



COURSE EN COURS
GRAND PRIX DES COLLÈGES ET LYCÉES

CRÉEZ



Le Véhicule DU FUTUR !

RÈGLEMENT SAISON 2022-2023

GRANDES ÉCOLES ET UNIVERSITÉS



IMAGINER • CONCEVOIR • FABRIQUER • TESTER

Introduction

Ce document présente l'ensemble des réglementations régissant l'édition 2022-2023 du Concours Spécial course-en-cours pour les Grandes Écoles et les Universités.

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. Les membres du comité d'arbitrage Course en Cours répondront à vos questions.

Nouveautés 2022

- Le poids minimum de la voiture a été abaissé
- L'épreuve Innovation numérique et l'épreuve programmation ont fusionnées



... 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. Vous devez allouer des rôles à chacun des membres pour définir la répartition du travail tout au long de l'année (vous trouverez des exemples de rôles en annexe 1).

Les équipes mixtes sont encouragées. Chaque membre doit avoir au moins un rôle. Cependant, vous serez parfois amenés à être responsable de deux fonctions si l'effectif de votre équipe est insuffisant.

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 établissement, en formant un team soudé de plusieurs équipes s'entraidant pour décrocher une victoire, des trophées et pourquoi pas remporter le titre national. Vous en êtes tous capable 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 !



TABLEAU DES CRITÈRES D'ÉVALUATION COURSE EN COURS

Tous les critères d'évaluation sont notés sur 20 :

N°	Évaluation	Jury
1	Ingénierie de conception	Stand
2	Innovation mécanique	Stand
3	Design du véhicule	Spécifique
4	Ingénierie de fabrication	Stand
5	Développement durable	Stand
6	Innovation numérique / Programmation	Spécifique
7	Respect du règlement	Stand
8	Identité équipe	Stand
9	Design du stand	Stand
10	Marketing et Sponsoring	Stand
11	Vidéo (3 minutes max)	Spécifique
12	Budget	Stand
13	Temps de course	Piste
14	Temps de réaction	Piste
15	anti patinage	Piste

Total des points = 300

Collaborations

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

Chaque équipe sera encadrée par **un enseignant responsable**.



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 l'association 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 étudiants 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.

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.
- Social :
 - Création de communautés multimédias pour collaborer dans les équipes.
 - Contrôle des invitations.
 - Collaboration par publications ou messagerie.
- Collaboratif :
 - Stockage et partage de données.
 - Revues de Projet / Organisation de revues et de réunions à distance.
 - Niveaux de sécurités hiérarchisés en fonction du type d'acteur (Association, CR, Tuteurs, Profs, Élèves).
- 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 Course en Cours National.



La Compétition

- Une **équipe** est considérée comme inscrite et engagée dans le Concours Spécial Course en Cours pour les Grandes Écoles et les Universités si elle a été enregistrée auprès de l'association Course en Cours à l'aide du bulletin d'inscription en annexe et ce avant la date limite d'inscription qui aura été communiquée.
Une équipe non enregistrée ne pourra pas participer à la compétition.
Une cotisation de 40 euros vous sera également facturée lors de votre inscription.
- 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) doivent être numérisées et envoyées à l'association Course en Cours au plus tard une semaine avant la Finale nationale.
- Chaque équipe devra aussi **présenter/préparer** pour les différentes phases de compétition :

- Deux véhicules identiques dont les caractéristiques sont définies dans la fiche conformité (annexe 4).
- Des roues motrices munies de pneumatiques (au moins 2), permettant de faire avancer le véhicule et qui ne présentent pas de problèmes de sécurité (annexe 4).
- Un stand pour présenter l'identité de l'équipe et le véhicule.
Le véhicule et les autres éléments à présenter doivent être exposés

sur le stand. (annexe 3).

- Une vidéo (format mp4), de 3 minutes maximum, présentant l'équipe et le projet.
- Une innovation mettant en œuvre de la programmation et répondant au cahier des charges des points 8 et 9.

Chaque élément listé ci-dessus permet d'évaluer le travail des équipes. Suivant son classement l'équipe pourra recevoir un prix et/ou un trophée (voir p 8).

- Les véhicules sont départagés sur **3 épreuves** réalisées sur une piste officielle chronométrée sur 15 mètres environ :
 - Course de vitesse : parcourir la piste officielle le plus rapidement possible.
 - Temps de réaction : déclencher le départ du véhicule le plus rapidement possible.
 - Épreuve Anti-patinage.
- 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 deux 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) de Course en Cours.

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).

- 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).



- **Épreuve Anti patinage :**

Cette épreuve consiste à effectuer un trajet, sur une distance et une durée de course définies par les organisateurs, en limitant au maximum le patinage. Chaque équipe devra configurer sa cartographie moteur via l'APP Course en Cours.

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. Un classement sera établi en fonction du rapport entre la distance à parcourir et la distance affichée sur l'APP.

Le nombre de points affectés en fonction du classement est disponible dans le tableau « Épreuve Anti Patinage ». En cas d'égalité, le temps sera utilisé pour départager les équipes. L'équipe dont le véhicule n'aura pas parcouru la distance imposée dans la durée impartie sera créditée de 0 point.

- **Remarques concernant le déroulement des essais et des courses (runs, anti patinage, 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.

Lors des essais, chaque équipe a droit à 3 tirs. 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'il est identique à l'original. 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 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.

Chaque jury est souverain. En cas de réclamations, celles-ci devront être rédigées sur le modèle figurant en annexe 9 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 aura lieu début juin. Les équipes y concourent pour le prix « toutes catégories » et les trophées.



Le prix et les trophées Course en Cours

... PRIX « TOUTES CATÉGORIES »



Ce prix est basé sur le total des points obtenus.

L'équipe qui remportera ce prix sera celle qui aura obtenu le plus de points.

- Une équipe dont le véhicule est non conforme :
 - ne pourra prétendre à aucun de ces prix,
 - sera pénalisée (cf. déroulement de la finale pages 6-7).

... 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 « 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, des marraines et représentantes d'Elles Bougent feront partie du jury et attribueront le trophée Elles Bougent au **meilleur projet de ces équipes**.

Enfin, l'association relayera toutes nos communications afin d'inciter le plus de jeunes filles possible 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.



CONFORMITÉ

La conformité du véhicule est jugée lors du contrôle technique. La liste des points contrôlés est fournie en annexe 4 fiche « conformité technique ».

Le **véhicule** est contrôlé assemblé avec le système de propulsion.

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 Course en Cours.

Concernant le critère “**Le véhicule doit intégrer un seul système de motorisation**” :

- 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 spécifiques

... INNOVATION / PRO GRAMMATION

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 organisées traitées (algorithme et traitement de l'information) pour commander des actionneurs (essuie-glace, lampes, affichage visuel sur écran, réalité virtuelle, réalité augmentée...).

Chaque équipe présentera une application de cette « intelligence numérique » sous la forme d'une innovation mettant en œuvre des capteurs, un traitement de l'information et des actionneurs.

Cette application doit être visible sur le stand.

L'évaluation prendra en compte :

- le lien entre l'application, le monde automobile et Course en Cours, 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.

Le jury ne prendra pas en compte une complexité inutile de l'algorithme ou des composants utilisés. 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.

... SIMILARITÉ DES 2 VÉHICULES

Critères	1 seul véhicule	Bas	Moyen	Haut
	0	1	2	3
Similarité des 2 véhicules	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





... 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 d'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. 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 convaincre les sponsors, le public, le jury de l'intérêt de soutenir votre équipe vous devez produire une courte vidéo (3 minutes maximum) présentant votre projet et votre équipe, en mettant en avant son originalité et vos spécificités. La grille de critères suivante sera utilisée par le jury pour procéder à l'évaluation :

Critères	Bas	Moyen	Haut	Note
	1 à 7	8 à 13	14 à 20	
Vidéo de présentation	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.	/20



Critères d'évaluation du stand

Rappel : les dimensions maxi sont longueur x profondeur x hauteur : 2.5 m x 1.5 m x 2.4 m – 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 3) seront approfondis lors d'échanges individuels ou collectifs.

... 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 INNOVANTE

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 capable 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 DE 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 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.

... 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 valorise l'originalité et la qualité du stand en lien avec l'identité de l'équipe.

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

... 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.

... 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.



Critères d'évaluation des épreuves sur piste

... TEMPS COURSE

		Temps Course													
PLACE :		1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e	8 ^e	9 ^e	10 ^e	11-15	16-20	21-25	26-
POINTS :		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7

... TEMPS DE RÉACTION

Il s'agit du temps écoulé entre l'extinction des lumières du portique de départ et l'appui sur la manette de déclenchement.

		Temps Réaction									
PLACE :		1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5-8	9-12	13-16	17-20	21-	
POINTS :		18	16	14	11	8	6	4	2		

... ÉPREUVE ANTI PATINAGE

		Classement Épreuve Anti Patinage										
PLACE :		1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	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 Stand.

Annexe 4

Fiche de conformité technique.

Annexe 5

Fiche Design ou style du véhicule.

Annexe 6

Fiche bilan financier.

Annexe 7

Fiche contrôle du règlement.

Annexe 8

Fiches de notation Innovation Numérique et Programmation.

Annexe 9

Fiche réclamation.

Annexe 10

Fiche d'inscription.



Annexe 1

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 vidéo, 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 voire du stand : 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 obligatoirement réalisée à l'aide de la 3DEXperience.

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 et notamment les modèles 3D, 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 1

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 tel que le stand en essayant d'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



Elles bougent

EPOKA



Annexe 3

Fiche de notation Stand



ÉQUIPE :

ÉTABLISSEMENT :

Critères	Bas	Moyen	Haut	Note
1. Ingénierie Conception Véhicule	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	/20
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'appuie pour certains sur des validations virtuelles ou physiques.	
2. Innovation Mécanique	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	/20
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.	
3. Ingénierie Fabrication	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	/20
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.	
4. Identité Équipe-Stand	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	/20
Identité de l'équipe peu définie et développée : Peu de travail dans la définition de l'identité 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).	
5. Design du Stand	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	/20
Pas ou peu de recherche d'originalité au niveau du s 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 existant (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...).	
6. Développement Durable	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	/20
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.	
7. Marketing Sponsoring	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	/20
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 inadaptes 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.	
8. Budget	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	/20
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.	



Annexe 4

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	2 mini
Largeur totale du véhicule	120 maxi
Masse du véhicule, motorisation comprise	600 mini
Hauteur du véhicule	180 maxi
Diamètre des roues arrière	53 min-60 max
Le véhicule doit avoir 3 roues minimum	-
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 + batterie + connexion) complet et non modifié	-
Le véhicule peut être soulevé sans que le moteur et la batterie ne bougent de leur logement	-
Temps de montage câble de guidage + moteur + batterie + roues (idem pour le démontage)	2 min max
Chaque véhicule doit avoir 2 attaches minimum pour le fil guide	-
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 pas être coupant ni tranchant	-

Contrôle qualité :

Conforme

OUI

NON

Visa contrôleur :



Annexe 5

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	
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



Annexe 6

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. Un bilan financier réussi doit être exhaustif (complet) et avoir un solde proche de zéro.

Date	Intitulé	Recette	Dépense
ATTENTION CECI EST UN EXEMPLE !			
01/10/19	Inscription Course en Cours		40
18/12/19	Don du collège	85	
10/12/19	Sponsor n°1 Nom du Sponsor	150	
13/01/20	Sponsor n°2 Nom du Sponsor	350	
14/01/20	Sponsor n°3 Nom du Sponsor	250	
13/01/20	Achat 2 Blocs balsa + 4 roues (CR)		35
24/01/20	Don du Collège en espèces		
02/02/20	Achat matériel réalisation pneus		15
15/02/20	*Sous-traitance : Réalisation d'un véhicule en 2 exemplaires par le Centre de Ressources		150
01/03/20	Sous-traitance peinture véhicules		300
15/03/20	*Sous-traitance : Réalisation d'un exemplaire supplémentaire de véhicule par le CR		50
25/03/20	Récupération de bois (10% du prix du neuf)		40
25/03/20	Don de peinture pour stand		5
01/04/20	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
Totaux :		835	800
Bilan financier de l'équipe :			+35
Coût de revient estimé par véhicule :			550

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 7

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
Fiche de programmation complétée (cf. annexe)	O - N	1	
Bilan Financier complété (cf. annexe)	O - N	1	
Fiche de conformité complétée (cf. annexe)	O - N	1	
Similarité des 2 véhicules	O - N	3	
Nombre de coéquipier(e)s compris entre 4 et 6	O - N	5	
Tenue de l'équipe	O - N	1	
Logo Course en Cours			
+ Logo de l'équipe			
Stand (de face)	O - N	1	
Logo Course en Cours			
+ Logo des partenaires officiels Course en Cours			
Dimensions conformes : L x P x H 2.5 m x 1.5 m x 2.4 m	O - N	1	
Vidéo de présentation du projet	O - N	3	
Logo Course en Cours	O - N	1	
Voiture	O - N	1	
Logo Course en Cours + logo des partenaires officiels			
Nom ou logo de l'équipe	O - N	1	
TOTAL Points			/20

Visa contrôleur :

Contrôle Règlement
/20


Annexe 8

Fiche de notation Innovation Numérique / Programmation

Cette fiche sera utilisée par le jury lors des finales

Course en Cours afin d'évaluer le point « Innovation et Programmation »



ÉQUIPE :

ÉTABLISSEMENT :

Critères	Bas	Moyen	Haut	Note
Fonctionnement	0	1	2	/2
	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 sont erronées ou incomplètes.	La solution répond partiellement au besoin, mais la communication est effective et stable entre les différentes entités de la solution. Les explications sont partiellement correctes.	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.	
Réalisation	1 2	3	4	/4
	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.	
Technicité	1 2	3	4	/4
	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 véhicule.	La solution est majoritairement matérielle, utilisant des solutions dédiées et originales. Elle fait intervenir des capteurs et actionneurs adaptés et intégrés au véhicule et au stand.	

Critères	Bas	Moyen	Haut	Note
Maitrise (programmation)	1 2	3	4	/4
	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.	Sur demande, l'équipe est capable d'opérer une modification significative du code puis recompilation et/ou interprétation.	
Fonctionnement (algorithme)	1 2	3	4	/4
	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.	
Code source fourni	0	1	2	/2
	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



Annexe 9

Fiche réclamation



ÉQUIPE :

ÉTABLISSEMENT :

Cette fiche de réclamation / contestation / rapport d'incident doit être rédigée **par le chef d'équipe** et apportée par celui-ci le jour même au président du jury ou au comité d'arbitrage présent sur la manifestation.

Nom de l'équipe :

Établissement :

Date :

Point(s) du règlement concerné(s) (indiquer les numéros) :

Description de la réclamation ou de l'incident :

Schéma



Annexe 10 | Fiche d'inscription



https://course-en-cours.com/wp-content/uploads/2022/10/Dossiers_inscriptions_GEU_2022_2023.pdf





en partenariat avec :

GROUPE RENAULT



sous l'égide :



avec le soutien de :

EPOKA



course-en-cours.com



COURSE EN COURS
GRAND PRIX DES COLLÈGES ET LYCÉES

CRÉEZ
Le Véhicule
DU FUTUR!