



COURSE EN COURS  
GRAND PRIX DES COLLÈGES ET LYCÉES



# (RÉÉZ LE VÉHICULE DU FUTUR !

RÈGLEMENT SAISON 2019-2020

RÈGLEMENT RÉDIGÉ ET VALIDÉ PAR LE COMITÉ D'ARBITRAGE NATIONAL COURSE EN COURS



I M A G I N E R • C O N C E V O I R • F A B R I Q U E R • T E S T E R

# INTRODUCTION

Ce document présente l'ensemble des réglementations régissant l'édition 2019-2020 du Grand Prix des Collèges et Lycées Course en Cours.

Ce règlement a été conçu pour proposer un cadre technique clair et précis tout en laissant libre cours à la créativité de chacun. Comme tous les règlements, il peut être sujet à différentes interprétations ou interrogations. Pour toutes vos questions, n'hésitez pas à nous contacter sur le site [COURSE-EN-COURS.COM](http://COURSE-EN-COURS.COM). Les membres du comité d'arbitrage Course en Cours répondront à vos divers messages ou questions.

## NOUVEAUTÉS 2019

- Nouvelle motorisation : monobloc, programmable, capteurs intégrés, nouveaux modes de programmation moteur, retour d'informations du comportement du véhicule
- Application Android en lien avec le véhicule
- Suppression du portfolio
- Epreuve arrêt au stand remplacée par l'épreuve éco conduite
- Epreuve numérique en lien avec la nouvelle motorisation
- Mise à disposition de la 3DEXPERIENCE: collaboration, et choix de l'outil de CAO (CATIA V5, SOLIDWORKS, 3DEXPERIENCE)



## ... INSTRUCTIONS SUR LE PROJET

**Vous êtes une équipe chargée de concevoir, construire et faire courir un véhicule innovant muni d'une motorisation électrique officielle.**

Vous devez travailler en respectant un cahier des charges et un règlement spécifique qui sont détaillés dans ce document. Afin de participer à cette compétition, vous devez constituer une équipe comprenant entre 4 et 6 membres, de collègue et/ou de lycée, quelles que soient la série et l'option. Vous devez allouer des rôles à chacun des membres pour définir la répartition du travail tout au long de l'année (annexe 1).

**Les équipes mixtes sont encouragées.** Chaque membre doit avoir au moins un rôle. Si l'effectif de votre équipe est insuffisant vous pourrez être amenés à avoir plusieurs rôles au sein de votre équipe.

**DE NOMBREUSES TÂCHES SONT À MAÎTRISER, AFIN DE CONCEVOIR, FABRIQUER, PROMOUVOIR, OPTIMISER ET FINALEMENT PARTICIPER À LA COURSE, CE QUI REND LE TRAVAIL D'ÉQUIPE ESSENTIEL POUR LE SUCCÈS. UNE VÉRITABLE ÉQUIPE RÉUSSIT PARCE QUE TOUS LES MEMBRES DE L'ÉQUIPE TRAVAILLENT ENSEMBLE, CHACUN SOUTENANT LES AUTRES**

Le but final étant de briller mais aussi de faire briller votre établissement, nous vous conseillons de collaborer entre équipes d'un même lycée ou d'un même collège, en formant un groupe soudé de plusieurs équipes s'entraîdant pour mener votre projet à terme, décrocher une victoire, des trophées et pourquoi pas remporter le titre national. Vous en êtes tous capables quel que soit votre âge, votre formation, votre sexe, vos origines géographiques, ....

**DONNER PENDANT UN AN LE MEILLEUR DE VOUS-MÊME POUR NE RIEN REGRETTER !**



# LES PARCOURS

Sans complexifier le projet, nous proposons aux équipes de choisir un parcours qui va correspondre le mieux à leurs aspirations et aux programmes scolaires.

Ce choix a été guidé par notre désir constant de coller au plus près aux programmes de l'Education Nationale et d'orienter le projet Course en Cours vers les technologies émergentes dans l'industrie. Ceci en conservant le même niveau d'ambition au projet et sans lui ajouter de complexité. Chaque équipe de collège, de lycée filière scientifique, de lycée filière technologique (ITEC, SIN, STG par exemple) ou de lycée professionnel pourra trouver dans ces différents parcours celui qui convient le mieux à ses enseignements.

Chaque parcours définit un jeu de coefficients par critère permettant de mettre l'accent sur une ou plusieurs phases du projet. Tous les critères sont notés sur 20.

## ••• LES PARCOURS :

- **Parcours « Général »** : parcours équilibré entre l'Eco-Conception, la fabrication, l'innovation technologique, la programmation et la communication.
- **Parcours « Technique »** : parcours mettant en avant les aspects Eco-Conception, la construction mécanique et la fabrication.
- **Parcours « Numérique »** : parcours mettant en avant les aspects Eco-Conception, Innovation Technologique, programmation et communication avec le moteur.

Ces parcours intègrent un «tronc commun» de critères qui correspond à un peu plus de la moitié du total des coefficients. Les coefficients pour ces critères sont identiques dans tous les parcours.

CHAQUE ÉQUIPE DEVRA CHOISIR UN PARCOURS PARMIS LES 3 PROPOSÉS.



## CRITÈRES D'ÉVALUATION ET PARCOURS COURSE EN COURS POUR LE PRIX GÉNÉRAL

Liste des coefficients appliqués aux parcours Course en Cours, tous les critères d'évaluation sont notés sur 20 :

N°	Critère d'évaluation	Parcours général	Parcours Technique	Parcours Numérique	Jury
1	Ingénierie et conception	6	11	4	Soutenance
2	Innovation mécanique	6	11	2	Soutenance
3	Design du Véhicule	4	7	3	Spécifique
4	Ingénierie de fabrication	4	6	1	Soutenance
5	Gestion de projet et collaborations	4	5	5	Soutenance
6	Respect du règlement	5	5	5	Stand
7	Développement Durable	4	4	4	Stand
8	Budget	2	1	1	Stand
9	Application numérique	10	5	17.5	Spécifique
10	PROGRAMMATION	10	5	17.5	Spécifique
11	Epreuve CAO	5	5	5	Spécifique
12	Identité Equipe	3	3	3	Stand
13	Design du Stand	5	3	3	Stand
14	Présentation Orale	5	4	4	Soutenance
15	Marketing et Sponsoring	2	2	2	Stand
16	Communication : vidéo	5	3	3	Spécifique
17	Temps Course	12	12	12	Piste
18	Temps Réaction	2	2	2	Piste
19	Epreuve Eco-conduite	6	6	6	Piste

Total des coefficients = 100 pour chaque parcours

## COLLABORATIONS

Le règlement Course en Cours autorise les équipes (comme des professionnels) qu'elles sous-traitent de manière raisonnable certaines tâches à des personnes ou entreprises spécialisées aux compétences diversifiées.

Chaque équipe sera encadrée par **un enseignant responsable** et pourra disposer d'**un tuteur étudiant** d'un établissement d'enseignement supérieur. Ces personnes suivront le travail de l'équipe en l'accompagnant, en aidant dans la résolution des problèmes techniques, managériaux, informatiques, mais elles ne doivent pas se substituer à l'équipe dans aucune des activités du projet, ni concevoir le véhicule.

Un point sur le tutorat de chaque équipe se fera en cours de saison suivant un calendrier fixé dans chaque Centre de Ressources.

Le jury sera sensible aux collaborations et à l'interdisciplinarité. Ce point sera évalué lors de la partie gestion de projet.



## RESSOURCES EXTERNES (COURSE EN COURS)

- Chaque établissement inscrit recevra une **Valisette** Course en Cours comprenant :
  - Un Bloc moteur connecté avec une batterie intégrée.
  - Un chargeur de batterie et son câble (seul élément autorisé pour fonctionner avec la batterie fournie).
- Sur demande auprès de Course en Cours National, un établissement pourra recevoir un kit de démarrage comprenant un châssis et des jantes.

Le prêt de la Valisette est soumis à la signature d'une convention de prêt entre le Centre de Ressources « Course en Cours » et l'établissement engagé.

Le système de motorisation sera manipulé conformément aux instructions fournies avec celui-ci. Il ne sera utilisé qu'avec la batterie fournie et sans modification du système de branchement. La batterie ne sera rechargée qu'avec le chargeur fourni.

Toute modification du système de propulsion (bloc moteur, batterie et fiche de connexion), est interdite. Toute rupture des scellés, ouverture du boîtier, modification du moteur, remplacement de la batterie et modification de la connectique (sans accord préalable du Centre de Ressources), rendra le système de propulsion non conforme et inutilisable pour la course.

S'il s'avérait qu'une équipe ait participé à une course avec un système de propulsion non conforme, le véhicule de l'équipe serait déclaré non conforme et l'équipe ne pourrait prétendre à aucun prix.

- Course en Cours met à disposition des professeurs et des élèves une **Application numérique** Android permettant de contrôler le système de propulsion. Cette application permet, entre autres, de :
  - Spécifier les informations de l'équipe pour générer un QR code utilisé par le système de contrôle des courses
  - Définir les paramètres de course
  - Créer une cartographie moteur qui définit le pourcentage de vitesse à atteindre sur 6 plages de temps
  - Lancer et arrêter le véhicule
  - Recevoir des informations sur la course et la télémétrie du système de propulsion

L'Application numérique est accompagnée de sa notice d'utilisation.

- Un nouveau logiciel collaboratif : La **3DEXPERIENCE** pour Course en Cours.

- **Centralisé**

Accès unifiés à l'ensemble des applications (modélisation 3D, Simulation, Fabrication, Gestion de Projet, Revue, ...)

et des données, tous les acteurs sont connectés au même système

Accès en ligne sécurisés

- **Collaboratif**

Stockage et partage de données

Revue de Projet / Organisation de revues et de réunions à distance

Niveaux de sécurités hiérarchisés en fonction du type d'acteur (Association, CR, Tuteurs, Profs, Elèves)

- **Social**

Création de communautés multimédias pour collaborer dans les équipes

Contrôle des invitations

Collaboration par publications ou messagerie (tuteurs, CRs, ...)

- **Tableau de Bord**

Organisation de l'information pour partager l'information dans les équipes

Partage entre les différents acteurs : professeurs, élèves et tuteurs

Suivi de Projets

**En cas de problème avec ces matériels et ces ressources, le professeur doit prendre contact avec le Centre de Ressources ou le Centre Technique auquel il est rattaché.**



## LA COMPÉTITION

- Une **équipe** est considérée comme inscrite et engagée dans le Grand Prix des Collèges et Lycées Course en Cours si elle a été enregistrée par son professeur sur le site [www.course-en-cours.com](http://www.course-en-cours.com) dans l'espace prévu à cet effet (Espace Professeur) et ce, avant la date limite d'inscription qui aura été communiquée.

### Une équipe non enregistrée ne pourra pas participer à la compétition.

Pour encourager la diversité et l'échange des idées, une équipe ne peut intégrer qu'un seul membre d'une équipe ayant concouru les années précédentes.

- Chaque membre de l'équipe **autorise** Course en Cours et ses partenaires à utiliser les photos prises lors des manifestations et autres supports réalisés par l'équipe à des fins de promotion du challenge Course en Cours. Les autorisations de diffusion (disponibles dans la rubrique documents utiles du site [www.course-en-cours.com](http://www.course-en-cours.com) doivent être numérisées et envoyées au Centre de Ressources au plus tard une semaine avant la Finale académique.
- Les véhicules doivent être produits pendant la saison de compétition en cours. Un véhicule ne pourra pas être utilisé sur plus d'une saison de compétition. Les véhicules doivent être enregistrés auprès des organisateurs des compétitions. Une fois que les deux véhicules auront été examinés, le premier véhicule (véhicule principal) restera dans le parc fermé jusqu'à la fin de la course. Si le second véhicule (véhicule "d'exposition"), doit participer à la course suite à un incident sur le premier véhicule (véhicule principal), il sera examiné à nouveau.
- Tous les éléments de promotion d'une équipe (stand, tenues de l'équipe, ...), devront obligatoirement arborer les **logos actualisés** (annexe 2) des partenaires officiels, de votre Centre de Ressources, et de votre département ou région selon les modalités précisées dans la fiche "Contrôle Règlement" :

### Les logos Course en Cours et des partenaires officiels Course en Cours sont joints au règlement (en annexe 2) lors du téléchargement de ce dernier (format JPG).

- Certaines **contraintes dimensionnelles** liées à la réalisation des véhicules pourront être imposées par le Centre de Ressources/ Centre Technique.
- Le niveau de **sécurité** de tous les véhicules sera vérifié. Si le jury n'est pas satisfait de la sécurité du véhicule ou si une infraction aux règles a été constatée, les équipes peuvent proposer leur véhicule d'exposition. Sinon l'équipe peut être disqualifiée ou se voir retirer des points (selon l'appréciation du jury).
- Chaque équipe devra choisir son parcours Course en Cours parmi les 3 proposés avant la finale locale et la finale nationale pour les équipes qualifiées.
- Chaque équipe devra présenter/préparer pour les différentes phases de compétition :

- Deux véhicules identiques dont les caractéristiques sont définies dans la fiche conformité (annexe 5).

- Des roues motrices munies de pneumatiques (au moins 2), permettant de faire avancer le véhicule et qui ne présentent pas de problèmes de sécurité (cf. explications sur la conformité).

- Un stand pour présenter l'identité de l'équipe et le véhicule. Un véhicule et les autres éléments à présenter doivent être exposés sur le stand. (annexe 4).

- Une soutenance orale de 8 minutes dont au moins 1 minute en anglais, avec un diaporama au format PDF (annexe 3).

- Une vidéo (format mp4), de 3 minutes maximum, présentant l'équipe et le projet, à délivrer dans la 3DEXPERIENCE une semaine avant date de la finale.

- Une innovation mettant en œuvre de la programmation et répondant au cahier des charges des points 8 et 9.

- Un concours CAO sur 3DEXPERIENCE.



Chaque élément listé ci-dessus permet d'évaluer le travail des équipes suivant différents critères explicités dans le chapitre "Parcours". Suivant son classement l'équipe pourra recevoir un prix et/ou un trophée (voir chapitre "Les prix et les trophées Course en Cours" page 9).

## ... LES ÉPREUVES SUR PISTE

L'utilisation de microcontrôleur de type Arduino est autorisé lors des courses. Reportez-vous au chapitre "Applications numériques et Programmation" pour plus de détails sur son utilisation.

- Les véhicules sont départagés en course sur 3 épreuves prises en compte dans le classement général réalisées sur une piste officielle chronométrée :
  - Course de vitesse : parcourir la piste officielle le plus rapidement possible
  - Temps de réaction : déclencher le départ du véhicule le plus rapidement possible
  - Eco-conduite : minimiser la quantité d'énergie consommée lors d'un trajet sur une distance et une durée imposées

Les véhicules participeront à une épreuve de Knock Out (Ko), non prise en compte dans le classement général, dont le vainqueur se verra remettre le Trophée « KO »

Remarques concernant le déroulement des essais et des courses (Course de vitesse, éco-conduite, KO...) :

Aucune intervention (nettoyage, chauffage des pneumatiques, réparation, réglage, ...) sur le véhicule et sur la piste ne sera autorisée sauf permission du jury. Les équipes ne pourront ajouter sur la piste aucun élément en complément de leur véhicule.

- **Épreuve d'Éco conduite :**

Cette épreuve consiste à effectuer un trajet sur une distance et une durée de course définies par les organisateurs de l'épreuve en limitant sa consommation d'énergie.

Dans le respect du planning, chaque équipe aura droit à un maximum de 3 essais et une seule course. Lorsque l'équipe s'estime prête pour la course elle en informe le directeur de piste et se prépare pour la course. Un classement sera établi en fonction de la plus faible quantité d'énergie consommée. Le nombre de points affectés en fonction du classement est disponible dans le tableau "Épreuve Eco-conduite". L'équipe sera créditée de 0 point si son véhicule ne franchit pas la distance imposée dans la durée impartie.

- **Épreuve Course de vitesse :**

Cette épreuve consiste à parcourir la piste officielle, 15 mètres environ, le plus vite possible.

Il existe deux modes de lancement du véhicule :

- Mode automatique, le véhicule démarre automatiquement à la fin du décompte
- Mode manuel, le véhicule démarre sur ordre du pilote à la fin du décompte

Définitions des temps :

- Le temps total correspond à la durée entre l'extinction des lumières du décompte sur l'APP et les tableaux d'affichage, et le franchissement de la ligne d'arrivée par l'axe du système de propulsion.
- En mode manuel, le temps de réaction correspond à la durée entre la fin du décompte et le moment précis où le pilote lance l'ordre de démarrage au véhicule.
- En mode manuel, le temps de course correspond à la durée entre le moment précis où le pilote lance l'ordre de démarrage au véhicule et le franchissement de la ligne d'arrivée par l'axe du système de propulsion.

Le déroulement des courses est le suivant :

- Chaque équipe dispose de 20 minutes pour réaliser ses essais et faire ses derniers réglages.
- Chaque équipe effectuera 2 courses en mode automatique et 2 courses en mode manuel.
- Le temps de course retenu sera le meilleur temps de course de ces 4 courses.

Si un véhicule est endommagé pendant la course, l'équipe est autorisée à utiliser son véhicule d'exposition, à condition que le jury se soit assuré qu'elle est identique à l'originale. Dans le cas où le second véhicule serait également endommagé, la participation sera évaluée par le jury, qui devra décider si l'équipe est autorisée ou non à réparer le véhicule.

La performance lors d'une course où le véhicule se désassemble ou perd une pièce avant de passer la ligne d'arrivée n'est pas retenue. Après réparation, le véhicule peut alors courir à nouveau. Deux occurrences de ce type pendant une session de courses conduisent à une pénalité : le meilleur temps réalisé sera augmenté de 2 secondes pour la notation de la course. Cette pénalité s'applique aussi si le véhicule est non-conforme.



# ORGANISATION DU GRAND PRIX



Les véhicules ainsi que toutes les productions et tous les objets associés à la promotion de chaque équipe pourront être utilisés par l'association Course en Cours et les partenaires de la compétition. Les équipes s'engagent à autoriser les partenaires et organisateurs de la compétition à les utiliser pendant et après la compétition. La compétition Course en Cours ne peut être utilisée par les équipes et leurs sponsors à des fins commerciales.

Chaque jury est souverain, en particulier pour décider de la présence de personnes hors membres de l'équipe, et des consignes relatives à leur attitude. En cas de réclamations, celles-ci devront être rédigées sur le modèle figurant en annexe par le chef d'équipe, et être apportées au président du jury avant la proclamation des résultats. Aucune réclamation ne sera prise en compte après proclamation des résultats.

## ... FINALE NATIONALE



La **Finale Nationale** du Grand Prix Course en Cours, regroupant les équipes lauréates de chaque académie, aura lieu début juin.

Les équipes de collèges et de lycées y concourent sans différenciation pour les prix « toutes catégories » et les trophées. Des prix « spécifiques » sont attribués aux équipes de Collèges et aux équipes de Lycées.

## ... FINALE DE CENTRE DE RESSOURCES



Une **Finale académique** est organisée par chaque Centre de Ressources Course en Cours. Les Collèges et les Lycées ne sont pas différenciés pour la sélection en Finale Nationale de Course en Cours. Une équipe par centre de ressources sera qualifiée pour la Finale Nationale de Course en Cours. L'équipe qualifiée sera l'équipe qui aura obtenu le plus de points une fois les coefficients de son Parcours appliqués (voir le tableau "Critères d'évaluation" chapitre "Parcours" page 4).

Les critères d'évaluation et la définition des Parcours étant communs à chaque académie, les chances de se qualifier pour la Finale Nationale sont les mêmes pour tous.

Un prix d'encouragement appelé «Prix Avenir» a été créé pour donner la possibilité aux Centres de Ressources d'encourager une équipe d'un établissement nouvellement engagée dans le projet Course en Cours ou une équipe particulièrement persévérante ou méritante. Le projet Course en cours se veut délibérément un projet multidisciplinaire ambitieux, à réaliser en équipe et à multifacettes, permettant aux élèves de se projeter dans la réalité des projets industriels de nos jours.

Ce prix, en s'adressant entre autres aux équipes dont l'établissement où les professeurs sont nouveaux dans le projet, pourra permettre d'encourager éventuellement celles et ceux qui n'auraient pas pu mener à bien l'ensemble des phases du projet. Les critères retenus pour l'évaluation de ce prix correspondent aux fondamentaux de Course en Cours : Sciences et Techniques et multi disciplines. Ce prix sera organisé uniquement dans les Finales locales. Dans chaque académie, l'équipe vainqueur du «Prix Avenir» se verra proposer une invitation pour assister à la Finale Nationale en invité VIP et sera mise à l'honneur par des événements spécifiques (projection de la vidéo de présentation, interview par le speaker, ...).



En fonction du nombre d'équipes engagées dans chaque académie, les Centres de Ressources peuvent organiser des Présélections afin de définir les équipes participant aux finales locales.

Pour chaque Finale locale, le Centre de Ressource précisera les spécificités locales d'organisation, d'évaluation et d'attributions des prix. Dans ce cas ils s'engagent à prévenir les équipes.

• **Exceptions :**

1. En cas de trop faible effectif dans un Centre de Ressources, l'organisation pourra regrouper plusieurs académies.
2. En cas de sureffectif dans un Centre de Ressources, Course en Cours pourra autoriser la participation de 2 équipes à la Finale Nationale.

## ... PRÉSÉLECTIONS



Les présélections pourront regrouper différents établissements qui se réuniront dans un lycée, un collège d'accueil ou un centre technique. Un établissement engageant des équipes peut également, s'il le désire, effectuer ses propres présélections internes en collaboration avec le Centre de Ressources.

Chaque Centre de Ressources définit une date limite pour la tenue de ces présélections en accord avec les établissements concernés et pourra aider à leur organisation, par exemple en :

- mettant à disposition de l'organisateur une piste.
- mettant l'ensemble des supports d'organisation à disposition.

Même si l'organisateur dispose d'une grande liberté dans la définition des modalités des épreuves de présélection, il est conseillé de rester aussi fidèle que possible aux exigences de la Finale Nationale.

Il appartient aux organisateurs de veiller au strict respect des quotas (par établissement), imposés par le Centre de Ressources.

## LES PRIX ET LES TROPHÉES (COURSE EN COURS)

### ... PRIX "TOUTES CATÉGORIES"



Ces prix sont basés sur le total des points obtenus selon les coefficients du parcours choisi par les équipes (voir le tableau "Critères d'évaluation" page 4).

Il appartient à chaque Centre de Ressources de décider combien de prix seront remis lors de sa finale locale pour cette catégorie. Trois prix seront remis lors de la finale France : 1<sup>er</sup> prix, 2<sup>ème</sup> prix, 3<sup>ème</sup> prix.

Aucune différenciation n'est effectuée entre Lycées et Collèges dans l'attribution de ce prix.

Une équipe dont le véhicule est non conforme ne pourra prétendre à aucun de ces prix.





## ... PRIX “SPÉCIFIQUES”

Il existe 2 catégories pour l’attribution de chacun de ces prix spécifiques : catégorie **Collège** / catégorie **Lycée**.  
Les prix sont attribués sur la base des “coefficients des critères d’évaluation des prix Course en Cours” figurant en page 11.

- Prix « SCIENCES ET TECHNIQUES »  
Ce prix est basé sur le total des points obtenus selon les coefficients du prix “Sciences & Techniques”
- Prix « MARKETING ET COMMUNICATION »  
Ce prix est basé sur le total des points obtenus selon les coefficients du prix “Marketing & Communication”
- Prix « INNOVATION TECHNOLOGIQUE A CARACTÈRE NUMÉRIQUE »  
Ce prix est basé sur le total des points obtenus selon les coefficients du prix “Innovation Technologique à Caractère Numérique ”



## ... PRIX SPÉCIAL

- Prix « AVENIR »  
Ce prix n’est attribué que dans les Finales locales. Il a pour objectif d’encourager les équipes dont l’établissement et le professeur sont nouveaux dans le projet Course en Cours et qui n’auraient pas pu mener à bien la totalité des phases du projet (voir tableau figurant page 11).



## ... TROPHÉES

- Trophée « Coup de Cœur du Jury »  
Le jury valorise ici une équipe n’ayant pas eu de prix mais qui a retenu particulièrement son attention (originalité, travail, dynamisme...).
- Trophée « CAO »  
Ce trophée individuel est attribué au membre de l’équipe vainqueur de l’épreuve CAO.
- Trophée « Elles Bougent »  
Elles Bougent et Course en cours sont partenaires pour soutenir une démarche commune : faire tomber les clichés sur le secteur industriel et attirer davantage de femmes vers les métiers scientifiques et techniques.  
C’est donc tout naturellement qu’Elles Bougent a accepté de s’associer au concours à travers la remise d’un Trophée spécial.

### COMMENT CELA SE TRADUIT-IL ?

Toutes les équipes mixtes\* seront labellisées **Elles Bougent**.  
À l’occasion de la Finale Nationale et dans les Finales locales qui le souhaitent, des marraines et représentant-e-s d’Elles bougent feront partie du jury et attribueront le trophée « Elles Bougent » au meilleur projet de ces équipes.  
Enfin, l’association relaiera toutes nos communications afin d’inciter le plus de jeunes filles possibles à participer au concours et encourager la diversité des talents.

\* à au moins 50% de filles par équipe (un minimum de 2 filles pour les équipes de 5).



- Trophée « KO »

Ce trophée est attribué à l'équipe vainqueur de l'épreuve Knock Out (KO).

- Trophée « Design »

Ce trophée est attribué par un jury spécifique qui valorise l'aspect esthétique et novateur du véhicule.

CHAQUE ÉQUIPE PEUT SE VOIR DÉCERNER UN PRIX MAXIMUM MAIS PLUSIEURS TROPHÉES PAR COMPÉTITION. LA PRIORITÉ SERA MISE SUR LES PRIX « TOUTES CATÉGORIES ».

## COEFFICIENTS DES CRITÈRES D'ÉVALUATION DES PRIX COURSE EN COURS

Liste des coefficients appliqués pour chaque prix, tous les critères sont notés sur 20 :

N°	Critère d'évaluation	Avenir	Sciences & techniques	Marketing & communication	Numérique	Jury
1	Ingénierie et conception	5	13			Soutenance
2	Innovation mécanique		13			Soutenance
3	Design du Véhicule		8			Spécifique
4	Ingénierie de fabrication		6			Soutenance
5	Gestion de projet et collaborations	3	4	4	4	Soutenance
6	Respect du règlement	6	5	5	5	Stand
7	Développement Durable	5	4	4	4	Stand
8	Budget			4		Stand
9	Application numérique				20	Spécifique
10	Programmation				20	Spécifique
11	Epreuve CAO	5				Spécifique
12	Identité Equipe	3	3	9	3	Stand
13	Design du Stand	3		9		Stand
14	Présentation Orale	5	5	9	5	Soutenance
15	Marketing et Sponsoring			10		Stand
16	Communication : vidéo	5	3	10	3	Spécifique
17	Temps Course	12	10	10	10	Piste
18	Temps Réaction	2				Piste
19	Epreuve Eco-conduite	6	6	6	6	Piste
20	Coup de Cœur	20				Spécifique

**Total des coefficients = 80 pour chaque prix**



# CONFORMITÉ

La conformité du véhicule est jugée lors du contrôle technique. La liste des points contrôlés est fournie en annexe 5 fiche "conformité technique".

Le **véhicule** est contrôlé et assemblé avec son système de propulsion (moteur, batterie et connexion).  
Si un microcontrôleur (de type Arduino par exemple), est utilisé lors des courses, il devra également être monté pour le contrôle.

Pour rappel, le jury se réserve le droit d'exclure tout véhicule qu'il jugera insuffisant en termes de **sécurité**.

Certaines **contraintes dimensionnelles** plus restrictives que celles du règlement et liées à la réalisation des véhicules pourront être imposées par le Centre de Ressources/Centre Technique.

Concernant le critère "**Le véhicule doit intégrer un seul système de motorisation complet et non modifié**" :

- Les roues motrices doivent pouvoir être entraînées par le moteur sans déformer ni abîmer le système de propulsion et son boîtier.
- Le moteur **Course en Cours** est alimenté exclusivement par la batterie officielle.

Concernant le critère "**Les roues motrices ne présentent pas de problèmes de sécurité**" : les équipes doivent en particulier s'assurer de la résistance structurelle de leur roue qui peut tourner jusqu'à 10 000 tr/min et du bon maintien sur l'arbre de transmission.

Concernant le critère "**Le véhicule doit intégrer un seul système de motorisation complet et non modifié**" :

- les roues motrices doivent pouvoir être entraînées par le moteur sans déformer ni abîmer celui-ci.
- la batterie ne pourra fournir de l'énergie qu'au moteur Course en Cours.

Concernant le critère "**Les roues motrices ne présentent pas de problèmes de sécurité**" : les équipes doivent en particulier s'assurer de la résistance structurelle de leur roue qui peut tourner jusqu'à 10 000 tr/min et du bon maintien sur l'arbre de transmission.

Les grilles d'évaluation sont fournies en annexe.



## CRITÈRES D'ÉVALUATION DE LA SOUTENANCE

Les équipes qui participent à une Finale locale ou Nationale devront faire une présentation orale à un jury pour relater et expliquer leur projet. La présentation ne doit pas durer plus de 8 minutes dont 1 minute de présentation de l'équipe en anglais. Du temps supplémentaire est prévu pour l'installation et les questions du jury. Un véhicule doit être apporté lors de la soutenance. Le jury est souverain pour décider de la présence de personnes hors membre de l'équipe, et des consignes relatives à leur attitude.

### ... INGÉNIERIE DE CONCEPTION

Ce critère permet d'évaluer le travail de l'équipe sur les activités liées à la conception du véhicule. L'équipe devra mettre en avant les différentes étapes qui ont permis de définir les éléments qui constituent le véhicule : recherche des idées de bases, identification des contraintes de conception, recherche de solutions et de formes sous la forme de croquis, modélisation 3D des pièces. L'objectif de ce critère est d'évaluer la compréhension par l'équipe du processus de création d'un produit industriel quel qu'il soit.

### ... INGÉNIERIE MÉCANIQUE

Dans un processus de conception d'un produit industriel, une démarche de conception innovante consiste à identifier les solutions technologiques qui peuvent être améliorées ou changées afin d'augmenter la qualité globale du produit. Les ingénieurs de conception doivent, outre la maîtrise du processus de définition du produit, être capables de tenir compte des solutions innovantes (identifiées par exemple par une veille technologique), qui pourraient être intégrées au véhicule. L'équipe devra donc être capable de mettre en avant les solutions techniques qu'elle a mises en œuvre et qui font que leur véhicule s'éloigne du véhicule standard. Ce critère permet de valoriser les équipes qui choisissent et accentuent fortement l'activité de conception.





### ••• INGÉNIERIE FABRICATION

L'objectif de ce critère de notation est de mettre en avant la manière dont l'équipe a réalisé les éléments constitutifs du véhicule. Il doit inciter les membres de l'équipe à utiliser plusieurs procédés à bon escient.

La présentation de plusieurs procédés de réalisation utilisés dans le cadre du projet permettra de montrer le niveau de compréhension de l'équipe en termes de fabrication : le jury pénalisera l'utilisation d'un procédé unique (par exemple si seule l'impression 3D a été utilisée). La fidélité des carrosseries des véhicules fabriqués par rapport à leur modèle CAO et aux dessins fournis sera vérifiée avec précision (à la discrétion du jury). Une finition de haute qualité est importante.

L'utilisation et la compréhension des outils permettant le passage de la maquette virtuelle au procédé de fabrication (par exemple : génération de trajectoire d'usinage, traitement d'un fichier en vue d'une fabrication additive...), sont valorisés car elles constituent des éléments importants de la chaîne numérique.



### ••• GESTION DE PROJET ET COLLABORATIONS

Ce critère a pour objectif de valoriser l'organisation de l'équipe et des partenariats et collaborations mis en place pour la réussite du projet.

Ces partenariats et collaborations sont classés en deux catégories :

- **Collaborations internes** : un planning a permis de coordonner les actions de chaque membre ou partenaire de son établissement (autres groupes de projets de l'établissement, enseignants de diverses spécialités, élèves intervenant ponctuellement...), avec un souci de synchronisation et d'efficacité. En fin de projet, un bilan permet de comparer le prévisionnel et le réel.
- **Collaborations externes** : une part des activités (réalisation du véhicule, éléments du stand, création d'une affiche, mise en place d'un site web, innovations techniques, ...) a été réalisée avec ou par des partenaires externes à l'établissement (Centre de Ressources ou centre technique, partenaires institutionnels ou privés).

Attention à ce que cette sous-traitance soit "raisonnable" et surtout intelligente.

**Sous-traiter un travail, sans être capable de l'expliquer au jury sera pénalisé.**

Il est demandé, pour les tâches sous-traitées :

- De réaliser un cahier des charges de la prestation externalisée : tâches, délai...
- De faire un suivi du travail effectué par une personne ou une entreprise partenaire ;
- Que les membres de l'équipe soient capables d'expliquer aux jurys ce qui a été réalisé pour eux ;
- De fournir le bilan financier de la sous-traitance. Ce bilan financier devra apparaître dans le bilan financier global de l'équipe.



### ••• PRÉSENTATION ORALE

Tout projet doit pouvoir être présenté oralement, devant un public de décideurs, clients, ou jurys. Ce critère valorise la qualité de l'expression, la cohérence de la présentation, la fluidité et l'intelligence des propos. La participation de l'ensemble des membres de l'équipe sera appréciée. Les supports devront être en adéquation avec les propos et l'identité de l'équipe.

Comme pour les projets internationaux, l'anglais est une langue indispensable et son niveau sera pris en compte.



## CRITÈRES D'ÉVALUATION SPÉCIFIQUES

### ... APPLICATION NUMÉRIQUE/PROGRAMMATION



Les objets de notre quotidien sont appelés de plus en plus souvent « intelligent » (allumage automatique des feux, régulation de vitesse, radar de recul, GPS à commande vocale, rétroviseur diurne...).

Cette « intelligence » est le résultat de l'utilisation de données externes (la pluie, la voix...), enregistrées par des capteurs qui sont ensuite traitées (algorithme et traitement de l'information), pour commander des effecteurs (essuie-glace, lampes, affichage visuel sur écran, réalité virtuelle, réalité augmentée, ...).

Le nouveau système de propulsion est équipé de plusieurs capteurs qui permettent de récupérer des informations en temps réel (vitesses, accélérations, température, intensité, ...). Il peut également recevoir des ordres de fonctionnement (arrêt, marche, ...). Via une liaison série, vous pouvez y connecter par exemple votre microcontrôleur de type Arduino programmé par vous-même, de façon à ajouter une fonction intelligente au véhicule (lumière qui s'allume à partir d'une certaine vitesse ou en fonction du temps ou de la distance parcourue, détection d'un obstacle, régulation de la vitesse des roues selon les autres capteurs, optimisation de la consommation électrique, ...).

La documentation fournie avec ce système de propulsion définit l'ensemble des informations et ordres de fonctionnement accessibles par votre microcontrôleur.

**L'application numérique développée par l'équipe doit être liée au véhicule.**

Cette application pourra être visible sur le stand et/ou lors de l'épreuve de course (à la fin de l'épreuve de course), sans entraîner de modification des pistes ou le montage d'accessoires pouvant nuire au bon déroulement de l'épreuve (temps trop long, gêne pour les autres équipes...). Dans le cas d'une application embarquée sur le véhicule, une vidéo de démonstration est conseillée même si elle ne peut remplacer une démonstration devant le jury.

**L'évaluation prendra en compte :**

- le lien entre l'application, le véhicule (en particulier la nouvelle motorisation), et son caractère innovant dans le cadre de Course en Cours ;
- l'explication, le degré d'appropriation et de maîtrise, et la démonstration de l'application ;
- la justification des capteurs et actionneurs utilisés (liens avec l'application) ;
- les modes de communication entre les différentes parties et leur pertinence ;
- l'organisation des données enregistrées et leur traitement (algorithme) ;
- la programmation sur microcontrôleur, nano-ordinateur, ordinateur ou tablette numérique. Le code source informatique sera présenté, expliqué et donné aux membres du jury dans un format numérique : une représentation graphique simplifiée dans un logiciel d'application est tolérée (Scratch, mBlock, ...).

Le jury sera plus sensible à la démarche et à la qualité des explications fournies par l'équipe qu'à la complexité du programme ou la multiplicité des composants.

### ... ÉPREUVE DE CAO



	Classement CAO										
<b>PLACE :</b>	1 <sup>er</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>	4 <sup>ème</sup>	5 <sup>ème</sup>	6-7	8-9	10-12	13-15	16-19	20-
<b>POINTS :</b>	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	1



## ... DESIGN OU STYLE DU VÉHICULE



Ce critère a pour objectif de valoriser le travail de l'équipe sur le design visuel ou style du véhicule. L'activité de conception indépendamment de l'aspect technologique du produit, démontre une volonté de soigner l'identité visuelle du véhicule. Les formes modélisées ont été travaillées spécifiquement et l'ingénieur de conception a utilisé les outils numériques caractéristiques d'une activité permettant la prise en compte du style défini par le designer (sous forme de croquis ou schéma).

Si l'équipe a choisi de créer un véhicule sur la base d'un véhicule existant, l'équipe pourra montrer à travers ce critère comment elle a su adapter sa modélisation aux contraintes liées au dispositif tout en maintenant une similitude visuelle avec le modèle de référence.

Critères	Bas	Moyen	Haut	Note
	1 à 7	8 à 13	14 à 20	
Design du Véhicule	Le véhicule présente un design basique. Aucun travail spécifique n'a été entrepris sur l'aspect visuel du véhicule.	Le design du véhicule est peu original ou de qualité moyenne.	L'aspect extérieur du véhicule est très original ou exploitant avec profit un véhicule de référence. La qualité de définition des formes est grande au regard de la complexité de leur définition.	/20

## ... VIDÉO DE PRÉSENTATION DU PROJET ET DE L'ÉQUIPE



Afin de valoriser votre travail auprès des sponsors, du public, et du jury vous devez produire une courte vidéo présentant votre projet et votre équipe, en mettant en avant son originalité et vos spécificités. Cette vidéo sera à livrer une semaine avant la date de la finale dans un dossier spécifique du Drive de la 3DEXPERIENCE.

Pour ce faire vous devrez :

- Créer un dossier « Video nom\_de\_votre\_equipe » dans votre Drive 3DEXPERIENCE
  - Déposer votre vidéo dans ce dossier
  - Partager ce dossier avec votre responsable de Centre de Ressources au moins 1 semaine avant la date de la finale régionale
  - Pour les équipes qualifiées pour la finale Nationale, partager ce dossier avec Christel GALTAYRIES au moins 1 semaine avant la date de la finale Nationale
- Toute vidéo déposée en retard ne sera pas prise en considération par le jury.

La grille de critères suivante sera utilisée par le jury pour procéder à l'évaluation :

Critères	Bas	Moyen	Haut	Note
	1 à 3	4 à 7	8 à 10	
Forme	Le message de fond atteint mal ou pas du tout la cible, avec une mauvaise adéquation entre la forme et le fond (rythme lent, décor inapproprié, etc.). Le son et l'image sont de qualité moyenne ou médiocre sur certains critères comme par exemple : volume faible, nombreuses saturations, présence d'un souffle ; bruit ou artefacts de compression gênants, faible piqué ou contraste, etc.	Le message de fond atteint correctement la cible. La forme et fond sont en adéquation, avec quelques lenteurs ou des maladresses. Le son et l'image sont de bonne qualité.	La forme sert judicieusement le message de fond qui est bien ciblé, avec un rythme approprié et dans un décor pertinent vis-à-vis du message. Le son et l'image sont d'excellente qualité.	/10
Fond	Vidéo qui ne présente que quelques éléments du projet sans aucune cohérence entre eux.	Les informations sont présentées de manière soignées. Des activités importantes n'ont cependant pas été présentées. Le scénario de la vidéo aurait pu être mieux structuré.	Toutes les informations sont pertinentes et leur organisation est parfaitement cohérente. Le scénario permet de bien percevoir le travail de l'équipe.	/10



# CRITÈRES D'ÉVALUATION DU STAND

Rappel : les dimensions maxi sont Longueur x Profondeur x Hauteur : 2.5m x 1.5m x 2.4m – aucun élément ne devra dépasser de ce volume.

Les critères sont évalués au cours d'un échange entre l'équipe et le jury durant 8-10 min après une introduction effectuée par l'équipe : les différents points d'évaluation (annexe 4) seront approfondis lors d'échanges individuels ou collectifs.

Le jury est souverain pour décider de la présence de personnes hors membre de l'équipe, et des consignes relatives à leur attitude.

## ••• IDENTITÉ ÉQUIPE

Ce critère valorise l'identité de l'équipe, sa justification, son originalité. Il prend en compte l'ensemble des éléments présents sur le stand, en cohérence avec cette identité.

## ••• DESIGN DU STAND

Ce critère permet d'évaluer la qualité du stand en lien avec l'identité de l'équipe. Le jury sera particulièrement attentif à l'originalité et valorisera la créativité dans son évaluation.

## ••• MARKETING / SPONSORING / COMMUNICATION

Tout projet d'envergure nécessite de chercher et trouver des partenariats permettant d'augmenter le budget ou d'obtenir des compétences, des prestations ou du matériel. Les partenaires doivent être associés sur divers points du projet. L'équipe expliquera le choix et la valorisation des partenaires.

Des outils de communication numérique seront utilisés à des fins de promotions du projet, de l'équipe et de ses partenaires. Ils regroupent l'ensemble des techniques permettant la diffusion et la mise à disposition de l'information notamment sous sa forme numérique. Les équipes doivent mettre en avant la façon dont ces outils de communication numérique ont été utilisés ; démarche de création, attentes, suivi et bilan de leur utilisation.

On peut, sans que cela soit exhaustif, évoquer les outils suivants :  
Création d'un Blog, Présence sur réseaux sociaux,  
Application pour Smartphone, Réalisation d'un film,  
Objet Promotionnel, Jeu Concours....

NB : La bonne utilisation des outils ne repose pas sur un budget matériel élevé et sur le luxe affiché.

NB : Il est de la responsabilité de l'équipe de se renseigner des moyens techniques de communication mis à disposition lors des finales.

## ••• DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le développement durable n'est pas une mode mais une prise en compte de l'environnement sur la durée de vie d'un produit ou projet. Il ne doit en rien réduire les performances des produits réalisés.

Pour chaque action concernant le projet, vous vous posez les questions concernant sa pertinence au niveau performance, faisabilité, coûts et impacts environnementaux. Les pistes d'actions sont multiples (réduction des impacts des matériaux, procédés, déchets, énergies consommées...), et basées sur l'amélioration continue.

La démarche peut être quantitative et/ou qualitative...

Ce critère valorise l'équipe qui aura initié la meilleure réflexion et sa mise en œuvre, ainsi que sa valorisation.

## ••• BUDGET

Le budget est un élément important de tout projet. Il doit bien sûr prendre en compte toutes les recettes et dépenses directes.

Le budget est limité à **2 000 € maximum par équipe** (hors déplacement), en incluant les prestations extérieures.

- La prestation d'usinage des véhicules par le Centre de Ressources/Centre Technique sera valorisée à 100€ pour 1 exemplaire, 150 € pour 2 exemplaires et 50 € pour tout exemplaire supplémentaire ;
- Un prêt peut être chiffré à environ 5% du prix du neuf par jour (comme en location) en recette et dépense ;
- La récupération de matériel usagé peut être valorisée à 10% du prix du neuf (recette et dépense).
- Dans le cas de partenariat (exemple : peinture du véhicule), la prestation devra être chiffrée et apparaître en dépenses et recettes.

## ••• RESPECT DU RÈGLEMENT

Le règlement définit le cahier des charges qui est un élément essentiel d'un projet. Le jury vérifiera un certain nombre de points afin de s'assurer que les participants ont bien lu et compris le règlement.



# CRITÈRES D'ÉVALUATION DES ÉPREUVES SUR PISTE

## ... TEMPS COURSE

Temps Course											
PLACE :	1 <sup>er</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>	4 <sup>ème</sup>	5 <sup>ème</sup>	6-7	8-9	10-12	13-15	16-19	20-
POINTS :	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	1

## ... TEMPS DE RÉACTION

Temps de réaction											
PLACE :	1 <sup>er</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>	4 <sup>ème</sup>	5 <sup>ème</sup>	6-7	8-9	10-12	13-15	16-19	20-
POINTS :	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	1

## ... ÉPREUVE ECO-CONDUITE

Temps de réaction											
PLACE :	1 <sup>er</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>	4 <sup>ème</sup>	5 <sup>ème</sup>	6-7	8-9	10-12	13-15	16-19	20-
POINTS :	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	1



# ANNEXES

## ANNEXE 1

Rôles au sein des équipes.

## ANNEXE 2

Logos des partenaires officiels de Course en Cours.

## ANNEXE 3

Fiche de notation Soutenance.

## ANNEXE 4

Fiche de notation Stand.

## ANNEXE 5

Fiche de conformité technique.

## ANNEXE 6

Fiche Design ou style du véhicule.

## ANNEXE 7

Fiche bilan financier.

## ANNEXE 8

Fiche contrôle du règlement.

## ANNEXE 9

Fiche de notation Application Numérique et Fiche Programmation.

## ANNEXE 10

Fiche réclamation.



# ANNEXE I

Rôles au sein des équipes



## CHEF D'ÉQUIPE

Il a la responsabilité de gérer le projet et son budget. Il définit les tâches, les planifie, les attribue à un responsable et s'assure régulièrement de leur bonne réalisation et de leur conformité aux spécifications.

Son objectif est de veiller à ce que le véhicule principal, le véhicule d'exposition, le stand, et toutes les autres ressources soient prêtes et disponibles pour participer à la compétition. Il travaille avec les autres membres de l'équipe, gère les réunions de travail, les collaborations, offrant son assistance quand cela est nécessaire. Il sera par ailleurs l'interface avec le tuteur étudiant et le Centre de Ressources ou le Centre de Technique. Il peut prendre la responsabilité de certains livrables tels que la mise en scène de la soutenance, il coordonne les actions d'innovation et peut participer plus généralement à toutes les autres tâches.

## INGÉNIEUR SYSTÈMES NUMÉRIQUES

Cette personne est responsable de l'intégration des systèmes numériques au sein du véhicule : capable de coder si besoin, elle propose aux membres de l'équipe des solutions techniques répondant aux besoins exprimés, en optimisant les choix selon différents critères (prix, capacité d'appropriation, maintenabilité, impact environnemental, etc.).

Elle analyse, fiabilise, et optimise les solutions retenues au cours des tests de mise au point, mais aussi en cas d'incident de fonctionnement : elle est capable d'examiner la situation, de proposer un diagnostic et d'effectuer au mieux les modifications en vue des réparations nécessaires. Elle assure une veille technologique en amont et tout au long du projet afin d'anticiper les évolutions des systèmes : elle doit connaître et comprendre les enjeux et spécificités majeures des technologies, protocoles, langages employés.

## INGÉNIEUR DE CONCEPTION

Cette personne est responsable du développement et de la modélisation 3D du véhicule.

Elle synthétise les idées et solutions trouvées par l'ensemble de l'équipe. Elle prend en compte les éléments définis par le responsable style et design. Elle devra s'assurer de la faisabilité de la fabrication des éléments constitutifs du véhicule en collaboration avec l'ingénieur de fabrication. Elle devra avoir une bonne connaissance du règlement de la compétition afin de concevoir un véhicule conforme.

## INGÉNIEUR FABRICATION ET ESSAIS

Cette personne est en charge de la réalisation des différents éléments constitutifs du véhicule, de son assemblage et des essais.

Qu'ils soient réalisés en interne ou sous traités, elle doit connaître et maîtriser les différents moyens de production utilisés sur le véhicule et s'assurer que la conception des pièces est compatible avec les contraintes des processus de réalisation. Elle s'assure que les éléments produits et le véhicule sont conformes au règlement. Elle met en œuvre les processus permettant à partir des données de la chaîne numérique, de préparer et de réaliser les productions des pièces (Génération de modèle 3D et/ou de fichiers spécifiques, Préparation des programmes des machines de production). De plus, cette personne définit, met en œuvre et analyse les essais permettant de tester les solutions technologiques envisagées ou choisies afin de les valider et d'optimiser les performances (vitesse, développement durable, résistance...) du véhicule.

Elle proposera aux membres de l'équipe des méthodes d'essais réalistes ou virtuels qu'elle pourra mettre en œuvre avec leur aide. Comme pour les professionnels, les essais doivent orienter les choix techniques retenus pour la conception et la fabrication du véhicule. Les essais peuvent également aider à comprendre une propriété scientifique ou technique.

- A titre d'exemple : adhérence des pneumatiques, techniques de collage, aérodynamisme, résistance au roulement, trajectoire...



# ANNEXE I

Rôles au sein des équipes



## RESPONSABLE STYLE ET DESIGN

Cette personne est responsable de l'identité de l'équipe appliquée aux véhicules, aux tenues et au stand, en veillant à obtenir une homogénéité visuelle (style, couleurs, look).

Elle participera également à la création de l'ensemble des supports de communication (images en rendu réaliste et tout matériel marketing additionnel). Elle doit travailler en liaison avec l'ingénieur de conception pour s'assurer que tout l'habillage prévu est compatible avec la forme des véhicules, et avec le responsable communication pour le développement marketing.

## RESPONSABLE COMMUNICATION ET SPONSORING

Cette personne a pour objectif de développer les outils permettant de faire connaître l'équipe et son travail, activité essentielle à la vie d'une équipe impliquée dans une compétition.

Elle est responsable de la création et de la diffusion de l'ensemble des supports de communication, du développement des idées concernant le marketing et de la communication de l'équipe. La recherche de sponsors fait également partie de ses activités. Elle intervient fortement dans la création des éléments de communication imposés que sont le stand et la soutenance en essayant d'y optimiser l'utilisation d'outils de communication numérique.



## ANNEXE 2

Logos des partenaires officiels de Course en Cours téléchargeables sur le site internet de Course en Cours.



## GROUPE RENAULT



# EPOKA



# ANNEXE 3

## Fiche de notation Soutenance



ÉQUIPE :

ÉTABLISSEMENT :

Critères	Bas	Moyen	Haut	Note
	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	
<b>1. Ingénierie Conception Véhicule</b>	Le processus de conception n'est pas compris ou mal expliqué. Les choix ne sont pas argumentés. L'outil de modélisation est absent ou mal exploité.	L'outil de modélisation est exploité et expliqué. Les choix technologiques retenus ou non sont présentés sans argumentaire sur les solutions choisies.	Le processus de conception est maîtrisé et bien expliqué notamment l'outil de modélisation. Les choix technologiques sont argumentés et s'appuient pour certains sur des validations virtuelles ou physiques.	/20
	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	
<b>2. Innovation Mécanique</b>	Aucune solution technique ne peut être considérée comme innovante. Le véhicule et ses composants sont des éléments très standards.	Les choix technologiques fait pour le processus complet de réalisation du véhicule ne présentent que peu d'innovation.	Le véhicule résulte de la mise en œuvre de solutions innovantes pour certaines fonctions à réaliser ou pour certains procédés de réalisation. Ces choix sont comparés et validés par des essais.	/20
	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	
<b>3. Ingénierie Fabrication</b>	Peu ou pas de détail sur les étapes de la fabrication de tous les éléments du véhicule. Aucun ou un seul procédé utilisé ou décrit. Essais ou prototypes avec peu ou pas de lien avec la conception et avec les choix de procédés.	Description partielle des tâches, sous-traitées ou non, effectuées pour la fabrication de tous les éléments du véhicule.	Compréhension et description détaillée d'un nombre significatif de processus et procédés de fabrication, sous-traités ou non, utilisés pour l'ensemble du véhicule. L'équipe a cherché à multiplier et diversifier les moyens de fabrication à bon escient. Essais et prototypes ont permis d'orienter les choix de procédés et la conception.	/20
	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	
<b>4. Gestion de Projet et Collaborations</b>	L'équipe n'a pas réalisé ou n'a pas mis en valeur d'activité de gestion de projet qu'elle soit du type organisation du travail ou planification. Les membres de l'équipe ont travaillé de manière désordonnée et les rares collaborations se sont faites sans qu'il y ait de lien avec le travail de l'équipe.	Une activité limitée de gestion de projet a été mise en place et la présentation qui est faite de cette activité est correcte. Pour des tâches ponctuelles simples, l'équipe a su motiver des acteurs au-delà du simple créneau habituel, s'ouvrir vers plusieurs partenaires ou vers d'autres enseignants et enseignement.	L'équipe a réalisé les activités de gestion de projet, ce qui a permis de mener à bien le projet dans le temps prévu. Les partenaires de l'équipe sont variés (internes et externes à l'établissement). Les activités réalisées avec ou par ces derniers enrichissent un travail personnel déjà conséquent et ont été bien gérées et comprises. La restitution est agréable et rend bien compte de cette activité.	/20
	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	
<b>5. Présentation Orale</b>	Présentation d'informations couvrant quelques aspects du processus de conception et d'organisation de l'équipe. Les membres de l'équipe parlent de façon peu enthousiaste et donnent une présentation moyennement intéressante. Certains membres de l'équipe utilisent une aide visuelle. La cohérence avec l'identité de l'équipe est peu représentée. Anglais de faible niveau. Large dépassement du temps ou présentation écourtée.	Présentation couvrant la plupart des aspects du processus de conception et d'organisation de l'équipe. La plupart des membres de l'équipe parlent avec enthousiasme et donnent une présentation intéressante. Utilisation de supports visuels appropriés. La cohérence avec l'identité de l'équipe est représentée. L'anglais est pratiqué par essentiellement un des membres de l'équipe. Dépassement limité du temps imparti.	Présentation très complète et concise couvrant tous les aspects du processus de conception et d'organisation de l'équipe. Tous les membres contribuent significativement, avec enthousiasme et dynamisme. Utilisation de supports de très bonne qualité en lien avec l'identité de l'équipe et le plan de communication. Tous les membres de l'équipe parlent un anglais de bon niveau au regard de leur classe d'origine. Respect du Temps.	/20



# ANNEXE 4

## Fiche de notation Stand



ÉQUIPE :

ÉTABLISSEMENT :

Critères	Bas							Moyen						Haut						Note	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
<b>1. Identité Équipe-Stand</b>	Identité de l'équipe peu définie et développée : peu de travail dans la définition de l'identité et peu de cohérence entre l'identité de l'équipe, son nom, le véhicule, et le stand.							Identité de l'équipe bien définie et mise en œuvre. L'équipe présente une démarche de définition, ainsi que des réalisations homogènes avec cette identité (nom de l'équipe, véhicule, vêtements, stand).						Très bonne mise en œuvre d'une identité de l'équipe bien définie : Preuve d'une démarche approfondie pour définir l'identité de l'équipe. Recherche d'une certaine originalité. Mise en œuvre efficace, cohérente et de qualité dans tous les aspects du projet (nom de l'équipe, véhicule, vêtements, stand).						/20	
<b>2. Design du Stand</b>	Pas ou peu de recherche d'originalité au niveau du stand. Les finitions sont peu soignées.							Le stand n'est pas très original mais il est de qualité correcte. La conception et la charte graphique s'inspirent d'éléments déjà existants (exemples : films, entreprises, ...).						Le Stand est très original et de très bonne qualité. Il y a une très forte cohérence avec l'identité de l'équipe. Il y a des efforts particuliers de fait sur la recherche d'originalité avec une prise en compte du respect des droits d'image et droits d'auteur (exemples : vérification du nom d'équipe sur le site de l'INPI, création de son propre logo avec le droit à la libre inspiration, ...).						/20	
<b>3. Développement Durable</b>	Actions limitées à une partie du projet (fabrication du stand, conception de la voiture, choix d'un matériau pour la voiture). Action limitée et/ou justification hasardeuse.							Actions limitées à plusieurs parties du projet mais démarche non globale. La démarche reste qualitative et la recherche de solutions alternatives n'apparaît pas clairement.						Actions justifiées, sincères sur toute la démarche de projet. Comparatif de différentes solutions et prise en compte de la majorité des phases de vie du projet (véhicule, course, stand, déplacements...). La partie économique de l'écoconception est présente.						/20	
<b>4. Marketing Sponsoring</b>	Activités marketing et sponsoring minimales : peu ou pas de recherche de sponsors, pas de résultat, pas de mise en avant de partenaires sur le véhicule, le stand. Les outils de communication utilisés sont inadaptés et/ou mal utilisés.							L'équipe donne des preuves de ses activités de marketing et sponsoring grâce à des outils de communication simples et efficaces. Recherche active, même si le résultat n'a pas abouti concrètement à une liste de sponsors significatifs (seulement 1 ou 2) Les partenaires sponsors sont cités.						L'équipe donne des preuves de ses activités de marketing et sponsoring en utilisant des outils de communication adaptés. Celle-ci implique une recherche active qui a débouché sur plusieurs partenariats. Les partenariats de sponsoring sont bien valorisés.						/20	
<b>5. Budget</b>	Budget basique, peu réaliste OU budget dépassant la limite.							Budget réaliste mais incomplet. Prise en charge basique des prestations extérieures. Budget rentrant dans l'enveloppe.						Budget détaillé très réaliste prenant en compte les réalités. Les prestations extérieures sont parfaitement chiffrées et le budget, rentrant dans l'enveloppe, est exhaustif.						/20	
<b>6. Contrôle règlement</b>	Nombre de points définis par la fiche de contrôle du règlement (cf. Annexe 8)																				/20



# ANNEXE 5

Fiche de conformité technique



ÉQUIPE :

ÉTABLISSEMENT :

Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres (mm), toutes les masses sont exprimées en grammes (g), aucune tolérance n'est accordée.

**Pour être déclaré conforme, chaque véhicule doit respecter TOUS les critères présents sur cette fiche.**

Caractéristique	Seuil
Longueur totale du véhicule	350 maxi
Garde au sol	1 mini
Largeur totale du véhicule	120 maxi
Masse du véhicule, motorisation comprise	700 mini
Hauteur du véhicule	180 maxi
Diamètre des roues motrices	52 mini
Le véhicule doit avoir 3 roues minimum	60 maxi
Les roues motrices ne présentent pas de problèmes de sécurité	-
La motorisation doit être rendue après démontage dans son état initial	-
Le véhicule ne doit ni adhérer ni laisser de traces lors du roulage sur une feuille de papier	-
Le véhicule doit intégrer un seul système de motorisation (moteur et batterie) complet et non modifié.	-
Le véhicule peut être soulevé sans que le boîtier du système de propulsion ne bouge de son logement	-
Temps de montage câble de guidage + système de propulsion + roues (idem pour le démontage)	-
Chaque véhicule doit avoir 2 attaches minimum pour le fil guide	2 min max
Rien ne doit bloquer le passage du fil de sécurité	-
Les attaches doivent empêcher le câble de sortir en cas de mouvement vertical du véhicule. L'attache doit permettre le passage du fil sans le démontage de celui-ci	-
Le véhicule ne doit être ni coupant ni tranchant.	-
La zone de capteurs située sous l'essieu du système de propulsion ne doit pas être masquée.	-

### Contrôle qualité :

Conforme

OUI

NON

Visa contrôleur :



# ANNEXE 6

Fiche Design ou Style du véhicule



ÉQUIPE :

ÉTABLISSEMENT :

Critères	Bas							Moyen						Haut						Note
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
<b>Design du véhicule</b>	Le véhicule présente un design basique. Aucun travail spécifique n'a été entrepris sur l'aspect visuel du véhicule.							Le design du véhicule est peu original ou de qualité moyenne.						L'aspect extérieur du véhicule est très original ou exploitant avec profit un véhicule de référence. La qualité de définition des formes est grande au regard de la complexité de leur définition.						/20



# ANNEXE 7

## Fiche bilan financier



Vous indiquerez sur cette fiche les recettes (sponsors) et les dépenses ainsi qu'une valorisation des partenariats / sous-traitances dont la valeur estimée apparaîtra dans les 2 colonnes (coût s'il avait fallu payer la prestation). Cette fiche sera présentée par l'équipe sur le stand. Un bilan financier réussi doit être exhaustif (complet) et avoir un solde proche de zéro.

Date	Intitulé	Recette	Dépense
<b>ATTENTION CECI EST UN EXEMPLE !</b>			
01/10/ 2019	Inscription Course en cours		40
18/10/2019	Don du collègue	85	
10/12/2019	Fabrication par le Centre de Ressources (Offerte)	150	
13/01/2020	Sponsor n°1 Nom du Sponsor	350	
14/01/2020	Sponsor n°2 Nom du Sponsor	250	
13/01/2020	Achat 2 Blocs balsa + 4 roues (CR)		35
02/02/2020	Achat matériel réalisation pneus		15
15/02/2020	*Sous-traitance : Réalisation d'un véhicule en 2 exemplaires par le Centre de Ressources		150
01/03/2020	Sous-traitance peinture véhicules		300
15/03/2020	*Sous-traitance : Réalisation d'un exemplaire supplémentaire de véhicule par le CR		50
25/03/2020	Récupération de bois (10% du prix du neuf)		40
25/03/2020	Don de peinture pour stand		6
01/04/2020	Tenues Équipes (6 T-shirts)		30
Finale Rég	Prêt d'un écran TV 42 pouces (5% du prix du neuf)		20
Finale Rég	Sandwichs et boissons		30
Finale Rég	Restitution au Collège de son don		85
<b>Totaux :</b>		<b>835</b>	<b>801</b>
<b>Bilan financier de l'équipe :</b>			<b>+34</b>
<b>Coût de revient estimé par véhicule :</b>			<b>183</b>

### Rappel :

Attention ! Tout ce qui aura été gratuit (matériel) ou offert (usinage) devra être estimé (entre 5% et 10% du prix du neuf) et reporté à la fois dans la colonne des recettes (car c'est un apport) et dans la colonne des dépenses (cela a été utilisé). Exemples :

- La prestation d'usinage des véhicules par le CR/CT en partant des blocs de balsa proposés par le CR sera valorisée à 100€ pour 1 exemplaire, 150 € pour 2 exemplaires et 50 € pour tout exemplaire en plus).
- Le prêt peut être chiffré à environ 5% du prix du neuf par jour (comme en location) en recette et dépense.
- La récupération de matériel usagé peut être valorisée à 10% du prix du neuf (recette et dépense).



# ANNEXE 8

Fiche contrôle du règlement



ÉQUIPE :

ÉTABLISSEMENT :

Cette fiche sera utilisée lors des finales Course en cours afin de vérifier la présence des éléments obligatoires cités dans le règlement. Elle peut être utilisée par les équipes pour vérifier qu'elles ont bien tous les éléments à fournir.

Élément	Présent	Points	Points obtenus
Bilan Financier complété (cf. Annexe)	0 - N	1	
Fiche de conformité technique complétée (cf. Annexe)	0 - N	1	
Similarité des 2 véhicules (cf. critères ci-dessous)	0 - N	3	
Nombre de coéquipier(e)s compris entre 4 et 6	0 - N	5	
Tenue de l'équipe	0 - N	3	
Logo Course en Cours			
+ Logo Centre de ressources ou Centre Technique			
+ Logo du département ou de la région			
Stand (de face)	0 - N	1	
Logo Course en cours			
+ Logo des partenaires officiels Course en Cours			
+ Logo Centre de ressources ou Centre Technique			
+ Logo du département ou de la région			
Dimensions du stand conformes : 2.5m x 1.5m x 2.4m	0 - N	2	
Voiture	0 - N	2	
Logo Course en cours + Logo des partenaires officiels			
Nom ou logo de l'équipe	0 - N	2	

Visa contrôleur :

**Contrôle Règlement**

/20

Critères	1 seul véhicule	Bas	Moyen	Haut
	0	1	2	3
<b>Similarité des 2 véhicules</b>	L'équipe ne présente pas de deuxième véhicule.	Les 2 véhicules sont vaguement ressemblants.	Les 2 véhicules sont assez similaires mais il existe quelques petits défauts qui les différencient (finitions, couleurs).	Les 2 véhicules sont identiques en tout point.



# ANNEXE 9

## Fiche Application numérique



ÉQUIPE :

ÉTABLISSEMENT :

Critères	Bas		Moyen		Haut			Note
	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Objectifs et fonctionnement</b>	La démonstration de la solution, basique, répond mal au besoin, en particulier la communication est inopérante ou intermittente entre tout ou partie des entités de la solution. Les explications sur le fonctionnement ou les objectifs sont erronés ou incomplets.		La solution répond partiellement au besoin, mais la communication est effective et stable entre les différentes entités de la solution. Les explications sur le fonctionnement ou les objectifs sont partiellement corrects.		La solution répond complètement au besoin, voire présente un aspect technique innovant. Les modes de communication, choisis et justifiés, sont pleinement opérationnels entre les entités, en mode "sans-fil". L'équipe peut démontrer sa maîtrise technique au travers d'explications détaillées, claires et correctes du fonctionnement et des objectifs.			/6
<b>Interface et données</b>	L'interface utilisateur est mal ou non adaptée au besoin. Le traitement de données est réduit. L'équipe argumente peu ses choix de réalisation.		L'interface utilisateur est partiellement adaptée au besoin. Le traitement de données permet une faible amélioration technique du véhicule en compétition. Les choix sont peu pertinents compte tenu des objectifs et contraintes.		L'interface utilisateur est adaptée au besoin. Le traitement de données permet un avantage technique effectif du véhicule en compétition. Les choix sont justifiés, pertinents et intègrent des critères de réalisation tels que l'impact environnemental, la maintenabilité, etc.			/7
<b>Réalisation</b>	La solution est majoritairement logicielle. Elle est accessible via un terminal courant (ordinateur, téléphone).		La solution est majoritairement matérielle, utilisant des solutions dédiées. Elle fait intervenir des capteurs et actionneurs adaptés et intégrés au stand.		La solution est majoritairement matérielle, utilisant des solutions dédiées et originales. Elle fait intervenir des capteurs et actionneurs adaptés et intégrés au véhicule.			/7

**Total**

**/20**

**Cette fiche sera utilisée par le jury lors des finales Course en Cours afin d'évaluer le point « Application numérique »**



# ANNEXE 9

## Fiche de notation Programmation



ÉQUIPE :

ÉTABLISSEMENT :

Critères	Bas		Moyen			Haut			Note
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Maitrise (programmation)</b>	Algorithme pas ou peu expliqué ou sans lien avec le besoin qui est mal exprimé ou peu en rapport avec la compétition «Course en Cours».		Algorithme peu ou mal expliqué avec un faible lien avec le besoin qui est mal exprimé mais relié à la compétition «Course en Cours».			Algorithme bien expliqué avec un lien perceptible avec le besoin qui est bien exprimé et parfaitement en rapport avec la compétition «Course en Cours», voire innovant.			/8
<b>Fonctionnement (algorithme)</b>	Mauvaise maîtrise de la syntaxe ou du code présenté.		L'équipe est capable de démontrer son appropriation du code réutilisé, et d'expliquer les portions de code spécifique. Utilisation des API fournies.			Sur demande, l'équipe est capable d'opérer une modification significative du code puis recompilation et/ou interprétation.			/8
<b>Code source fourni</b>	0		1		2	3		4	/4
	Code source non lié à ou reprenant partiellement l'algorithme exposé.		Code source clair, ré-exploitable au format numérique par une autre personne.			Code source clair, commenté, documenté et fidèle à l'algorithme exposé.			

**Total**

**/20**

**Cette fiche sera utilisée par le jury lors des finales Course en Cours afin d'évaluer le point « Programmation »**







**COURSE EN COURS**  
GRAND PRIX DES COLLÈGES ET LYCÉES

**CRÉEZ  
LE VÉHICULE  
DU FUTUR!**

EN PARTENARIAT AVEC :

**GROUPE RENAULT**



SOUS L'ÉGIDE :



AVEC LE SOUTIEN DE :

**EPOKA**

**COURSE-EN-COURS.COM**

