

RÈGLEMENT COMPÉTITION 2025/26 RÈGLEMENT COMPÉTITION PRO/UNIV 2025/26 RÈGLEMENT COMPÉTITION PRO/UNIV 2025/26



SOMMAIRE

RÉVISIONS DES RÈGLES PAR RAPPORT À LA SAISON PRÉCÉDENTE	5
TEXTE D'AIDE	5
Votre parcours STEM™ Racing - Par où commencer ?	5
Que devez-vous produire ?	7
Le processus d'inscription	7
Finales Régionales	7
Finales Nationales FR et Finales Mondiales	7
Le challenge	8
Préparation de la conception	9
Équipements	9
Centres de fabrication, centres d'essai et centres de course	10
Que pouvez-vous gagner ?	10
RÈGLEMENT COMPÉTITION	11
ARTICLE C1 – DÉFINITIONS	12
C1.1 Article	12
C1.2 Parc fermé	12
C1.3 Calendrier des compétitions	12
C1.4 Indicateurs clés de performance (KPI)	12
C1.5 Valeur des chronos des courses	12
C1.6 Valeur total du temps de course	12
C1.7 Valeur du temps de réaction	12
C1.8 Éléments du projet	12
C1.9 Dessins techniques	12
C1.10 Rendus	12
ARTICLE C2 – INFORMATIONS GÉNÉRALES	13
C2.1 Équipes en compétition	13
C2.2 Responsabilité de l'équipe	13
C2.3 Rôle et responsabilité de l'enseignant/l'adulte superviseur	13
C2.4 Documents réglementaires	13
C2.5 Interprétation des règlements	13
C2.6 Compléments au règlement compétition	14
C2.7 Idées de conception et questions relatives au respect de la réglementation	14
C2.8 Les partenariats d'équipe	14
C2.9 Éléments de projet obligatoires pour l'inscription aux Finales Régionales et Nationales	14
C2.10 Enregistrement des équipes lors de l'événement	15
C2.11 Soumission des voitures STEM Racing	15
C2.12 Éléments du projet conservés par STEM Racing France	15
C2.13 Nom des équipes	15
C2.14 Bénéfice du doute	15
C2.15 L'esprit de la compétition	15

ARTICLE C3 – COMPÉTITIONS ET ÉVALUATIONS	16
C3.1 Programme du concours	16
C3.2 Catégories de jurys	16
C3.3 Scorecards	16
C3.4 Champions Régionaux et Nationaux	16
C3.5 Attribution des points	17
C3.6 Classification des règles techniques	17
L'ÉVALUATION : Les critères et les scorecards	18
ARTICLE C4 – ÉVALUATION DE LA SPÉCIFICATION TECHNIQUE (SCRUTIN)	19
C4.1 Qu'est-ce qui sera évalué ?	19
C4.2 Préparation d'équipe	19
C4.3 Qui doit y assister ?	19
C4.4 Processus/procédure d'évaluation	19
C4.5 Sécurité / Fixation pour la course	20
ARTICLE C5 – ÉVALUATION DE LA CONCEPTION ET DE L'INGÉNIERIE	26
C5.1 Qu'est-ce qui sera évalué ?	26
C5.2 Préparation des équipes	26
C5.3 Qui doit être présent ?	26
C5.4 Judging process / procedure	26
C5.5 Exigences relatives au portfolio de conception et d'ingénierie	26
ARTICLE C6 – ÉVALUATION D'ENTREPRISE	28
C6.1 Qu'est-ce qui sera évalué ?	28
C6.2 Préparation des équipes	28
C6.3 Qui doit être présent ?	28
C6.4 Processus / procédure d'évaluation	28
C6.5 Exigences relatives au portfolio entreprise	28
C6.6 Project Management Guidebook	28
ARTICLE C7 – ÉVALUATION DE LA PRÉSENTATION VERBALE	30
C7.1 Qu'est-ce qui sera évalué ?	30
C7.2 Préparation des équipes	30
C7.3 Qui doit être présent ?	30
C7.4 Processus / procédure d'évaluation	30
C7.5 Dispositions relatives à l'évaluation des présentations orales	30
C7.6 Présentation verbale enregistrements vidéo	30
ARTICLE C8 – ÉVALUATION DE L'IDENTITÉ DE LA MARQUE	31
C8.1 Qu'est-ce qui est jugé ?	32
C8.2 Préparation des équipes	32
C8.3 Qui doit participer ?	32
C8.4 Processus / procédure d'évaluation	32
C8.5 Installation et paramètres pit display	32

ARTICLE C9 – COURSES	34
C9.1 Quelles sont les courses qui seront organisées ?	34
C9.2 Préparation des équipes	34
C9.4 Procédure de la course (Finales Régionales et Nationales)	35
C9.5 Notation de la course	36
C9.6 Classement des courses	36
C9.7 DNF (Did not Finish)	36
C9.8 Faux départs	36
C9.9 Informations sur la piste, la ligne d'attache et le système de chronométrage	37
C9.10 Système de décélération des voitures	37
C9.11 Cartouches CO2	37
C9.12 Contrôle du poids des voitures	37
C9.13 Juges manipulant les voitures	37
DÉTAILS : Points à connaître	38
ARTICLE C10 – LES RÉPARATIONS ET L'ENTRETIEN DES VOITURES	39
ARTICLE C11 – RÉCLAMATIONS	39
C11.1 Dépôt d'une réclamation	39
C11.2 Réclamations infructueuses	40
ARTICLE C12 – JUGES	40
C12.1 Présentation générale	40
C12.2 Président du jury (Finales Nationales)	40
C12.3 Les équipes de jurys	40
C12.4 Décisions des jurys	40
ARTICLE C13 - AWARDS	40
C13.1 Présentation générale	40
C13.2 Reconnaissance de participation	40
C13.3 Liste des prix qui seront décernés	40

RÉVISIONS DES RÈGLES PAR RAPPORT À LA SAISON PRÉCÉDENTE



Tout comme dans le monde réel de la Formule 1®, à la fin de chaque saison, nous examinons nos règlements et apportons les modifications que nous jugeons importantes. Si vous voyez le symbole "NEW !" à côté d'une règle, c'est que nous l'avons modifiée pour la nouvelle saison, alors lisez-la très attentivement.

TEXTE D'AIDE

Le texte en italique vert est destiné à clarifier un règlement ou un diagramme.

Votre parcours STEM™ Racing - Par où commencer ?

1. Inscrire votre équipe

Enregistrez votre équipe via le formulaire d'inscription.
Acquittez-vous des frais d'inscription au challenge.
Remplissez la fiche ID et rejoignez l'application SPOND !

2. Télécharger et lire les règlements

Téléchargez et lisez attentivement le règlement technique et le règlement compétition.
En cas de doute ou de manque de compréhension, veuillez toujours vous référer à un officiel STEM Racing™ France pour obtenir les clarifications nécessaires.

3. Construire votre écurie

Choisir le nom et l'identité de votre équipe
Définir votre stratégie de communication
Élaborer un business plan et rechercher des sponsors

4. Désigner la F1® du futur

Avec une feuille de papier et des idées plein la tête, commencez à dessiner la forme aérodynamique de base de la carrosserie et des ailerons de votre voiture. **N'oubliez pas qu'aucune idée n'est trop folle à ce stade..**

5. Télécharger les logiciels et fichiers CAO/3D

Suivez le guide d'installation des logiciels Autodesk Fusion 360 et Ansys.
Télécharger les fichiers CAO et 3D sur le site web STEM Racing™ ou directement transmis par STEM Racing™ France.

6. Fabriquer votre voiture

Utilisez une machine CNC ou une imprimante 3D pour fabriquer les voitures et ses composants.
Soyez certains de la conformité de votre voiture avant de la fabriquer.

7. Créer vos 2 portfolios

Vous devez produire un portfolio design et ingénierie et un portfolio entreprise.
Voir la section : Évaluation

8. Créer votre pit display

Vous devez concevoir et construire un stand qui reflète l'identité de votre équipe et votre projet. **Voir la section : Évaluation**

9. Préparer la présentation verbale

Vous devez préparer une présentation orale de 10 minutes. **Voir la section : Évaluation**

10. Prêt pour la compétition !

Acquittez-vous des frais d'inscriptions aux Finales Nationales
Défiez les meilleures équipes sur la piste avec votre voiture !

Que devez-vous produire ?

2 x 10 Pages Portfolios (p33-36)

A4 Dessins d'ingénierie (p19, 24-25)

A4 Rendus 3D des voitures (p19, 24-25)

Finales Nationales FR : Version électronique des portfolios/dessins techniques

1 x 10 minutes Présentation Verbale (p37-38)

2 x Voiture de courses identiques (p29-32)

1 x Pit Display (p39-40)

Le processus d'inscription

Chaque équipe doit s'inscrire via le formulaire mis à disposition par STEM Racing™ sur ses canaux officiels et régler les frais d'inscription au Challenge.

Une fois les dates et le lieu des Finales Nationales Françaises communiqués, une nouvelle phase d'inscription accompagnée de frais complémentaires sera demandée à chaque équipe afin de confirmer sa participation à la compétition.

Les frais d'inscription sont non remboursables et doivent être acquittés intégralement avant la date limite d'inscription fixée par STEM Racing™ France.

Finales Régionales

En fonction du nombre d'équipes inscrites et de la capacité d'accueil du lieu de compétition, STEM Racing™ France pourra organiser des pré-sélections/ finales régionales, par région ou par campus.

Finales Nationales FR et Finales Mondiales

Les Finales Nationales sont l'ultime étape de la compétition en France. L'événement a généralement lieu entre mars et mai et réunit les meilleures équipes pour concourir pour le titre de Champion National de France.

Après deux jours de compétition intense, les 3 meilleures équipes de la catégorie professionnelle auront la possibilité de représenter la France lors de la Finale Mondiale STEM Racing™, à laquelle participent plus de 60 pays et qui se déroule parallèlement à un Grand Prix de Formule 1®.

Le challenge

Vous êtes l'équipe de Formule 1® chargée de concevoir, de fabriquer et de faire courir la voiture F1® la plus rapide du futur, propulsée par des moteurs compacts à air comprimé.

Pour participer au championnat, vous devez attribuer des rôles aux membres de votre groupe. L'idéal est d'attribuer un rôle à chaque personne. Cependant, il se peut que vous deviez doubler votre rôle et vos responsabilités, en fonction du nombre de personnes dont vous disposez.

Les fonctions suivantes sont des exemples de ce qui pourrait être couvert par les membres de votre équipe :

- **Project Manager** (1 personne)

Cette personne est responsable de la gestion de l'équipe, de la gestion de projet de tous les résultats clés et veille à ce que toutes les voitures de course soient prêtes pour la compétition. Le chef d'équipe travaille en étroite collaboration avec tous les membres de l'équipe et leur apporte son aide si nécessaire.

- **Gestionnaire des finances**

Cette personne organise les budgets et les ressources nécessaires à la conception et à la réalisation des voitures et du projet de l'équipe. Elle peut suivre toutes les dépenses et tous les revenus générés, en allouant certains fonds à certains domaines du projet, par exemple la voiture, l'exposition dans les stands, le portfolio, les uniformes de l'équipe.

- **Ingénieur de fabrication**

Cette personne est chargée de conseiller les membres de l'équipe sur la fabrication de la voiture et les contraintes du processus d'usinage. Les ingénieurs de fabrication devront être en contact avec les ingénieurs concepteurs pour signaler et aider à résoudre tout problème lié à la construction de la voiture.

- **Ingénieur de conception**

Il est responsable du style et des performances aérodynamiques de la voiture. Les ingénieurs concepteurs devront assurer la liaison avec les ingénieurs de fabrication pour veiller à ce que leurs idées puissent être concrétisées.

- **Designer graphique**

Cette personne pourrait être chargée de produire les schémas de couleurs appliqués au véhicule, y compris les autocollants spéciaux de parrainage, ainsi que les rendus graphiques finaux et tout autre matériel de marketing de l'équipe. Le graphiste devra se concerter avec l'ingénieur concepteur pour s'assurer que les schémas s'adaptent à la forme du véhicule et avec le responsable des ressources pour les développements marketing supplémentaires.

- **Responsable parrainage et marketing**

Cette personne peut être chargée de formuler des propositions de parrainage pour des sponsors potentiels, de contacter des entreprises et de commercialiser l'équipe par le biais de différents médias. Elle peut être chargée de créer et de gérer les comptes de médias sociaux de l'équipe et de réfléchir à des moyens de susciter l'intérêt et de générer des revenus pour l'équipe par le biais d'événements marketing.

De nombreuses tâches doivent être maîtrisées pour concevoir, fabriquer, préparer et enfin inscrire une voiture à la course. Le travail d'équipe et la gestion de projet au sein de l'équipe seront essentiels à votre réussite. Une véritable écurie de Formule 1® réussit parce que toutes les personnes apprennent à travailler ensemble et à se soutenir mutuellement. N'oubliez pas qu'aucune personne n'est plus importante que les autres membres de l'équipe

Préparation de la conception

Avant de commencer à concevoir votre voiture, vous aurez besoin d'un :

- Un logiciel de modélisation 3D (CAO) Autodesk Fusion 360
- Notre fichier 3D CAO du model block STEM Racing™
- Les dimensions du model block STEM Racing™ ,
- Et, une réserve infinie d'idées !

Les logiciels de CAO vous aideront à dessiner et à développer vos idées en 3D.

Bien sûr, comme pour la plupart des logiciels de dessin, il faut du temps pour apprendre à les utiliser.

Votre professeur de technologie devrait pouvoir vous montrer le fonctionnement du logiciel, mais les membres de votre équipe devront passer du temps à explorer ses fonctionnalités afin de découvrir tout ce qu'il permet et comment il peut vous aider à concevoir votre voiture de F1.

De nombreuses vidéos tutoriels Autodesk, spécialement conçues pour la compétition STEM Racing, sont disponibles sur la chaîne Youtube STEM Racing HQ

Votre équipe peut envisager de tester plusieurs conceptions de voitures ou de pièces dans une soufflerie ou un tunnel à fumée afin d'évaluer leurs performances aérodynamiques.

Le logiciel de soufflerie virtuelle "Autodesk Flow Design" est également disponible.

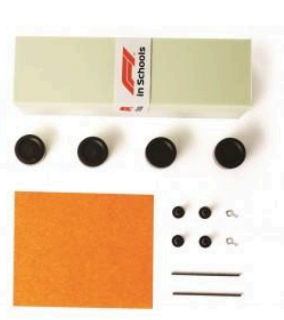
Équipements

Pour acquérir des STEM Racing™ Model Blocks pour votre équipe ou tout autre équipement nécessaire au défi, veuillez contacter directement STEM Racing™ France, distributeur officiel français de Denford Limited. Un lien de commande sera communiqué aux équipes.

Veuillez noter que votre gabarit de conception doit être au moins 10 mm plus court à une extrémité par rapport au Model Block officiel. Il n'est pas possible d'usiner jusqu'aux extrémités du bloc officiel, car elles sont parfois utilisées pour fixer les supports de la machine CNC. Un contact avec ces fixations pourrait endommager l'outil ou le bloc.

Le dispositif de fixation maintient le bloc modèle STEM Racing en place pendant l'usinage et permet de le repositionner avec précision. Certaines machines effectuent une seule passe de coupe, tandis que d'autres nécessitent deux passes ou plus, ce qui doit être pris en compte lors de la conception de votre voiture.

Une fois l'usinage terminé, vous pouvez poncer le bloc modèle STEM Racing, puis le finir avec un apprêt et de la peinture. La carrosserie peut également être personnalisée avec des autocollants de sponsors, décalcomanies, publicités ou schémas de couleurs.



Centres de fabrication, centres d'essai et centres de course

STEM Racing™ France dispose de centres de fabrication officiels, qui offrent un service aux équipes qui n'ont pas la capacité de fabriquer leur propre voiture ou leurs propres composants.

Les informations pour la saison 2025-2026 seront prochainement transmises aux équipes.

Que pouvez-vous gagner ?

STEM Racing reconnaît l'importance de valoriser les réalisations des participants. Pour cela, tous les membres des équipes présents aux finales régionales et nationales reçoivent un certificat officiel précisant leur contribution et leur implication dans le challenge.

Liste des prix (liste indicative, non exhaustive) :

- 1ère, 2ème et 3ème place – Catégorie professionnelle
- 1ère, 2ème et 3ème place – Catégorie universitaire
- Meilleure voiture d'ingénierie
- Voiture la plus rapide
- Prix Femmes & Sport automobile
- Prix Durabilité
- Prix d'honneur
- Prix Pit Display (présentation dans le paddock)
- Prix Gestion de projet
- Prix Médias digitaux

Chaque trophée est accompagné de lots matériels et/ou d'expériences uniques pour le ou les membres de l'équipe gagnante. Ces prix visent à récompenser le talent, la créativité et l'engagement de chaque équipe, tout en offrant des opportunités uniques pour approfondir leur expérience dans le monde de la course automobile et de la STEM.



RÈGLEMENT COMPÉTITION

Article C1 :	Définitions	11
Article C2 :	Informations générales	12
Article C3 :	Compétition et évaluation	15

ARTICLE C1 – DÉFINITIONS

C1.1 Article

Chaque section de l'ensemble de la documentation sera désignée comme un article, ce qui aligne les règlements de STEM Racing sur ceux de la Fédération Internationale de l'Automobile (FIA).

C1.2 Parc fermé

Une zone sécurisée où toutes les voitures de course sont maintenues pour empêcher toute manipulation non autorisée mais pour permettre aux juges de procéder aux inspections techniques.

C1.3 Calendrier des compétitions

Le programme du concours précise le calendrier des activités d'évaluation pour toutes les équipes.

C1.4 Indicateurs clés de performance (KPI)

Il s'agit de portions de texte qui figurent sur les fiches de notation dans une fourchette de points correspondante. Les KPI décrivent le type de données que les juges recherchent afin de noter l'équipe de manière appropriée.

C1.5 Valeur des chronos des courses

La valeur du "temps de course de la voiture" est le temps réel mis par une voiture STEM Racing™ pour parcourir la piste du début à la fin, mesuré à partir de l'instant où la nacelle de lancement se déclenche jusqu'au moment où la voiture franchit le faisceau de chronométrage de la ligne d'arrivée. Dans le cas des courses à réaction, la valeur du "temps de course de la voiture" est calculée comme la valeur du "temps de course total" affichée sur le portillon de départ électronique moins la valeur du "temps de réaction" affichée pour cette course.

C1.6 Valeur total du temps de course

"La valeur du "temps total de course" est affichée dans le champ du temps total sur le portillon de départ électronique à la fin de chaque course. Ce temps est la somme de la valeur du "temps de course de la voiture" et de toute valeur du "temps de réaction" affichée sur la grille de départ électronique.

C1.7 Valeur du temps de réaction

La valeur du "temps de réaction" est le temps enregistré entre l'instant où les cinq (5) feux de départ s'éteignent et l'instant où le conducteur actionne la gâchette de départ. Cette valeur est affichée dans le champ du temps de réaction sur la grille de départ.

C1.8 Éléments du projet

Il s'agit de tout matériel et de toute ressource que l'équipe présente dans le cadre de sa participation à une activité de jugement.

C1.9 Dessins techniques

Dessins à la main ou produits par CAO, qui, avec les machines et/ou les programmes de FAO pertinents, pourraient théoriquement être utilisés pour fabriquer la voiture entièrement assemblée par une tierce partie.

Ces dessins comprennent toutes les dimensions, tolérances et informations sur les matériaux. Les dessins techniques de STEM Racing comprennent des détails permettant d'identifier et de prouver la conformité des surfaces du virtual cargo et des ailerons.

C1.10 Rendus

Les rendus sont des images destinées à illustrer la forme tridimensionnelle d'un objet.

Elles peuvent être dessinées à la main ou générées par CAO en projection isométrique, en projection oblique ou en perspective.

ARTICLE C2 – INFORMATIONS GÉNÉRALES

C2.1 Équipes en compétition

- **C2.1.1** Chaque équipe doit être composée d'un minimum de 3 élèves et d'un maximum de 6, âgés de 14 à 19 ans (+20 ans classe universitaire). Les membres de l'équipe doivent être ceux qui se sont inscrits sur la Fiche ID de l'équipe. Si, pour une raison quelconque, un membre de l'équipe ne peut se rendre à une épreuve et doit être remplacé par une autre personne, cela doit être porté à l'attention de STEM Racing™ France.
- **C2.1.2** Seuls les membres inscrits d'une équipe officielle en compétition (6 au maximum) sont autorisés à porter l'uniforme de l'équipe.
- **C2.1.3** Pendant la compétition, seuls les membres officiels de l'équipe principale (6 au maximum) peuvent représenter l'équipe lors de l'inscription, de la mise en place de l'exposition dans les stands, du contrôle technique, de la présentation verbale, du jugement de la conception et de l'ingénierie et du jugement de l'entreprise, de la course, des présentations sur scène et de toute communication directe avec le président des juges ou les directeurs de l'événement/de la compétition.

C2.2 Responsabilité de l'équipe

- **C2.2.1** Les équipes doivent lire attentivement **le règlement technique** pour s'assurer que leur(s) voiture(s) est (sont) conforme(s) à ce règlement.
- **C2.2.2** Les équipes doivent lire attentivement **le règlement compétition** (le présent document) afin de s'assurer que tous les éléments du projet sont conformes à ce règlement et qu'elles comprennent les exigences et les procédures relatives à tous les aspects du concours et de l'évaluation.
- **C2.2.3** Pendant la compétition, il incombe à l'équipe de veiller à ce que ses membres soient présents à l'heure et à l'endroit prévus pour toutes les activités programmées.
- **C2.2.4** La sécurité du stand et de ses éléments relève de la responsabilité de l'équipe pendant la compétition.

C2.3 Rôle et responsabilité de l'enseignant/l'adulte superviseur

- **C2.3.1** Tous les enseignants/adultes superviseurs doivent expliquer toutes les informations pertinentes à leurs élèves.
- **C2.3.2** Il est de la responsabilité première de tout enseignant/adulte superviseur d'assurer le devoir de diligence/le bien-être de tous les membres de l'équipe d'étudiants. Toute préoccupation à ce sujet survenant au cours de l'événement doit être immédiatement portée à l'attention de STEM Racing™ France.
- **C2.3.3** L'enseignant/adulte superviseur est autorisé à assister à toute activité de jugement avec son équipe, mais il ne doit en aucun cas interagir avec l'équipe d'élèves, les juges ou la procédure de jugement. Tout incident jugé inapproprié sera porté à l'attention du président des juges et des points de pénalité pourront être appliqués.

C2.4 Documents réglementaires

- **C2.4.1** STEM Racing publie les règlements, leurs révisions et tous les amendements apportés.
- **C2.4.2** Règlement compétition - (ce document). Le règlement des compétitions concerne principalement les règlements et les procédures directement liés au jugement et à la compétition. Les articles du règlement de la compétition ont un préfixe "C".
- **C2.4.3** Règlements techniques - un document séparé qui concerne principalement les règlements directement liés à la conception et à la fabrication des voitures STEM Racing™. Les articles du règlement de la compétition ont un préfixe "T".

C2.5 Interprétation des règlements

- **C2.5.1** Le texte de ces règlements est disponible en français et en anglais. En cas de litige concernant leur interprétation, le texte du règlement, les diagrammes et toutes les définitions connexes doivent être considérés ensemble aux fins de l'interprétation.
- **C2.5.2** Clarification du texte - toute question fréquemment posée et considérée par STEM Racing comme étant liée à un texte nécessitant une clarification fera l'objet d'une réponse. La question et la clarification seront publiées en même temps pour toutes les équipes

C2.6 Compléments au règlement compétition

D'autres documents peuvent être publiés par STEM Racing France pour fournir aux équipes des informations logistiques supplémentaires et des informations importantes sur l'événement. Tout règlement supplémentaire sera envoyé à tous les professeurs principaux et aux directeurs d'équipe, si ces derniers ont fourni à STEM Racing France une adresse électronique de contact.

C2.7 Idées de conception et questions relatives au respect de la réglementation

Les équipes ne sont pas autorisées à demander à STEM Racing, à un officiel de la compétition ou à un juge de se prononcer avant l'événement sur la conformité d'une idée de conception avec le règlement. Les décisions ne seront prises que par les juges lors de l'événement. La conformité de la conception au règlement fait partie de la compétition. Comme en Formule 1, l'innovation est encouragée et les équipes de STEM Racing peuvent également trouver des moyens, parfois controversés, de créer des caractéristiques de conception en repoussant les limites afin d'obtenir un avantage concurrentiel supplémentaire.

C2.8 Les partenariats d'équipe

- **C2.8.1** Les équipes sont encouragées à développer des partenariats de mentorat avec des entreprises, des industries ou des organismes d'enseignement supérieur tout au long de leur projet.
- **C2.8.2** Tous les travaux de conception, les textes et les scripts de tous les éléments du projet présentés pour l'évaluation doivent être entièrement réalisés et créés par l'équipe. Cela inclut toutes les données CAO et FAO, le portfolio électronique et le contenu graphique.
- **C2.8.3** Tous les aspects des partenariats doivent également être représentés dans le portfolio de l'équipe. Pour les éléments de projet produits avec une aide extérieure, les équipes doivent être en mesure de démontrer aux juges un niveau élevé de compréhension et de justification des processus utilisés.
- **C2.8.4** Le "bon sens" prévaut pour les éléments du projet ou les composants qu'une équipe a achetés auprès d'un fournisseur. Par exemple, les roulements, les vis, le matériel d'affichage. Les équipes doivent être en mesure d'expliquer et de justifier pourquoi un composant spécifique a été sélectionné/acheté par rapport à d'autres composants similaires disponibles.

C2.9 Éléments de projet obligatoires pour l'inscription aux Finales Régionales et Nationales

Finales Régionales :

- Une (1) voiture STEM Racing et tous les composants de remplacement optionnels
- Un (1) portfolio Design & Ingénierie A3 ou similaire de 10 pages maximum
- Un (1) portfolio Entreprise A3 ou similaire de 10 pages maximum
- Une présentation verbale de 5 minutes avec un ordinateur portable
- Dessins techniques A4 de votre voiture terminée
- Rendus A4 de votre voiture de course finie

Finales Nationales Françaises :

- Deux (2) voitures STEM Racing identiques et leurs composants de remplacement
- Deux (2) portfolios Design & Ingénierie au format A3 ou similaire de 10 pages maximum
- Deux (2) portfolios Entreprise au format A3 ou similaire de 10 pages maximum
- Version électronique des deux portfolios soumise à STEM Racing
- Un Pit Display
- Une présentation orale de 10 minutes avec ordinateur portable
- Dessins techniques A4 de votre voiture de course terminée
- Rendus A4 de votre voiture de course finalisée
- Checklist de soumission des éléments du projet, qui doit inclure l'autocollant holographique officiel du STEM Racing Model Block le cas échéant

Les portfolios (à l'exclusion des couvertures avant et/ou arrière) sont présentés dans un format A3 (ou similaire) pour être exposés dans les stands des équipes. Se référer aux articles C5 et C6 du présent règlement ainsi qu'à la fiche de notation des épreuves de design et d'ingénierie et d'entreprise pour connaître les spécifications et le contenu des portfolios.

C2.10 Enregistrement des équipes lors de l'événement

Les équipes devront s'enregistrer auprès de STEM Racing dès leur arrivée à l'événement. Lors de cet enregistrement, un kit d'accueil sera remis à chaque équipe. Le chef d'équipe ainsi que le professeur/adulte référent doivent être présents pour chaque équipe.

C2.11 Soumission des voitures STEM Racing

Une fois que les voitures prêtes à courir ont été soumises, elles sont considérées comme étant au Parc Fermé. Les dessins techniques et les rendus au format A4 DOIVENT être remis au Parc Fermé avec la voiture prête à courir.

C2.12 Éléments du projet conservés par STEM Racing France

L'inscription à la Finale Nationale de STEM Racing est soumise à la condition que chaque équipe autorise STEM Racing France à conserver une voiture de course et une copie des portfolios d'entreprise et de design et d'ingénierie. Ces documents peuvent être soumis par voie électronique si l'équipe souhaite conserver la version imprimée.

C2.13 Nom des équipes

Aucune équipe participant au challenge n'est autorisée à utiliser l'une des marques verbales de la Formule 1 (indiquées ci-dessous) dans le nom de son équipe, son logo, son nom de domaine et/ou sur ses comptes de réseaux sociaux. Par exemple, "Infinity F1" n'est pas autorisé et doit être modifié en quelque chose de similaire, comme "Infinity" ou "Team Infinity". Aucune équipe ne sera autorisée à utiliser l'un des mots déposés interdits dans son nom d'équipe lors de sa participation à STEM Racing à partir de 2017.

Le logo STEM RACING, F1, FORMULA 1, FIA FORMULA ONE WORLD CHAMPIONSHIP, GRAND PRIX et les marques associées sont des marques déposées de Formula One Licensing BV, une société du groupe Formula 1. Tous droits réservés.

C2.14 Bénéfice du doute

Le président des jurys s'efforcera, le cas échéant, d'utiliser le "bénéfice du doute" lorsque l'évaluation de la conformité est marginale ou peu claire. Dans cette situation, les équipes se verront accorder le bénéfice du doute plutôt qu'une pénalité ferme si une pénalité ne peut être clairement mesurée ou identifiée.

C2.15 L'esprit de la compétition

Les équipes sont tenues d'agir dans l'esprit de la compétition, avant et pendant les épreuves de STEM Racing. Toute équipe dont le président des juges estime qu'elle agit en dehors de l'esprit de la compétition peut être exclue de certains ou de tous les aspects de la compétition. Par exemple, une équipe qui tente d'exploiter le règlement technique à son avantage peut, à la discrétion du président des juges, être retirée de la course et ne recevoir aucun point pour cette activité.

L'esprit de la compétition est simple : adopter et respecter les règles et règlements, faire de son mieux pour concourir légalement et équitablement, tout en contribuant positivement à STEM Racing. Faites-vous des amis, créez des relations positives, créez des réseaux professionnels et amusez-vous !

ARTICLE C3 – COMPÉTITIONS ET ÉVALUATIONS

C3.1 Programme du concours

- **C3.1.1** Chaque équipe sera jugée selon le règlement compétition. Le règlement compétition sera établi par STEM Racing afin de tenir compte au mieux et de manière équitable de toutes les activités de jugement et autres activités de la compétition. Les équipes se relaieront autour des activités de jugement conformément à ce programme.
- **C3.1.2** Catégories de jury - le règlement compétition est normalement divisé en deux catégories de jury parallèles (catégorie A et catégorie B), afin de garantir des intervalles de temps de qualité entre les juges dans le cadre des contraintes de temps de l'événement. Un certain nombre de mesures sont mises en œuvre dans le cadre du processus de jugement, notamment des séances d'information à l'intention des juges et des examens par les juges en vue d'une modération croisée, afin d'assurer la cohérence entre les différentes catégories de juges.

C3.2 Catégories de jurys

Il y a six (6) catégories principales de jury, chacune ayant sa propre équipe de juges et des activités de notation spécifiques, détaillées dans d'autres articles.

- Évaluation des spécifications de la voiture (Scrutin)
- Jury de la conception et de l'ingénierie
- Jury sur l'entreprise
- Jury sur la présentation verbale
- Jury de l'identité de la marque
- Courses

C3.3 Scorecards

Les fiches d'évaluation de STEM Racing fournissent des informations détaillées sur les critères d'évaluation des juges. Elles comprennent des indicateurs de performance clés auxquels les juges se réfèrent pour attribuer des points au cours des activités d'évaluation. Les fiches d'évaluation sont disponibles à partir de la page 19 du présent document, ainsi que les conseils relatifs à la catégorie d'évaluation correspondante. Il est important de lire attentivement les fiches de notation. Elles fournissent des informations essentielles aux équipes sur ce qui doit être présenté pour chaque catégorie de jury.

Les fiches de notation ne doivent pas être considérées comme des critères d'évaluation, mais servent à classer les équipes lors des épreuves de STEM Racing. Les notes attribuées peuvent varier d'une épreuve à l'autre, de sorte que les scores ne doivent pas être utilisés exclusivement pour déterminer les forces et les faiblesses d'une équipe.

C3.4 Champions Régionaux et Nationaux

Les trophées de champions régionaux et nationaux de STEM Racing FR seront décernés à l'équipe ayant obtenu le score total le plus élevé, correspondant à la somme de toutes les catégories d'évaluation (ARTICLE C3.5). En cas d'égalité de points, l'équipe ayant obtenu le meilleur score en course sera déclarée vainqueur.

C3.5 Attribution des points

Des points seront attribués aux équipes dans six (6) catégories, à la fois dans la classe Professionnelle et dans la classe Universitaire avec des notes maximales possibles comme indiqué dans le tableau suivant :

Évaluation sur les spécifications techniques (scrutin) (170 points)	
Spécifications techniques	110 points
Dessins d'ingénierie	20 points
Rendus	20 points
Qualité de la finition et de l'assemblage	20 points
Évaluation de la conception et de l'ingénierie (180 points)	
Portfolio de conception et d'ingénierie	180 points
Évaluation d'entreprise (160 points)	
Gestion de projet	80 points
Sponsoring et marketing	80 points
Brand Identity Judging (100 points)	
Identité d'entreprise	40 points
Pit Display	60 points
Évaluation de l'identité de la marque (100 points)	
Technique	60 points
Composition	40 points
Sujet traité	60 points
Courses (220 points)	
Contre la montre (chrono)	110 points
Temps de réaction	110 points

C3.6 Classification des règles techniques

- **C3.6.1** Les règles techniques sont classées comme suit : GÉNÉRAL, **SÉCURITÉ**, **PERFORMANCE**. Veuillez vous référer aux règlements techniques pour plus d'informations sur la conformité et les sanctions.

GÉNÉRAL	SÉCURITÉ	PERFORMANCE
Les règlements qui définissent l'aspect et le fonctionnement de la voiture sont essentiels au style d'une voiture de STEM Racing.	Règles obligatoires qui régissent la sécurité de fonctionnement de la voiture. Les voitures doivent respecter ces règles pour être considérées comme "sûres pour la course".	Les règles qui ont un impact direct sur les performances du véhicule sont généralement assorties des sanctions les plus lourdes.

- **P3.6.2** Si une voiture est jugée non conforme à l'une des règles de performance, elle sera inéligible pour les prix de la "voiture la plus rapide" et de la "voiture la mieux conçue". Toutes les règles de performance sont surlignées en jaune dans le règlement technique de chaque classe.



L'ÉVALUATION : Les critères et les scorecards

Article C4 :	Évaluation de la spécification technique (scrutin)	18
Article C5 :	Évaluation de la conception et de l'ingénierie	24
Article C6 :	Évaluation d'entreprise	26
Article C7 :	Évaluation de la présentation verbale	28
Article C8 :	Évaluation de l'identité de la marque (pit display)	30
Article C9 :	Les courses	32

ARTICLE C4 – ÉVALUATION DE LA SPÉCIFICATION TECHNIQUE (SCRUTIN) (170 points)

C4.1 Qu'est-ce qui sera évalué ?

Le contrôle technique est un processus d'inspection détaillé au cours duquel toutes les voitures et tous les composants de remplacement optionnel sont évalués pour vérifier leur conformité avec le règlement technique de STEM Racing. Les dessins techniques A4, les rendus A4 et la qualité de la finition et de l'assemblage seront également évalués. **Pour plus de détails sur la notation, veuillez vous référer aux fiches d'évaluation du contrôle technique et des spécifications.**

- **C4.1.1** Les composants de remplacement doivent être identiques à ceux montés sur toutes les voitures et doivent être présentés avec la voiture. Seuls les composants de remplacement suivants sont autorisés :
 - Aileron arrière/structure de soutien - trois (3) au maximum
 - Aileron avant / structure de soutien et / ou cône de nez - maximum de trois (3)
 - Système de roues/soutiens de roues - maximum de trois (3) ensembles de voituresLes composants de remplacement soumis qui, selon les juges, ne sont pas identiques à ceux qui sont montés sur la voiture ne pourront pas être utilisés. Les composants soumis resteront au Parc Fermé et ne seront remis à l'équipe qu'en cas de besoin pendant la course et/ou l'entretien de la voiture.

C4.2 Préparation d'équipe

Les équipes doivent s'assurer que leur(s) voiture(s), les dessins techniques A4, les rendus A4 et tous les composants de remplacement optionnels sont complets et prêts pour le jugement des spécifications et la course avant de les soumettre. Lors de la finale nationale, les équipes doivent également soumettre une copie électronique de toutes les données de projet spécifiées, telles que les dessins de conception pour le contrôle technique, qui peuvent toutes être référencées. *Pour plus d'informations, voir les articles C2.9 et C3.6.*

C4.3 Qui doit y assister ?

Le jugement des spécifications et de la vérification est une activité fermée à laquelle aucun membre de l'équipe ou enseignant superviseur ne peut assister. Lors des finales nationales, les équipes sélectionnées participeront à une session d'examen des spécifications à laquelle devront assister au minimum le chef d'équipe, les ingénieurs de conception et de fabrication de l'équipe.

C4.4 Processus/procédure d'évaluation

Les équipes commencent le jugement des spécifications avec une allocation complète de 110 points. Toute infraction aux articles du règlement technique, sur l'une ou l'autre voiture, entraînera une déduction de points comme indiqué dans le règlement technique.

Le processus de jugement des spécifications comporte deux (2) parties.

- A. **Spécifications** - Cette évaluation se déroule dans l'enceinte du Parc Fermé, où les juges techniques inspectent toutes les voitures présentées ainsi que les composants de rechange optionnels, afin de vérifier leur conformité au règlement technique. Une série de gabarits spécialement conçus est utilisée pour effectuer un premier contrôle global. Ensuite, des outils de mesure de précision (tels que des pieds à coulisse vernier) sont employés pour vérifier avec exactitude toute dimension proche des limites autorisées, identifiées lors de la première inspection. Le contrôle technique débute immédiatement dès la remise des voitures, des plans techniques, des rendus et des composants de rechange optionnels.
- B. **Dessins techniques A4 et rendus** - Ces documents sont utilisés, en complément des voitures, pour évaluer les dessins techniques, les rendus ainsi que la qualité de finition et d'assemblage, conformément à la grille d'évaluation du contrôle technique. Cette évaluation se déroule également dans le Parc Fermé, où les juges des spécifications examinent les deux voitures selon les critères indiqués sur la fiche d'évaluation du contrôle technique. Les aspects spécifiques à évaluer sont détaillés sur la grille de notation et les fiches techniques présentées aux pages suivantes.

C4.5 Sécurité / Fixation pour la course

Lors des finales nationales, un temps spécial de 20 minutes pour l'entretien des voitures commencera avant le début de la course, pour toutes les équipes jugées, lors des vérifications techniques initiales, comme ayant subi un manquement à la réglementation parmi la liste ci-dessous. Les voitures doivent être conformes à ces règles pour être considérées comme "sûres/aptes à la course". Si, pendant ce temps de service, la voiture peut être modifiée pour se conformer au(x) règlement(s) défaillant(s), l'équipe n'encourra alors que la moitié des points de pénalité pour cette infraction, sans être classée comme ayant commis une infraction en matière de **SÉCURITÉ**.

Numéro de l'équipe :

Nom de l'équipe :

École :

Scrutin Scorecard

Scrutineering				
	Bande basse	Bande moyenne	Bande haute	SCORE
Dessins d'ingénierie	Peu de détail, peu ou pas d'annotations	Projection orthographique au troisième angle. Détails superflus ou insuffisants	Projection orthographique sous un troisième angle et vue isométrique non converti d'un fichier en une représentation visuelle. Des représentations supplémentaires doivent montrer suffisamment de détails. Liste des pièces / nomenclature et conformité à la réglementation.	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Rendering	Utilisation élémentaire de la couleur et de la 3D pour montrer la voiture finie	Des rendus 3D en couleur bien proportionnés présentant plus d'une vue. Détail proche de la voiture finale	Plusieurs vues différentes. Très proche de la voiture finale, y incluant l'image de marque. Ambiance et éclairage. Technique de dessin et de rendu haut de gamme	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Quality of Finish and Assembly	Finition raisonnable avec quelques incohérences	Bonne qualité générale de la finition et de l'assemblage avec une attention particulière aux détails	Excellente qualité de finition de tous les composants. Très grande attention portée aux détails lors de l'assemblage et de la finition. Les deux voitures sont identiques	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	

Scrutin Total = /60

Notes:



Scrutin Scorecard

Pour obtenir des précisions sur les différents règlements, veuillez vous référer aux règlement technique
Veuillez saisir ✓ pour une réussite et F en cas d'échec
CO2) – mesuré avec une cartouche de CO2 pleine de 8g

Numéro de l'équipe :
Nom de l'équipe :
Pays :

				Contrôle initial			Correction post sécurité			Révision post entretien avec l'équipe			Remarques
Reg	Vue d'ensemble du règlement	Min/Max Guide rapide	Pénalité par voiture	Car A	Car B	CoJ CS	Car A	Car B	CoJ CS	Car A	Car B	CoJ CS	
ARTICLE T3 – Voiture complètement assemblée													
T3.1.1	Conception et ingénierie à l'aide de la CAO/FAO		-5										
T3.1.2	Châssis fabriqué par CNC ou Imprimante 3D	Contrôler le châssis	-5										
T3.1.3	Autocollant holographique STEM Racing	A fournir obligatoirement	-5										
T3.1.4	Géométrie identique des deux voitures	Check visuel	-5										
T3.2.1	Construction sûre - Évaluation des spécifications	Check T3.2.1	-10										
T3.3	Fonctionnalités non définies	Check T1.1	-20										
T3.4	Largeur totale	Min: 65 Max: 85	-5	mm	mm								
T3.5	Hauteur totale (8g Pack)	Max: 65	-5	mm	mm								
T3.6	Poids total	Min: 48.0g	-10	g	g								
T3.7	Garde au sol (8g Pack)	Min: 1.5	-10	mm	mm								
T3.8	État pendant la course	Rien n'a été enlevé	-5										
T3.9	Composants de remplacement	Identique à la version équipée											
	Cône de nez et de l'aileron avant	Max: 2	-5										
	Aileron arrière	Max: 2	-5										
	Roues avant	Max: 4	-5										
	Structure de support des roues avant	Max: 2	-5										
	Roues arrière	Max: 4	-5										
	Structure de support des roues arrière	Max: 2	-5										
Évalué par :													
Vérifié par :													

Page 1 Notes :

P	Scrutin Scorecard Pour obtenir des précisions sur les différents règlements, veuillez vous référer aux règlement technique Veuillez saisir ✓ pour une réussite et F en cas d'échec CO2) – mesuré avec une cartouche de CO2 pleine de 8g			Numéro de l'équipe : Nom de l'équipe : Pays :									
				Contrôle initial			Correction post sécurité			Révision post entretien avec l'équipe			Remarques
Reg	Vue d'ensemble du règlement	Min/Max Guide rapide	Pénalité par voiture	Car A	Car B	CoJ CS	Car A	Car B	CoJ CS	Car A	Car B	CoJ CS	
ARTICLE T4 – CHÂSSIS													
T4.1	Construction du châssis	Model block ou 3D	-20										
T4.2	Virtual cargo – Voir T4.2 pour les dimensions	Entre les essieux	-25										
T4.3	Identification du virtual cargo	Vérifier les dessins d'ingénierie	-5										
T4.4.1	Visibilité du halo	Refer to Article T1.21	-10										
T4.4.2	Hauteur de l'encoche circulaire du halo	34.0 (±1.0)	-5	mm	mm								
T4.4.3	Test de sécurité du halo	Test de 1kg, sans danger pour la course	-5										
T4.5	Casque	Included	-5										
T4.6	Emplacement du logo STEM Racing	Entre les roues avant et arrière 100% visible	-5										
T4.7	Numéro d'équipe	Min: 4.0	-2	mm	mm								
T4.8	Épaisseur de l'autocollant	Max: 0.5	-5										
ARTICLE T5 – CHAMBRE DE LA CARTOUCHE													
T5.1	Diamètre	Min: 18 Max: 18.5	-5	mm	mm								
T5.2	Distance par rapport à la surface de la piste (8g Pack)	PP+ Min: 30 Max: 40	-5	mm	mm								
T5.3	Profondeur	Min: 45 Max: 58	-5	mm	mm								
T5.4	Angle maximal de la chambre (8g Pack)	Min: -3° Max: 3°	-5	°	°								
T5.5	Zone de sécurité de la chambre (8g Pack)	Min: 3	-10										
T5.6	Visibilité de la cartouche (8g Pack)	PP+ Min: 5mm top view	-10	mm	mm								
ARTICLE T6 – GUIDES DE LIGNE D'ATTACHE													
T6.1	Emplacement	10mm à l'avant / essieu avant 10mm derrière / essieu arrière	-10										
T6.2	Diamètre interne	Min: 3.5 Max: 6	-5										
T6.3	Sécurité de la ligne d'attache	Test de 200g, sans danger pour la course	-10										
Évalué par :													
Vérifié par :													
Page 2 Notes :													

P	Scrutin Scorecard Pour obtenir des précisions sur les différents règlements, veuillez vous référer aux règlement technique Veuillez saisir ✓ pour une réussite et F en cas d'échec CO2) – mesuré avec une cartouche de CO2 pleine de 8g			Numéro de l'équipe : Nom de l'équipe : Pays :									
				Contrôle initial			Correction post sécurité			Révision post entretien avec l'équipe			Remarques
Reg	Vue d'ensemble du règlement	Min/Max Guide rapide	Pénalité par voiture	Car A	Car B	CoJ CS	Car A	Car B	CoJ CS	Car A	Car B	CoJ CS	
ARTICLE T7 – ROUES ET STRUCTURES DE SUPPORT DES ROUES													
T7.1	Nombre et emplacement	4, 2 x 2	-25										
T7.2	Distance entre les roues opposées	PP+ Avant Min : 38 Arrière Min : 30	-2.5	F: mm R: mm	F: mm R: mm								
T7.3	Empattement	PP+ Min: 120 Max: 140	-5	mm	mm								
T7.4	Largeur de contact de la piste	PP+ Avant Min : 13 Arrière Min : 17	-2.5 par roue	FL: mm FR: mm RL: mm RR: mm	FL: mm FR: mm RL: mm RR: mm								
T7.5	Diamètre	PP+ Min: 28 Max: 32	-2.5 par roue	FL: mm FR: mm RL: mm RR: mm	FL: mm FR: mm RL: mm RR: mm								
T7.6	Contact avec la piste (8g Pack)	Les 4 en contact	-2.5 par roue	FL: mm FR: mm RL: mm RR: mm	FL: mm FR: mm RL: mm RR: mm								
T7.7	Surface de roulement	Cohérent, pas de bande de roulement	-2.5 par roue	FL: mm FR: mm RL: mm RR: mm	FL: mm FR: mm RL: mm RR: mm								
T7.8	Rotation	Abs. Inclinaison minimale du roulement : 2°	-5 par roue	FL: mm FR: mm RL: mm RR: mm	FL: mm FR: mm RL: mm RR: mm								
T7.9	Visibilité dans les vues de dessus et de dessous	Devant les roues avant Min : 5mm	-2.5	mm	mm								
		Derrière les roues avant Min : 15 mm	-5	mm	mm								
		Devant les roues arrière Min : 5mm	-5	mm	mm								
		Derrière les roues arrière Min : 5mm	-2.5	mm	mm								
T7.10	Visibilité dans les vues latérales	Vues latérales	-10										
T7.11	Visibilité en vue frontale (8g Pack)	PP+ Obscurcissement maximal de 20 mm	-10	mm	mm								
T7.12.1	Systèmes de support de roue	Volume cylindrique	-5										
T7.12.2	Identification des systèmes de support de roue	Vérifier les dessins d'ingénierie	-5										
T7.13	Test de sécurité des roues	Test de 100g par roue	-2.5										
Évalué par :													
Vérifié par :													
Page 3 Notes :													



Scrutin Scorecard

Pour obtenir des précisions sur les différents règlements, veuillez vous référer aux règlement technique

Veuillez saisir ✓ pour une réussite et F en cas d'échec

CO2) – mesuré avec une cartouche de CO2 pleine de 8g

Numéro de l'équipe :

Nom de l'équipe :

Pays :

	Veuillez saisir ✓ pour une réussite et F en cas d'échec CO2) – mesuré avec une cartouche de CO2 pleine de 8g			Contrôle initial			Correction post sécurité			Révision post entretien avec l'équipe			Remarques
Reg	Vue d'ensemble du règlement	Min/Max Guide rapide	Pénalité par voiture	Car A	Car B	CoJ CS	Car A	Car B	CoJ CS	Car A	Car B	CoJ CS	
ARTICLE T8 – LE NEZ, L'AILERON AVANT ET LES STRUCTURES DE SOUTIEN DE L'AILERON													
T8.1	Identification du nez, de l'aileron avant et de la structure de support de l'aileron	Vérifier les dessins d'ingénierie	-5										
T8.2	Dimension de l'assemblage du cône de nez	Min: 30 Max: 40	-5	mm	mm								
T8.3	Description et emplacement des ailerons avant	F & R & hauteur	-5										
T8.4	Construction et rigidité de(s) l'aileron(s) avant	Portée constante pendant la course + rigidité	-5										
T8.5	Emplacement de l'aileron avant et de la structure de support de l'aileron	Devant le plan de référence A et en dessous de 25 mm	-10										
T8.6.1	Envergure de l'aileron avant PP +	Min: 50	-2	mm	mm								
T8.6.2	Distance entre le début et la fin de l'aileron avant PP +	Min: 15 Max: 25	-1	mm	mm								
T8.6.3	Épaisseur de l'aileron avant PP +	Min: 2 Max: 6	-1	mm	mm								
T8.7	Aileron avant : flux d'air dégagé	Espace d'air libre de 5 mm	-5	mm	mm								
T8.8	Visibilité de l'aileron avant	Visible et non obstrué en vue frontale	-10										
ARTICLE T9 – REAR WING AND WING SUPPORT STRUCTURES													
T9.1	Identification de l'aileron arrière et de la structure de support de l'aileron	Vérifier les dessins d'ingénierie	-5										
T9.2	Description et emplacement de l'aileron ou des ailerons arrière	F & R & hauteur	-5										
T9.3	Construction et rigidité du ou des ailerons arrière	Portée constante pendant la course + rigidité	-5										
T9.4	Emplacement de l'aileron arrière et de la structure de support de l'aileron	Longueur Min : 30 Max : 40 Hauteur Max : 65	-10										
T9.5.1	Envergure de l'aileron arrière PP +	Min: 50	-2	mm	mm								
T9.5.2	Distance entre le début et la fin de l'aileron arrière PP +	Min: 15 Max: 25	-1	mm	mm								
T9.5.3	Épaisseur de l'aileron arrière PP +	Min: 2 Max: 6	-1	mm	mm								
T9.5.4	Écart de hauteur de l'aileron arrière PP +	Max: 15	-1	mm	mm								
T9.6	Aileron arrière à flux d'air libre	Min: 5	-5	mm	mm								
T9.7	Visibilité de l'aileron arrière	Visible et non obstrué en vue frontale	-10										
Évalué par :													
Vérifié par :													

Page 4 Notes :

ARTICLE C5 – ÉVALUATION DE LA CONCEPTION ET DE L'INGÉNIERIE (180 points)

C5.1 Qu'est-ce qui sera évalué ?

Les jurys de la conception et de l'ingénierie noteront votre portfolio de design et ingénierie de 10 pages afin d'évaluer la conception de la voiture de l'équipe et l'utilisation des technologies de CAO/FAO ainsi que la qualité de la fabrication de toutes les voitures soumises.

C5.2 Préparation des équipes

Un ordinateur portable doit être prêt et apporté au jury de conception et d'ingénierie, ainsi que tout autre élément susceptible d'aider l'équipe à expliquer les concepts d'ingénierie ou de fabrication. Les jurys de la conception et de l'ingénierie auront accès à la (aux) voiture(s) présentée(s) pour la course, mais n'auront pas accès à l'exposition de l'équipe dans les stands pour les besoins de l'évaluation. La préparation doit inclure une lecture attentive des scorecards. Les indicateurs clés de performance pour le processus de conception, l'application de la CAO/FAO, l'analyse et l'organisation des données associées, décrivent ce que les juges rechercheront.

C5.3 Qui doit être présent ?

Le chef d'équipe et les ingénieurs chargés de la conception et de la fabrication de l'équipe doivent au moins assister à cette séance de jugement.

C5.4 Judging process / procedure

Les équipes se verront attribuer des points en fonction des indicateurs de performance clés figurant sur le scorecard de la conception et de l'ingénierie. Les juges examineront le dossier de conception et d'ingénierie lors d'une session "fermée aux équipes" programmée avant le début des sessions d'évaluation prévues. La séance d'entretien prévue pour juger la conception et l'ingénierie se concentrera sur l'ingénierie et la conception globales de la voiture. Il s'agit d'un entretien informel au cours duquel les juges demanderont à l'équipe de faire une démonstration de son travail de CAO/FAO et l'interrogeront sur ce qu'elle a fait. La qualité de la fabrication et de l'assemblage de la voiture sera jugée lors d'une session séparée "fermée aux équipes".

Remarque : le prix de la meilleure voiture d'ingénierie prend en compte toutes les pénalités dues à des dommages survenus pendant la course (voir C10.1.3 pour plus de détails).

C5.5 Exigences relatives au portfolio de conception et d'ingénierie

Le dossier de conception et d'ingénierie doit être imprimé sur papier ou sauvegardé sous forme de fichier PDF au format A3 ou similaire.

Finales Nationales : les équipes doivent également fournir une copie électronique de leur dossier de conception et d'ingénierie. Les détails de la soumission seront fournis aux équipes avant l'événement.

Le contenu du portfolio est limité à 10 pages, sans compter les couvertures avant et arrière. Il peut s'agir de 10 feuilles recto ou de 5 feuilles recto-verso. Si le portfolio comporte plus de 10 pages, les juges n'évalueront que les 10 premières pages imprimées après la couverture.

Le dossier doit OBLIGATOIREMENT contenir des informations relatives à l'utilisation de la FAO et de la fabrication, qui seront prises en compte par les jurys de l'ingénierie. Un dessin orthographique et un rendu 3D doivent également être inclus dans le dossier, voir l'article C2.10. Le contenu relatif à la voiture, aux idées de conception, au développement de la conception, à la recherche, aux essais et à l'évaluation est généralement présenté dans le portfolio.

Remarque : les couvertures avant et arrière ne contribuent en aucune manière à l'évaluation du portfolio ; il s'agit uniquement d'éléments de présentation. *Les domaines spécifiques à évaluer sont décrits dans le tableau de bord de la page suivante.*

Design & Ingénierie Scorecard

Numéro de l'équipe :

Nom de l'équipe :

École :

	Bande basse	Bande moyenne	Bande haute	SCORE
Évaluation du portfolio de conception et d'ingénierie				
Concepts de design	Concepts simples ou simples esquissés à la main	Plusieurs concepts esquissés à la main avec des liens vers la recherche. Quelques exemples de modélisation physique en 3D	Plusieurs idées clairement annotées et esquissées à la main pour différents composants de la voiture. Expérimentation des idées à l'aide de la modélisation 3D physique et CAO	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Modélisation 3D	Application de base. Seule la conception finale est modélisée en 3D	Modélisation 3D appropriée lors des phases de développement. Prise en compte des contraintes dimensionnelles du matériel utilisé pour le châssis	Utilisation avancée des techniques de modélisation 3D physique et CAO pour développer le concept final par une approche itérative. Considérations relatives à la conception pour la fabrication	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Application de l'analyse assistée par ordinateur	Analyse CFD/FEA limitée	Analyse appropriée. Résultats appliqués au développement	Avancée et pertinente. Analyse virtuelle intégrée tout au long du développement de la conception	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Utilisation de la FAO/CNC	Peu de preuves de la compréhension des FAO/CNC	Utilisation efficace et compréhension des processus FAO/CNC utilisés	Preuve d'une excellente compréhension des technologies FAO/CNC. Techniques et processus appropriés utilisés pour atteindre les objectifs de fabrication	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Autres activités de fabrication et d'assemblage	Fabrication limitée présentée. Externalisation avec un minimum de compréhension ou de justification	Le processus et les étapes de fabrication sont décrits. Utilisation appropriée des ressources de fabrication documentée (c'est-à-dire outils, finitions, gabarits, montages).	Détails de toutes les étapes et de tous les processus de fabrication. L'assurance de la qualité et la sécurité sur le lieu de travail sont évidentes. L'externalisation appropriée est justifiée.	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Recherche et développement	Peu de preuves de l'existence d'une R&D	Quelques théories et principes scientifiques et mathématiques sont pris en compte. Explication des développements logiques de la conception basés sur la recherche	Recherche et développement pertinents tout au long du cycle de conception et de développement du produit, en faisant preuve, le cas échéant, de compétences de haut niveau en CAO. Développements de la conception justifiés par les résultats de la recherche	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Tests	Peu de preuves de tests	Essais limités. Quelques preuves de la méthode et des résultats	Essais ciblés dont la méthode et les résultats sont documentés. Preuves d'essais virtuels et physiques sur la voiture entièrement assemblée et sur les différents composants.	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Évaluation du processus de conception	Évaluation limitée du processus de conception	Évaluation d'idées ou de processus à différents stades	Excellentes évaluations continues des idées liées à des actions d'amélioration	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Présentation du document	Difficile à suivre avec une présentation basique	Document clairement structuré et bien organisé	Le document a un fort impact et est professionnel dans son ensemble. Organisation cohérente et claire	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	

Design & Ingénierie Portfolio Total = /180

ARTICLE C6 – ÉVALUATION D'ENTREPRISE (160 points)

C6.1 Qu'est-ce qui sera évalué ?

Les jurys du concours Entreprise noteront votre portfolio d'entreprise de 10 pages. Ils seront attentifs aux éléments suivants :

- Gestion de projet (comment votre équipe a planifié et réalisé tout le travail requis, en suivant les processus et en travaillant en équipe pour atteindre vos objectifs)
- Parrainage et marketing (les activités que vous avez menées pour sensibiliser, soutenir et financer le fonctionnement de votre équipe afin de mener à bien le projet)

C6.2 Préparation des équipes

Chaque équipe doit préparer un portfolio d'entreprise conformément à l'ARTICLE C2.9. Plus important encore, les équipes doivent lire attentivement la fiche d'évaluation de l'entreprise pour s'assurer qu'elles ont respecté tous les domaines à évaluer. Il appartient à chaque équipe de décider comment et où ces domaines sont présentés. Les équipes doivent tenir compte des contraintes de temps de l'évaluation lorsqu'elles prennent ces décisions.

C6.3 Qui doit être présent ?

Tous les membres de l'équipe doivent être présents lors de la session d'évaluation entreprise.

C6.4 Processus / procédure d'évaluation

Les équipes se verront attribuer des points en fonction des indicateurs de performance clés figurant sur le tableau de bord de l'entreprise. Les jurys examineront le portefeuille de l'entreprise lors d'une session "fermée aux équipes" programmée avant le début des sessions d'évaluation prévues. La session programmée d'entretien avec les entreprises se concentrera sur la gestion globale du projet et sur les activités de parrainage et de marketing menées par l'équipe. Il s'agit d'un entretien informel au cours duquel les jurys demanderont à l'équipe de démontrer ses processus et l'interrogeront sur ce qu'elle a fait.

C6.5 Exigences relatives au portfolio entreprise

Le dossier d'entreprise doit être imprimé sur papier ou sauvegardé sous forme de fichier PDF au format A3 ou similaire.

Finales Nationales : les équipes doivent également fournir une copie électronique de leur dossier d'entreprise. Les détails de la soumission seront fournis aux équipes avant l'événement.

Le contenu du portfolio est limité à 10 pages, sans compter les couvertures avant et arrière. Il peut s'agir de 10 feuilles recto ou de 5 feuilles recto-verso. Si le portfolio comporte plus de 10 pages, les juges n'évalueront que les 10 premières pages imprimées après la couverture.

C6.6 Project Management Guidebook

STEM Racing a produit un guide en partenariat avec la Project Management Institute Educational Foundation (PMIEF), afin d'aider les équipes à s'équiper d'une terminologie et de techniques de niveau industriel à utiliser dans leur travail de projet. Il est conseillé aux équipes d'apprendre les bases de la gestion de projet professionnelle à travers ce guide, afin d'augmenter leurs chances de réussir à atteindre les indicateurs de performance (KPI) les plus élevés de la scorecard entreprise.

L'utilisation du guide n'est pas obligatoire, et il ne s'agit pas d'un manuel exhaustif couvrant toutes les activités que vos équipes peuvent entreprendre. Le Guide de gestion de projet STEM Racing peut être téléchargé directement depuis le site web.

Les domaines spécifiques à évaluer sont décrits dans le tableau de bord de la page suivante.

Enterprise Scorecard

Numéro de l'équipe :

Nom de l'équipe :

École :

	Bande basse	Bande moyenne	Bande haute	SCORE
Gestion de projet				
Retroplanning et calendrier du projet	Peu de preuves de l'existence d'un cahier des charges ou de tâches à accomplir	~Preuve de l'existence d'un énoncé de la portée du projet et d'un calendrier, indiquant la répartition du temps nécessaire à l'accomplissement des tâches	Définition claire de la portée et du calendrier du projet, avec une répartition détaillée de toutes les tâches. Création d'un diagramme de Gantt détaillé pour identifier toutes les tâches, les dépendances et les estimations de temps	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Rôles et responsabilités	Peu de preuves de la clarté des rôles et des responsabilités au sein de l'équipe	Identification des rôles et des responsabilités de l'équipe, avec quelques indications sur la répartition des tâches et/ou des activités	Identification des membres de l'équipe et création d'une équipe hautement structurée avec des fonctions clairement définies et des responsabilités appropriées. Preuve de l'existence d'une matrice de répartition des responsabilités (« RACI »)	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Budget et gestion des risques	Peu de preuves de l'existence de stratégies de gestion du budget et/ou des risques	Quelques preuves de l'établissement d'un budget. Preuve de l'existence de plans d'identification des risques et de gestion des réponses	Des preuves claires de l'établissement d'un budget et de l'utilisation de méthodes comptables pour le suivi des dépenses. Des preuves claires de l'identification de tous les risques pertinents, du ou des domaines d'impact et de la planification de la réponse	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Communication, suivi et gestion	Évaluation limitée ou exceptionnelle de l'état d'avancement du projet	Évaluation continue de l'état d'avancement du projet. Preuve des problèmes identifiés et des solutions proposées	Excellente communication permanente entre les membres de l'équipe et les parties prenantes, documentant les tâches approuvées. Les problèmes sont identifiés et résolus grâce à des "rapports d'état" réguliers	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Gestion de projet Total				/80
Sponsoring & Marketing				
Marketing	Peu de preuves d'activités de marketing	Quelques exemples de stratégie de marketing, de livraison et de matériel de marketing	Des activités de marketing claires et bien planifiées et la mise en œuvre d'une stratégie de marketing efficace, y compris l'élaboration de supports de marketing appropriés	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Sponsorship	Peu de preuves de l'existence d'une stratégie de parrainage	Hiérarchie des sponsors/partenaires et avantages identifiés. Quelques preuves du retour sur investissement (ROI) pour les sponsors concernés.	Hiérarchie des sponsors/partenaires et avantages détaillés et justifiés. Un éventail de sponsors/partenaires pertinents montrant des relations mutuellement bénéfiques. Activités créatives liées au retour sur investissement (ROI)	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Médias numériques	Niveau limité ou faible de planification, de compréhension et d'exécution documentées	Quelques exemples de planification et d'exécution stratégiques, en tenant compte du public et des plates-formes	Stratégie numérique claire, structurée et bien communiquée avec une exécution conforme aux plans documentés, utilisation proactive des plateformes, créativité et engagement du public	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Présentation du document	Difficile à suivre avec une présentation basique	Document clairement structuré et bien organisé	Le document a un fort impact et est professionnel. Organisation cohérente et claire	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Sponsoring & Marketing Total				/80

Total gestion de projet + Total sponsoring et marketing = Total entreprise = /160

ARTICLE C7 – ÉVALUATION DE LA PRÉSENTATION VERBALE (160 points)

C7.1 Qu'est-ce qui sera évalué ?

- Technique de présentation (comment votre équipe se présente pendant la présentation)
- Composition de la présentation (la façon dont vous structurez votre présentation)
- Le sujet (les thèmes qui doivent être abordés)

C7.2 Préparation des équipes

Chaque équipe doit préparer une présentation orale de 10 minutes, conformément aux exigences de l'ARTICLE C2.9.4. Tout contenu multimédia, diapositives, etc. doit être sauvegardé et présenté à l'aide de l'ordinateur portable de l'équipe. Les équipes doivent disposer de toutes les ressources de présentation testées et prêtes pour le jugement de la présentation orale. Plus important encore, les équipes doivent lire attentivement la fiche de notation de la présentation verbale afin de s'assurer que leur présentation verbale comporte tous les éléments et le contenu recherchés par les juges.

C7.3 Qui doit être présent ?

Tous les membres de l'équipe doivent être présents lors de la session d'évaluation présentation verbale.

C7.4 Processus / procédure d'évaluation

L'évaluation des présentations verbales est programmé pour la même durée que les autres sessions de jugement, généralement 15 minutes. Les équipes auront la possibilité, au début de leur temps de parole, d'installer et de tester leur ordinateur portable et toutes les autres technologies et ressources de présentation. L'équipe informe les jurys lorsqu'elle est prête à commencer. Les juges commencent à chronométrer la durée 10 minutes et émettent un signal discret lorsqu'il ne reste plus qu'une minute de présentation. L'équipe est invitée à cesser sa présentation lorsque le temps imparti est atteint. À la fin du temps de présentation de l'équipe, les juges peuvent décider de fournir un retour d'information et/ou de poser des questions d'éclaircissement qu'ils jugent nécessaires.

C7.5 Dispositions relatives à l'évaluation des présentations orales

STEM Racing fournira un espace privé dédié, comme une petite salle de réunion, où chaque équipe fera sa présentation aux juges. Cet espace comprendra un projecteur de données, un écran et un système audio multimédia.. Une table unique sera également mise à disposition, son utilisation et son emplacement dans l'espace de présentation étant facultatifs.

C7.6 Présentation verbale enregistrements vidéo

Les présentations verbales de toutes les équipes peuvent être enregistrées sur vidéo par STEM Racing à des fins de révision du jugement et/ou de publicité et de promotion de STEM Racing™ après l'événement.

Les domaines spécifiques à évaluer sont décrits dans le tableau de bord de la page suivante.

Verbale présentation Scorecard

Numéro de l'équipe :

Nom de l'équipe :

École :

	Bande basse	Bande moyenne	Bande haute	SCORE
Technique				
Visuels	Peu d'utilisation d'outils	Quelques outils utilisés de manière efficace	Les outils hautement professionnelles utilisés améliorent efficacement la communication	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Contribution de l'équipe	Participation minimale de l'équipe	Bonne contribution de la plupart des membres de l'équipe	Excellent travail d'équipe avec une participation efficace de tous les membres	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Énergie / Engagement	Artificielle et/ou à faible énergie, avec un engagement minimal	Les orateurs ont généralement fait preuve d'enthousiasme et d'une grande vivacité d'exécution. Quelques liens avec le public par moments	Passionné avec des niveaux de vivacité efficaces et appropriés. L'auditoire est pleinement engagé et enthousiaste tout au long de la présentation	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Technique Total				/60

Composition				
Clarification du concept	Plusieurs concepts manquent de clarté	Explications claires et appropriées des concepts	Tout ce qui a été présenté a été compris grâce à d'excellentes explications	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Durée / Présentation	Trop rapide ou manque de temps. Pas de structure présentée	Bon timing. Équilibre entre la profondeur du sujet et le rythme. Une structure de base / un plan est fourni et peut être suivi par l'auditoire	Déroulé dans les délais impartis ou en deçà. Excellent équilibre entre la profondeur de chaque sujet. Présentation claire des grandes lignes / de la vue d'ensemble. Excellentes connexions entre les sujets et faciles à suivre pour le public	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Composition Total				/40

Sujet				
Innovation	Peu de projets innovants présentés	Les innovations du projet sont décrites et justifiées	Originalité. Innovations astucieuses ayant un impact positif important sur le projet	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Collaboration	Peu de collaboration évoquée	Liens avec l'industrie ou l'enseignement supérieur décrits	Collaborations justifiées par des liens avec les résultats de l'apprentissage et du projet	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Expériences d'apprentissage du challenge STEM Racing	Aucune véritable réflexion n'a été menée	Bonne explication de certains acquis de l'apprentissage en référence aux objectifs de carrière	Des témoignages convaincants sur l'impact du concours sur les aptitudes à la vie quotidienne et les aspirations professionnelles d'un certain nombre de membres de l'équipe	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Sujet Total				/60

Total de la technique + Total de la composition + Total du sujet = Total de la présentation orale = /160

ARTICLE C8 – ÉVALUATION DE L'IDENTITÉ DE LA MARQUE (100 points)

C8.1 Qu'est-ce qui est jugé ?

Les jurys de l'identité de marque évalueront la présentation de la fosse et l'identité globale de l'entreprise de chaque équipe, à travers tous les éléments du projet.

C8.2 Préparation des équipes

Chaque équipe doit préparer une présentation en fosse conformément à l'ARTICLE C2.9. Plus important encore, les équipes doivent lire attentivement la fiche d'évaluation de l'identité de la marque afin de s'assurer que tous les domaines à évaluer sont inclus dans la conception de leur stand et/ou dans les autres éléments du projet de concours. Les jurys évalueront l'identité de l'entreprise de chaque équipe à travers le stand et tous les autres éléments du projet, il est donc important d'avoir un thème continu dans l'ensemble de votre travail.

C8.3 Qui doit participer ?

Tous les membres de l'équipe doivent être présents lors de la session d'évaluation identité de la marque.

C8.4 Processus / procédure d'évaluation

L'évaluation de l'identité de la marque aura lieu sur le stand de chaque équipe. Les jurys se présenteront généralement, puis demanderont à l'équipe de se tenir à l'écart de son stand afin que les juges puissent procéder à l'évaluation, tout en posant des questions supplémentaires sur le travail. En dehors des créneaux de jugement, les jurys disposeront également d'un certain temps pour procéder à un pré-jugé et à un examen du stand de chaque équipe et d'autres éléments du concours, afin d'évaluer avec précision l'identité de l'entreprise.

C8.5 Installation et paramètres pit display

- **C8.5.1** Lors des Finales Nationales, STEM Racing fournira à chaque équipe un stand d'exposition de type salon, d'environ 2 m de large sur 1 m de profondeur.
- **C8.5.2** Lors des Finales Nationales, aucune partie du stand de l'équipe n'est autorisée à dépasser les dimensions physiques de l'espace qui lui a été attribué. Cela inclut tout ce qui pourrait dépasser le point le plus haut de l'espace des stands, par exemple les drapeaux.
- **C8.5.3 SEULS** les élèves membres de l'équipe sont autorisés à installer leur stand. Il ne doit pas y avoir de professeur superviseur, d'adulte ou d'autre aide extérieure, à moins que STEM Racing n'estime qu'il s'agit d'un problème de santé et de sécurité.

IMPORTANT POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ : Veuillez vous assurer que les mesures de santé et de sécurité sont prises en compte lorsque vous travaillez sur tous les aspects de votre présentation dans les stands. STEM Racing se réserve le droit d'appliquer une pénalité pouvant aller jusqu'à 50 points, à la discrétion du président des juges, en cas d'activité dangereuse.

- **C8.5.5** STEM Racing et/ou le président du jury peuvent demander à une équipe de prendre des mesures pour réduire le bruit ou retirer des éléments d'exposition jugés inappropriés. STEM Racing demandera aux équipes de retirer ou de modifier tout élément d'exposition considéré comme présentant un risque pour la sécurité.
- **C8.5.6** Tout appareil électrique connecté à l'alimentation doit avoir été testé et approuvé selon la procédure PAT (Portable Appliance Testing).

Les domaines spécifiques à évaluer sont décrits dans le tableau de bord de la page suivante.

Identité de la marque Scorecard

Numéro de l'équipe :

Nom de l'équipe :

École :

	Bande basse	Bande moyenne	Bande haute	SCORE
Pit Display				
Durabilité	Durabilité nulle ou limitée	La stratégie de développement durable est indiquée avec quelques preuves de sa mise en œuvre	La stratégie et les activités en matière de développement durable sont clairement démontrées et tiennent compte des facteurs économiques, environnementaux et sociaux	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Aspect visuel	Utilisation de graphiques ou de méthodes publicitaires limités et pertinents	Une présentation attrayante, y compris des éléments graphiques pertinents et la mise en œuvre de certaines méthodes publicitaires	Un affichage professionnel, intégrant des graphiques très efficaces, l'utilisation de la publicité ambiante et l'utilisation de l'éclairage pour améliorer l'affichage	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Pit Display Contenus	Détails limités, avec quelques éléments de base pertinents	Utilisation claire et efficace d'éléments pertinents pour susciter l'intérêt des visiteurs. Utilisation de supports multimédias appropriés pour améliorer l'exposition	Propre, bien organisé et interactif. Excellente intégration de la technologie et du multimédia, avec une gamme appropriée d'objets tactiles	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Pit Display Total				/60

Identité de l'entreprise				
Identité graphique	Identité graphique incohérente, limitée ou obscure	Une identité de marque efficace et cohérente à travers les différents éléments du projet, par exemple la voiture correspond à l'uniforme de l'équipe	Une identité de marque excellente et très efficace. La "marque" visuelle est appliquée de manière cohérente à tous les éléments du projet, avec une dynamique d'équipe appropriée	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Identité de l'équipe	Peu d'attention accordée à l'établissement d'une identité d'équipe	Le choix d'un nom d'équipe, d'une devise et d'un style d'organisation appropriés a fait l'objet d'une certaine réflexion	Un nom d'équipe, une marque et un style de fonctionnement excellents et très efficaces, conformes à l'identité graphique de l'équipe. Adhésion claire de tous les membres à un ensemble d'objectifs communs établis	
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20	
Identité d'entreprise Total				/40

Total du Pit Display + Total de l'image de marque = Total de l'image de marque =	/100
---	-------------

ARTICLE C9 – COURSES (220 points)

C9.1 Quelles sont les courses qui seront organisées ?

Lors des finales régionales et nationales, les points de course de STEM Racing seront attribués par l'organisation d'un (1) type de course :

Reaction Racing – manual / driver launch mode, deux courses dans chaque couloir.

Les courses seront réparties sur une (1) session de quatre courses (Finales Nationales deux (2) sessions de quatre courses). La valeur moyenne du "temps de course de la voiture" de toutes les courses déterminera le prix de la voiture la plus rapide (voir C9.6). Se référer à l'ARTICLE C3.5 et aux informations suivantes pour plus de détails sur la manière dont les points sont calculés et attribués.

A noter : Lors des Finales Régionales, une seule voiture devra participer à la course. Lors des Finales Nationales, 2 voitures identiques seront nécessaires pour courir.

Se référer à l'ARTICLE C3.5 et aux informations suivantes pour plus de détails sur la manière dont les points sont calculés et attribués.

C9.2 Préparation des équipes

- **C9.2.1** Les équipes doivent être familiarisées avec le fonctionnement du système de course STEM Racing. Il est possible que STEM Racing mette à disposition une section de piste de démonstration sur le site où les équipes pourront s'entraîner aux départs de course pendant le temps libre avant les courses prévues.
- **C9.2.2** Départs manuels / pilotes - un ou plusieurs membres de l'équipe (pilote(s)) doivent être désignés pour le lancement de la voiture de l'équipe en utilisant la méthode de lancement manuel. Le pilote doit se tenir dans la zone de départ prévue à cet effet.
- **C9.2.3** Gestion de la ligne d'arrivée - au moins un membre de l'équipe doit être désigné comme responsable de la gestion du système de décélération de la ligne d'arrivée ou du système propre à l'équipe (voir C9.10.2) et du retour de la voiture le long de la piste jusqu'au départ.
- **C9.2.4** Mise en place de la voiture sur la ligne de départ - un membre de l'équipe peut être désigné comme responsable de "l'alignement" de la voiture. Ce membre de l'équipe est uniquement autorisé à régler l'alignement de la voiture derrière la ligne de départ, par rapport à la nacelle de lancement et à la piste, sous la supervision étroite des juges de piste. Les membres de l'équipe ne sont PAS autorisés à interférer de quelque manière que ce soit avec la cartouche de CO2 ou l'alignement vertical de la nacelle de lancement. Ce processus doit être achevé dans un délai de 30 secondes. La désignation de ce membre de l'équipe est facultative. Les quatre roues doivent être en contact avec la surface de la piste après la fin du temps de mise en place de la voiture. Les juges de la course peuvent aider ou effectuer cette tâche pour l'équipe.
- **C9.2.5** Les équipes doivent s'assurer que les deux voitures sont prêtes pour la course. Une séance d'entretien des voitures sera organisée avant la prochaine course (voir C10.2). Si la voiture d'une équipe est endommagée au point de ne pouvoir être réparée, les équipes perdront toutes les courses pour lesquelles la voiture aurait été utilisée.

Tous les membres de l'équipe doivent être présents pendant les sessions de course prévues et doivent se rassembler au départ de la piste pour être informés par les juges de la piste à l'heure prévue.

C9.4 Procédure de la course (Finales Régionales et Nationales)

Les voitures sont lancées en mode manuel (par le pilote) avec quatre (4) courses au total par équipe, deux (2) courses dans chaque couloir. Le TEMPS TOTAL DE COURSE affiché et le TEMPS DE RÉACTION affiché pour chaque course sont enregistrés. Les courses de réaction se déroulent comme suit :

1. Les équipes courent dans l'ordre indiqué dans le programme de la compétition. Pour commencer la course, le numéro d'équipe le plus bas partira du couloir 1. Toutes les voitures seront chargées sur la piste, la voiture A d'abord, puis la voiture B.
2. Un membre de l'équipe à l'arrivée sur la piste pour le contrôle du système de décélération.
3. Le juge arme la nacelle de lancement - SAFETY ON - effectue les premiers réglages de la nacelle de lancement.
4. Course 1 (voiture A) - Le juge place les voitures sur la piste / la ligne d'attache et insère la cartouche de CO2.
5. Un membre de l'équipe dispose alors de 30 secondes pour "affiner" l'alignement de sa voiture, voir C9.2.4 pour plus de détails.
6. Le pilote et l'équipe se placent sur le bord de la piste avec le déclencheur de départ correspondant.
7. Le juge vérifie que le système de décélération est prêt, que la piste est libre pour la course et qu'il enclenche la nacelle de lancement - SÉCURITÉ ARRÊTÉE.
8. Le juge appuie sur le bouton de réinitialisation du système de départ - les voitures sont lancées par le pilote qui appuie sur la gâchette de départ.
9. Le juge enregistre le TEMPS TOTAL DE LA COURSE et le TEMPS DE RÉACTION affichés sur la grille de départ.
10. Le membre de l'équipe à l'arrivée déplace la voiture dans la zone de stockage à l'extrémité de la piste.
11. La course 2 (voiture B) se déroule dans le même couloir que ci-dessus, le pilote peut être remplacé par un autre comme il a été désigné.
12. Le membre de l'équipe qui contrôle l'arrivée ramène la voiture et la cartouche de CO2 vide le long de la piste jusqu'au départ avec un minimum de manipulation.
13. Les juges retirent les voitures de la ligne d'attache et changent de couloir.
14. Course 3 (voiture A) et course 4 (voiture B), les pilotes peuvent être interchangeés selon la désignation.
15. Les voitures sont retirées de la piste et ramenées au Parc Fermé.

C9.5 Notation de la course

Les quatre (4) "temps de course totaux" enregistrés lors des courses de réaction sont pris en compte. Le plus rapide de ces quatre (4) temps est utilisé dans les formules suivantes pour calculer les points attribués :

- Temps de course total le plus rapide = 110 pts
- 2ème temps de course le plus rapide = 105 pts
- 3ème temps de course le plus rapide = 100 pts
- Temps de course total le plus lent = 5 pts
- Temps de base = 120% du 'temps de course total' du 3ème plus rapide
- La 4ème équipe la plus rapide et toutes les autres équipes marquent des points en utilisant la formule suivante :

Points d'équipe = 5 + (95 / (temps de base - temps total de course le plus rapide)) x (temps de base - temps total de course le plus rapide de l'équipe)

Toute équipe dont le meilleur "temps total de course" est inférieur au temps de base marquera 5 pts. Pour mieux départager les équipes qui obtiennent 5 points, un point sera déduit pour tout résultat de course non terminé.

C9.6 Classement des courses

Les quatre (4) "temps de course" enregistrés lors des courses de réaction seront pris en compte. A partir de ces quatre (4) courses, la moyenne des 2ème et 3ème meilleurs temps de course de l'équipe sera calculée. Ce temps moyen est utilisé dans les formules suivantes pour calculer les points attribués :

- Temps moyen le plus rapide = 110 pts
- Deuxième temps moyen le plus rapide = 105 pts
- Troisième temps moyen le plus rapide = 100 pts.
- Temps de base" = 115% du troisième temps moyen le plus rapide de toutes les équipes.
- Le quatrième (4e) au temps moyen le plus lent marque des points en utilisant la formule suivante :

Points d'équipe = 20 + (80 / (temps de base – 3^e moyenne la plus rapide)) × (temps de base – moyenne de l'équipe)

Toute équipe dont la moyenne est inférieure au temps de base marquera 20 points.

Pour mieux départager ces équipes, une déduction de 5 points sera effectuée pour tout résultat de course non terminé (DNF). Si, après avoir écarté le temps le plus rapide d'une équipe, il reste moins de deux (2) temps pour les courses terminées, en raison des DNF, le temps le plus lent enregistré est à nouveau pris en compte dans l'équation de la moyenne jusqu'à ce qu'il y ait un total de quatre (4) temps à prendre en compte.C9.7.

C9.7 DNF (Did not Finish)

Des dommages ou une séparation de pièce survenant pendant une course, avant que la voiture ne franchisse la ligne d'arrivée (par exemple, une roue ou toute autre partie de la voiture qui se détache), ou le fait que la voiture ne franchisse pas du tout la ligne d'arrivée, entraînent un résultat de course DNF (Did Not Finish). Les juges peuvent se référer à des preuves vidéo pour vérifier un résultat DNF.

C9.8 Faux départs

- **C9.8.1** Un faux départ (jump start) se produit lorsque le conducteur appuie sur le bouton de déclenchement avant que les cinq (5) feux de la barrière de départ ne se soient éteints. Cela est signalé par l'allumage du feu rouge extérieur au-dessus des couloirs.
- **C9.8.2** Tout faux départ en réaction entraîne une pénalité de 2,5 points et, par défaut, la perte de la course. Cette pénalité ne s'applique pas aux knock-out.

- **C9.8.3** Pendant les courses knock-out, si une équipe fait un faux départ, l'autre équipe doit continuer à participer à la course normalement. L'équipe qui a fait un faux départ perd la course, marque un DNF et le temps de l'autre équipe est enregistré. Si les deux équipes font un faux départ, la course compte comme l'une des deux (2) manches.
- **C9.8.4** Pendant les départs manuels, si un pilote fait un faux départ et distrait l'autre pilote, la course sera recommencée et le pilote qui a causé la distraction perdra sa course.
- **C9.8.5** Les distractions en dehors de la zone de départ de la course seront évaluées par le juge principal et les officiels de piste afin de déterminer si la course doit être recommencée. Les spectateurs doivent faire le moins de bruit possible et ne pas utiliser de flash.

C9.9 Informations sur la piste, la ligne d'attache et le système de chronométrage

- **C9.9.1** La piste STEM Racing, fournie par Denford Ltd, sera utilisée. La longueur officielle de la piste, de la ligne de départ à la ligne d'arrivée, est de 24 mètres. Une ligne d'attache en monofilament de 0,6 mm de diamètre, fixée à l'extrémité de la ligne d'arrivée, passe au centre de chaque couloir. À l'extrémité de départ, la ligne passe à 90 degrés sur une poulie unique, puis est attachée à une masse de 1,0 kg suspendue au-dessus du sol
IMPORTANT: Les équipes ne sont pas autorisées à ajouter quoi que ce soit à la piste de course jusqu'à 250 mm après la ligne d'arrivée/porte.
- **C9.9.2** Départ/chronométrage - Le système de lancement/chronométrage STEM Racing sera utilisé pour lancer les voitures et chronométrer les courses et les temps de réaction des pilotes au 1/1000e de seconde.

C9.10 Système de décélération des voitures

- **C9.10.1** Le système de décélération permet d'immobiliser les voitures une fois la ligne d'arrivée franchie. STEM Racing fournira un système standard, composé de brosses effilées placées derrière la ligne d'arrivée de chaque couloir.
- **C9.10.2** Les équipes peuvent fournir leur propre système de décélération et l'équipe sera responsable de sa gestion. Tout système fourni par une équipe doit être simple à installer en moins d'une minute et ne doit en aucun cas gêner le couloir de piste opposé, la voiture de course ou le programme de la course. Les juges peuvent, à leur discrétion, juger inapproprié tout système fourni par une équipe et revenir à l'utilisation du système de décélération standard.
- **C9.10.3** Les systèmes de décélération doivent être situés au minimum 250 mm après la ligne d'arrivée.



C9.11 Cartouches CO2

Les cartouches de CO2 à utiliser pour toutes les courses de compétition seront fournies par STEM Racing. Chaque cartouche de CO2 sera pesée séparément avant la compétition afin de s'assurer que toutes les cartouches de CO2 utilisées pour les courses se situent dans une fourchette de poids de 0,5 gramme. Toutes les cartouches de course seront conservées dans un environnement à température contrôlée de 21 degrés Celsius.

C9.12 Contrôle du poids des voitures

Le poids des voitures sera vérifié sur le circuit avant le début de la course. Ce contrôle a pour but de s'assurer que chaque voiture conserve un poids légal pendant toutes les courses. Si le poids d'une voiture est jugé insuffisant alors qu'elle est stockée au Parc Fermé, les juges ajouteront du lest pour ramener le poids de la voiture à ce qu'il était au moment où elle a été soumise, sans pénalité.

C9.13 Juges manipulant les voitures

Les juges de course ne seront pas tenus de se conformer aux demandes spéciales de manipulation des voitures qui leur seront adressées par les équipes. Cela inclut l'utilisation de gants ou d'outils spéciaux.



DÉTAILS : Points à connaître

Article C10 :	Les réparations et l'entretien des voitures	37
Article C11 :	Réclamations	37
Article C12 :	Juges	38
Article C13 :	Awards	38

ARTICLE C10 – LES RÉPARATIONS ET L'ENTRETIEN DES VOITURES

C10.1 Réparation des voitures

- **C10.1.1** Toutes les questions relatives aux dommages et aux travaux de réparation pendant la course sont laissées à l'appréciation du juge et peuvent être soumises aux juges des vérifications techniques et/ou au président des juges pour une décision finale.
- **C10.1.2** Aucun élément ne peut être retiré ou ajouté à une voiture pendant la course, à l'exception des cartouches de CO2, sauf en cas de réparation.
- **C10.1.3** Si une voiture de course subit des dommages pendant la course et que ces dommages sont considérés comme étant liés à des défauts d'ingénierie, les dommages peuvent être réparés en utilisant n'importe lequel des composants de remplacement définis. Toute réparation à l'aide de composants de remplacement qui peut être effectuée **en toute sécurité** en moins de 30 secondes n'entraînera aucun point de pénalité pour la course. Un chronomètre démarre lorsque l'officiel de course place la voiture endommagée sur la table de réparation officielle. Si la réparation prend plus de 30 secondes, n'utilise pas les composants de remplacement définis ou si la voiture n'est pas prête pour la course, **une pénalité de 5 points** sera appliquée. Une limite de temps de réparation de 120 secondes (2 minutes) sera appliquée, si la voiture n'est pas prête pour la course à la fin de ce temps, toute réparation supplémentaire devra être effectuée lors de la prochaine session d'entretien. Cela peut inclure, mais sans s'y limiter, la carrosserie, les ailerons et les roues de la voiture endommagées dans le cadre de la course, y compris les dommages survenant dans la zone de décélération. **Remarque : le prix de la meilleure voiture d'ingénierie est calculé sur la base de plusieurs notes obtenues lors de la compétition, y compris les points de pénalité encourus en raison de dommages survenus pendant la course. Pour plus d'informations, veuillez consulter la matrice des prix en annexe du présent document.**
- **C10.1.4** Les défauts techniques peuvent inclure, sans s'y limiter, les dommages causés à la carrosserie, aux ailerons et aux roues de la voiture dans le cadre de la course, y compris les dommages survenant dans la zone de décélération.
- **C10.1.5** Le temps de séchage des adhésifs doit être inclus dans les réparations de 30 secondes.
- **C10.1.6** Les trousseaux à outils peuvent être emportés en course. Les équipes doivent fournir tous leurs outils et autres ressources nécessaires. Les juges ne seront pas en mesure d'aider les équipes à fournir des ressources supplémentaires.
- **C10.1.7** Si les juges estiment que les dommages subis ne sont pas dus à des défauts techniques, les réparations immédiates seront autorisées sans pénalité.
- **C10.1.8** Aucune pénalité n'est appliquée pour les dommages subis lors des courses à élimination directe ou lors de la dernière course d'une voiture dans le cadre d'une épreuve.

ARTICLE C11 – RÉCLAMATIONS

C11.1 Dépôt d'une réclamation

Toute réclamation doit être soumise par le chef d'équipe à un directeur d'épreuve, au plus tard 10 minutes après la fin de la dernière épreuve programmée. Cette réclamation sera enregistrée et déposée immédiatement auprès du président des juges. Toute réclamation ou appel soumis après ce délai peut être ignoré. Toutes les réclamations doivent être déposées par écrit au moyen du formulaire officiel de réclamation disponible auprès de la direction de la manifestation. La décision du président des juges concernant toute réclamation est définitive.

C11.2 Réclamations infructueuses

Les équipes doivent examiner attentivement les raisons qui les poussent à déposer une réclamation ou un appel. Toute réclamation ou tout appel qui n'aboutit pas, la décision initiale des juges restant inchangée, entraînera pour l'équipe **une pénalité de 15 points** sur son score total.

ARTICLE C12 – JUGES

C12.1 Présentation générale

Dans chaque équipe de juges, un (1) juge est désigné comme juge principal de la filière. Les jurys sont des experts de l'éducation et de l'industrie invités par STEM Racing. Tous les jurys signent une "déclaration" pour s'assurer qu'il n'y a pas de conflit d'intérêt entre les jurys et les équipes qu'ils jugent.

C12.2 Président du jury (Finales Nationales)

Il s'agit d'une autorité indépendante nommée par STEM Racing qui supervise toutes les procédures de jugement. Le président des juges prendra la décision finale lorsqu'une réclamation a été déposée ou qu'un autre problème de jugement doit être résolu. Le président des juges présidera également une réunion de tous les juges principaux afin de ratifier les résultats finaux ainsi que les nominations et les lauréats des prix correspondants.

C12.3 Les équipes de jurys

- **C12.3.1** Jurys du scrutin et de l'inspection technique : ils évaluent toutes les voitures de course conformément aux fiches du scrutin et d'inspection technique.
- **C12.3.2** Les jurys de la conception et de l'ingénierie - évalueront chaque équipe selon la fiche de notation de la conception et de l'ingénierie.
- **C12.3.3** Les jurys de la présentation verbale - évalueront chaque équipe selon la fiche de notation de la présentation verbale.
- **C12.3.4** Les jurys de l'entreprise - évalueront chaque équipe selon la fiche d'évaluation de l'entreprise.
- **C12.3.5** Jurys de course - supervisent et statuent sur toutes les épreuves de la course et sur tout incident.
- **C12.3.6** Les responsables de l'entretien des voitures - supervisent toutes les activités d'entretien des voitures et statuent sur toute infraction éventuelle.
- **C12.3.7** Les juges marketing (finales nationales) - évalueront l'utilisation du marketing et des réseaux sociaux par chaque équipe.

C12.4 Décisions des jurys

LA DÉCISION DES JURYS ET DES OFFICIELS EST DÉFINITIVE.

ARTICLE C13 - AWARDS

C13.1 Présentation générale

Les prix des Finales Régionales et Nationales seront remis lors de la cérémonie de remise des prix à la fin de la compétition.

C13.2 Reconnaissance de participation

Tous les étudiants recevront un certificat officiel de participation délivré par STEM Racing France.

C13.3 Liste des prix qui seront décernés

La liste complète des prix à décerner sera annoncée avant la Finale Régionale ou Nationale. Tous les prix seront attribués à l'équipe ayant obtenu le score le plus élevé dans chaque catégorie, d'après les cartes de score, sauf indication contraire ci-dessous.



**Veillez vous assurer d'avoir également lu le règlement
compétition STEM Racing™**

**Pour toute demande de clarification concernant les règlements
techniques
et de compétition, merci de nous contacter par email à :
contact@stemracing.fr**

Travaillez dur, et rendez-vous sur la piste !