



Cycle 3 : Cm1-Cm2-6^{ème} **Les pistes pédagogiques**



Le défi : *Vous êtes deux espions en mission TOP secrète dans une banque. Vous devez toujours rester à environ 20 mètres de distance l'un de l'autre pour ne pas être repérés.*

Comment pouvez-vous vous transmettre, sans vous parler directement, le message secret « ALERTE » ?

Selon les programmes de l'école élémentaire :

Sciences et technologie.

La construction de savoirs et de compétences, par la mise en œuvre de démarches scientifiques et technologiques variées et la découverte de l'histoire des sciences et des technologies, introduit la distinction entre ce qui relève de la science et de la technologie et ce qui relève d'une opinion ou d'une croyance. La diversité des démarches et des approches (observation, manipulation, expérimentation, simulation, documentation...) développe simultanément la curiosité, la créativité, la rigueur, l'esprit critique, l'habileté manuelle et expérimentale, la mémorisation, la collaboration pour mieux vivre ensemble et le goût d'apprendre.

En sciences, les élèves découvrent de nouveaux modes de raisonnement en mobilisant leurs savoirs et savoir-faire pour répondre à des questions. Accompagnés par ses professeurs, ils émettent des hypothèses et comprennent qu'ils peuvent les mettre à l'épreuve, qualitativement ou quantitativement. Dans leur découverte du monde technique, les élèves sont initiés à la conduite d'un projet technique répondant à des besoins dans un contexte de contraintes identifiées.

Enfin, l'accent est mis sur la communication individuelle ou collective, à l'oral comme à l'écrit en recherchant la précision dans l'usage de la langue française que requiert la science.

Matière, mouvement, énergie, information / Matériaux et objets techniques

Identifier un signal et une information	
Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio...).	Introduire de façon simple la notion de signal et d'information en utilisant des situations de la vie courante : feux de circulation, voyant de charge d'un appareil, alarme sonore, téléphone...
<ul style="list-style-type: none">Nature d'un signal, nature d'une information, dans une application simple de la vie courante.	Élément minimum d'information (oui/non) et représentation par 0 / 1.

Par rapport au Socle Commun de Connaissances et de Compétences :

- Domaine 1 : les langages pour penser et communiquer
- Domaine 2 : les méthodes et outils pour apprendre
- Domaine 4 : les systèmes naturels et les systèmes techniques
- Domaine 5 : les représentations du monde et l'activité humaine

La démarche envisageable :

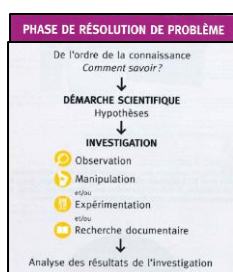
⇒ **Il est tout à fait envisageable de rajouter des contraintes au fur et à mesure des essais et des expériences mises en œuvre par les élèves tout au long de la recherche de réponses au défi.**
Exemples : le téléphone portable est interdit dans la banque, les communications coupées... / le message « ALERTE » est secret, il faut le coder (Morse ou autre...)...



La phase de mise en situation et de problématisation :

L'enseignant(e) recueille les réactions spontanées des élèves au défi posé (s'assurer de leur bonne compréhension) et leurs représentations initiales.
« Comment transmettre le message « ALERTE » sans utiliser la voix ? »

Il est possible d'envisager des séances spécifiques sur les signaux, les transmissions d'information (émetteur, récepteur...) MAIS, il est également possible d'introduire ces notions au cours de la recherche de la réponse au défi.



La phase de résolution du problème, du défi :

Chercher des idées individuellement ou collectivement :

Afin de partir des représentations des élèves, il peut être intéressant de leur demander de représenter individuellement, par des schémas et par un court écrit, un système permettant de relever le défi :

- descriptif de ce qu'il faut faire ; - et aussi des résultats attendus.

Confronter les propositions pour faire des groupes :

Plusieurs types de propositions vont sans doute apparaître. L'enseignant(e) peut reformuler le défi et suggérer du matériel aux élèves si besoin.

La phase de confrontation n'a pas pour objectif d'éliminer des solutions mais de faire préciser, à chaque élève, le dispositif expérimental qu'il souhaite mettre en place et de constituer des groupes proposant le même genre de solution.

Expérimenter et s'orienter vers la conclusion :

Après avoir préparé le matériel nécessaire, les groupes s'engagent dans l'expérimentation afin de réaliser la mise en œuvre de leur réflexion.

Le signal peut par exemple être transmis de façon sonore, lumineux etc...

Ils réalisent une affiche pour présenter les résultats obtenus et la conclusion à laquelle ils arrivent (est-ce que le dispositif imaginé a permis de relever le défi de transmettre le message ?).

L'utilisation d'un classeur d'expériences est préconisée (cf. ressources ci-dessous)

La phase de bilan, de structuration et de trace écrite :



Avec les affiches, chaque groupe expose les résultats de son expérimentation.

Le dispositif le plus efficace est identifié et devient la réponse de la classe au défi. Un écrit avec schéma et court texte est élaboré. Le classeur d'expériences est utilisé tout au long de la démarche.

Les ressources à disposition :

<p>Séquence complète (<i>document de travail MPLS</i>) sur l'identification et la transmission de signaux</p>	<p>https://www4.ac-nancy-metz.fr/ienvandoeuvre/Nouveauxprogrammes/cycle3/docCycle3/sequence-signaux-cycle3.pdf</p>
<p>Un exemple de séquence sur un défi proche</p>	<p>http://web.ac-reims.fr/dsden08/docs/defisJeuneChercheur2017/Rethel-Mermoz.pdf</p>
<p>Fiches Eduscol :</p>	<p>Séquence « identifier un signal, une information » : http://cache.media.education.gouv.fr/file/Signal_et_information/41/7/RA16_C3_ST_ident_signal_N.D_581417.pdf</p> <p>Progression sur le thème du signal et de l'information : https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Signal_et_information/41/9/RA16_C3_ST_progr_apprent_N.D_581419.pdf</p> <p>Pour approfondir ses connaissances : http://cache.media.education.gouv.fr/file/Signal_et_information/42/2/RA16_C3_ST_signa_et_infol_N.D_581422.pdf</p>
<p>Vidéo les fondamentaux Canopé (<i>Emetteur et récepteur</i>)</p>	 <p>L'information : de l'émetteur au récepteur Technologie</p>
<p>Vidéo les fondamentaux Canopé (<i>Différencier le signal de l'information.</i>)</p>	 <p>Une information, des signaux Technologie</p>
<p>Le classeur d'expériences</p>	<p>http://www4.ac-nancy-metz.fr/ia54-circos/ienvandoeuvre/spip.php?rubrique336</p>
<p>Le défi du Yaourtophone, une émission de France 5 « On n'est pas que des cobayes »</p>	<p>https://www.dailymotion.com/video/x13yt5p</p>
<p>Autres :</p>	<p>Pour toute autre demande de prêt de matériel (exemple : engrenages, poulies etc...) la MPLS nous met à disposition différentes mallettes de sciences. Utiliser la plateforme de demande d'emprunt, à cette adresse directement : https://maison-pour-la-science-ressources.univ-lorraine.fr/nancy-maxeville/</p>

Le calendrier annuel :

Calendrier annuel du projet / 2019-2020	
	<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto; background-color: #cccccc;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>
	Les éléments obligatoires du projet.
	Des propositions pouvant être en lien avec le projet.
<u>Septembre 2018</u>	<p>Un défi scientifique par cycle :</p> <p>- cycle 1 : Ms- Gs : « <i>Comment transporter le plus de billes possible (ou le plus de personnages...) sur un bateau en pâte à modeler ?</i> »</p> <p>- cycle 2 : Cp-Ce1-Ce2 : « <i>J'ai renversé le sel et le poivre sur la table ! Comment les ramasser séparément ?</i> »</p> <p>- cycle 3 : Cm1-Cm2-6^{ème} : « <i>Comment transmettre un message d'un bout à l'autre de la classe ou d'un couloir sans utiliser la voix ?</i> »</p> <p>Pour participer au projet, deux phases :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Je m'inscris au plan de formation de la circonscription (cf. fichier Excel envoyé à toutes les écoles) 2. J'inscris ma classe auprès de Laurent DURON (laurent.duron@ac-nancy-metz.fr) en précisant le niveau, l'effectif et le défi choisi.
<u>Du 5 au 13 octobre 2019</u>	<p>En parallèle, pour information, se tient comme chaque année la fête de la science à la faculté des sciences de Villers-lès-Nancy. Si vous êtes intéressé(e), rendez-vous sur le site : www.fetedelascience.fr</p> <p>Pour 2019, deux thématiques vous sont proposées dans le Grand Est :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'orientation nationale « Raconter la science, imaginer l'avenir » a pour objectif de montrer comment la science, porteuse d'espoir, d'imagination et d'innovation, contribue à penser et inventer un futur meilleur, un nouveau monde • La thématique régionale vous invite à « Explorer les mondes » : d'hier, d'aujourd'hui ou de demain, proches ou lointains, réels, virtuels ou de fiction... de nombreux mondes nous entourent et la science s'y intéresse d'une manière ou d'une autre. <p>A travers la Fête de la Science, chacun d'entre nous pourra se transformer en un explorateur et voir comment les chercheurs élargissent notre vision du monde.</p> <ul style="list-style-type: none"> • « La fête de la science » à la MJC Nomade de Vandoeuvre : du 9 au 12 octobre 2019, ouverte aux classes, sur inscription. Contact : contact@mjc-nomade.fr
<u>Mercredi 20 Novembre 2019</u>	Temps de formation 1 à destination des enseignants inscrits au projet. (cf. descriptif parcours de formation)
<u>De novembre 2019 à avril 2020</u>	<p>Temps de formation 2 (à distance, dans les écoles).</p> <p>Mise en œuvre de la démarche d'investigation dans les classes pour répondre au défi proposé. Des ressources pédagogiques (humaines et matérielles) seront proposées.</p>
<u>D'avril 2020 à mai 2020</u>	<p>En parallèle : les classes le désirant pourront à leur tour proposer d'autres défis scientifiques inventés par les élèves pour d'autres classes inscrites : diffusion possible via le site de circonscription de Vandoeuvre.</p>
<u>Vendredi 29 mai 2020</u>	<p>Date butoir d'envoi des réponses créées par les classes pour répondre aux défis scientifiques : traces écrites, affiches, photos, vidéos, constructions...</p> <p>Les classes sont libres sur le format du retour : selon le niveau des classes, elles pourront alors rendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des affichages avec photos d'élèves en situation, commentaires écrits par l'enseignant ou les élèves (plutôt Cycle 1) • Une construction particulière (prototype, maquette...) créée par la classe pour répondre au défi proposé. • Une vidéo n'excédant pas 6 minutes. • ... <p>Il sera également demandé que chaque classe puisse rendre un fichier sous format numérique pour une mutualisation et présentation simple et rapide sur le site de circonscription de Vandoeuvre.</p>
<u>Début juin 2020</u>	<p>Réunion du jury composé de CPC, de l'IEN, d'enseignants... pour choisir le lauréat de chaque cycle.</p> <p>Le jury se réunira plus tôt dans l'année que pour le projet précédent : il sera alors possible de remettre les prix dans les classes de 6^{ème}.</p>
<u>Fin juin 2020</u>	Remise de prix au lauréat de chaque cycle et de diplômes dans les classes participantes.