

Esprit du module n°3 – Rallye GS/CP

« Suivez le guide »

Le module 3 du rallye prépare à l'épreuve du rallye « Suivez le guide ! ».

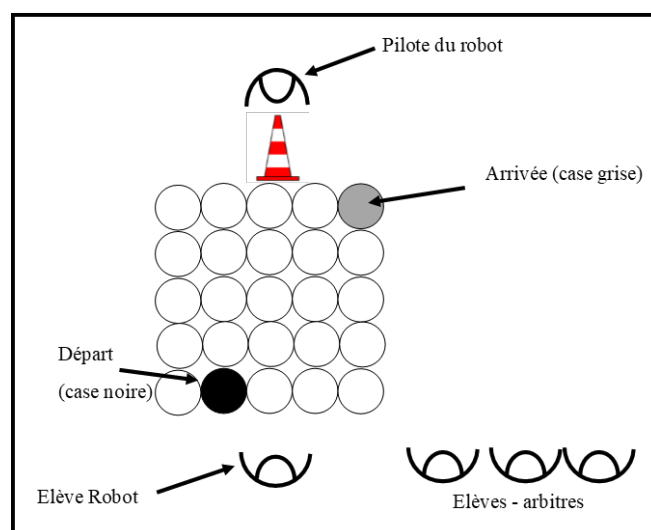
Ce module se décline sous la forme d'activité « grandeur nature ». Ce sont des activités dites débranchées. Ces activités ne nécessitent pas d'ordinateur ou de tablette. Il s'agit de vivre « grandeur nature » les déplacements d'un robot.

Activités débranchées	Séance 1	Activité 1	S'orienter et se déplacer en utilisant des repères
		Activité 2	Exécuter, faire exécuter un programme et contrôler
	Séance 2	Activité 3	Coder un parcours précis
		Activité 4	Vérifier et exécuter un programme

Les activités proposées dans chaque séance peuvent être répétées plusieurs fois. Ces activités peuvent être proposées sur deux temps bien distincts (matin et après-midi ou sur une autre journée).

Les parcours peuvent être tracés au sol, réalisés à partir de cerceau, matérialisés par des cordes... Un plot doit matérialiser l'orientation du robot (le robot doit toujours être face au plot – cf photo et schéma)

Les activités proposées s'appuient sur un quadrillage de 5X5.



Ces activités sont inspirées de l'article de Eric Greff, « [Le jeu de l'enfant-robot](#) ».

Ce module permet une approche de la programmation. Ces compétences sont aussi développées via le projet départemental « 2+4h kids » : il permet de réaliser des activités transdisciplinaires en lien avec l'initiation à la programmation.

<http://www.ia72.ac-nantes.fr/vie-pedagogique/enseigner-avec-le-numerique/se-former-au-numerique/2-4-heures-kids-2017-2018-1053164.kjsp>

Mathématiques	Résolution de problèmes : Suivez le guide !	Classe/niveau : GS/CP
Référentiel institutionnel :		
Compétences travaillées du socle <ol style="list-style-type: none"> Chercher : Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes. S'engager dans une démarche, questionner, émettre des hypothèses. Tester, essayer plusieurs pistes de résolution. (Domaines 2 et 4) Modéliser : Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne. (Domaines 1,2 et 4) Représenter : Appréhender différents systèmes de représentation. Utiliser diverses représentations de situations spatiales. (Domaines 1 et 5) Raisonner : Tenir compte d'éléments divers pour modifier son jugement. Prendre progressivement conscience de la nécessité et de l'intérêt. (Domaines 2,3 et 4) Communiquer : Utiliser l'oral et l'écrit, le langage naturel puis quelques représentations et quelques symboles pour expliciter des démarches, argumenter des raisonnements. (Domaines 1 et 3) 		Compétences mathématiques et connaissances associées (Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères <ul style="list-style-type: none"> ✓ Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères. ✓ S'orienter et se déplacer en utilisant des repères. ✓ Coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers, sur un quadrillage, sur un écran. ✓ Se situer par rapport à d'autres, par rapport à des objets repères. (C1) ✓ Dans un environnement bien connu, réaliser un trajet, un parcours à partir de sa représentation (dessin ou codage). (C1) ✓ Élaborer des premiers essais de représentation plane, communicables (construction d'un code commun). (C1) ✓ 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. (C1) ✓ Utiliser des marqueurs spatiaux adaptés (devant, derrière, droite, gauche, dessus, dessous...) dans des récits, descriptions ou explications. (C1)
Objectif pédagogique de l'activité : L'élève doit être capable d'identifier un déplacement, le coder et décoder un autre déplacement.		
Quelques éclairages didactiques et/ou pédagogiques		
Le langage utilisé	Le rôle des élèves	Conseils pour la mise en œuvre
<p>Dans cette activité, les élèves – robots sont toujours orientés vers le plot, ainsi ils gardent la même orientation, ils peuvent avancer, reculer, aller à droite ou à gauche tout en regardant le plot.</p> <p>Les cartes « feu vert » et « feu rouge » permettent aux élèves de comprendre que tout programme comporte un début (feu vert) et une fin (feu rouge).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Programmé : l'élève agit à la manière d'un robot et ne se déplace qu'en suivant les ordres. - Programmeur : l'élève assemble les cartes dans le bon ordre afin que le robot exécute son parcours-programme. - Pilote du robot : l'élève donne les consignes de déplacement au robot. - Arbitre : l'élève vérifie les actions du programmé et les consignes du programmeur. <p>La disposition des élèves est présentée dans le schéma ci-dessus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En fonction des réussites et du plaisir des élèves, l'enseignant pourra proposer, tout à fait judicieusement, les activités durant plusieurs séances en modifiant les variables didactiques (programme plus long, obstacle, passage obligé). - L'ordre des ordres est primordial, une référence historique est la bande programme de la machine universelle de A.Turing
Pour aller plus loin, télécharger le document d'accompagnement des programmes « l'initiation à la programmation cycle 2 et 3 » sur Eduscol.		

	Déroulement de la séance 1 (2 activités/recherches) : S'orienter et se déplacer en utilisant des repères	Durée
Activité préalable	Proposer aux élèves des activités de latéralisation et de déplacement en extérieur ou salle de motricité (se déplacer tout droit, avancer d'un pas à droite, avancer de trois pas à droite, avancer d'un pas à gauche, reculer de quatre pas, etc.). Le maître, puis les élèves donnent les consignes de déplacement. Ces activités dans le cadre de l'EPS sont tout à fait préconisées, en amont, pour permettre aux élèves de se repérer dans l'environnement proche.	
Matériel	<u>Pour un groupe</u> : un quadrillage (tracé sur le sol de la cour, réalisé avec des cerceaux...), des cartes pour programmer (Annexe1 page 1 et 2), <u>Pour l'enseignant</u> : préparer le ou les quadrillages ou organiser des ateliers, des cartes pour programmer (Annexe1 page 1 et 2), des programmes détaillés (Annexe 2).	
Remarque (Recherche 1)	L'enseignant décidera si tous les élèves de chaque groupe occupent le rôle du robot dans cette première activité. En fonction du choix pris, cette première activité durera plus ou moins longtemps.	
Explicitation	« Au cours de cette activité, vous allez apprendre à vous orienter et à vous déplacer en utilisant des repères. »	5 min
Recherche 1 (par groupe de 4)	« Voici un espace délimitant le déplacement d'un robot. Dans chaque groupe, l'un de vous est le robot. Cependant, un robot ne sait pas se déplacer seul, il doit obéir à des consignes. Je vais donc piloter le robot. Un des élèves est robot et les autres élèves jouent le rôle d'arbitre, de contrôleur. Ils vont contrôler le déplacement du robot. Quand je vais donner un ordre, je vais également vous montrer la carte qui correspond à cet ordre.	10 min
Analyse 1 (observations de l'enseignant pendant la phase de recherche)	Procédures possibles : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les élèves - arbitres répètent les ordres. ➤ Les élèves – arbitres indiquent au robot les erreurs de déplacement, au fur et à mesure des ordres reçus. ➤ Les élèves – robots écoutent les consignes mais ne regardent pas les cartes. Exemples d'erreurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les élèves – robots modifient leur orientation (ne sont plus face au plot). ➤ Les élèves – robots ne maîtrisent pas le vocabulaire de latéralisation. ➤ Les élèves - robots oublient des déplacements. ➤ Les élèves – robots ne suivent pas la commande feu vert/ feu rouge. 	
Synthèse	Mise en commun des procédures utilisées : - Lister les erreurs, pour prendre conscience des éléments incontournables pour permettre à un robot d'effectuer un déplacement (rester orienter vers le plot). - Formaliser la mise en place d'un langage commun qui permette d'éviter ou d'amoindrir les erreurs des élèves (gauche, droite, devant, derrière, départ, arrivée).	5 min
Structuration intermédiaire	Qu'avez-vous appris au cours de la séance ? » Éléments à faire émerger avec les élèves : - Comprendre l'ordre représenté sur les cartes de programmation - Ecouter les consignes de déplacement - Rester orienter vers le plot. → Décoder des ordres pour se déplacer.	5 min

Remarque pour l'activité 2	Dans chaque groupe, les cartes de programmation sont préparées et ordonnées par l'enseignant. Les élèves-arbitres disposent de la fiche pour suivre les consignes de déplacement, les annoter si besoin et valider la case arrivée.	
Explicitation	« Au cours de cette activité, vous allez apprendre à vous déplacer en utilisant des repères, vous êtes un robot. Vous allez apprendre à donner des ordres pour faire avancer un robot, vous êtes un pilote du robot. »	5 min
Recherche 2 (par groupe de 4)	« C'est maintenant à votre tour de piloter le robot. Vous allez choisir qui est le robot dans votre groupe. Voici un programme détaillé avec ses cartes de déplacement. Chacun votre tour, vous allez être : - un robot, vous vous déplacez en suivant les ordres donnés, - le pilote du robot, vous donnez des ordres au robot et vous lui montrez les cartes de déplacement (vous devez montrer au robot les cartes les unes après les autres en précisant ce qu'il doit faire). (Annexe1) - l'arbitre/ le contrôleur, vous vérifiez les déplacements du robot et vous notez sur la feuille la case d'arrivée (Annexe2) La carte feu vert indique que le robot va démarrer et la carte feu rouge indique la fin du déplacement. Quand le programme est terminé, vous devez vérifier que le robot est bien sur la case indiquée sur la fiche. »	20'
Analyse (observations de l'enseignant pendant la phase de recherche)	Procédures possibles : <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'élève - pilote et les élèves - arbitres réussissent à déchiffrer le programme. ➤ Les élèves - arbitres vérifient que la carte programme montrée et commentée correspond au programme. ➤ L'élève - pilote utilise le vocabulaire adapté. ➤ Les élèves - arbitres complètent ou corrigent les indications données par l'élève-programmeur. ➤ Les élèves – arbitres comparent la case d'arrivée du robot avec celle indiquée sur la feuille. ➤ Les élèves – arbitres tracent le déplacement du robot sur le quadrillage. ➤ L'élève – robot observe la carte et écoute l'ordre donné. Exemples d'erreurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'élève – pilote confond le vocabulaire de latéralisation. ➤ L'élève – pilote mélange les cartes données par l'enseignant. ➤ L'élève – pilote donne des ordres de façon aléatoire. ➤ L'élève – robot oublie des déplacements. ➤ L'élève – robot se déplace de façon aléatoire. ➤ L'élève – robot modifie son orientation (n'est plus face au plot). 	
Synthèse	Mise en commun des procédures utilisées : - Comparer si les cases arrivées définies dans le programme correspondent aux cases arrivées du robot. - Lister les erreurs, pour prendre conscience des éléments incontournables pour permettre à un robot d'effectuer un déplacement.	15'
Structuration finale institutionnalisation	« Qu'avez-vous appris au cours de la séance ? » Éléments à faire émerger avec les élèves : - Faire exécuter un programme - Veiller à la bonne exécution d'un programme - Vérifier l'ordre des ordres → Coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers.	15'

	Déroulement de la séance 2 (2 activités/recherches) : Coder un parcours précis et vérifier, exécuter un programme	Durée
Retour sur la séance précédente	<u>Rappel des éléments de structuration :</u> - Faire exécuter un programme - Veiller à la bonne exécution d'un programme - Vérifier l'ordre des ordres.	5'
Remarque préalable	L'activité de rédaction de programmes peut avoir lieu dans une classe, ou dans la salle disposant des quadrillages. La phase de test et/ou de validation nécessite un déplacement sur quadrillage (cf dispositif de la séance 1)	
Matériel	<u>Pour un groupe :</u> des cartes pour programmer (Annexe1 page 3), de la colle, des crayons, des bandes de programmes à compléter (Annexe 3), un quadrillage (tracé sur le sol de la cour, réalisé avec des cerceaux...), <u>Pour l'enseignant :</u> préparer le ou les quadrillages ou organiser des ateliers,	
Explicitation	« <i>Au cours de la séance, vous allez apprendre à coder un parcours précis.</i> »	5'
Recherche 1 (par groupe de 4)	« <i>C'est maintenant à votre tour d'écrire le programme de déplacement d'un robot. Voici une feuille sur laquelle est dessiné un quadrillage avec la case départ et arrivée. Vous allez choisir des ordres pour permettre au robot de se déplacer. Vous allez pouvoir coller ou dessiner les cartes de programmation. Une fois terminé, vous donnerez ce programme à un autre groupe d'élèves qui le vérifieront.</i> »	20'
Analyse 1 (observations de l'enseignant pendant la phase de recherche)	Procédures possibles : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les élèves désignent un élève-robot. ➤ Les élèves anticipent les déplacements. ➤ Les élèves laissent le robot se déplacer et indiquent les ordres au fur et à mesure. ➤ L'ordre des ordres est clair. ➤ Les élèves tracent le parcours sur leur feuille. ➤ Les élèves collent les cartes de programmation. ➤ Les élèves dessinent les flèches sur le programme. Exemples d'erreurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les élèves programment des déplacements de façon aléatoire. ➤ Les élèves oublient d'utiliser les cartes feu vert, feu rouge. ➤ Les élèves oublient des déplacements. ➤ Les élèves ne tiennent pas compte de l'orientation du parcours (plot). ➤ Les élèves ne testent pas le programme grandeur nature ou sur la feuille. 	
Remarque	La situation 2 illustre la mise en commun (synthèse) et permet de comprendre les indications incontournables à l'élaboration d'un message.	
Explicitation	« <i>Au cours de la séance, vous allez apprendre à vérifier et exécuter un programme.</i> »	
Recherche 2 (par groupe de 4)	« <i>Vous allez échanger vos bandes. Sur la nouvelle bande, est indiqué un programme. Vous devez exécuter ce programme avec votre robot.</i> <i>Dans chaque groupe : - un élève est le robot,</i> - <i>un élève pilote le robot,</i> - <i>les élèves – arbitres vérifient.</i> »	20'

Analyse (observations de l'enseignant pendant la phase de recherche)	Procédures possibles : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les élèves réussissent à déchiffrer le programme. ➤ Les élèves-arbitres valident les ordres un par un et notent la validation sur le programme. ➤ Les élèves – arbitres notent les ordres erronés mais ne corrigent pas aussitôt. ➤ Les élèves - arbitres laissent le robot terminer son déplacement et corrigent ensuite les erreurs. ➤ L'élève – robot anticipe quand l'ordre n'est pas possible. ➤ Les élèves interagissent et corrigent le programme si besoin. ➤ Les élèves testent le programme corrigé. Exemples d'erreurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'élève – robot ne respecte pas les ordres. ➤ L'élève – pilote ne maîtrise pas le langage utilisé (gauche, droite, départ, arrivée...) 	
Synthèse	Mise en commun des procédures utilisées : <ul style="list-style-type: none"> - Trier les programmes (ceux qui fonctionnaient, ceux qui ne fonctionnaient pas) - Observer les programmes qui ont été corrigés 	15'
Structuration finale institutionnalisation	« Qu'avez-vous appris au cours de la séance ? » Éléments à faire émerger avec les élèves : <ul style="list-style-type: none"> - Coder un parcours - Valider les programmes qui fonctionnent - Corriger les programmes qui ne fonctionnent pas. → Coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers.	15'