

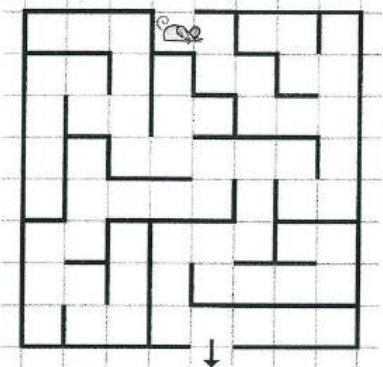


# Séquence niveau CE2/CM1/CM2

2016-2017

Fin de cycle 2 et cycle 3

## Déplacement et programmation

Séance 1	Activités/description	Compétences	Notions informatiques
<p>Durée 10 min</p>	<p>✓ Les déplacements d'une souris dans un labyrinthe</p> <p>Décrire les déplacements de la souris qui sort d'un labyrinthe</p> <p><b>Repérer les compétences des élèves</b></p> <p><a href="#">Cf annexe 1</a></p> 	<p>✓ se repérer, s'orienter en utilisant des repères</p>	<p>Notions informatiques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Deux méthodes :             <ul style="list-style-type: none"> <li>langage allo centré</li> <li>donner des directions « absolues » (va vers la surface, va à l'Ouest...)</li> <li>langage autocentré</li> <li>donner des directions « relatives », (tourne vers la droite, avance, tourne vers la gauche, recule...).</li> </ul> </li> </ul>
<p>Durée 30 min</p>	<p>✓ <a href="#">La machine à trier</a></p> <p>Découverte du fonctionnement</p> <p>Vivre et éprouver les instructions de tri</p> <p>Emettre des hypothèses</p> <p>Essai-erreur pour valider les hypothèses</p> <p><b>Différenciation :</b></p> <p>Trace écrite texte à trous</p>	<p>✓ adopter une démarche scientifique : utilisation d'un langage spécifique, contrôle, essais-erreurs</p> <p>✓ développer l'abstraction : apprendre à anticiper l'effet de telle ou telle séquence d'instructions avant même de la faire exécuter par une machine ou un programme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Un "algorithme" est une méthode permettant de résoudre un problème</li> <li>o Les machines qui nous entourent ne font qu'exécuter des "ordres" (instructions)</li> <li>o Un bug est une erreur dans un programme.</li> </ul>

Durée 10 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <a href="#">Vidéo des Sépas</a></li> <li>✓ Option : <a href="#">Le bug</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées. Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Notion d'algorithme</li> <li>o Origine du nom</li> <li>o Pour donner des instructions à une machine, on utilise un langage de programmation, compréhensible à la fois par la machine et par l'être humain</li> <li>o Un bug est une erreur dans un programme. Un tout petit bug peut parfois avoir des conséquences énormes.</li> </ul>
Durée 5 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Introduction du Jeu de NIM</li> </ul> <p>Règles du jeu / montrer qu'on peut gagner à tous les coups.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ adopter une démarche scientifique : utilisation d'un langage spécifique, contrôle, essais-erreurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Un algorithme est une méthode permettant de résoudre un problème.</li> </ul>

<b>Séance 2</b>	Activités/description	Compétences	Notions informatiques
Durée 20 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La machine à trier (SUITE)</li> </ul> <p>Vivre et éprouver les instructions de tri Emettre des hypothèses Essai-erreur pour valider les hypothèses</p>	<p><u>S'approprier des outils et des méthodes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale.</li> <li>✓ Adopter une démarche scientifique : utilisation d'un langage spécifique, contrôle, essais-erreurs</li> <li>✓ Développer l'abstraction : apprendre à anticiper l'effet de telle ou telle séquence d'instructions avant même de la faire exécuter par une machine ou un programme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Un "algorithme" est une méthode permettant de résoudre un problème</li> <li>o Vitesse d'exécution/réseau de tri</li> <li>o Pour donner des instructions à une machine, on utilise un langage de programmation, compréhensible à la fois par la machine et par l'être humain</li> <li>o Un langage de programmation est différent d'une langue naturelle <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il possède très peu de mots et de règles de grammaire</li> <li>- Il ne laisse place à aucune ambiguïté</li> <li>- Il est compréhensible par certaines machines</li> </ul> </li> </ul>

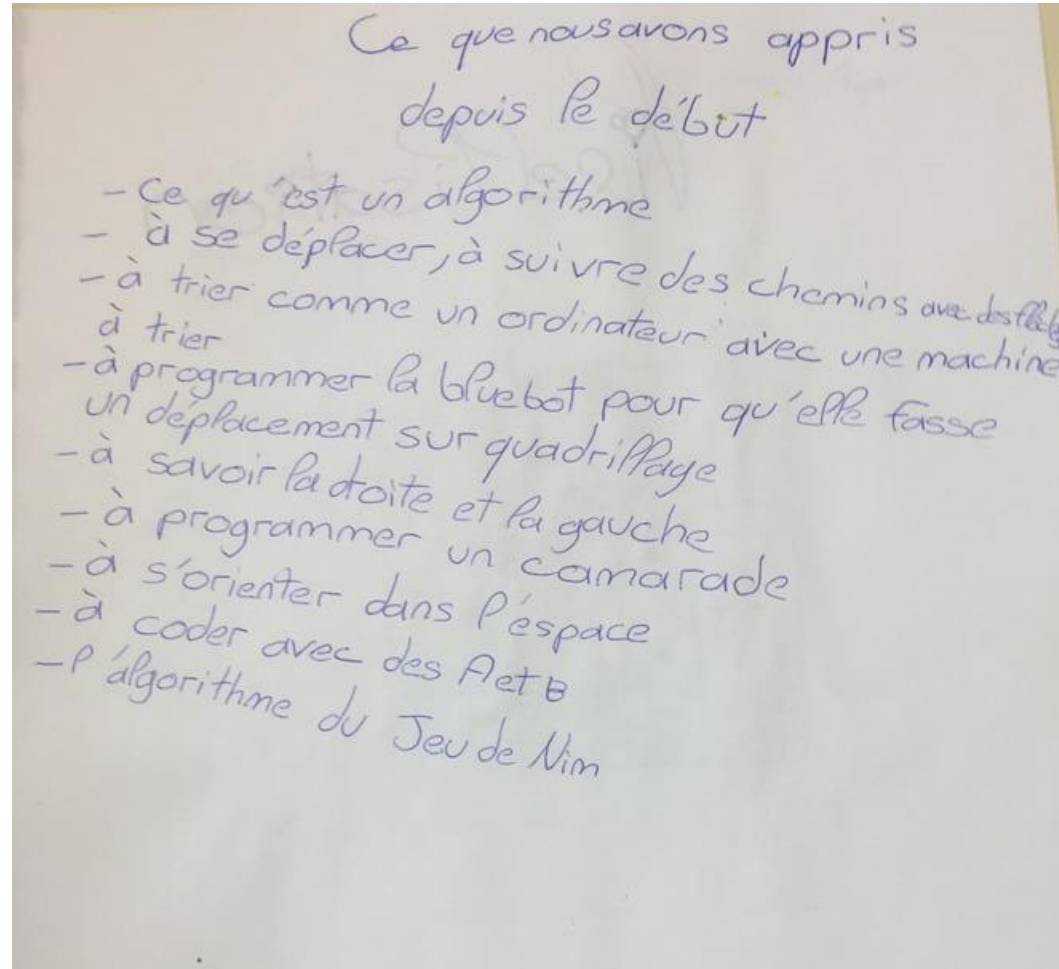
<p>Durée 20 min</p>	<p>✓ <a href="#">Le jeu de NIM</a></p> <p>Concevoir et écrire un algorithme qui permet d'atteindre le résultat visé : la stratégie gagnante.</p> <p>Emettre des hypothèses Eprouver ces hypothèses par le jeu groupe de 3 : 2 joueurs / 1 observateur à tour de rôle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit ;</li> <li>✓ comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatique</li> <li><u>S'approprier des outils et des méthodes</u></li> <li>✓ Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale.</li> <li>✓ Adopter une démarche scientifique : utilisation d'un langage spécifique, contrôle, essais-erreurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Aborder la notion d'algorithme à partir d'une information qui permet d'organiser une série de données ou d'objets selon une relation d'organisation déterminée.</li> <li>o L'approche de l'algorithme de tri procède par comparaisons successives, « Si...alors »</li> </ul>
<p>Durée 20 min</p>	<p>✓ <a href="#">L'île au trésor</a></p> <p><a href="#">vidéo</a></p> <p>Déplacements sur le réseau d'îles Prises de notes Rendre compte de son trajet Codage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mathématiques : développer la logique et le raisonnement en utilisant des mots et des symboles pour décrire et continuer des séquences</li> <li>✓ Français : production d'écrits, schémas, prise de notes</li> <li>✓ Adopter une démarche scientifique : utilisation d'un langage spécifique, contrôle, essais-erreurs</li> <li>✓ Développer l'abstraction : apprendre à anticiper l'effet de telle ou telle séquence d'instructions avant même de la faire exécuter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Reconnaître des séquences d'instructions</li> <li>o Logique</li> <li>o Etablir / suivre des instructions</li> <li>o Vocabulaire : procédure, instruction, condition, boucle</li> </ul>

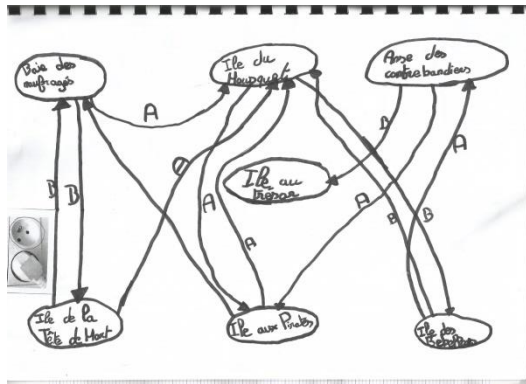
<b>Séance 3</b>	Activités/description	Compétences du programme	Notions informatiques
<p>Durée 30 min</p>	<p>✓ <a href="#">L'île au trésor</a> (SUITE)</p> <p><a href="#">vidéo</a></p> <p>Etablir un plan Lecture de plans Codage : encodage et décodage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mathématiques : développer la logique et le raisonnement en utilisant des mots et des symboles pour décrire et continuer des séquences</li> <li>✓ Français : production d'écrits, schémas, prise de notes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Un caractère peut être représenté par un nombre</li> <li>o Un ordinateur représente n'importe quelle information par un code qui n'utilise que 2 symboles 0 et 1 appelés bits : c'est le code binaire.</li> </ul>

	<p><u>Prolongation possible :</u></p> <p>Pixellisation  <a href="#">Cf Ressource 1,2,3 Codez</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utiliser un logiciel éditeur de texte</li> <li>✓ Utiliser un logiciel éditeur d'image</li> <li>✓ Vocabulaire : image, pixel, encodage, code binaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Une image est représentée par une grille de pixels</li> <li>○ Encodage numérique d'images en noir et blanc</li> <li>○ Initiation au chiffrement</li> <li>○ Un ordinateur représente n'importe quelle information par un code de 2 symboles, 0 et 1, appelés bits : le code binaire</li> </ul>
--	--	---	--

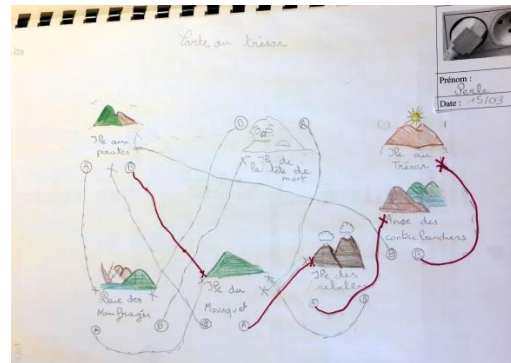
Séance 4	Activités/description	Compétences	Notions informatiques
<p>Durée 40 min</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avec la Blue Bot</li> </ul> <p>se repérer, s'orienter en utilisant des repères (repartir de l'évaluation avec la souris séance 1)</p> <p><b>Démarche scientifique</b>  Description de l'objet technique à partir des représentations des élèves  Recueil d'hypothèses  Mode de fonctionnement  Validation par tests essai-erreur</p> <p><b>Ressources :</b>  <a href="http://cache.media.education.gouv.fr/file/Initiation_a_la_programmation/89/9/RA16_C2_C3_MATH_annexe_2_3_robots_premier_defi_624899.pdf">http://cache.media.education.gouv.fr/file/Initiation_a_la_programmation/89/9/RA16_C2_C3_MATH_annexe_2_3_robots_premier_defi_624899.pdf</a></p>	<p><u>S'approprier des outils et des méthodes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale.</li> <li>✓ Adopter une démarche scientifique : utilisation d'un langage spécifique, contrôle, essais-erreurs</li> <li>✓ Développer l'abstraction : apprendre à anticiper l'effet de telle ou telle séquence d'instructions avant même de la faire exécuter par une machine ou un programme.</li> </ul>	<p>Algorithme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Une machine pour fonctionner exécute des instructions</li> <li>○ En combinant plusieurs instructions simples, on peut effectuer une tâche complexe.</li> </ul> <p>O Dans un programme, des boucles permettent de répéter plusieurs fois la même instruction sans la réécrire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ langage autocentré</li> </ul> <p>donner des directions relatives, (tourne vers la droite, avance, tourne vers la gauche, recule...).</p>

Séance 5	Activités/description	Compétences	Notions informatiques
<p>Durée 30 min</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le jeu du « robot idiot »</li> </ul> <p>Préparer un parcours simple sans trop d'obstacle puis selon la compréhension des enfants, élever le niveau.</p> <p>Celui qui incarne le rôle du robot n'a pas le droit de comprendre le langage humain, mais juste un langage très limité pour effectuer une action décomposée en étapes élémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avancer d'un pas</li> <li>- tourner à gauche d'un quart de tour</li> <li>- tourner à droite d'un quart de tour</li> <li>-</li> </ul> <p>Ressources :  <a href="https://pixees.fr/dis-maman-ou-papa-cest-quoi-un-algorithme-dans-ce-monde-numerique-%e2%80%a8/">https://pixees.fr/dis-maman-ou-papa-cest-quoi-un-algorithme-dans-ce-monde-numerique-%e2%80%a8/</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se repérer, s'orienter en utilisant des repères</li> <li>✓ Vivre les déplacements : comprendre en faisant / latéralisation / Repérer sa propre droite, celle du robot...</li> <li>✓ Développer l'abstraction : apprendre à anticiper l'effet de telle ou telle séquence d'instructions avant même de la faire exécuter par une machine ou un programme.</li> </ul>	<p>Algorithme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Une machine pour fonctionner exécute des instructions</li> <li>o En combinant plusieurs instructions simples, on peut effectuer une tâche complexe. <ul style="list-style-type: none"> <li>o langage autocentré donner des directions relatives, (tourne vers la droite, avance, tourne vers la gauche, recule...).</li> <li>o langage allo centré donner des directions « absolues » (va vers la surface, va à l'Ouest...)</li> </ul> </li> </ul>

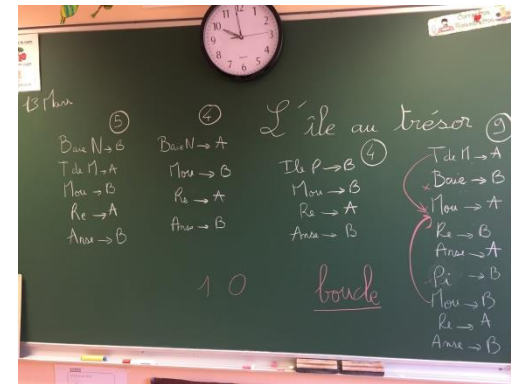




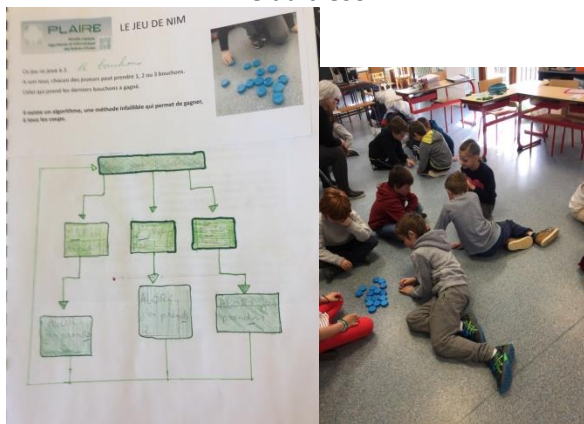
L'île au trésor



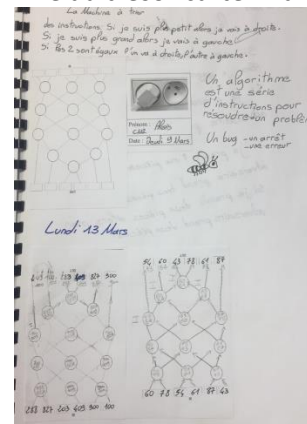
L'île au trésor carte finale



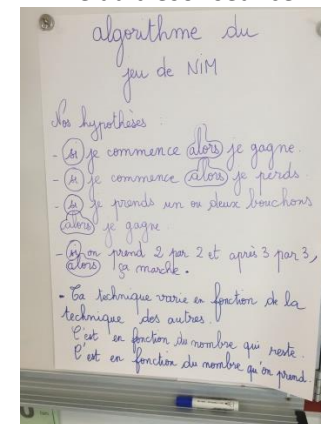
L'île au trésor séance 1



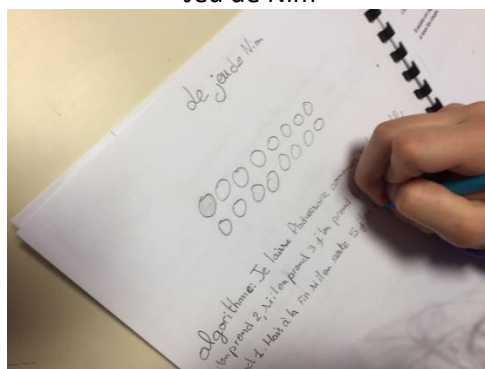
Jeu de Nim



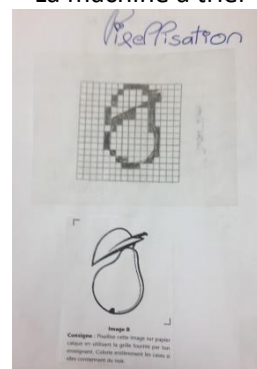
La machine à trier



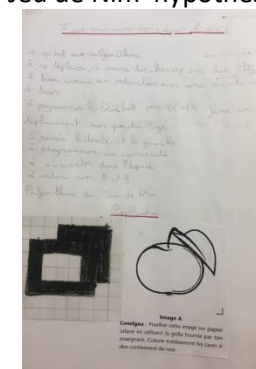
Jeu de Nim hypothèses



Jeu de Nim



Pixellisation



Pixellisation