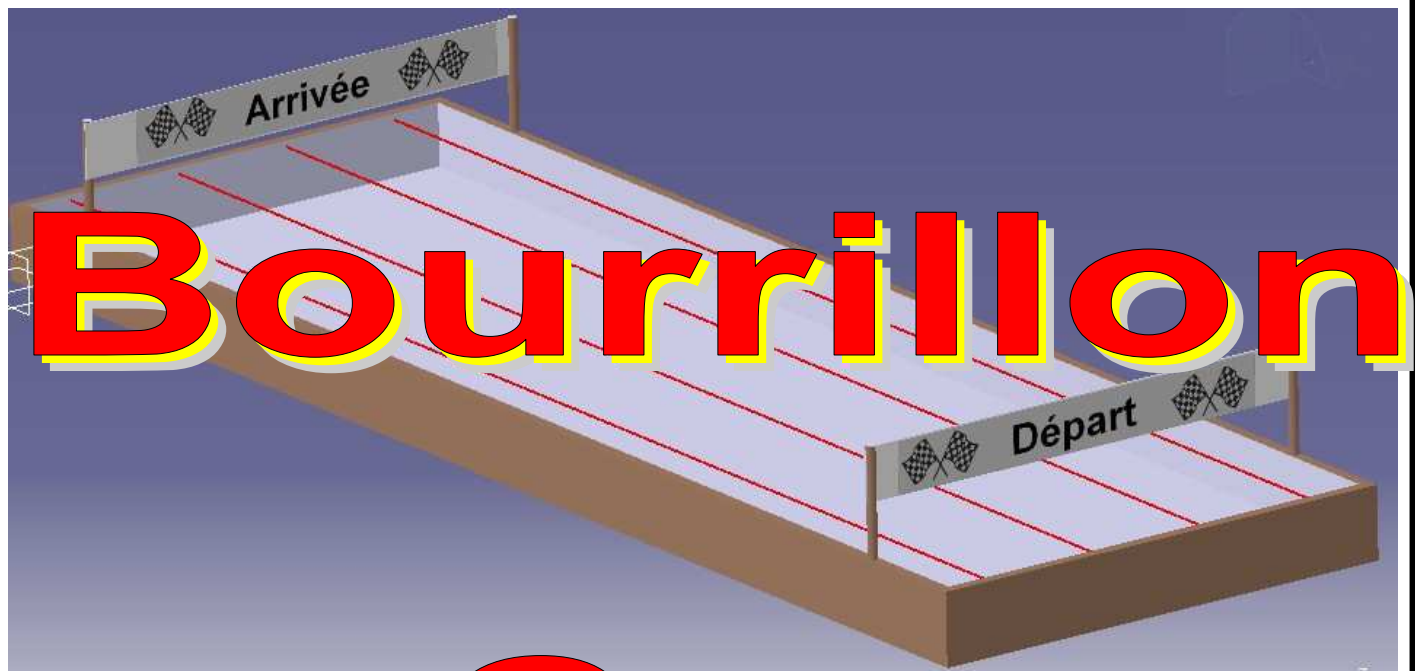




Projet



Bourrillon

Cup





Présentation du projet



Réaliser une embarcation respectant des dimensions imposées qui devra parcourir en autonomie une distance de 2 mètres sur un plan d'eau artificiel et aménagé à cet effet.

Cette épreuve se réalisera sous forme de travail collaboratif afin de répondre à une problématique commune: « **Comment parcourir avec une embarcation miniature une distance de 2 mètres** », tout d'abord ouverte aux 6 ièmes en priorité, celle-ci pourra par la suite être ouverte aux CM2 dans le cadre des échanges de pratiques de la liaison école/collège.

Des équipes seront constituées pour chaque structure avec aménagements pour les primaires.

Les équipes produiront un dossier technique qui accompagnera leur réalisation afin d'argumenter, justifier des choix techniques, esthétiques, matériels qui auront été faits par chacune d'elles.

Les paramètres de course restent eux inchangés, le classement se fera en deux catégories, collège et primaire.

Pour le dossier technique, il est demandé aux élèves de collège, structuration, argumentation, justification. Tout les choix de matériaux, de forme, d'énergies et de dimensions seront justifiés, par expérimentation si nécessaire.

Pour le dossier primaire, l'historique de la fabrication avec quelques justifications sera accepté. De plus, les versions manuscrites accompagnées de dessins, croquis seront acceptées.

Les équipes collège seront constituées de 4 à 6 membres ce qui portera à 5 équipes par classe, alors que pour les primaires, 1 équipe par classe et acceptée.

Nota: les écoles participantes voudront bien indiquer le nombre d'équipes de façon à faciliter l'organisation des courses le jour de la visite.

Ce projet présenté sous forme de concours se veut avant tout une approche en douceur et amusante de la démarche d'investigation. La course est surtout l'occasion pour les enfants, de voir leur réalisation en situation de course, peu importe si elle gagne ou non, les solutions mises en œuvre feront la richesse de l'expérience. La multiplicité des récompenses vient souligner la nécessité que tous soient récompensés.

A l'issue des courses, une remise de diplômes sera faite pour récompenser les différentes équipes dans leurs catégories.

Une attention particulière sera portée aux sources d'énergies utilisées par les équipes et leur mise en avant dans leur démarche.

Une synthèse des solutions proposées sera faite afin de montrer toutes les solutions trouvées.



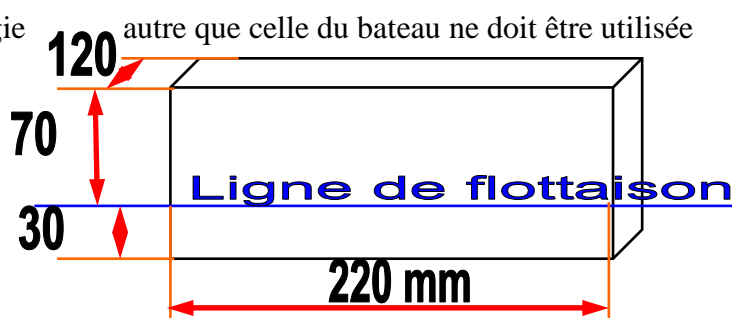
Règlement "bateau"



Passée la ligne de départ, aucune source d'énergie pour le faire avancer.

Le volume du bateau devra être contenu dans un parallélépipède ne dépassant pas:

- 100 mm de haut,
- 120 mm de large,
- 220 mm de long.



Le fond du bateau ne doit pas dépasser 5 cm en dessous de la ligne de flottaison. (ligne tracée par la surface de l'eau sur la coque.

Les épreuves se déroulant en intérieur, les concurrents ne pourront pas utiliser le vent comme source de propulsion, de plus il sera interdit de souffler pour aider le bateau.

Tout les matériaux sont autorisés du moment qu'ils ne présentent aucun danger pour les concurrents.

Le bateau sera réalisé à plus de 50 % par l'équipe. (Seules quelques pièces pourront être achetées ou récupérées sur des systèmes existants).

Le bateau ne devra pas frotter au fond du bassin.

Le bateau ne devra pas par son comportement en course, perturber la course du concurrent.

Aucune pièce dangereuse par sa forme, son mouvement, son manque de fixation ne sera tolérée.

Contenu " Dossier "

Un dossier technique accompagnera le projet et sera donné par l'équipe au jury le jour de la course.

Une fiche technique contenant le nombre de membres, le nom, les énergies mises en œuvre et autres renseignements techniques.

Afin de retracer le cheminement des équipes, (démarche, réflexion), un dossier justifiant des choix qui ont été faits sera réalisé par chaque équipe.

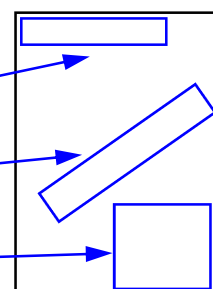
Celui ci sera réalisé impérativement par ordinateur pour les 6èmes, une tolérance est acceptée pour les primaires qui pourront remettre une version manuscrite.

Ce dossier contiendra des commentaires, des explications, mais aussi des photos « imprimées », croquis, dessins, tous les moyens disponibles pour expliquer dans ses moindres détails la démarche qui a conduit l'équipe à faire ses choix.

Pour ne pas tomber dans le « roman », un nombre de 10 pages maxi est fixé !

La première page du dossier contiendra:

- le nom de l'établissement de l'équipe;
- Le nom de l'équipe;
- Le nom des membres de l'équipe.





Fiche technique



Nom de l'équipe Nom de l'embarcation

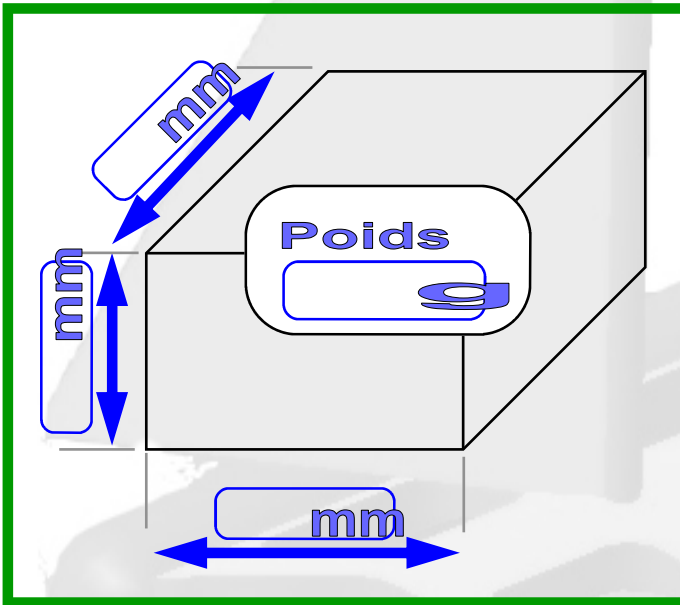
Etablissement d'origine

Professeur référent

Membres de l'équipe

Caractéristiques de l'embarcation

Croquis de l'embarcation



Impact écologique

Impact économique

Impact technique

Energie utilisée

Matériaux utilisés

Système propulsion

Référentiel cm2



Fiche technique

Nom de l'équipe

"Les capitains d'à bord"

Nom de l'embarcation

"Le pourquoi plus"

Etablissement d'origine

Collège Joliot Curie (Sels)

Professeur référent

M^r ARAÏON

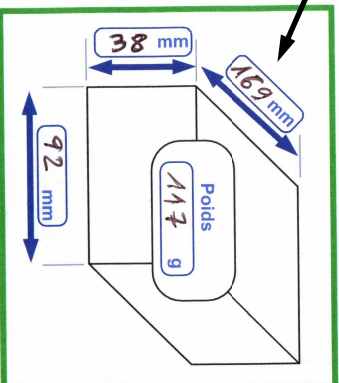
Membres de l'équipe

Jacques Paul

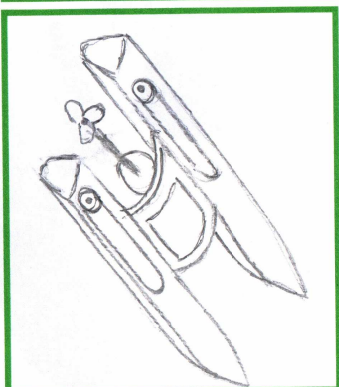
Georges Bavenens

Léo Gené

Caractéristiques de l'embarcation



Croquis de l'embarcation



Reproduire, construire, représenter

- des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) ⑦
- 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). ⑦

Adapter le choix de l'unité en fonction de la surface (ordre de grandeur) ou en fonction de la précision souhaitée.

Comprendre et utiliser un langage scientifique adapté, acquérir un vocabulaire scientifique et technologique adapté

Qu'est-ce qu'une chaîne d'énergie ? (6^{ème})

Pourquoi associer le choix d'un matériau à l'impact environnemental d'un objet ? (6^{ème})

Comment identifier une famille de matériaux et justifier son utilisation ? (6^{ème})

A partir de la diversité des familles de matériaux, de leurs propriétés physico-chimiques, mécaniques et de leurs impacts sur l'environnement l'élève exerce un esprit critique dans des choix lors de l'analyse et de la production d'objets techniques.

Analyser un objet ou un système



Fiche technique

Référentiel cm2

Quelles sont les sources d'énergie ? (CM1)

- Savoir que l'utilisation d'une source d'énergie est nécessaire pour chauffer, éclairer, mettre en mouvement.
- Utiliser un dispositif permettant de mettre en évidence la transformation de l'énergie.



Règlement " course "



Le bateau devra parcourir par ses propres moyens une distance de 2 mètres entre les 2 banderoles.

Aucune action ne sera autorisée pendant la course, sauf autorisation du jury.

Les concurrents ne perturberont pas le plan d'eau d'aucune façon que ce soit.

Afin de guider les bateaux, des lignes d'eau sont tendues dans le sens de la longueur garantissant un couloir d'évolution de 14 cm de large.

Toute embarcation qui sans contrôle, forcerait trop sur les bords du couloir de navigation se verra éliminée de la course.

Les équipes peuvent intervenir sur les embarcations dans l'espace prévu avant la banderole de départ.

Un temps de course trop long ou une embarcation ne finissant pas la course se verra éliminée.

Chaque équipe dispose de 3 essais. (Tentatives de course).

Un faux départ ou autre problème précédemment mentionné sera déduit du nombre de tentatives.

Seul le temps pour parcourir la distance sera considéré et non la victoire sur l'adversaire.

Si deux équipes arrivent à égalité, ce sera la moyenne des temps obtenus aux trois tentatives qui servira pour les départager.

C'est l'avant de l'embarcation qui déclenche le chronomètre au départ ainsi qu'à l'arrivée.

Charte de " Bonne conduite "

Les équipes s'engagent à respecter le règlement du concours.

Les équipes respecteront leurs adversaires et amis lors des compétitions, l'objectif étant de « jouer » ensemble et non de vaincre l'autre.

Les équipes ne copieront pas les autres, tout au plus « s'inspireront » de solutions existantes.

Les équipes qui souhaitent participer se feront connaître en temps utiles pour faciliter l'organisation des courses le jour de la visite au collège.



Référentiel Cycle 3 du projet



Cycle 3 (CM1-CM2-6E)

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

Proposer, à l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technique

- x1 1 Formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple (6e)
- x1 1 Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou à un problème (CM1-CM2-6e)
- x1 1 Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse (CM1-CM2-6)
- x1 1 Je sais comparer des données
- x1 1 Je sais mettre en relation des informations -relation de causalité
- x1 1 Interpréter un résultat, en tirer une conclusion (CM1-CM2-6e)
- x1 1 Formaliser une partie de sa recherche sous forme écrite ou orale (CM1-CM2-6e)

Concevoir, créer, réaliser

Identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte

- x1 1 Connaître l'histoire de quelques objets techniques (CM2-6e)
- x1 1 Connaître quelques éléments d'évolution des besoins de l'Homme (CM2-6e)

Identifier les principales familles de matériaux

- x1 1 Connaître les familles de matériaux (CM1-CM2-6e)
- x1 1 Identifier les caractéristiques et les propriétés des matériaux (CM2-6e)
- x1 1 Identifier l'impact environnemental (CM2-6e)

Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leur fonction et leur composants

- x1 1 Identifier la fonction d'usage d'un objet (CM2-6e)
- x1 1 Identifier les fonctions assurées par l'objet (CM2-6e)
- x1 1 Représenter le fonctionnement d'un objet (CM2-6e)
- x1 1 Comparer différentes solutions techniques (6e)

Réaliser en équipe une partie ou tout d'un objet technique répondant à un besoin

- x1 1 Identifier les contraintes (6e)
- x1 1 Rechercher des idées (6e)
- x1 1 Modéliser le réel (6e)
- x1 1 Organiser la réalisation (6e)
- x1 1 Choisir les matériaux (6e)
- x1 1 Réaliser une maquette ou un prototype (6e)
- x1 1 Contrôler la réalisation (6e)

Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information

- x1 1 Connaître l'organisation d'un ENT (6e)

S'approprier des outils et des méthodes

Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou un produit

- x1 1 Suivre un protocole (CM1-CM2-6e)
- x1 1 Utiliser une loupe binoculaire (6e)
- x1 1 Utiliser un microscope (6e)
- x1 1 Choisir un instrument de mesure adapté à la situation adaptée (6e)

Faire le lien entre la mesure réalisée, les unités et l'outil utilisé

- x1 1 Faire le lien entre la mesure réalisée, les unités et l'outil utilisé (6e)

Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées

- x1 1 Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées (CM1-CM2-6e)

Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale

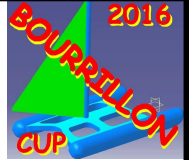
- x1 1 Nettoyer son espace de manipulation (CM1-CM2-6e)

Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées. Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre

- x1 1 Faire des recherches bibliographiques (CM1-CM2-6e)
- x1 1 Extraire des informations à partir d'un texte (CM1-CM2-6e)
- x1 1 Extraire des informations à partir d'un tableau ou d'un graphique (CM1-CM2-6e)
- x1 1 Mettre en relation des informations (CM1-CM2-6e)
- x1 1 Je sais décrire ce que j'observe (paysage, expérience...)
- x1 1 Je sais décrire le comportement d'une grandeur



Référentiel Cycle 3 du projet



Utiliser les outils mathématiques adaptés

- x1 Je sais faire des calculs simples ou effectuer des mesures

Pratiquer des langages

Exploiter un document constitué de divers supports

- x1 Exploiter un document constitué de divers supports (CM1-CM2-6e)

Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis

- x1 Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis (CM1-CM2-6e)

Utiliser différents modes de représentations formalisés

- x1 Faire un dessin scientifique (CM1-CM2-6e)

- x1 Faire un schéma (CM1-CM2-6e)

- x1 Construire un tableau (CM2-6e)

- x1 Construire un graphique (CM2-6e)

Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit

- x1 Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit (6e)

Mobiliser des outils numériques

Utiliser des outils numériques pour :

- x1 communiquer des résultats (CM1-CM2-6e)

- x1 traiter des données (CM2-6e)

- x1 Simuler des phénomènes (6e)

- x1 Représenter des objets techniques (6e)

Identifier des ressources d'informations fiables

- x1 Identifier des ressources d'informations fiables (6e)

Adopter un comportement éthique et responsable

Mettre en oeuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement en et hors milieu scolaire et en témoin

- x1 Mettre en oeuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement en et hors milieu scolaire et en témoigner (CM1-CM2-6e)

Relier des connaissances acquises en sciences et technologies à des questions de santé, de sécurité et d'environnement

- x1 Relier des connaissances acquises en sciences et technologies à des questions de santé, de sécurité et d'environnement (CM1-CM2-6e)

Se situer dans l'espace et dans le temps

Replacer des évolutions scientifiques et technologiques dans un contexte historique, géographique, économique et culturel

- x1 Replacer des évolutions scientifiques et technologiques dans un contexte historique, géographique, économique et culturel (CM1-CM2-6e)

Se situer dans l'environnement et maîtriser les notions d'échelle

- x1 Se situer dans l'environnement (CM1-CM2-6e)

- x1 Maîtriser les notions d'échelle (6e)

Connaissances et compétences associées

Matière, mouvement, énergie, information

- x1 J'apprends correctement mes leçons

- x1 Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique (CM1-CM2)

- x1 Observer et décrire différents types de mouvements (CM1-CM2-6e)

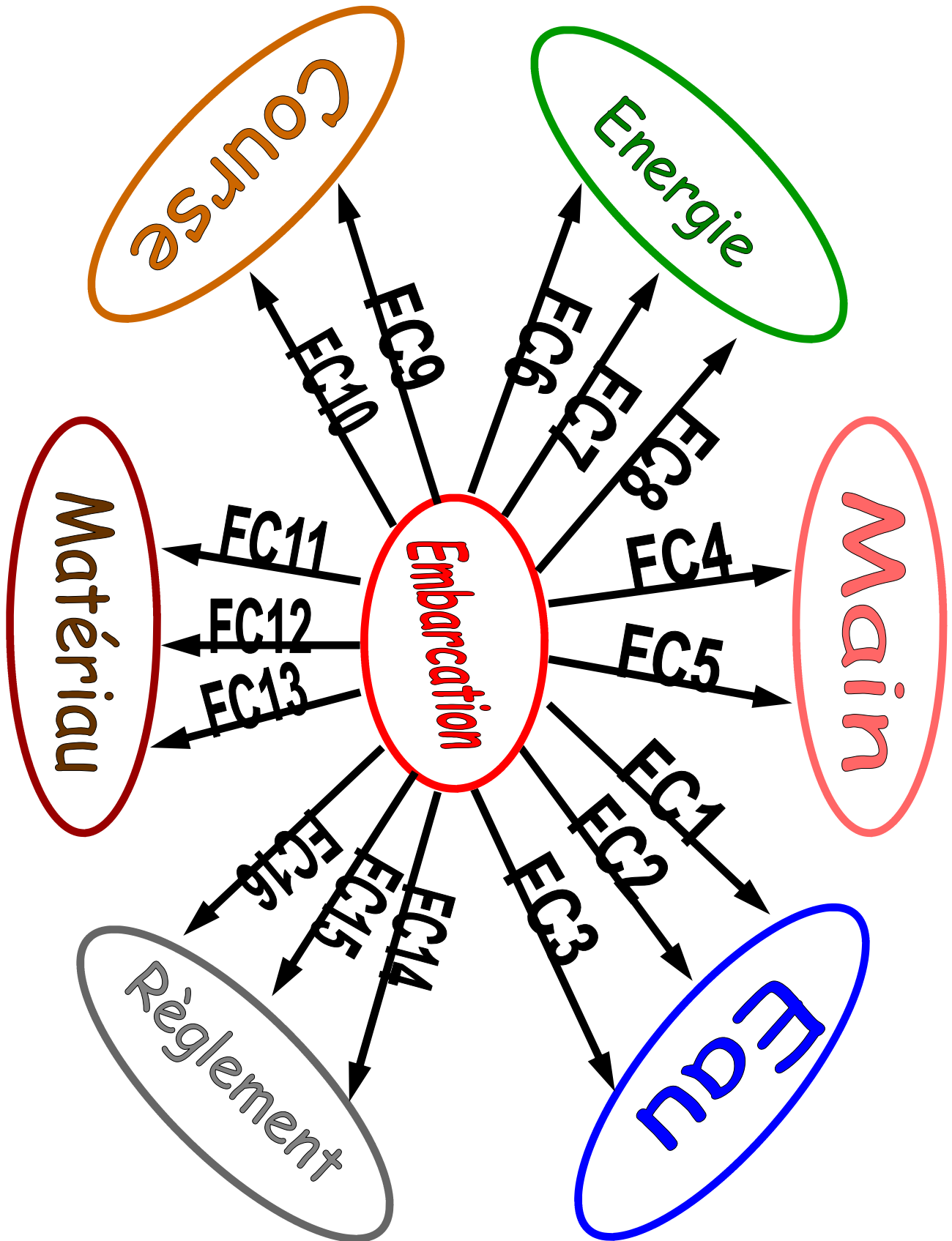
- x1 Identifier différentes ressources et connaître quelques conversions d'énergie (CM1-CM2-6e)

- x1 Identifier un signal et une information (6e)

Matériaux et objets techniques



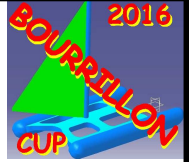
Pistes d'investigation 6ième





Pistes d'investigation

6ième



- FC1: Doit flotter ! → CI 02: Comment flotter sur l'eau?**
- FC2: Doit glisser sur l'eau.**
- FC3: Doit résister à l'eau.**
- FC4: Doit être facilement manipulable.**
- FC5: Ne doit pas blesser les mains.**
- FC6: Doit être autonome. → CI 01: Comment stocker de l'énergie?**
- FC7: Doit respecter l'environnement.**
- FC8: Ne doit pas être dangereuse à utiliser.**
- FC9: Doit pouvoir parcourir la distance. → CI 03: Comment se propulser efficacement ?**
- FC10: Doit être rapide. → CI 04: Comment se déplacer sur l'eau?**
- FC11: Ne doit pas être dangereux.**
- FC12: Doit être facile à travailler.**
- FC13: Doit être disponible.**
- FC14: Doit être réalisé à plus de 50%.**
- FC15: Doit respecter les dimensions.**
- FC16: Doit se diriger correctement. → CI 05: Comment se diriger sur l'eau?**

CI 01: Comment stocker de l'énergie?

Fonctionnement d'une pile, tension d'un ressort, tension d'un élastique.

Autres solutions plus ou moins adaptées, contrepoids, volume d'eau (barrage), pression d'eau, d'air...

CI 02: Comment flotter sur l'eau?

Test de différents matériaux avec lest pour mettre en évidence leur flottabilité !

Tableau comparatif des matériaux. (propriétés)

Comment faire flotter des matériaux qui ne flottent pas naturellement?

CI 03: Comment se propulser efficacement ?

Test de différentes solutions trouvées par les élèves. (Niveau de difficulté plus abordable)

Chaque équipe propose des maquettes carton de leur solution et on réfléchit à comment réaliser concrètement la solution et avec quels matériaux.

CI 04: Comment se déplacer sur l'eau?

Incidence de la forme d'une embarcation et de son état de surface.

Test de différentes formes dans un courant d'eau artificiel.

Test du glissement d'une goutte d'eau sur différentes surfaces.

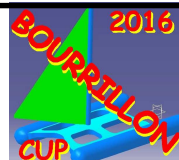
CI 05: Comment se diriger sur l'eau?

Test de différentes solutions trouvées par les élèves. (Niveau de difficulté plus abordable)

Chaque équipe propose des maquettes carton de leur solution et on réfléchit à comment réaliser concrètement la solution et avec quels matériaux.



Suivi du projet



Le suivi du projet sera assuré par les professeurs de technologie pour la partie collège.

Pour la partie primaire, le conseiller pédagogique en collaboration avec les enseignants du collège assurera le relais avec les écoles.

Le collège mettra à disposition des ressources sur l'ENT académique pour faciliter le parcours des équipes.

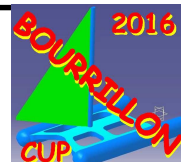
Les collègues de primaire pourront solliciter le collège pour une aide, assistance humaine dans la réalisation de leur projet.

Planning du projet

Date:	Evènement:	Concernés :
	<p>Lancement après validation du projet :</p> <p>Demande d'inscription des équipes CM2</p> <p>Inscription ENT des CM2</p> <p>Développement du projet</p> <p>Journée visite. Réalisation de la course</p> <p>Remise des diplômes.</p>	



Evaluation



L'évaluation se fera suivant deux catégories mettant en jeu des niveaux d'exigences différents afin de s'adapter aux niveaux scolaires.

Collège :

Une course avec trois tentatives.

Un dossier technique expliquant tous les choix techniques de l'équipe.

Une présentation de l'équipe et de leur projet devant le professeur.

Primaire :

Une course avec trois tentatives.

Un dossier technique expliquant leur démarche, la progression de l'équipe dans leurs recherches.

Les récompenses

Les prix seront attribués suivant deux catégories, collège et CM2.

Prix de la rapidité :

Récompensera comme son nom l'indique l'équipe dont l'embarcation parcourra la distance (2m) dans le temps le plus court.

Prix de la technicité :

Récompensera l'équipe qui aura réalisé et expliqué sur son dossier la solution faisant appel à un système ingénieux, sophistiqué, montrant ainsi le génie de l'équipe.

Prix de l'écologie :

Récompensera l'équipe dont la solution sera la plus écologique possible. Elle n'utilise pas d'énergie polluante, ne produit pas de pollution en fonctionnant, est conçue avec des matériaux récupérés, biodégradables.

Prix de l'esthétique :

Récompensera l'équipe dont l'embarcation sera jugée la plus jolie, la plus agréable à regarder.

Prix de la culture :

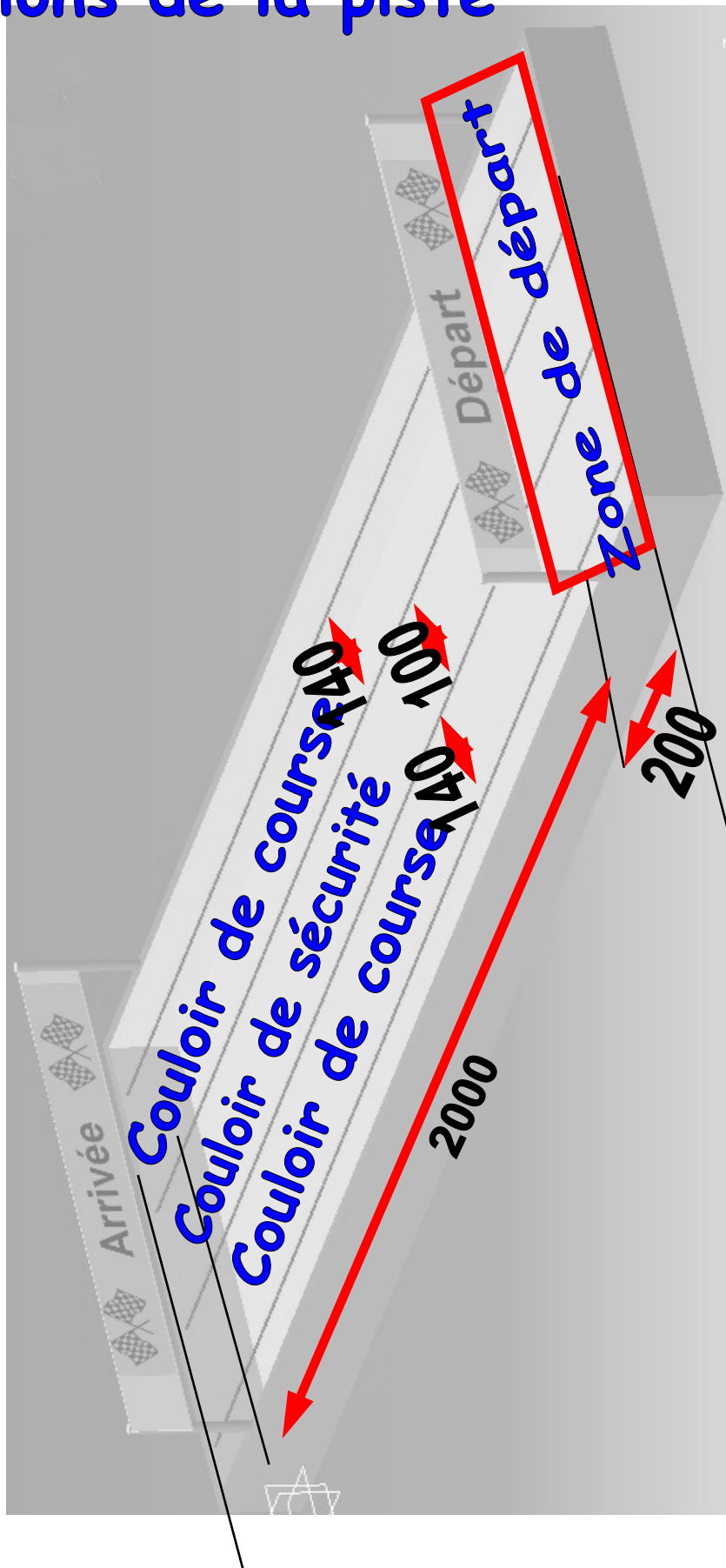
Récompensera l'équipe dont l'embarcation sera fortement inspirée, liée à une embarcation ayant existé et historiquement célèbre.



Documents annexes



Dimensions de la piste





Documents annexes

