

Document de cadrage " Enseignements pratiques Interdisciplinaires"

Document de cadrage des EPI Collège "Les Argousiers" Oye-Plage

(Enseignements pratiques interdisciplinaires)

"The Da Vinci Robotics"

Thèmes:

Transition écologique et développement durable	EPI 4	Physique -Chimie
Corps, santé, bien-être et sécurité		
Culture et création artistiques		
Information, communication, citoyenneté		
Sciences, technologie et société	EPI 1 et 2	1-Arts plastiques 2-Mathématiques
Langues et cultures de l'Antiquité		
Langues et cultures régionales et étrangères	EPI 3	Langues vivantes Anglais
Monde économique et professionnel		

Le projet "The Da Vinci Robotics" est un projet né de la volonté des enseignants des collèges du district de Calais et du lycée général et technologique Léonard de Vinci de créer du lien entre l'enseignement de la technologie au collège et les enseignements scientifiques et technologiques dispensés au lycée notamment la filière Sciences et Technologie de l'Industrie et du Développement Durable (STI2D) et ses spécialités Architecture et Construction (AC), Énergie et Environnement (EE), Innovation Technologique et Eco-Conception (ITEC), Système d'Information et Numérique (SIN).

Au collège, le challenge consiste à concevoir, modéliser puis réaliser des modèles réduits de voitures qui doivent être rapides et programmables pour éviter les obstacles présents sur la piste. Ces travaux sont encadrés par un cahier des charges construit à partir du règlement du challenge. Au cours du déroulement du projet un dossier numérique de suivi de projet est créé en vue d'une soutenance face à un jury.

Au lycée, le challenge sert de support à l'épreuve de projet du baccalauréat STI2D (SIN, ITEC, EE). Les élèves doivent concevoir et réaliser les systèmes de gestion des courses : lancement, chronométrage, affichage des résultats, détection des faux-départs...)

3 objectifs :

- * Faire « vivre » aux élèves de 3ème une démarche de projet,
- * Favoriser l'orientation vers la Seconde Générale et Technologique en vue d'une poursuite d'études vers les baccalauréats technologiques,
- * Permettre aux élèves de Terminale de participer à un projet « réel »

Document de cadrage " Enseignements pratiques Interdisciplinaires"

Un projet qui sera fédérateur de 4 E.P.I.

- 1- Design et esthétique (Technologie-Arts plastiques) Le design du prototype dans l'objectif de l'épreuve qui évaluera l'originalité et la créativité
- 2- Expérimentation et calcul (Technologie-Mathématiques)
- 3- Dossier numérique et langues étrangères (Technologie-Langues vivantes)
- 4- Gérer les énergies dans le projet (Physique chimie et technologie) Approche développement durable

Disciplines concernées :Technologie, Physique-Chimie, Langues vivantes (anglais) Mathématiques, Arts plastiques

Autres intervenants : x

Organisation structurelle : tous les élèves

Niveau concerné : Troisième

Travail en équipe de 4 à 5 élèves (sur 1 classe de 3ème)

Séance de 1h30 en technologie, au choix dans les autres disciplines

Durée totale du projet : 1 année scolaire soit environ 25 séances (Finale du challenge au plus tard mi-mai)

Période du au

- Situation déclenchante : Le règlement du challenge

- Production attendue : Un prototype de robot, autonome et apte à sortir d'un labyrinthe, le plan de celui ci sera proposé dans le règlement

Document de cadrage " Enseignements pratiques Interdisciplinaires"

Points de programmes abordés dans les EPI (Discipline par discipline) et apprentissages transversaux

Pour la discipline "TECHNOLOGIE"

Compétences du socle travaillées :

Compétences du socle travaillées	
Domaine 4	Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques
	Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole.
	Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.
	Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant. Participer à l'organisation et au déroulement de projets.
Domaine 4	Concevoir, créer, réaliser
	Identifier un besoin et énoncer un problème technique. identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.
	Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent
	S'approprier un cahier des charges.
	Agencer des constituants de blocs et montrer les échanges de matière, énergie et information.
	Associer des solutions techniques à des fonctions. Imaginer des solutions en réponse au besoin. Réaliser, de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d'un objet pour valider une solution. Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.
Domaine 2	S'approprier des outils et des méthodes
	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).
	Traduire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de croquis, de dessins ou de schémas. Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet
Domaine 1	Pratiquer des langages
	Décrire, en utilisant les outils et langages de description adaptés, la structure et le comportement des objets Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple
Domaine 2	Mobiliser des outils numériques
	Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.
	Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.
	Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets. Piloter un système connecté localement ou à distance. Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant.
Domaine 3-5	Adopter un comportement éthique et responsable
	Développer les bonnes pratiques de l'usage des objets communicants
	Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants. Analyser le cycle de vie d'un objet
Domaine 5	Se situer dans l'espace et dans le temps
	Regrouper des objets en familles et lignées. Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.

Document de cadrage " Enseignements pratiques Interdisciplinaires "

Attendus de fin de cycle :

Thématique : Design, innovation et créativité
Imaginer des réponses, matérialiser des idées en intégrant une dimension design.
Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet communicant
Thématique : Les objets et systèmes techniques et les changements induits dans la société
Comparer et commenter les évolutions des objets et systèmes
Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés
Développer les bonnes pratiques de l'usage des objets communicants
Thématique : La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques
Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet
Utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet
Thématique : L'informatique et la programmation
Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique
Écrire, mettre au point et exécuter un programme.

Pour la discipline " Physique Chimie "

Compétences du socle travaillées :

Attendus de fin de cycle :

- 1- Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie.
- 2- Utiliser la conservation de l'énergie.

Points de programme

- 1- Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie.
Établir un bilan énergétique pour un système simple.

- Sources.
- Transferts.
- Conversion d'un type d'énergie en un autre.
- Conservation de l'énergie.
- Unités d'énergie

Croisement entre enseignements:

Transition écologique et développement durable

Gestion des ressources naturelles: gestion et consommation d'eau, d'énergie... ; exploitation des ressources par les êtres humains (eau, matériaux, ressources énergétiques...) ; découverte et utilisation : les rapports à l'eau, aux richesses minières.

Énergie: production, consommation, pertes, gaspillage, économie, énergies renouvelables.

Document de cadrage " Enseignements pratiques Interdisciplinaires"

Pour la discipline " Arts plastiques ":

Les élèves explorent la pluralité des démarches et la diversité des œuvres à partir de quatre grands champs de pratiques : les pratiques bidimensionnelles, les pratiques tridimensionnelles, les pratiques artistiques de l'image fixe et animée, les pratiques de la création artistique numérique.

Ces pratiques dialoguent avec la diversité des arts et des langages artistiques, par exemple dans les domaines de l'architecture, du design et du cinéma, notamment dans le cadre de projets pédagogiques transversaux ou de démarches interdisciplinaires

Compétences du socle travaillées :

Attendus de fin de cycle:

Mettre en œuvre un projet

- Concevoir, réaliser, donner à voir des projets artistiques, individuels ou collectifs.
- Mener à terme une production individuelle dans le cadre d'un projet accompagné par le professeur.
- Se repérer dans les étapes de la réalisation d'une production plastique et en anticiper les difficultés éventuelles.
- Faire preuve d'autonomie, d'initiative, de responsabilité, d'engagement et d'esprit critique dans la conduite d'un projet artistique.
- Confronter intention et réalisation dans la conduite d'un projet pour l'adapter et le réorienter, s'assurer de la dimension artistique de celui-ci.

Points du programme:

Croisement disciplinaire:

Culture et création artistiques », « Sciences, technologie et société »

En lien avec la technologie et la physique-chimie.

- Formes et fonctions, la question de l'objet : évolution de l'objet ; statuts de l'objet ; design et arts décoratifs...
- Les métissages entre arts plastiques et technologies numériques.

Document de cadrage " Enseignements pratiques Interdisciplinaires"

Pour la discipline " Mathématiques":

Etudier des problèmes d'engrenages (par exemple braquets d'un vélo, rapports de transmission d'une boîte de vitesses, horloge), de conjonction de phénomènes périodiques.

Identifier des grandeurs composées rencontrées en mathématiques ou dans d'autres disciplines (par exemple aire, volume, vitesse, allure, débit, masse volumique, concentration, quantité d'information, densité de population, rendement d'un terrain)

Utiliser un tableur, un grapheur pour calculer des indicateurs et représenter graphiquement les données.

Compétences du socle travaillées :

Attendus de fin de cycle:

Interpréter, représenter et traiter des données

Écrire, mettre au point et exécuter un programme simple

Points du programme:

Recueillir des données, les organiser.

Lire des données sous forme de données brutes, de tableau, de graphique.

Décomposer un problème en sous-problèmes afin de structurer un programme ; reconnaître des schémas.

Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme en réponse à un problème donné.

Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.

Programmer des scripts se déroulant en parallèle.

▮ Notions d'algorithme et de programme.

▮ Notion de variable informatique.

▮ Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelle

Croisement disciplinaire:

Sciences, technologie et société.

En lien avec la technologie, le français, l'éducation aux médias et à l'information.

Réel et virtuel, de la science-fiction à la réalité.

Programmer un robot, concevoir un jeu.

Document de cadrage " Enseignements pratiques Interdisciplinaires"

Pour la discipline "Langues vivantes 1 anglais"

Compétences du socle travaillées : Écrire et réagir à l'écrit

Attendus de fin de cycle

Niveau A1 Peut écrire des expressions et phrases simples isolées.

Niveau A2 Peut écrire une série d'expressions et de phrases simples reliées par des connecteurs simples tels que « et », « mais » et « parce que ».

Niveau B1 Peut écrire un énoncé simple et bref sur des sujets familiers ou déjà connus.

Connaissances et compétences associées

Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève

Prendre des notes/les mettre en forme et reformuler de manière ordonnée.

Résumer. Rendre compte.

Rédiger en réaction à un message ou à une situation vécue.

Écrire une histoire, un article, une publicité.

Écrire à la manière de...

Résoudre les difficultés d'ordre formel (grammaticales, lexicales) rencontrées en faisant appel à des ressources diverses internes ou externes (professeur, pairs, ressources numériques, outils métalinguistiques).

Garder des traces des outils méthodologiques linguistiques travaillés en classe.

Elaborer collectivement un audio guide pour présenter une exposition de productions d'élèves, d'œuvres choisies pour l'histoire des arts.

Attendus de fin de cycle:

Points du programme:

Document de cadrage " Enseignements pratiques Interdisciplinaires"

Evaluation des apprentissages

Une évaluation des compétences sera privilégiée. Il y a lieu de vérifier que les attendus de fin de cycle seront atteints tous les élèves (

Les enseignements complémentaires

Enseignements pratiques interdisciplinaires 1/2

Les EPI se déroulent sur les trois années du cycle 4 et concernent **tous les élèves**, à raison de 2 ou 3 h par semaine (durée identique pour tous les élèves d'un même niveau de classe).

Ils se fondent sur des **démarches de projet interdisciplinaires** conduisant à des **réalisations concrètes** individuelles ou collectives.

Les EPI s'appuient sur les **disciplines** et permettent une prise de conscience, par leur mise en pratique, de la transversalité des compétences du socle commun. Ils aident à donner du sens aux enseignements et à lever les barrières entre les disciplines.

Ils contribuent à la mise en œuvre des **parcours** des élèves (citoyen, Avenir, éducation artistique et culturelle).

L'arrêté sur l'organisation des enseignements La circulaire sur l'organisation des enseignements



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

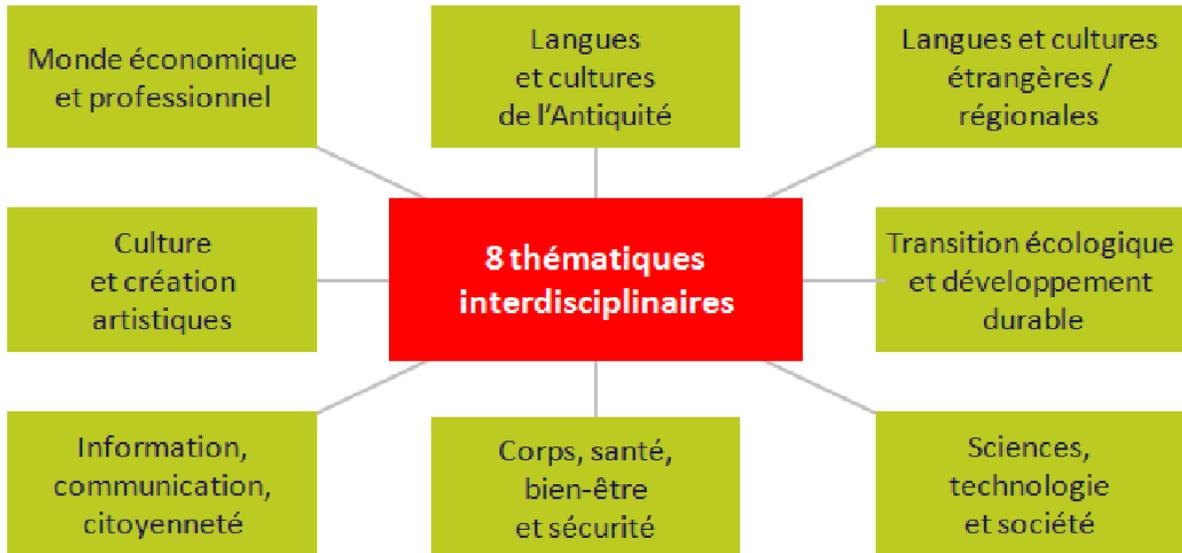
Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche – DGESCO
<http://eduscol.education.fr/colleges-rentree-2015>

> 10

Les enseignements complémentaires

Enseignements pratiques interdisciplinaires

2/2



Chaque élève devra avoir abordé au moins **6 de ces 8** thématiques sur le cycle 4 : une programmation sur l'ensemble du cycle est nécessaire pour s'en assurer a priori.

L'arrêté sur l'organisation des enseignements *La circulaire sur l'organisation des enseignements*