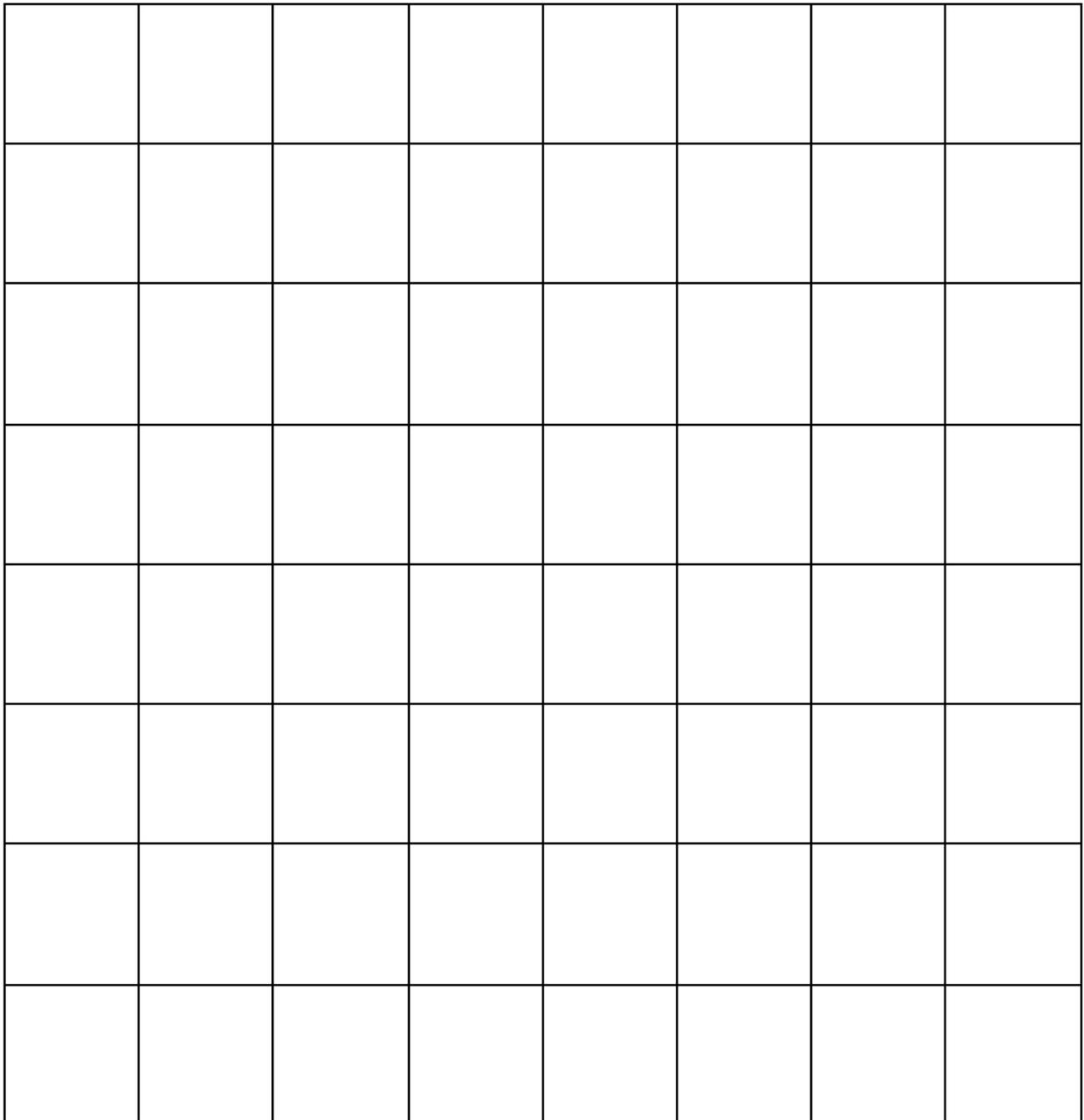
Une relecture de l'ensemble des écrits et un entraînement pour le jour de l'exposition feront l'objet de plusieurs séances de travail.

Une mise en scène de l'exposition sera organiser avant le grand jour.

SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE



SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE



SÉANCE 8 – TRAVAIL SUR QUADRILLAGE

Étiquettes « robots » possibles



Étiquettes « trésors » possibles



Étiquettes « obstacles » possibles

