



DEFIS SOLAIRES

2007/2008

CAHIER DES CHARGES
Version 1.0

Sommaire :

Introduction

I/ But et cadre des « Défis solaires »

II/ Les différents niveaux de « Défis solaires »

- **Niveau 1 : course libre en ligne droite**
- **Niveau 2 : Course filoguidée en slalom**
- **Niveau 3 : Course de véhicules radiocommandés**

III/ Spécificités techniques

IV/ Valorisation pédagogique

V/ Suivi des projets

VI/ Conditions de participation

Annexe : Questionnaire de candidature

Introduction

Vers les énergies renouvelables à l'école

Le thème est en grand développement à l'Ecole, principalement en secondaire dans les filières techniques (lycées). Il est amené à s'étendre en technologie à l'école élémentaire et en collège, comme en témoignent les nombreuses sollicitations qui nous sont parvenues cette année.

Le thème « Défis Solaires » comprend dans une première approche, la conception et la réalisation de véhicules utilisant uniquement l'énergie solaire pour fonctionner et participer aux épreuves qui leurs seront proposées. En ces termes, cette opération entre parfaitement dans le cadre du projet éducatif du réseau Planète Sciences.

L'approche éducative pour les enseignants

Ces modèles de véhicules solaires établissent un trait d'union symbolique entre les énergies renouvelables et les transports, ils évoquent des questions de société d'aujourd'hui et donnent aux jeunes une illustration des travaux menés dans les laboratoires ou dans l'industrie des nouvelles technologies de l'énergie.

Les défis solaires...

- ✓ C'est une approche des solutions de transport non polluantes.
- ✓ C'est une réalisation utilisant des technologies et des matériaux de pointe issus notamment de la recherche spatiale.
- ✓ C'est un support exploitable pour les enseignements scientifiques et technologiques des classes.
- ✓ C'est un défi à relever pour les élèves de la classe ou de l'établissement.
- ✓ C'est un projet ludique au travers ou grâce à la participation aux courses.

Le système éducatif doit sensibiliser les générations à venir aux solutions énergétiques non polluantes et montrer d'ores et déjà les avantages des énergies renouvelables, et ainsi, faire naître chez ces jeunes, un regard nouveau sur l'énergie.

I/ But et cadre des « Défis solaires »

Quelque soit le type de Défi choisit par les participants, le principe de base est de fabriquer un véhicule propulsé grâce à l'énergie solaire.

Les constructions devront avoir la meilleure efficacité énergétique possible.

En participant aux « Défis Solaires », vous avez la possibilité de :

- ✓ étudier un véhicule à propulsion solaire,
- ✓ participer à un projet collectif et ludique,
- ✓ expérimenter plusieurs techniques de transformations de mouvement pour faire avancer votre véhicule,
- ✓ vous confronter à l'ensemble des participants des « Défis solaires » en fonction de votre catégorie.

Ces défis s'adressent aux jeunes de 7 à 25 ans dans le cadre scolaire ou de loisirs (C.L.S.H., clubs, centres sociaux...).

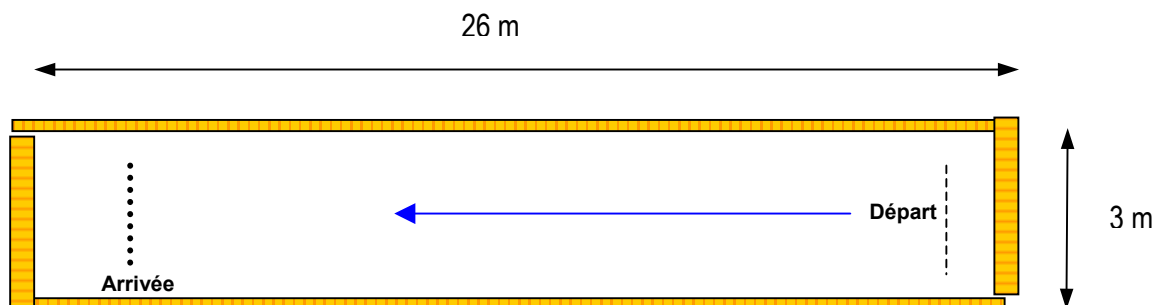
Les défis se dérouleront entre mai et juin 2008 sur la Basse-Normandie.

II/ Les différents niveaux de Défis Solaires

Le groupe peut choisir parmi différents niveaux de Défis permettant une progression technique et une adaptation des difficultés en fonction de l'âge des participants.

Niveau 1 : course libre en ligne droite

- Objectif : parcourir une ligne droite en moins de temps possible avec un véhicule solaire autonome.
- Moyens : une piste droite entre 20 et 30 m, limité par des bordures ou des coéquipiers chargés de remettre en piste leur véhicule qui la quitterait.
- Tranche d'âge : 08-13 ans



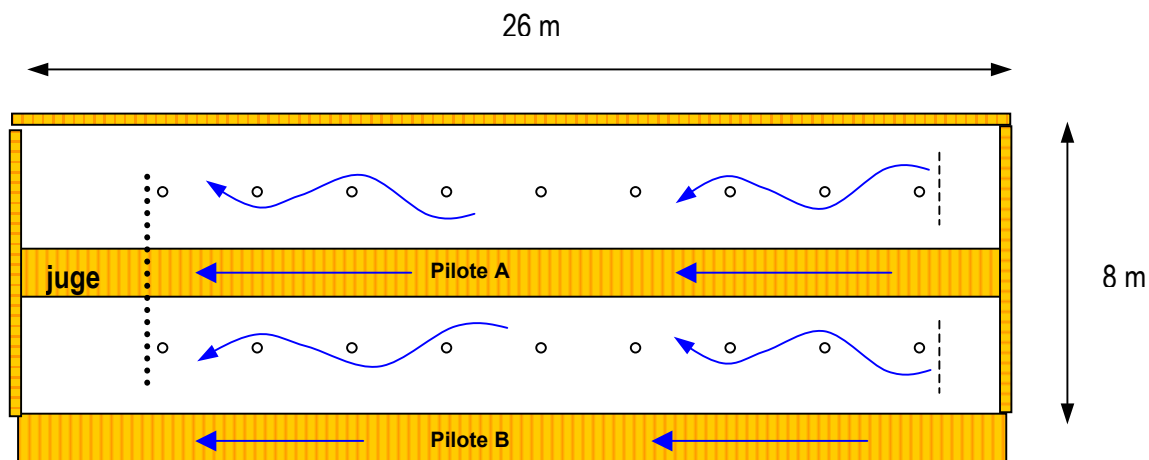
- Règlement :

Début de la course

Au top du directeur de course, le pilote lance son véhicule qui se situait derrière la ligne de départ. Une fois le véhicule parti, le pilote ne doit plus y toucher.

Niveau 2 : Course filoguidée en slalom

- Objectif : Parcourir un slalom le plus rapidement possible avec un véhicule solaire filoguidé.
- Moyens : Deux pistes réalisées avec des plots et placées en parallèle.
- Longueur 20 m. Les véhicules peuvent tourner et sont guidés par une raquette de commandes.
- Tranche d'âge : 10-15 ans



Il y a 2,5 m entre les plots

➤ Règlement :

Début de la course

Le directeur de course donne le départ aux 2 concurrents par un coup de klaxon.

Fin de la course

Le véhicule qui coupe le premier la ligne d'arrivée est déclaré vainqueur.

Fin de l'épreuve

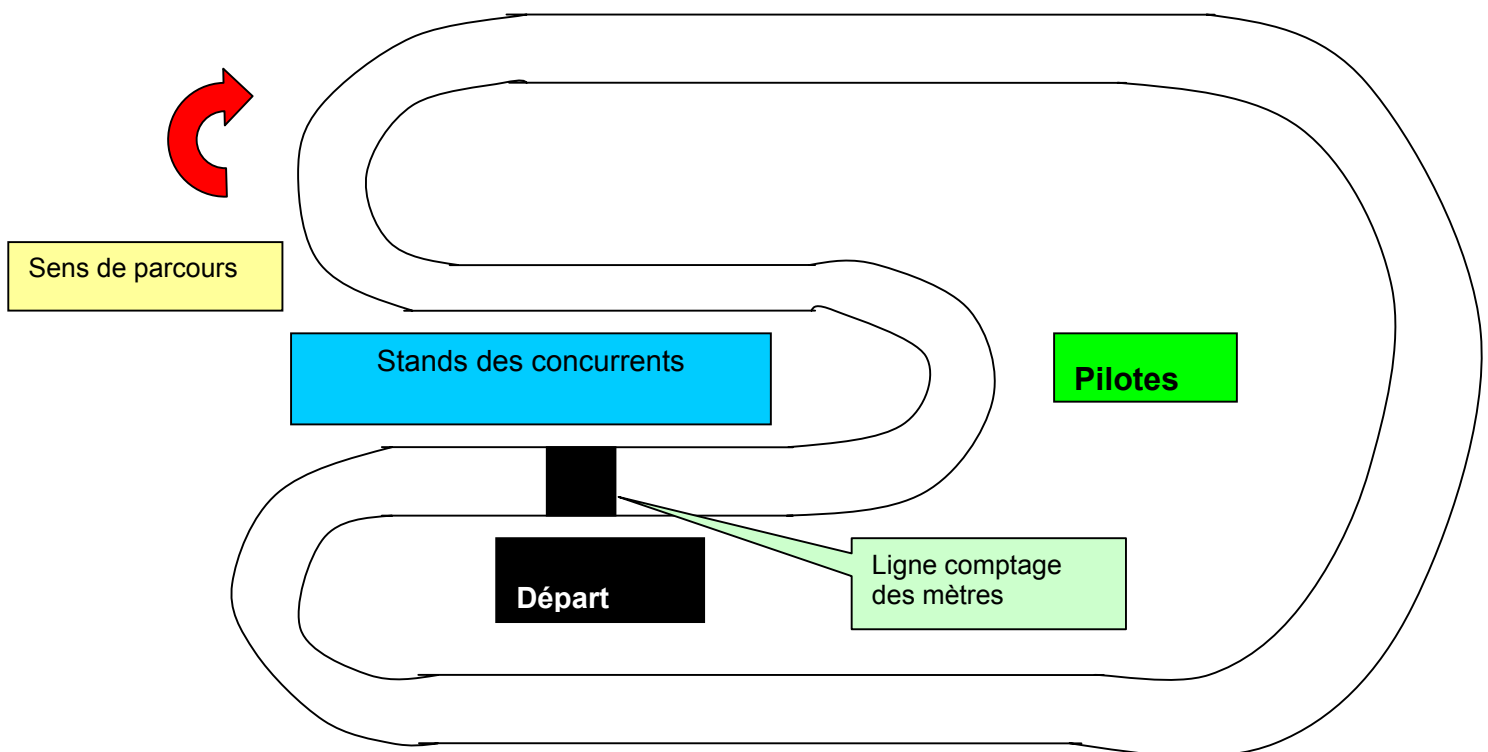
Le gain de l'épreuve se fait en 2 manches gagnantes.

En fonction du nombre de concurrents, des poules de qualification et des phases finales seront mises en place ce qui permettra de déterminer le véhicule vainqueur du défi solaire.

Niveau 3 : Course de véhicules radiocommandés

- Objectif : Parcourir, en une heure, la plus grande distance possible sur une piste avec un véhicule solaire radiocommandé.
- Moyens : une piste de 100 m de développement. Des véhicules avec surface de cellules solaires limitée à 0,22 m².
- Tranche d'âge : 13-25 ans

Longueur totale de piste 100 m – Largeur de piste 3 m



➤ Règlement :

Arrivée des concurrents

Les concurrents viennent placer leur véhicule au départ sur la zone qui aura été désignée par le tirage au sort fait en amont. Les pilotes sont positionnés dans la zone pilote qui permet de voir l'ensemble du circuit.

Début de la course

Le directeur de course donne le départ aux concurrents par un coup de klaxon.

Durant la course

Les concurrents peuvent changer les batteries de leurs véhicules durant la course, dans la limite de 2 fois. Ceci ne peut se faire qu'avec l'aval d'un juge. Pour se remettre en course, le véhicule devra être placé sur la zone de départ.

Fin de la course

Au bout d'une heure, le directeur de course annonce la fin de la course par un coup de klaxon. Les véhicules restent là où ils sont, même si le tour n'est pas terminé. Les concurrents n'ont pas le droit d'y toucher avant que le relevé de distance ne soit fait.

Les radiocommandes des véhicules devront opérer dans les seules bandes de fréquences suivantes :

41.000 MHz à 41.200 MHz avec un espacement minimum de 10 KHz

72.210 MHz à 72.490 MHz avec un espacement minimum de 20 KHz

La modulation se fera exclusivement en FM, la bande AM n'est pas acceptée car très sensible à l'inter modulation (plusieurs émetteurs sont à proximité lors de la course).

Les fréquences des radiocommandes ont été attribuées à chaque véhicule, un mois avant les épreuves. Un essai émission/réception sera réalisé lors du contrôle des véhicules.

III/ Spécificités techniques

Quelque soit le niveau de défi choisi, le véhicule :

- ✓ devra rentrer dans un cube de 65 cm de côté.
- ✓ ne devra présenter aucun risque pour l'homme et son environnement.
- ✓ devra être constitué avec un maximum de matériaux pouvant être recyclés.

Avant de concourir, les participants devront présenter aux organisateurs les valeurs de chaque pièce utilisée dans le document intitulé « cahier de bord ».

Le revêtement des différentes pistes sera soit en bitume, soit de la moquette.

IV/ Valorisation pédagogique :

Chaque équipe devra réaliser :

- un **cahier de bord** contenant :
 - ✓ un descriptif de tous les matériaux utilisés (échantillons, dessins ou schémas...) avec leur prix,
 - ✓ des photos de l'évolution du projet,
 - ✓ les plans de construction,
 - ✓ une explication des différentes étapes du projet comprenant les problèmes rencontrés et les solutions trouvées.
- l'ensemble des documents sera compilé et présenté lors du défi ; permettant ainsi de communiquer votre travail aux autres participants.
- une affiche, claire et concise, devra présenter :
 - ✓ le nom du projet et le logo choisi par les élèves,
 - ✓ une description des caractéristiques du véhicule,
 - ✓ un texte mettant en valeur le projet et une illustration par un schéma ou un dessin.

V/ Suivi des projets :

Chaque structure participante pourra bénéficier de 2 visites d'un « suiveur » pour :

- définir le projet et de planifier la construction,
- voir le côté technique des réalisations,
- répondre à des problèmes techniques.

En dehors de ces temps de visites, le suiveur sera disponible par mail.

Les visites durent en moyenne une 2 heures et devront être programmées au minimum un mois en amont.

VI/ Conditions de participations :

Pour faire acte de candidature, les participants doivent envoyer à Planète Sciences Normandie le questionnaire rempli. Celui-ci est en dernière page du cahier des charges ou téléchargeable sur le site Internet.

Les frais pour participer aux « Défis solaires » s'élèvent à 105 €. Ce tarif correspond à l'adhésion de la structure à l'association « Planète Sciences Normandie » ainsi qu'une participation aux frais de suivi.

Planète Sciences Normandie – Maison des Associations
1018 Quartier du Grand Parc – 14200 HEROUVILLE ST CLAIR
Tél. / fax : 02 31 37 52 90

www.planete-sciences.org/normandie

Référent du dispositif : Stéphane Busbocq
Courriel : stephane.busbocq@planete-sciences.org

Questionnaire de candidature 2007-2008

« DEFIS SOLAIRES »



A retourner avant le 31 novembre 2007 à
Planète Sciences Normandie – Maison des Associations –
1018 Quartier du Grand Parc – 14200 HEROUVILLE ST CLAIR –
Tél./fax : 02 31 37 52 90

Le professeur responsable du projet

Nom et prénom :
Adresse personnelle :
Code postal : Ville :
Téléphone personnel : E-mail :

La classe concernée

Nom de l'école :
Adresse :
Code postal : Ville :
Téléphone de l'école : Fax :
E-mail : Site Internet :
Niveau scolaire : Tranche d'âge : Nombre d'élèves :

Vos motivations

L'école a-t-elle déjà réalisé des projets scientifiques ? OUI NON

Votre projet s'inscrit-il dans le cadre d'un projet global de votre établissement OUI NON

Quelles en sont les finalités ?
.....
.....

Pensez-vous contacter un partenaire scientifique ou industriel dans le cadre de votre projet ? OUI NON

Dans quel but ?
.....

Autres renseignements (non pris en compte dans la sélection)

De quel(s) soutien(s) financier(s) votre projet pourra-t-il bénéficier?
.....
.....

Les visites peuvent-elles s'effectuer dans l'établissement le samedi matin ? OUI NON

La participation au dispositif « Vigilance Météo Jeunes » est gratuite ; seuls 30 € de frais d'adhésion à Planète Sciences Normandie et 75 € de frais de dossier sont demandés.

Merci d'avoir répondu à ce petit questionnaire