



Dossier Pédagogique CREP 2017

Les trois lois de la Robotique

- 1. Un robot ne peut porter atteinte à un être humain, ni, restant passif, permettre qu'un être humain soit exposé au danger.*
- 2. Un robot doit obéir aux ordres que lui donne un être humain, sauf si de tels ordres entrent en conflit avec la Première loi.*
- 3. Un robot doit protéger son existence tant que cette protection n'entre pas en conflit avec la Première ou la Deuxième loi.*

Isaac ASIMOV (« Cercle Vicieux », 1942)

Le présent dossier a pour objectif de mettre en perspective les attendus des nouveaux programmes de mise en œuvre du socle commun avec les différentes étapes du défi à relever. De mêmes verbes caractérisent les démarches à développer, dans les diverses disciplines concernées par ce projet.

Les situations d'apprentissage proposées viennent également concourir à la construction des parcours : parcours citoyen et parcours en éducation artistique et culturelle.

**CHERCHER, MODELISER, REPRESENTER, RAISONNER, CALCULER et COMMUNIQUER
NOMMER, LOCALISER, SITUER, MEMORISER, et UTILISER LES TERMES APPROPRIES
S'EXPRIMER, EXPERIMENTER, PRODUIRE, CREER**

DEVELOPPER, EXERCER JUGEMENT et ESPRIT CRITIQUE - Penser par soi-même et avec les autres...initiation aux différences entre penser, croire et savoir

PARTAGER des règles, COOPERER, assumer des rôles et des responsabilités pour apprendre à vivre ensemble

POUR APPRENDRE, COMPRENDRE, RAISONNER

Des compétences transversales incontournables pour une éducation à la citoyenneté et la laïcité en référence aux cinq domaines de formation du socle commun de connaissances, de compétences et de culture

La langue française et l'enseignement du français traversent l'ensemble, tant dans les activités orales de communication que dans les activités de production d'écrits, articulées à des lectures variées, dans des formats adaptés aux recherches menées (manuels, romans, fables, encyclopédies, articles scientifiques ou ressources numériques), que par la tenue d'un carnet de bord personnel à chaque élève.

Ce dernier matérialise l'appropriation du projet et l'investissement de chacun. Reflet des progrès et des processus de réflexion, il constitue un réel outil d'évaluation dans toutes les disciplines, dans le respect des normes de l'écriture par leur effective et progressive appropriation.

Les écrits courts, fréquents et variés accompagnent sa construction par la mise en place de séances décrochées d'étude de la langue. Le vocabulaire, le lexique et la syntaxe mobilisés sont pris en compte dans un enseignement structuré et organisé à l'échelle du projet. Les besoins identifiés fondent la différenciation pédagogique à concevoir.

Nous espérons que l'ensemble de ces ressources associé à celles issues d'Eduscol vos aideront à relever ce double défi : améliorer les compétences des élèves pour atteindre les attendus de fin de cycle, et vous enrichir des pratiques des autres pour investir les nouveaux programmes dans des démarches renouvelées.

*Bon courage à Tous et merci de votre engagement.
Judith François - IEN*

ROBOTIQUE ET TECHNOLOGIE



Le projet robotique se nourrit de l'esprit du socle de connaissances, de compétences et de culture : « *L'élève apprend à réfléchir, à mobiliser des connaissances, à choisir des démarches et des procédures adaptées, pour penser, résoudre un problème, réaliser une tâche ou un projet, dans une situation nouvelle, inattendue ou complexe.* »

Par la robotique, nous parcourons différents domaines dans lesquels la technologie trouve toute sa place.

Il s'agit d'utiliser la technologie pour mieux comprendre les sciences et valider des compétences des différents domaines du socle :

➤ **Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer**

Les élèves acquièrent les bases de langages scientifiques qui lui permettent de formuler et de résoudre des problèmes, de traiter des données. Ils sont amenés à comprendre et utiliser des informations et des documents techniques.

La maîtrise de la langue française s'inscrit également dans l'enseignement de la technologie. Les élèves s'expriment, communiquent, rendent compte du projet et développent donc des compétences résultant des deux composantes : l'oral et l'écrit.

➤ **Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre**

La robotique participe à la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la documentation. Les élèves s'initient à l'usage d'Internet pour effectuer des recherches sur le logiciel de programmation, sur les applications de la robotique dans la société, sur les métiers liés à ce domaine. Ils utilisent un site collaboratif : celui de la CREP, afin de communiquer les avancées du projet. <http://crep.etab.ac-lille.fr/>

Les élèves apprennent à organiser leur travail pour l'efficacité des apprentissages : identifier un problème, proposer une démarche de résolution, mobiliser les connaissances nécessaires à sa résolution, mettre à l'essai plusieurs solutions. Ils prennent conscience que la robotique n'est pas une simple tâche scolaire mais un projet au service des apprentissages liés à différentes disciplines.

Ils acquièrent la capacité de coopérer et de réaliser des projets. Les semaines consacrées à la robotique leur permettent de développer autonomie et initiative, et de mobiliser les compétences propres au travail d'équipe

➤ **Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen**

La robotique constitue un projet collectif, de classe, dans lequel les élèves s'engagent aux côtés des autres. Ils développent leur esprit d'initiative et leur goût d'entreprendre.

La rencontre avec des étudiants de l'école Polytech Lille les projette dans le monde de l'ingénierie et dans leurs choix possibles d'orientation pour leur vie future.

Ils apprennent également à identifier quelques grands problèmes éthiques posés par les progrès de la science et de la technique. Des débats philosophiques sont organisés pour ce faire.

➤ **Domaine 4 : L'observation et la compréhension du Monde**

Les élèves se posent des questions et cherchent des réponses.

Ils expliquent, démontrent, argumentent, comparent leurs solutions en réponse au défi technologique proposé et se familiarisent avec la démarche scientifique.

➤ **Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine**

Travailler sur la robotique permet aux élèves d'identifier et de comprendre les évolutions technologiques liées à l'évolution de la société, de s'interroger sur la communication et le transport de l'information, et de les mettre en perspective avec l'histoire.

I. Entrer dans le projet par la lecture du cahier des charges

1. Identifier les paramètres du défi et les mettre en perspective avec les disciplines
2. Faire l'inventaire des compétences du socle à acquérir
3. Définir les modalités de travail, la programmation à établir à l'échelle de 5 semaines, la différenciation pédagogique à organiser (au regard de l'évaluation diagnostique menée avec les élèves)
4. Définir les diverses situations de résolution de problème successives à développer dans les disciplines ciblées
5. Choisir l'entrée à privilégier à partir du contexte à poser pour tracer la piste : Ville, Village, mégapole, historique, futuriste, imaginaire / représentation des élèves de la ville ; mise en relation avec contexte culturel ; Littérature, HDA et artistes (architecture, photographie, BD) ; urbanisme et géographie, ...
6. Identifier les éléments de programme et du socle commun à mobiliser absolument : oral, écriture, lecture (Domaine 1 – Des langages pour penser et communiquer et programmes de français – séances décrochées pour certains points spécifiques : étude de la langue et réécriture, révision des écrits) ; Domaine 2 – Méthodes et outils pour apprendre ; Domaine 3 ; etc.
7. Fixer les critères d'évaluation continue et de fin de séquence / domaines et disciplines – de fin de projet (transfert des compétences dans d'autres situations problèmes) en référence au LSU
8. Définir des prolongements possibles, des apprentissages à mener en amont (Littérature, arts plastiques (architecture par ex), géographie, ...)

NB : Ce projet permet d'aborder différentes disciplines et compétences du socle, il ne doit cependant pas occulter les temps d'EPS et d'ELVE dans le respect des horaires fixés par les programmes, l'étude de la langue sera articulée aux situations d'écriture mais également aux champs lexicaux, et aux types de textes étudiés. Il s'agira de bien comptabiliser le temps d'apprentissage afin d'équilibrer les quotas horaires à l'échelle de l'année/ période de projet.

Horaires de référence à l'école élémentaire Cycle des approfondissements (CM1-CM2)		
Domaines disciplinaires	Durée Annuelle / hebdomadaire enseignements	Horaire effectivement réalisé/ époque de l'année 24H + CREP
Français*	288 H / 8 H	
Mathématiques*	180 H / 5 H	
EPS*	108 H / 3H	
Langue vivante	54 H/ 1H30	
Sciences expérimentales et technologie*	72 H/ 2H	
Enseignements artistiques*/°	72H /2H	
Histoire et géographie* + EMC***	90H/ 2H30	

*** - au C3 12 h sur les 24 h d'enseignement hebdomadaires sont consacrées à des activités quotidiennes d'oral, de lecture et d'écriture qui prennent appui sur l'ensemble des champs disciplinaires.**

*****- En EMC, 36H annuelles, à raison d'1H hebdomadaire dont la moitié de l'horaire est consacrée à des situations pratiques favorisant l'expression orale à hauteur de 30mn hebdomadaires.**

° - Histoire des arts au C3 : fait partie des enseignements artistiques – « L'enseignement pluridisciplinaire et transversal de l'histoire des arts structure la culture artistique de l'élève par l'acquisition de repères issus des oeuvres et courants artistiques divers et majeurs du passé et du présent et par l'apport de méthodes pour les situer dans l'espace et dans le temps, les interpréter et les mettre en relation. Tout au long du cycle 3, l'histoire des arts contribue à créer du lien entre les autres enseignements et met en valeur leur dimension culturelle. »
Programmes en vigueur Rentrée 2016 page 148

S'approprier les programmes/ Les attendus pédagogiques (un exemple en français)

- ✓ Un enseignement organisé de l'oral
- ✓ Un enseignement de la compréhension
- ✓ Une prise en compte de l'écriture en tant que processus
- ✓ Une étude de la langue explicite et réflexive au service des activités de compréhension et de production - Sujet et prédicat de la phrase : concepts clés en lien avec la cohérence sémantique – analyse grammaticale au service du sens et de la production d'écrit

II. Identification des apprentissages en lien avec les étapes du projet en référence au socle commun et aux programmes 2015

Activités	Domaines	Disciplines	Compétences visées
Choisir un thème pour la piste / Ville, quartier	1 – 2--3 -4 - 5	Français/ Lecture-Ecriture- Littérature	Comprendre et s'exprimer à l'oral -Participer à des échanges dans des situations de communication diversifiées Lire -Comprendre des textes, des documents et des images et les interpréter -Comprendre un texte littéraire et l'interpréter Ecrire -Recourir à l'écriture pour réfléchir et pour apprendre
		Arts plastiques / cinéma / architecture, etc.	Mettre en œuvre un projet artistique -Identifier els principaux outils et compétences nécessaires à la réalisation d'un projet artistique - Se repérer dans les étapes de la réalisation d'une production plastique individuelle et collective, anticiper les difficultés éventuelles -Identifier et assumer sa part de responsabilité dans un processus coopératif de création -Adapter son projet en fonction des contraintes de réalisation et de la prise en compte su spectateur S'exprimer, analyser sa pratique, celles de ses pairs ; établir une relation avec celles des artistes ; s'ouvrir à l'altérité - Expérimenter, produire, créer -Interroger l'efficacité des outils, des matériaux, des formats et des gestes au regard d'une intention, d'un projet - Amener à identifier, nommer et choisir les moyens que les élèves s'inventent ou qu'ils maîtrisent ; attention particulière portée à l'observation des effets produits par les diverses modalités de présentation des productions plastiques -Décrire et interroger à l'aide d'un vocabulaire spécifique ses productions plastiques, celles de ses pairs et des œuvres d'art étudiées en classe et pour ce projet - Justifier ses choix pour rendre compte du cheminement qui conduit de l'intention à la réalisation - Formuler une expression juste de ses émotions en prenant appui sur ses propres réalisations, celles des autres élèves et celles des œuvres d'art - Intégrer l'usage des outils informatiques de travail de l'image et de recherche d'information, au service de la pratique artistique Se repérer dans les domaines liés aux arts plastiques, être sensible aux questions de l'art -Décrire des œuvres d'arts, en proposer une compréhension personnelle et argumentée - Etablir une relation entre sa production et celles des artistes -Etablir des liens avec le programme d'histoire des arts - Trouver, sélectionner et exploiter des informations dans une ressource numérique
		Géographie / Histoire	Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques -Nommer et localiser un lieu dans un espace géographique -Nommer, localiser et caractériser des espaces

			-Situer des lieux et des espaces les uns par rapport aux autres S'informer dans le monde du numérique -Trouver, sélectionner et exploiter des informations dans une ressource numérique Pratiquer différents langages en histoire et en géographie -Utiliser des cartes analogiques et numériques à différentes échelles, des photographies de paysages ou de lieux Eventuellement, envisager l'âge industriel en France (Programme d'histoire CM2) : faire comprendre aux élèves ce qu'est l'industrialisation, que l'industrialisation a changé la manière de produire, la vie quotidienne et la société, qu'elle a transformé ville et campagne. -Travailler à partir de documents divers, iconographiques, comprendre un document et lecture d'images Entrer par la ville industrielle permet d'aborder les transports, l'énergie et les machines
Rechercher des représentations de ville, quartier, mégapole : - Photos/ architecture urbaine, plans, etc.	- productions plastiques d'artistes : architecture, peintures, dessins, photos, dans la littérature (BD, romans, etc.), etc. 1 – 2 - 5	Français : oral et écrit	Comprendre et s'exprimer à l'oral -Participer à des échanges dans des situations de communication diversifiées Lire -Comprendre des textes, des documents et des images et les interpréter -Comprendre un texte littéraire et l'interpréter Ecrire -Recourir à l'écriture pour réfléchir et pour apprendre
		Arts plastiques	Expérimenter, produire, créer -Intégrer l'usage des outils informatiques de travail de l'image et de recherche d'information, au service de la pratique artistique Se repérer dans les domaines liés aux arts plastiques, être sensible aux questions de l'art -Décirer des œuvres d'arts, en proposer une compréhension personnelle et argumentée
		Géographie	Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques -Nommer et localiser un lieu dans un espace géographique -Nommer, localiser et caractériser des espaces -Situer des lieux et des espaces les uns par rapport aux autres S'informer dans le monde du numérique -Trouver, sélectionner et exploiter des informations dans une ressource numérique Pratiquer différents langages en histoire et en géographie -Utiliser des cartes analogiques et numériques à différentes échelles, des photographies de paysages ou de lieux
		Histoire des arts	Analyser : dégager d'une œuvre d'art, par l'observation ou l'écoute, ses principales caractéristiques techniques ou formelles (mobiliser le langage plastique, acquérir un lexique spécifique) Situer : relier des caractéristiques d'une œuvre d'art à des usages ainsi qu'au contexte historique et culturel de sa création
		Sciences et Techno	Comprendre – Rechercher – Analyser et Raisonner S'informer dans le monde du numérique et travailler différents langages – à mettre en lien avec Communiquer d'un bout à l'autre du monde grâce à l'Internet

Relever les activités à réaliser :			
- Trouver un thème commun à tous / Ville et récit - héros	1 - 3	Français et Arts plastiques/HDA	Comprendre et s'exprimer à l'oral -Participer à des échanges dans des situations de communication diversifiées -Travailler le raisonnement, la justification et l'argumentation : exposer ses choix, justifier, argumenter
- Elaborer un plan de la ville au regard des contraintes identifiées (déplacement du robot, bâtiments, place, pente, sens giratoire, aire=4m ² , ...)	1- 2 – 4 - 5	Mathématiques	Chercher -S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle -Tester, essayer plusieurs pistes de résolution Modéliser -reconnaître des situations réelles pouvant être modélisées par des relations géométriques (alignement, parallélisme, perpendicularité, symétrie) Représenter -Utiliser des outils pour représenter un problème : dessin à main levée, schémas vers les tracés... Raisonner -En géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets Communiquer -Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et/ou des annotations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation
		Mathématiques : Espace et Géométrie	Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques -Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularité ou de parallélisme de droites ou de segments
		Mathématiques : Grandeurs et mesures	Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques aux grandeurs
		Géographie	Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques -Situer des lieux et des espaces les uns par rapport aux autres -Appréhender la notion d'échelle géographique Coopérer et mutualiser -Organiser son travail dans le cadre d'un groupe pour élaborer une tâche commune et une production collective et mettre à la disposition des autres ses compétences et ses connaissances
- Le mettre à l'échelle de la piste pour rédiger le programme de construction de la piste	1 - 2 - 4	Mathématiques : Espace et Géométrie	Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques ➤ Proportionnalité -Reproduire une figure en respectant une échelle Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques -Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction

- Construire la piste et les 3 solides différents (minimum)	1 – 2 - 5	Mathématiques : Espace et Géométrie	Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques -Reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire des solides simples ou des assemblages de solides simples à partir de certaines de leurs propriétés -Reproduire, représenter, construire des solides simples ou des assemblages de solides simples sous forme de maquettes ou de dessins ou à partir d'un patron (donné ou à construire)
		Mathématiques : Nombres et calculs	Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul -Reconnaître et résoudre des problèmes de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée
- Réaliser la ville et inventer une production plastique individuelle et collective: croquis, esquisse puis production en 3D	1 - 5	Arts plastiques, HDA	Expérimenter, produire, créer -Choisir, organiser et mobiliser des gestes, des outils et des matériaux en fonction des effets qu'ils produisent -Représenter le monde environnant ou donner forme à son imaginaire en explorant divers domaines (dessin, collage, modelage, sculpture, photographie, vidéo, imprimante 3D...) Mettre en œuvre un projet artistique -Identifier les principaux outils et compétences nécessaires à la réalisation d'un projet artistique -Se repérer dans les étapes de réalisation d'une production plastique collective, anticiper les difficultés éventuelles -Identifier et assumer sa part de responsabilité dans un processus coopératif de création -Adapter son projet en fonction des contraintes de réalisation et de la prise en compte du spectateur S'exprimer, analyser sa pratique, celle de ses pairs : établir une relation avec celle des artistes, s'ouvrir à l'altérité -Décrire et interroger à l'aide d'un vocabulaire spécifique ses productions plastiques, celles de ses pairs et des œuvres d'art étudiées en classe -Justifier des choix pour rendre compte du cheminement qui conduit de l'intention à la réalisation
- Construire le robot, éventuellement le customiser	1 – 2 - 4	Sciences et technologie	Concevoir, créer, réaliser -Identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte (ici : choix des capteurs en fonction du déplacement attendu) -décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin - résoudre un problème technique, imaginer et réaliser des solutions techniques en effectuant des choix de matériaux et des moyens de réalisation • Notion de contrainte. • Recherche d'idées (schémas, croquis ...) • Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique) - traduire les solutions par une réalisation matérielle • Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines) • Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement)

-Approche réfléchie d’Ethique et robotique / Robotique et société	1 – 2 – 4 3	Sciences et technologie EMC Français	Concevoir, créer, réaliser -Identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte Adopter un comportement éthique et responsable -Relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d’environnement Développer son esprit critique - compréhension et usage du multimédias et des réseaux sociaux, distinguer informations, opinions et faits scientifiques - Effectuer des recherches, lire un document sur la toile, partager, communiquer - débattre, exposer et partager son point de vue, argumenter, justifier Se situer dans l’espace et dans le temps -Replacer des évolutions scientifiques et technologiques dans un contexte historique, géographique, économique et culturel
- Réaliser éventuellement un logo	1	Arts plastiques	Voir « Réalisation de la ville »
- Ecrire le récit du parcours du robot / Lire	1 - 2	Français : articulation lecture-écriture Littérature	Littérature (voir grille ci-dessous)* Les choix de lecture et les activités d’écriture et d’oral qui leur sont liées sont organisés à partir de grandes entrées qui mettent en lumière les finalités de l’enseignement. En CM1 et CM2, on veille à varier les genres, les formes et les modes d’expression (texte seul, texte et image pour les albums et la bande dessinée, image animée pour les films) sur les deux années et à prévoir une progression dans la difficulté et la quantité des lectures. En CM1 et en CM2, les élèves identifient les premières caractéristiques et spécificités des écrits littéraires, scientifiques (mathématiques, sciences humaines, sciences du vivant et de la matière), artistiques ou technologiques . Les entrées du programme de culture littéraire et artistique permettent des croisements privilégiés avec les programmes d’histoire, d’histoire des arts et d’enseignement moral et civique . Sur les trois années du cycle, en cycle 3 comme en cycle 2, des projets ambitieux qui s’inscrivent dans la durée peuvent associer les activités langagières, les pratiques artistiques (notamment dans le cadre du parcours d’éducation artistique et culturelle) et / ou d’autres enseignements : par exemple, des projets d’écriture avec édition du texte incluant des illustrations, des projets de mise en voix (parlée et chantée) de textes en français et dans la langue étudiée, des projets d’exposition commentée rendant compte d’une étude particulière et incluant une sortie et des recherches documentaires, des projets de publication en ligne... La CREP et ses activités d’apprentissage s’y intègrent parfaitement. Ecrire En écriture, en CM1 et en CM2, au moins une séance quotidienne doit donner lieu à une production d’écrit (rédaction d’un propos élaboré). En 6 ^{ème} , les élèves sont amenés à produire des écrits variés et à rédiger des textes propres aux différentes disciplines. Les compétences nécessaires pour rédiger ces textes sont explicitées et exercées régulièrement. -Ecrire à la main de manière fluide et efficace -Ecrire avec un clavier rapidement et efficacement- Ecrire de manière collaborative (écriture

			collaborative via Internet et les tablettes par ex) Produire des écrits variés en s'appropriant les différentes dimensions de l'activité d'écriture ➤ Connaissance des caractéristiques principales des différents genres d'écrits à produire. ➤ Construction d'une posture d'auteur. ➤ Mise en œuvre (guidée, puis autonome) d'une démarche de production de textes : convoquer un univers de référence, un matériau linguistique, trouver et organiser des idées, élaborer des phrases, les enchaîner avec cohérence, élaborer des paragraphes ou d'autres formes d'organisation textuelles. ➤ Pratique du « brouillon » ou d'écrits de travail. ➤ Connaissances sur la langue (mémoire orthographique des mots, règles d'accord, ponctuation, organisateurs du discours...). ➤ Mobilisation des outils liés à l'étude de la langue à disposition dans la classe. - Activités d'écriture en plusieurs temps, seul ou à plusieurs, en prenant appui sur des écrits de travail (brouillons, notes, dessins, cartes heuristiques, listes), sur des modèles et des textes génératifs. - Réflexion préparatoire, collective ou en sous-groupe, sur l'écrit attendu et sur les différentes stratégies d'écriture. - Pratique de formes textuelles variées : écrits en lien avec les différents genres littéraires lus et pratiqués en français ; écrits spécifiques aux autres enseignements ; écrits sociaux en fonction des projets, de la vie de la classe ou de l'établissement. - Utilisation d'outils d'écriture (matériau linguistique déjà connu ou préparé pour la production demandée, outils orthographiques, guides de relecture, dictionnaires en ligne, traitements de texte, correcteurs orthographiques). Réécrire à partir de nouvelles consignes ou faire évoluer son texte ➤ Conception de l'écriture comme un processus inscrit dans la durée. ➤ Mise à distance de son texte pour l'évaluer. ➤ Expérimentation de nouvelles consignes d'écriture. Enrichissement, recherche de formulations plus adéquates. - Activités d'écriture en plusieurs temps. - Partage des écrits produits, à deux ou en plus grand groupe, en particulier au moyen du numérique. - Recherche collective d'amélioration des textes produits, à partir notamment de ressources textuelles fournies par le professeur. - Écriture de variations, à partir de nouvelles consignes. - Élaboration collective de guides de relecture. Prendre en compte les normes de l'écrit pour formuler, transcrire et réviser (voir activités décrochées) ➤ En lien avec la lecture, prise de conscience des éléments qui assurent la cohérence du texte (connecteurs logiques, temporels, reprises anaphoriques, temps verbaux) pour repérer des dysfonctionnements. ➤ En lien avec la lecture et l'étude de la langue, mobilisation des connaissances portant sur la ponctuation (utilité, usage, participation au sens du texte) et sur la syntaxe (la phrase comme unité de sens).
--	--	--	--

			➤ Prise en compte de la notion de paragraphe et des formes d'organisation du texte propres aux différents genres et types d'écrits. ➤ En lien avec l'étude de la langue, mobilisation des connaissances portant sur l'orthographe grammaticale : accord du verbe avec le sujet ; morphologie verbale en fonction des temps ; accord du déterminant et de l'adjectif avec le nom ; accord de l'attribut du sujet. Mobilisation des connaissances portant sur l'orthographe lexicale et capacité à vérifier l'orthographe des mots dont on doute avec les outils disponibles dans la classe. - Relecture à voix haute d'un texte par son auteur ou par un pair. - Comparaison de textes produits en réponse à une même consigne. - Relectures ciblées (sur des points d'orthographe, de morphologie ou de syntaxe travaillés en étude de la langue). - Interventions collectives sur un texte (corrections, modifications) à l'aide du TBI ou sur traitement de texte (texte projeté). - Élaboration collective de grilles typologiques d'erreurs (de l'analyse du texte à l'écriture des mots). - Construction collective de stratégies de révision, utilisation à deux, puis de manière autonome, de grilles typologiques (par comparaison et analogie). - Utilisation de balises de doute lors du processus d'écriture afin de faciliter la révision. - Utilisation du correcteur orthographique.
- Tenir un carnet de bord individuel et personnel	1 - 2 - 4	Français : écrire en sciences et dans toutes les disciplines	Ecrire -Ecrire à la main de manière fluide et efficace -Recourir à l'écriture pour réfléchir et pour apprendre : prise de note, dessin, croquis, esquisse, schéma ; cartes mentales ; poser des hypothèses ; planifier son projet ... résumer, établir un compte-rendu, etc. Recourir à l'écriture pour réfléchir et pour apprendre ➤ Écrits de travail pour formuler des impressions de lecture, émettre des hypothèses, articuler des idées, hiérarchiser, lister. ➤ Écrits de travail pour reformuler, produire des conclusions provisoires, des résumés. Écrits réflexifs pour expliquer une démarche, justifier une réponse, argumenter.
		Sciences et technologie	S'approprier des outils et des méthodes -Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées Pratiquer des langages -Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis
- Activités décrochées d'étude de la langue	1-2	Français – Grammaire, orthographe, lexique	En rédaction de textes dans des contextes variés, maîtriser les accords dans le groupe nominal (déterminant, nom, adjectif), entre le verbe et son sujet dans des cas simples (sujet placé avant le verbe et proche de lui, sujet composé d'un groupe nominal comportant au plus un adjectif ou un complément du nom ou sujet composé de deux noms, sujet inversé suivant le verbe) ainsi que l'accord de l'attribut avec le sujet. Raisonner pour analyser le sens des mots en contexte et en prenant appui sur la morphologie. Chaque étape du projet et chaque type d'écrit sera l'occasion d'aborder quelques notions clés spécifiques

			aux écrits étudiés et produits (lexique lié à la robotique, à la ville, au repérage spatial, au récit, au compte-rendu / temps des verbes, syntaxe, etc.) lors d'activités décrochées pour : Maîtriser les relations entre l'oral et l'écrit Acquérir la structure, le sens et l'orthographe des mots Maîtriser la forme des mots en lien avec la syntaxe Observer le fonctionnement du verbe et l'orthographe Identifier les constituants d'une phrase simple en relation avec sa cohérence sémantique ; distinguer phrase simple et phrase complexe - Manipulations syntaxiques (remplacement, déplacement, pronominalisation, encadrement, réduction, expansion) permettant d'identifier les classes de mots et leur fonctionnement syntaxique. - Activités de réinvestissement en production écrite (relectures ciblées, matérialisation des chaînes d'accord, verbalisation des raisonnements...). - À partir des textes lus et étudiés, observation et identification des temps employés, réécriture avec changement de temps, verbalisation des effets produits. - En production orale ou écrite, essais de différents temps, prise de conscience des effets produits. - Construction de phrases : amplification et réduction d'une phrase. - Observation de l'enchaînement des phrases dans un texte. - Repérage de groupes nominaux en position de compléments et caractérisation par des opérations de suppression, déplacement en début de phrase, pronominalisation (distinction compléments de verbe / compléments de phrase). - Etc. (selon les choix opérés et les besoins des élèves) <i>Tout au long du cycle, l'acquisition et l'étude de mots nouveaux se fait en contexte (compréhension en lecture et écriture) et hors contexte (activités spécifiques sur le lexique et la morphologie).</i>
- Choisir les carnets à présenter au jury : voter	1 et 3	EMC	L'engagement : agir individuellement ou collectivement -S'engager et assumer ses responsabilités dans l'école et dans l'établissement ➤ S'engager dans la réalisation d'un projet collectif -Prendre en charge des aspects de la vie collective et développer une conscience citoyenne, sociale et écologique ➤ Savoir participer et prendre sa place dans un groupe
- Préparer un exposé oral de 5mn maxi	1	Français : Oral	Réaliser une courte production orale en prenant appui sur des notes ou sur un diaporama ou un autre outil numérique -Parler en prenant en compte son auditoire -Adopter une attitude critique par rapport au langage produit Interagir de façon constructive avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue -Participer à des échanges dans des situations de communications diversifiées
- Elaborer une présentation numérique de moins de 5mn	1 – 2 - 4	Français /Sciences et technologie / TUIC	S'approprier des outils et des méthodes -Garder une trace numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées Pratiquer des langages -Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire

			précis Mobiliser des outils numériques -Utiliser des outils numériques pour : communiquer des résultats, une démarche, etc....
- Etudier le barème pour élaborer des stratégies pour obtenir le plus de points – répondre au cahier des charges	1 – 2 - 4	Mathématiques	Chercher -Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de support variés : textes, tableaux...
- Travailler en équipe, coopérer	3	EMC	La sensibilité : soi et les autres -S'estimer et être capable d'écoute et d'empathie ➤ Manifester le respect des autres dans son langage et son attitude -Se sentir membre d'une collectivité ➤ Coopérer Le droit et la règle : des principes pour vivre avec les autres -Comprendre les raisons de l'obéissance aux règles et à la loi dans une société démocratique ➤ Respecter tous les autres et notamment appliquer les principes de l'égalité des femmes et des hommes Le jugement : penser par soi-même et avec les autres -Développer les aptitudes à la réflexion critique : en confrontant ses jugements à ceux d'autrui dans une discussion ou un débat argumenté ➤ Prendre part à une discussion, un débat ou un dialogue : prendre la parole devant les autres, écouter autrui, formuler et apprendre à justifier un point de vue ➤ Nuancer son point de vue en tenant compte du point de vue des autres L'engagement : agir individuellement et collectivement -S'engager et assumer ses responsabilités dans l'école et dans l'établissement ➤ S'engager dans la réalisation d'un projet collectif ➤ Pouvoir expliquer ses choix et ses actes -Prendre en charge des aspects de la vie collective et développer une conscience citoyenne, sociale et écologique ➤ Savoir participer et prendre sa place dans un groupe ➤
Programmation du robot			
- Apprentissage du code	2 - 4	Mathématiques : Espace et Géométrie Sciences et technologie	Initiation à la programmation -(Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations ➤ Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information - Connaître l'organisation d'un environnement numérique. - Décrire un système technique par ses composants et leurs relations ; découvrir l'algorithme en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques - exploiter les moyens informatiques en pratiquant le travail collaboratif - maîtriser le fonctionnement de logiciels usuels et s'approprier leur fonctionnement.

- Proportionnalité (échelle de la piste, rapport en distance et rotation des roues/ vitesse)	1 -4	Mathématiques : Nombres et calcul	Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul -Reconnaître et résoudre des problèmes de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée
- Mesures, vitesse	4	Mathématiques : Grandeurs et mesures	Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux -Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs
- Mise en relation mesures de la piste, obstacles et programmation / distances à parcourir, rotations, capteurs, etc.	1 – 2 - 4	Grandeurs et mesures / mouvement (Sciences)- Déplacement/ Coder	Matière, mouvement, énergie, information -Observer et décrire différents types de mouvements -Identifier un signal et une information
Amener les élèves à mutualiser sur le site, communiquer			
- sensibiliser aux dangers de l'Internet + manières de communiquer	1 -2 - 3	TUIC et EMC Français et multimédias	Le jugement : penser par soi-même et avec les autres -Développer les aptitudes à la réflexion critique : en recherchant les critères de validité des jugements moraux : en confrontant ses jugements à ceux d'autrui dans une discussion ou un débat argumenté ➤ Prendre conscience des enjeux civiques de l'usage de l'informatique et de l'Internet et adopter une attitude critique face aux résultats obtenus
Côté enseignant : Développement des compétences professionnelles			
Participer à la mutualisation des pratiques pédagogiques :			
- démarches, stratégies pédagogiques, programmation du projet sur la période et Emploi du temps / temps d'apprentissage - questions - ressources trouvées - différenciation pédagogique utilisée dans chaque étape et discipline - propositions d'évaluation dans les divers champs de compétences, disciplines			
Evaluer, définir les critères / compétences mobilisées			
- identifier les niveaux de maîtrise en référence aux LSU et programmes du socle commun - identifier les observables au regard des attendus de fin de cycle			

*** Culture littéraire et artistique**
CM1-CM2

	Héros / héroïnes et personnages	La morale en questions	Se confronter au merveilleux, à l'étrange	Vivre des aventures	Imaginer, dire et célébrer le monde	Se découvrir, s'affirmer dans le rapport aux autres
Enjeux littéraires et de formation personnelle	- découvrir des œuvres, des textes et des documents mettant en scène des types de héros	- découvrir des récits, des récits de vie, des fables, des albums, des pièces de théâtre qui interrogent	- découvrir des contes, des albums adaptant des récits mythologiques, des pièces de théâtre	- découvrir des romans d'aventures dont le personnage principal est proche des élèves (enfant	- découvrir des poèmes, des contes étiologiques, des paroles de célébration appartenant	- découvrir des récits d'apprentissage mettant en scène l'enfant dans la vie familiale, les

	/ d'héroïnes, des héros / héroïnes bien identifiés ou qui se révèlent comme tels ; - comprendre les qualités et valeurs qui caractérisent un héros / une héroïne ; - s'interroger sur les valeurs socio-culturelles et les qualités humaines dont il / elle est porteur, sur l'identification ou la projection possible du lecteur.	certains fondements de la société comme la justice, le respect des différences, les droits et les devoirs, la préservation de l'environnement ; - comprendre les valeurs morales portées par les personnages et le sens de leurs actions ; - s'interroger, définir les valeurs en question, voire les tensions entre ces valeurs pour vivre en société.	mettant en scène des personnages sortant de l'ordinaire ou des figures surnaturelles ; - comprendre ce qu'ils symbolisent ; - s'interroger sur le plaisir, la peur, l'attraction ou le rejet suscités par ces personnages.	ou animal par exemple) afin de favoriser l'entrée dans la lecture ; - comprendre la dynamique du récit, les personnages et leurs relations ; - s'interroger sur les modalités du suspens et imaginer des possibles narratifs.	à différentes cultures ; - comprendre l'aptitude du langage à dire le monde, à exprimer la relation de l'être humain à la nature, à rêver sur l'origine du monde ; - s'interroger sur la nature du langage poétique (sans acception stricte de genre).	relations entre enfants, l'école ou d'autres groupes sociaux ; - comprendre la part de vérité de la fiction ; - s'interroger sur la nature et les difficultés des apprentissages humains.
Indications de corpus	On étudie : - un roman de la littérature jeunesse ou patrimonial mettant en jeu un héros / une héroïne (lecture intégrale) et - un récit, un conte ou une fable mettant en jeu un type de héros / d'héroïne ou un personnage commun devenant héros / héroïne ou bien - un album de bande dessinée reprenant des types de héros / d'héroïnes ou bien - des extraits de films ou un film reprenant des types de héros / d'héroïnes.	On étudie : - un roman de la littérature jeunesse ou patrimonial (lecture intégrale), et des albums, des contes de sagesse, des récits de vie en rapport avec le programme d'enseignement moral et civique et/ou le thème 2 du programme d'histoire de CM2 ou bien - des fables posant des questions de morale, des poèmes ou des chansons exprimant un engagement ou bien - une pièce de théâtre de la littérature de jeunesse.	On étudie : - en lien avec des représentations proposées par la peinture, la sculpture, les illustrations, la bande dessinée ou le cinéma, un recueil de contes merveilleux ou de contes et légendes mythologiques (lecture intégrale) et - des contes et légendes de France et d'autres pays et cultures ou bien - un ou des albums adaptant des récits mythologiques ou bien - une pièce de théâtre de la littérature de jeunesse.	On étudie : - un roman d'aventures de la littérature de jeunesse (lecture intégrale) dont le personnage principal est un enfant ou un animal et - des extraits de différents classiques du roman d'aventures, d'époques variées ou bien - un album de bande dessinée.	On étudie : - un recueil de poèmes et - des poèmes de siècles différents, célébrant le monde et/ou témoignant du pouvoir créateur de la parole poétique ou bien - des contes étiologiques de différentes cultures.	On étudie : - un roman d'apprentissage de la littérature jeunesse ou patrimonial et - des extraits de différents classiques du roman d'apprentissage, d'époques variées ou de récits autobiographiques ou bien - des extraits de films ou un film autant que possible adapté de l'une des œuvres étudiées ou bien - des poèmes exprimant des sentiments personnels.

III. Planification / Programmation sur 5 semaines ou plus :

Décliner hebdomadairement (éventuellement ajouter une semaine ou deux/ période)

Disciplines	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5
Français					
Oral					
Lecture					
Ecriture					
Etude de la langue					
Littérature					
Maths					
Géométrie					
Nombres et calcul					
Proportionnalité					
Grandeurs et mesures					
Apprentissage du code/programmation du robot					
Sciences et Technologie					
Education artistique Arts plastiques – HDA					
Géographie					
EMC					
EPS					
LVE					

IV. Des ressources

1. Le site de la CREP

<http://crep.etab.ac-lille.fr/>

- Des ressources pédagogiques et des liens vers d'autres sites (carnet de bord, Ethique et robotique / Robotique et société, Apprentissage du code, Arts plastiques et littérature / La ville ...)
- Un retour sur les années précédentes (vidéos, photos et dossier pédagogique) : merci à ceux qui ont déjà participé de poster leurs productions sur la plateforme de mutualisation dans un esprit de partage caractéristique de notre démarche
- **Et surtout un forum pour mutualiser !**
Contacter Walter Henno, CTICE de la circonscription pour création d'un compte et accès aux divers dossiers
walter.henno@ac-lille.fr

2. Des ressources tirées des dossiers d'accompagnement des nouveaux programmes à consulter et/ou télécharger sur Eduscol
<http://eduscol.education.fr/cid99757/ressources-d-accompagnement-des-nouveaux-programmes-de-l-ecole-et-du-college.html>

Français : Langage oral	• Langage oral au cycle 3 • Reformulation des savoirs en sciences • La radio au service de l'amélioration de la maîtrise de la langue • Quand l'enregistrement devient le brouillon de la parole • Le débat
Français : Ecriture	• Recourir à l'écriture pour réfléchir et pour apprendre : les écrits de travail • Recourir à l'écriture pour réfléchir et pour apprendre : les écrits de travail / Un exemple au service de la construction de la compréhension d'un texte • Réécrire : principes et tactiques • Enseigner l'écriture au cycle 3 : Quelques principes • Enseigner l'écriture au cycle 3 : Un enseignement régulier
Français : Etude de la langue	• Principes généraux pour l'étude de la langue • Organiser l'étude de la langue • Maîtriser la relation entre l'oral et l'écrit • Les notions à enseigner, enjeux, propriétés, progressivité • Gestion orthographique du nombre au sein du groupe nominal • Gestion orthographique du genre au sein du groupe nominal • Les fonctions syntaxiques de sujet et de prédicat au sein de la phrase
Français Lecture	• Liste de référence cycle 3 • Lire, comprendre des textes et les divers liens associés • Accompagner les plus fragiles

Mathématiques	• Le calcul en ligne au cycle 3 • Le calcul aux cycles 2 et 3 • Résoudre des problèmes de proportionnalité au cycle 3 • Grandeurs et mesures au cycle 3 • Grandeurs et mesures au cycle 3: activité périmètre et aire • Fractions et nombres décimaux au cycle 3 • Initiation à la programmation aux cycles 2 et 3
Géographie	• 6^{ème} - Thème 1 – Habiter une métropole • 6^{ème} - Thème 2 – Habiter un espace de faible densité • 6^{ème} - Thème 4 – Le monde habité • CM1 – Thème 1 – Découvrir le(s) lieu(x) où j'habite • CM2 – Thème 1 – Se déplacer • CM2 – Thème 2 – Communiquer d'un bout à l'autre du monde grâce à l'Internet • CM2 – Thème 3 – Mieux habiter
Histoire	• CM2 – Thème 2 – L'âge industriel en France
EMC	• Développement de l'esprit critique http://eduscol.education.fr/cid107295/appele-a-contributions-sur-l-esprit-critique.html http://eduscol.education.fr/numerique/edunum-thematique/edunum_02 • La clarification des valeurs – Une méthode pour choisir, apprécier, agir • Du dilemme moral à la création d'un petit livre de philo • Dilemmes moraux – Dilemme portant sur l'amitié, l'argent et le respect des biens d'autrui • Distinguer son intérêt personnel de l'intérêt collectif
Sciences et Technologie	• Jeu de Nim • L'abri météo et ses instruments de suivi et mesures • Annexe 4 : Tests des matériaux • Mouvement • Progression des apprentissages sur le mouvement

	• Observer et décrire différents mouvements • Déterminer une vitesse • Evolution de la vitesse • La machine à trier • Vous avez dit « Robot » ? • Identifier un signal et une information • Progression des apprentissages sur le thème du signal et de l'information • L'exploration spatiale • Stockage des données • Représentation du fonctionnement d'un objet technique • Progression des apprentissages sur le concept d'énergie • Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie • Outil d'aide à la réflexion des équipes pédagogiques pour concevoir la progressivité des apprentissages
Arts Plastiques	• Enseignements artistiques : Les arts plastiques aux cycles 2 et 3 • Les enseignements et l'éducation artistiques : Une éducation de la sensibilité par la sensibilité • La dynamique des compétences dans l'enseignement des arts plastiques aux cycles 2 et 3 • Projet de l'élève et démarche de projet dans l'enseignement des arts plastiques au cycle 3 • Articuler pratique et acquis culturels en arts plastiques • La rencontre avec les œuvres dans la formation de l'élève • Lexique pour les arts plastiques : La diversité des pratiques au service du projet de l'élève • Lexique pour les arts plastiques : Les éléments du langage plastique • Concevoir et mettre en œuvre une séquence d'enseignement en arts plastiques aux cycles 2 et 3 • Des situations pour créer et s'exprimer en arts plastiques aux cycles 2 et 3
Histoire des Arts	• Compétences attendues en histoire des arts, en lien avec les autres disciplines • Approche descriptive d'une œuvre en classe par l'observation collective

Des exemples pour envisager les modalités d'évaluation	• Document d'accompagnement pour l'évaluation des acquis du socle commun – Eléments d'appréciation pour évaluer le niveau de maîtrise satisfaisant en fin de cycle 3 • Evaluer la maîtrise du socle commun aux cycles 2, 3 et 4 • L'évaluation en arts plastiques au cycle 3 • Enseigner l'écriture au cycle 3 : Evaluer autrement les écrits scolaires • Enseigner l'écriture au cycle 3 : Evaluer autrement les écrits scolaires / Le texte d'un élève de CM1 • Enseigner l'écriture au cycle 3 : Evaluer autrement les écrits scolaires / Du carnet d'écrivain au carnet des trouvailles • Travailler et évaluer la fluidité de lecture • Travailler et évaluer la compréhension en lecture • Travailler et évaluer la compréhension de consigne • Evaluation de la séquence montgolfière • Annexe 1 : Evaluation continue du projet montgolfière • Annexe 2 : Cahier des charges et suivi de projet (montgolfière) • Evaluation des niveaux de maîtrise des compétences en LVE A transposer aux autres disciplines
Différenciation pédagogique	• Différenciation pédagogique – Cycle 4 • Lecture – Accompagner les plus fragiles Et articles sur le site

*Remerciements à Isabelle MARECHAL – CPAIEN
pour la réalisation de ce dossier
et à Walter HENNO – C.TICE
pour la gestion du site.*

Judith François – IEN

ANNEXE 1 – Inventaire des ressources disponibles

Le site de la coupe de robotique des écoles primaires met à disposition des participants un ensemble de ressources pour accompagner la mise en place de ce projet dans les classes.

Édition 2017

Cahier des charges

<http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2016/10/CREP-2016-2017 -V10.pdf>

Présentation et évolution du projet robotique

<http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2016/10/Pr%C3%A9sentation-et-%C3%A9volution-du-projet-robotique-L1LAM16-V5.pdf>

Ressources

- **Carnet de bord**

Le carnet de bord du mini stage de robotique

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/11/le_carnet_de_bord_de_robotique.pdf

- **Français**

Langage oral (dossier au format ZIP)

<http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2016/11/Langage-oral.zip>

Robotique et langages

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/02/robotique_socle_langages.pdf

Robotique et compétences langagières

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/02/robotique_langages_competences.pdf

Robotique et langage oral

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/02/robotique_langage_oral_.pdf

Robotique et langage écrit

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/02/robotique_langage_ecrit.pdf

- **Mathématiques**

Robotique et mathématiques

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/02/robotique_socle_strategie_maths.pdf

Robotique et résolution de problèmes

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/02/robotique_resolution_problemes.pdf

Robotique et proportionnalité

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/02/robotique_proportionnalite.pdf

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/02/annexe_proportionnalite.pdf

Robotique et géométrie

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/02/annexe_geometrie.pdf

- **Arts et robotique**

Imagine ta ville (dossier au format ZIP)

<http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2016/11/Arts.zip>

Arts visuels et projet scientifique

<http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/11/Projet-Polytech.pdf>

Labyrinthe (édition 2016)

<http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/11/POYYTECH-Arts-visuels.pdf>

- **éthique et robotique**

Robotique et compétences en éducation civique et morale

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/02/robotique_ECM_compетенces.pdf

Robotique et formation de la personne et du citoyen

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/02/robotique_ECM_socle.pdf

Éthique et robotique – robotique et société

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/02/robotique_ECM_ethique_societe.pdf

Robotique et travail d'équipe

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/02/robotique_ECM_travail_equipe.pdf

Une histoire des robots en 4 minutes

http://www.dailymotion.com/video/x2u6uxc_histoire-des-robots-en-4-minutes_news

Des prothèses en Lego

http://www.huffingtonpost.fr/2016/02/10/protheses-lego-grand-prix-netexplo-2016_n_9200386.html

XENIUS – Les robots de compagnie

<http://sites.arte.tv/xenius/fr/video/xenius-341>

Des robots inspirés des animaux

<http://sites.arte.tv/futuremag/fr/des-robots-inspires-des-animaux-futuremag>

Connaissez-vous Futurmag ?

<http://sites.arte.tv/futuremag/fr>

- **Évaluation et différenciation pédagogique**

Ressources pour l'évaluation du niveau de maîtrise du socle commun

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2016/11/ressources_evaluation_niveau_maitrise_socle_commun_lv_645522.pdf

Enseigner plus explicitement

<http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2016/11/enseigner-plus-explicitement.pdf>

La différenciation pédagogique

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2016/11/RA16_C4_MATH_ladifferentiation_pedagogique_547934.pdf

Comprendre la difficulté scolaire

<http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2016/11/Comprendre-la-difficult%C3%A9-scolaire-St%C3%A9phane-Bonnery.pdf>

- **Aide à la programmation**

TUIC et robotique

<http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2015/02/TUIC-et-robotique.pdf>

C'est quoi le code informatique ? (vidéo)

<http://vimeo.com/115960218>

Guide utilisateur EV3

http://crep.etab.ac-lille.fr/files/2016/11/ev3_guide.pdf

Lightbot un jeu en ligne pour initier les élèves à la programmation

<http://lightbot.com/hocflash.html>

Scratch

<https://scratch.mit.edu/>