



PRÉSENTÉ PAR  **Raytheon**
Technologies

Défi Techno *FIRST*[®] 2020-2021

Recommandations concernant le Cahier d'ingénierie

Remerciements aux commanditaires

Merci à nos généreux commanditaires pour leur fidèle soutien au Défi Techno *FIRST*!

PRÉSENTATEUR DE LA SAISON
DÉFI TECHNO *FIRST*®



COMMANDITAIRE DU PROGRAMME
DÉFI TECHNO *FIRST*®



COMMANDITAIRE-CLÉ
DÉFI TECHNO *FIRST*®



Historique des révisions		
Révision	Date	Description
1	09/9/2019	Version initiale
1.1	1/14/2020	Annexe mise-à-jour

REMARQUE IMPORTANTE

Cette traduction française des Recommandations concernant le Cahier d'ingénierie 2021 du programme Défi Techno FIRST est fournie à titre indicatif aux équipes. Notez que la précision de la traduction n'a pas été vérifiée par FIRST. La version officielle et actuelle en anglais est disponible [ici](#) et la dernière version publiée fera autorité à tout événement cette saison.

Traduction : 

En date du 2 septembre 2021, ce document reflète le contenu de la version 2020-2021, mais sa mise en page appréhende la saison 2021-2022. A NE CONSIDERER QU'À TITRE INDICATIF, JUSQU'AU LANCEMENT DU 18 SEPTEMBRE 2021.

Table des matières

Table des matières	4
Introduction.....	5
Le Défi Techno FIRST®, c'est quoi?	5
Valeurs fondamentales FIRST®	5
<i>Professionalisme coopératif®</i>	5
Nos Recommandations concernant le Cahier d'ingénierie du Défi Techno FIRST®	5
Présentation du Cahier d'ingénierie	6
Qu'est-ce qu'un cahier d'ingénierie?.....	6
Questions sur le Cahier d'ingénierie	6
Formats du cahier d'ingénierie.....	7
Exigences du cahier d'ingénierie.....	7
Conseils pour aider votre équipe à se démarquer.....	8
Planification d'équipe	9
Plan de durabilité	10
Exemples de Cahier d'ingénierie	11
Catégories de prix qui exigent le Cahier d'ingénierie	12
Auto-évaluation du Cahier d'ingénierie	13
Ressources supplémentaires pour le Cahier d'ingénierie	14
Annexe A – Ressources	15

Introduction

Le Défi Techno *FIRST*[®], c'est quoi?

Le Défi Techno *FIRST*[®] est un programme centré sur l'étudiant qui vise à offrir aux étudiants une expérience unique et stimulante. Chaque année, les équipes se lancent dans un nouveau jeu où elles conçoivent, construisent, testent et programment des robots autonomes et pilotés qui doivent effectuer une série de tâches. Pour en savoir plus sur le Défi Techno *FIRST*[®] et les autres programmes *FIRST*[®], visitez le site www.FIRSTinspires.org.

Valeurs fondamentales *FIRST*[®]

Nous exprimons les philosophies *FIRST*[®] du professionnalisme coopératif et de la coopération à travers nos valeurs fondamentales:

- **Découverte:** Nous explorons de nouvelles idées et habiletés.
- **Innovation:** Nous sommes créatifs et déterminés à résoudre des problèmes.
- **Impact:** Nous nous servons de nos apprentissages pour améliorer notre monde.
- **Inclusion:** Nous nous respectons mutuellement et nous sommes ouverts à la diversité.
- **Travail d'équipe:** Nous sommes plus forts en travaillant ensemble.
- **Plaisir:** Nous apprécions et célébrons nos accomplissements.

Professionnalisme coopératif[®]

FIRST[®] utilise ce terme pour décrire l'intention derrière nos programmes.

Le Professionnalisme coopératif[®] est une façon de faire les choses qui encourage le travail de haute qualité, met l'accent sur la valeur des autres et respecte les individus et la communauté.

Le Dr Woodie Flowers explique le professionnalisme coopératif dans cette [vidéo \(voa\)](#).

Nos Recommandations concernant le Cahier d'ingénierie du Défi Techno *FIRST*[®]

Le but des Recommandations concernant le Cahier d'ingénierie du Défi Techno *FIRST* est de :

- Donner aux équipes un outil pour les aider à créer des Cahiers d'ingénierie réussis et efficaces à utiliser tout au long de la saison du Défi Techno *FIRST*.
- Développer les directives fournies dans la [partie 1 du Manuel du jeu](#).
- Fournir des exemples de cahiers d'équipes gagnantes.

Ces Recommandations se concentrent sur les compétences et les idées nécessaires pour développer les objectifs généraux suivants :

- Créer d'un Cahier d'ingénierie réussi et efficace.
- Fournir des conseils aux mentors et aux coachs pour guider les étudiants à utiliser au mieux le Cahier d'ingénierie.

Ce guide n'existerait pas sans la contribution, le temps ainsi que les idées des personnes suivantes:

- Jill Wilker, juge pour le Défi Techno *FIRST*
- Kevin Ross, juge pour le Défi Techno *FIRST*
- Chris Rake, VP des programmes *FIRST*

Professionnalisme coopératif[®] - « Faire de son mieux tout en traitant les autres avec respect et gentillesse – C'est l'essence de *FIRST* ».

- Anika Greene, juge pour le Défi Techno *FIRST*
- Eric Cheek, juge pour le Défi Techno *FIRST*
- Et des centaines d'autres mentors, étudiants et bénévoles dévoués qui nous ont envoyé des suggestions.

Présentation du Cahier d'ingénierie

Qu'est-ce qu'un cahier d'ingénierie?

L'un des objectifs de *FIRST* et du programme Défi Techno *FIRST* est de reconnaître le processus de conception technique et le chemin qu'une *équipe* parcourt dans les phases de création de son *robot*, notamment :

- Définition du problème
- La collecte d'informations
- Solutions de remue-méninges
- Conception de design
- Conception systémique
- Tests
- Amélioration de la conception
- Production
- Promotion
- Budgétisation
- Planification
- Sensibilisation

Tout au long du processus de construction et de conception d'un *robot*, les *équipes* dessineront des idées sur papier, rencontreront des obstacles et tireront des leçons précieuses. C'est là que l'*équipe* utilisera un cahier d'ingénierie. Ce cahier suit l'*équipe* depuis la fin de la saison précédente tout au long des *compétitions*. Le cahier d'ingénierie est un élément facultatif mais constitue une source d'informations fondamentale que l'*équipe* peut utiliser pour créer le dossier d'ingénierie.

Le cahier d'ingénierie est le référentiel de documentation de l'*équipe*, des efforts de sensibilisation et de collecte de fonds, des plans de l'*équipe* et de la conception du *robot*. Cette documentation peut inclure des croquis, des discussions et réunions d'*équipe*, l'évolution de la conception, les processus, les obstacles et les réflexions de chaque membre de l'*équipe* tout au long de la saison.

Dans le Défi Techno *FIRST*, le cahier d'ingénierie peut inclure le plan d'affaires, les objectifs et les réalisations de sensibilisation, ainsi que les idées de l'*équipe* sur ce que c'est d'être une *équipe* du Défi Techno *FIRST*.

Un nouveau Cahier doit être créé pour chaque nouvelle saison.

Questions sur le Cahier d'ingénierie

Cette aventure va au-delà des prises de notes quotidiennes telles « voici ce que nous avons fait » ou simplement « nous nous sommes rencontrés aujourd'hui ». Il explore des questions telles que :

- Quel est l'ordre du jour aujourd'hui et quels sont nos objectifs ? Ceux-ci proviennent souvent de la réunion précédente.
- Quelles décisions votre équipe a-t-elle prises pour former l'équipe, créer le robot, rédiger le programme, les projets de sensibilisation, etc. ?
- Comment votre équipe a-t-elle pris ces décisions ?
- Pourquoi avez-vous fait tel choix lors de la construction du robot, codé le logiciel de cette façon, choisi ce groupe d'individus à contacter, etc. ?

Professionalisme coopératif® - « Faire de son mieux tout en traitant les autres avec respect et gentillesse – C'est l'essence de *FIRST* ».

- Quels ont été les impacts sur votre équipe, votre robot ou votre communauté lorsque vous avez pris ces décisions ?
- Quelle est la prochaine étape?

Formats du cahier d'ingénierie

Les équipes peuvent enregistrer leur saison avec des documents manuscrits, électroniques ou en ligne. Aucune distinction n'est faite entre les cahiers d'ingénierie manuscrits et dactylographiés lors de l'évaluation ; chaque format est également acceptable. Un seul exemplaire est nécessaire par équipe.

Électronique ou dactylographié : les équipes peuvent utiliser des logiciels électroniques ou en ligne pour créer leur cahier d'ingénierie. Pour le jugement, les équipes doivent imprimer leur cahier d'ingénierie et le placer dans un classeur, avec un diamètre d'anneau ne dépassant pas 3 pouces (7,62 cm) et pas plus de 2 classeurs.

Manuscrit : les équipes peuvent choisir parmi des cahiers à reliure spirale, de laboratoire ou de documentation disponibles à l'école ou dans un magasin local de fournitures de bureau. Les équipes peuvent également utiliser du papier à feuilles mobiles et les placer dans un classeur à trois anneaux avec un diamètre d'anneaux ne dépassant pas 3 pouces (7,62 cm).

Les équipes peuvent soumettre jusqu'à 2 classeurs ou cahiers. Les cahiers supplémentaires ne seront ni acceptés ni pris en considération.

Exigences du cahier d'ingénierie

1. Les équipes ne peuvent présenter plus de deux cahiers lors de la compétition
2. Le numéro de l'équipe doit figurer sur la couverture extérieure du cahier d'ingénierie. **Les cahiers d'ingénierie ne seront pas pris en compte sans cette information. Ceci est important car les juges ne peuvent pas connecter votre cahier d'ingénierie à votre équipe sans cette information.**
3. Les équipes doivent joindre une page de résumé à la couverture avant du cahier d'ingénierie. Le résumé doit faire entre une et trois pages et inclure un récit concis sur l'équipe, l'école ou l'organisation avec les points saillants de la saison de l'équipe. La page de résumé de l'équipe doit également inclure le numéro de l'équipe et une liste de pages du cahier d'ingénierie que l'équipe aimerait le plus que les juges prennent en considération. Les équipes doivent indiquer soit le numéro de page de ces entrées, soit tabuler les pages auxquelles elles souhaitent que les juges accordent une attention particulière. Les juges ont de nombreux cahiers à consulter. Une page récapitulative dans votre cahier les aide à se concentrer sur le travail dont vous êtes le plus fier. Aidez-les à mieux connaître votre équipe en ajoutant une page de résumé.
4. Le Cahier d'ingénierie doit inclure:
 - a. Du contenu d'ingénierie dont les processus de conception du robot.
 - b. Des informations sur l'équipe dont des informations sur les activités d'équipe et de sensibilisation.
 - c. Une planification d'équipe. Le plan d'équipe peut inclure les éléments suivants :
 - i. Un plan d'affaires pour montrer aux juges comment l'équipe est gérée, quels sont vos objectifs de financement ou de sensibilisation, et les domaines de responsabilité des membres de votre équipe.
 - ii. Un plan stratégique pour montrer aux juges les détails sur la façon d'atteindre vos objectifs. Cela pourrait inclure une chronologie avec des jalons, par exemple.
 - iii. Un plan de durabilité pour montrer aux juges comment vous prévoyez de recruter de nouveaux membres pour maintenir l'équipe en vie alors que des étudiants obtiennent leur diplôme. Cela pourrait également inclure la façon dont vous formez les nouveaux membres et transmettez le leadership de l'équipe aux nouveaux membres.

Conseils pour aider votre équipe à se démarquer

1. Chaque cahier est en continuel développement, en constante évolution et amélioration. Les juges ne veulent pas voir une « copie finale » ; ils veulent que le cahier soit réel, même si cela signifie qu'il y a des fautes d'orthographe, des taches, des bords usés ou des pages froissées.
2. Documentez TOUT.
 - a. Inclure la période entre la fin de la construction et la compétition, ainsi qu'entre les compétitions. Si votre équipe prévoit participer à plusieurs événements, que faites-vous pour améliorer vos performances ? Quels sont vos efforts de sensibilisation ? Comment votre équipe investit-elle son temps entre les compétitions ? **N'arrêtez pas d'utiliser le cahier d'ingénierie une fois le robot terminé.**
 - b. Posez-vous des questions comme :
 - i. Qu'est-ce qui a fonctionné, qu'est-ce qui n'a pas fonctionné ? N'ayez pas peur d'inclure vos échecs. Il s'agit de votre cheminement vers le succès. Quand quelque chose ne fonctionne pas, comment résolvez-vous le problème ?
 - ii. Quels changements comptez-vous apporter ?
 - iii. Comment votre robot a-t-il évolué au cours de la saison ?
 - iv. Comment comptez-vous financer votre participation à chaque événement ?
 - c. La documentation doit être suffisamment détaillée pour qu'une autre personne puisse consulter votre cahier d'ingénierie et être en mesure de construire votre robot à partir de celui-ci, ou au moins suivre les étapes suivies par votre équipe pour arriver à la conception finale de votre robot.
 - d. La page de résumé doit être utilisée pour impressionner les juges sans que l'équipe ne soit dans la salle. Lors de la rédaction de votre résumé, assurez-vous de mettre en évidence ce qui distingue votre équipe. N'oubliez pas de rester bref. Vous voulez que les juges aient plus de temps pour plonger dans les pages de votre cahier que vous avez identifiées pour eux.
 - e. N'oubliez pas que les juges n'ont qu'un temps limité pour chaque cahier. Lorsque vous identifiez les faits saillants de votre équipe, gardez à l'esprit que plus de pages à réviser signifie qu'ils auront moins de temps à consacrer à chaque page. **La qualité prime sur la quantité.**
3. Le cahier d'ingénierie devrait être suffisamment organisé pour qu'une personne hors de votre équipe (par exemple un potentiel sponsor) puisse comprendre votre équipe et son parcours.
4. Dans votre cahier, présentez chaque membre de l'équipe et mentor avec une brève biographie avec leur prénom, âge (ou année scolaire), rôle dans l'équipe, intérêts et raisons de joindre l'équipe FIRST. Veuillez ne pas inclure les noms de famille dans le cahier d'ingénierie


got robot? FTC 5037 Engineering Notebook — Cascade Effect

9.16.14 PROTO-STORM!! Duration 6:00 pm - 8:00 pm

Attendance:
Bo, Chris, Matthew, Aidan, PJ, Kristen, Marcos, Coach, Programming Coach Stephen, Mrs. Laker, Mrs. McKellar, Mr. Solomon

Tasks:	Reflections:
1. Plan ideas for a practice "sparring" robot that we would use as an "opponent" for the rest of the season.	1. Aidan was tasked with developing the sparring bot, a robot which we will use for training during driving practice. (See details.)
2. Brainstorm ideas for ways of picking up and scoring balls	2. Matt, Marcos, Kristen, PJ, Coach, and Mr. Stephen spent time generating ideas for ways that our competition robot could pick up balls and deploy them. (See details.)
3. Put the ideas presented into CAD so they can be tested virtually.	3. Bo and Chris would work on getting the ideas that are presented into CAD. (See details.)
4. Brainstorm new ideas for our robot.	4. The two major discussion points involved the drivetrain, and ball transfer devices. Possible drivetrains included the likes of swerve and holonomic, while the ball mechanisms discussion included inertial kickers, slides, and conveyors. (See details.)

Clearly states tasks and team reflections



Marcos leads the brainstorm session

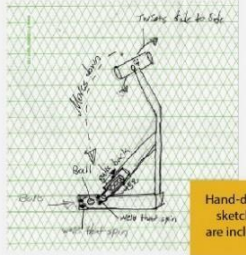
Reviewed: _____ 5

- a. Le cahier d'ingénierie est également un bon endroit pour discuter et montrer les activités de l'équipe qui se déroulent tout au long de la saison. Par exemple, le détail de vos efforts de sensibilisation, les activités de *team-building*, etc.
 - b. Des photos avec les biographies serviraient d'excellent visuel pour que les juges apprennent à connaître chaque membre de l'équipe.
5. La date, les heures de début et de fin des réunions doivent être enregistrées. Les équipes doivent marquer le début d'une nouvelle réunion dans le cahier, soit avec une ligne de séparation, soit en démarrant une nouvelle page pour chaque réunion.
- a. Inclure les faits saillants de la réunion. De quoi avez-vous parlé? Qu'est-ce que vous avez fait? Qu'avez-vous planifié et réalisé pendant votre rencontre?
6. Toutes les conceptions et modifications apportées au robot doivent être enregistrées directement dans le cahier d'ingénierie. Essayez d'inclure tous les détails et croquis. Les notes et les calculs doivent être faits dans le cahier. Assurez-vous qu'ils font partie du cahier. Les pages supplémentaires ajoutées au cahier sont parfois égarées.
- a. Un jury est toujours intéressé de voir un design ou une stratégie de jeu unique. D'un autre côté, une conception sans substance pour étayer le raisonnement n'est pas autant appréciée. N'oubliez pas d'expliquer la science, les mathématiques et les stratégies sous-jacentes que votre équipe utilise ainsi que les raisons pour lesquelles vous faites ce que vous faites.
 - b. Des images ou des croquis des concepts du robot, des schémas de câblage électrique ou même du développement de logiciels sont recommandés dans le cadre d'une documentation approfondie; cela dit, nous ne recommandons pas d'inclure le code de programmation au cahier.
7. Pensez à inclure votre développement logiciel. Cela ne signifie pas inclure l'intégralité du code, nous vous encourageons plutôt à *décrire* votre code.
8. Les entrées écrites doivent être à l'encre permanente – pas au crayon.
9. Les inscriptions doivent être faites par chaque membre de l'équipe, paraphées et datées. Les juges aiment voir des entrées de plus d'un membre de l'équipe. Ce n'est pas contre les règles que la responsabilité du cahier d'ingénierie repose sur une étudiante ou un étudiant. Cependant, montrer que plusieurs membres de l'équipe partageant la responsabilité montre comment l'équipe pense à la durabilité de l'équipe.
10. Pour insérer des images ou des informations externes dans le cahier, collez l'image dans le cahier et tracez un contour avec de l'encre permanente et notez qu'elle était là au cas où elle tomberait. Mettez votre numéro d'équipe au dos de l'image.
11. S'il y a une erreur, tracez une seule ligne à travers les données incorrectes. N'effacez PAS et n'utilisez PAS de liquide correcteur. Toutes les corrections doivent être paraphées et datées.

got robot? FTC 5037 Engineering Notebook — Cascade Effect

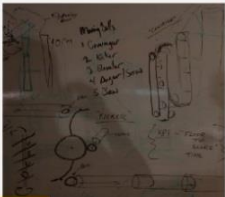
Details:

1. My current idea is to make a sparring bot with a telescoping lift that has a scoop/tube attached at the top. This tube will have a pivot in the middle. There will be a scoop with a zip-tie intake in the front and behind the scoop at the opposite side of the tube will be an opening hatch. In order to pickup balls the lift will lower all the way while the tube moves on its pivot to become parallel with the ground, allowing balls to enter through the zip-tie intake. Once the pipe is full the lift would raise and the pipe would become vertical. To score, the robot would move its lift/tube to roll the balls into a rolling goal we would have attached on the back. This goal would not be released so we could continue scoring easily. –AMP



Hand-drawn sketches are included

2. During our brainstorming section for the robot's intake/delivery multiple ideas were presented.
 - a. I thought of a 2 part delivery mechanism.



Recording ideas for possible design

Delivery Mechanism:

My idea entails a pipe and an arm with 2-3 claws mounted at the end. The illustration to the left shows how these components go together. At the bottom is a square frame/base, which the drawer slide is mounted to, on the front. The top of the slide has two straight bars that make up an arm connecting the slide system to a horizontal 'pipe' at the very top. This 'pipe' will be able to hold 5 balls total. Through the slide changing elevation the arm and thus the pipe will move as desired. This mechanism will have 4 preset movement capabilities:

- Pipe end facing ground at 45° from vertical
- Wrist will rotate left/right
- Arm shoulder rotates up/down so that the arm rises
- Pipe end facing ground at 45° from vertical on either side

Reviewed: _____ 6

Planification d'équipe

Identifiez l'objectif d'une planification globale pour votre équipe. Ceci est unique à chaque équipe et peut toucher un ou plusieurs des besoins suivants :

- La direction que l'équipe veut prendre.
- Définir les objectifs de l'équipe.
- Type d'objectifs de sensibilisation sur lesquels se concentrer.
- Création d'un budget d'équipe.
- Besoins de financement.
- Recherche de commanditaires.

La planification de l'équipe peut servir d'épine dorsale et de force directrice pour votre équipe. En déterminant où vous souhaitez vous rendre au cours de la saison, les objectifs que vous souhaitez atteindre et ce que vous devez faire pour les atteindre, votre équipe pourra rester sur la bonne voie tout au long de la saison. Il s'agit d'un document évolutif qui peut changer en fonction des défis pouvant survenir au cours de la saison, des leçons apprises ou de nouvelles opportunités. Prévoyez réviser ce document plusieurs fois au cours de la saison pour voir si votre équipe est sur la bonne voie, si une nouvelle direction est prise et adaptez votre plan d'affaires.

Votre plan stratégique peut également inclure des jalons. Quelques exemples pourraient être:

- Un objectif à court terme tel que participer à au moins deux événements cette saison
- Un objectif à plus long terme tel que collecter des fonds pour se rendre à un championnat régional
- Un objectif à très long terme tel qu'un plan pour créer et favoriser des équipes supplémentaires du Défi Techno *FIRST*

Il faut se demander:

- Quels sont vos objectifs d'équipe ?
- Envisagez-vous utiliser le plan d'affaires pour planifier vos stratégies de financement?
 - De combien d'argent votre équipe a-t-elle besoin pour démarrer et pour quoi ? (tel un budget)
 - De combien d'argent votre équipe a-t-elle besoin pour se maintenir pendant plusieurs années ?
 - Combien d'argent votre équipe prévoit-elle amasser grâce aux efforts de collecte de fonds ?
 - Combien d'argent votre équipe espère-t-elle collecter grâce aux opportunités de subvention ?
 - Combien d'argent ou de dons en nature votre équipe prévoit-elle de collecter grâce aux partenariats?
 - Comment ferez-vous la promotion d'une entreprise ou organisation si vous recevez une commandite ? (Logo sur les t-shirts, banderoles de l'équipe, ou autre)
- Envisagez-vous utiliser le plan d'affaires pour rechercher des partenaires ?

Un plan stratégique ou un plan d'affaires est un document qui décrit comment une organisation définit, établit des priorités et développe les moyens d'atteindre ses objectifs. Cela aide l'organisation (votre équipe) à choisir un plan d'action et les mesures permettant de décider de la manière dont elle rassemblera et utilisera ses ressources. Ces informations peuvent être partagées avec toute l'équipe. On peut également les partager avec les parents, les administrateurs scolaires, les sponsors et d'autres groupes pour décrire le but et l'impact de l'équipe.

Assurez-vous d'identifier ce qui doit être acheté, comme les outils et équipements, pas seulement en catégories simples comme : pièces, hébergement, voyage et autres. Votre plan d'affaire doit inclure un budget, un plan de financement, un plan d'urgence si l'équipe n'atteint pas son objectif de financement, et les options en cas d'excédent. Pour les organisations à équipes multiples, montrez qui fait quoi et comment l'argent collecté est divisé.

Plan de durabilité

Ce plan peut être intégré au plan d'affaires ou au plan stratégique. Ce plan explique comment l'équipe prévoit grandir et rester compétitive lorsque les étudiants du programme obtiennent leur diplôme. Cela peut inclure des plans pour recruter des sponsors, de nouveaux mentors ou des membres de l'équipe.

Lorsque vous envisagez inclure un plan de développement durable, demandez-vous :

- Comment votre équipe compte-t-elle continuer après cette saison ?
- Formez-vous des membres plus jeunes de l'équipe à des rôles clés?

- Y a-t-il des plans pour recruter de nouveaux membres? Que sont-ils?
- Votre équipe a-t-elle un plan pour recruter plus de mentors ?
- Comment financez-vous les coûts de la saison prochaine ? Inscription? Nouvelles pièces ?
- Comment vous et votre équipe laissez-vous un héritage qui durera au-delà de cette saison ?

Voyez les exemples sur le site.

Exemples de Cahier d'ingénierie

Des exemples de cahiers d'ingénierie primés (à la fois électroniques et manuscrits) sont publiés sur le site [Ressources de gestion d'équipe \(voa\)](#) du Défi Techno *FIRST*, sous la rubrique Ressources du Cahier d'ingénierie. Nous recommandons aux équipes de consulter ces excellents exemples de ce que les juges rechercheront lors de la lecture des cahiers d'ingénierie. N'oubliez pas que chaque cahier d'ingénierie reflète l'équipe qui l'a créé. Bien que ces exemples soient d'excellentes références, la méthode et le format utilisés par ces équipes peuvent ne pas convenir à votre équipe. Ce sont des exemples qui peuvent inspirer votre équipe lors du démarrage de votre cahier d'ingénierie, mais ne doivent pas être utilisés comme modèle unique pour votre cahier.

Catégories de prix qui exigent le Cahier d'ingénierie

Le tableau ci-dessous donne un aperçu rapide des exigences du cahier d'ingénierie par prix :

Exigences du cahier d'ingénierie par récompense	
<i>Important : Pour être considérée pour les prix suivants, l'équipe DOIT soumettre un cahier d'ingénierie !</i>	
Prix Inspiration	<ul style="list-style-type: none"> Le cahier d'ingénierie doit inclure des informations sur la conception du robot, des informations sur l'équipe et un plan d'équipe. L'ensemble du cahier d'ingénierie doit être de haute qualité, réfléchi, complet, détaillé et bien organisé.
Prix Réflexion	<ul style="list-style-type: none"> Le cahier d'ingénierie doit avoir un contenu d'ingénierie. Le contenu d'ingénierie doit inclure des entrées décrivant la science, les mathématiques et les stratégies de jeu sous-jacentes. Le cahier d'ingénierie doit montrer que l'équipe a une compréhension claire du processus de conception technique, avec des images ou des dessins et des détails documentant toutes les étapes de la conception du robot. Le cahier doit raconter le parcours, l'expérience et les leçons apprises par l'équipe tout au long de la saison. Le cahier d'ingénierie doit être organisé et doit inclure une page de résumé. Remarque : Les équipes doivent consulter les ressources pour le cahier d'ingénierie publiées dans la section Ressources de gestion d'équipe (voa).
Prix Connexion	<ul style="list-style-type: none"> L'équipe doit soumettre un cahier d'ingénierie. Le cahier d'ingénierie doit inclure un plan d'équipe qui couvre les objectifs et les plans de l'équipe pour la saison, ce qui pourrait inclure des stratégies de jeu de robot, la sensibilisation au près des communautés scientifiques, d'ingénierie et de mathématiques, et les finances de l'équipe.
Prix Innovation	<ul style="list-style-type: none"> L'équipe doit soumettre un cahier d'ingénierie. Le cahier d'ingénierie doit inclure un contenu d'ingénierie qui documente un défi de conception spécifique et comment l'équipe est arrivée à sa solution de conception.
Prix Design	<ul style="list-style-type: none"> L'équipe doit soumettre un cahier d'ingénierie qui comprend des images CAO du robot ou des dessins de conception détaillés du robot. Concepts et documentation de construction.
Prix Motivation	<ul style="list-style-type: none"> L'équipe doit soumettre un cahier d'ingénierie. Le cahier d'ingénierie doit inclure un plan d'équipe qui couvre les objectifs et les plans de l'équipe pour la saison. Cela pourrait inclure des stratégies de jeux de robots, la sensibilisation de personnes en dehors des communautés des sciences, de l'ingénierie et des mathématiques, et les finances de l'équipe.
Prix Contrôle	<ul style="list-style-type: none"> L'équipe doit remettre un cahier d'ingénierie. Le cahier d'ingénierie doit inclure un contenu d'ingénierie qui documente les composants de contrôle.

Auto-évaluation du Cahier d'ingénierie

Format du cahier d'ingénierie		
<i>Exigences minimales pour que le cahier d'ingénierie soit pris en compte lors de toute compétition.</i>		
Description	Présent?	Commentaires
Obligatoire : Minimum d'un cahier, sans dépasser deux. <i>Les juges ne regarderont pas plus de 2 cahiers.</i>		
Obligatoire : Numéro d'équipe sur la couverture extérieure. <i>Les juges doivent savoir à qui appartient le cahier.</i>		
Recommandé : page de résumé - attachée à la couverture avant ou dans les 3 premières pages du cahier. 1. Numéro d'équipe. <i>Si votre page de résumé sort du cahier, les juges savent à qui elle appartient.</i> 2. Brève description d'une page sur l'équipe, l'école/l'organisation et aperçu des points saillants de la saison de l'équipe. 3. Références aux numéros de page ou des onglets aux pages du cahier que l'équipe souhaite que les juges consultent. <i>C'est un moyen facile de diriger les juges vers ce que vous voulez qu'ils voient !</i>		
Recommandé : le cahier est divisé en sections, notamment : 1. Une section qui décrit le processus d'ingénierie 2. Une section qui décrit l'équipe, les activités de sensibilisation et les objectifs individuels 3. Planification de l'équipe		
Sections du cahier d'ingénierie		
<i>Recommandation quant au contenu des sections du cahier d'ingénierie.</i>		
Description	Présent?	Commentaires
Contenu d'ingénierie 1. Contenu d'ingénierie décrivant les étapes de conception, de construction et de test du robot. 2. Comprend le processus de développement du code. <i>Vous n'avez pas besoin d'ajouter le code lui-même.</i>		
Informations sur l'équipe 1. Biographies des coaches, mentors et membres de l'équipe. <i>Veillez ne pas utiliser de noms de famille.</i> 2. Informations sur les commanditaires de l'équipe 3. Activités de sensibilisation de l'équipe, y compris les collectes de fonds, les démonstrations, les relations communautaires, etc.		
La planification de l'équipe peut inclure les éléments suivants. 1. Plan d'affaires : a. Établissement d'objectifs b. Financement de l'équipe/budget 2. Plan stratégique a. Comment réaliser les objectifs 3. Plan de durabilité a. Où espérez-vous être dans 1 an, 2 ans, etc. ? Comment allez-vous arriver là?		
Suggestions – contenu et qualité		
<i>Suggestions sur la façon dont les équipes peuvent créer un cahier d'ingénierie qui se démarque</i>		
Description	Présent?	Commentaires
Mise en forme <ul style="list-style-type: none"> Couverture créative, photo d'équipe, etc. Table des matières et séparateurs de sections Organisation soignée, présentation soignée des informations Les pages importantes sont numérotées ou à onglets afin que votre résumé puisse y référer. Recto-verso 		
Contenu <ul style="list-style-type: none"> La croissance et le développement de l'équipe sont documentés La direction et l'organisation de l'équipe sont documentées Les échecs et les défis de l'équipe sont documentés Chaque membre de l'équipe contribue au cahier Chaque réunion a au moins une entrée dans le cahier Les entrées incluent des images, des dessins et du texte, le cas échéant Le cahier est une représentation précise de l'équipe et de son parcours Le cahier documente les modifications apportées aux plans du robot, y compris POURQUOI la modification a été apportée. 		

Ressources supplémentaires pour le Cahier d'ingénierie

Pour plus d'information et suggestions, voir les liens suivants:

[Auto-évaluation du cahier d'ingénierie](#) – Une liste qui guide une équipe à travers chaque exigence du Cahier d'ingénierie, ce qu'il faut inclure dans chaque section et des suggestions quant au contenu et la qualité du cahier.

[Mentor Manual \(voa\)](#) – il y a une section concernant le Cahier d'ingénierie, ainsi que des annexes qui comprennent: des exemples de cahiers d'ingénierie (avec des conseils sur les raisons de leur succès), des informations sur la rédaction d'un plan d'affaires ou stratégique, et plus encore.

[Exemple de cahiers d'ingénierie \(voa\)](#) – dans la section des ressources de formation de la page Ressources du Défi Techno *FIRST*, vous trouverez quatre cahiers d'ingénierie complets d'équipes. Consultez-les pour des idées.

[Ressources sur le financement \(voa\)](#) – Guide de collecte de fonds, budgets, présentations à des commanditaires, etc.

[Boîte à outils pour le financement \(voa\)](#) – beaucoup d'informations et d'exemples de plans d'affaires, stratégiques et de durabilité, y compris des exemples de budgets.

[Manuel des juges \(voa\)](#) – pour obtenir des informations sur la façon dont les juges évaluent le cahier d'ingénierie.

Forum concernant le jeu, Q&R (voa)

<https://ftc-qa.firstinspires.org/>

N'importe qui peut consulter les questions et réponses dans le forum de questions-réponses du jeu Défi Techno FIRST® sans mot de passe. Pour soumettre une nouvelle question, vous devez disposer du nom d'utilisateur et du mot de passe uniques pour votre équipe.

Forum pour les bénévoles (voa)

Les bénévoles peuvent demander l'accès à des forums de bénévoles spécifiques à un rôle en envoyant un courriel à FTCTrainingSupport@firstinspires.org. Vous aurez accès au fil de discussion spécifique à votre rôle.

Manuels du jeu du Défi Techno FIRST

Part 1 and 2 (voa) - <https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/game-and-season-info>

Parties 1 et 2 (traduction) - <https://robotiquefirstquebec.org/ftc/defi-documentation/>

Soutien FIRST avant les événements (voa)

Téléphone: 603-666-3906

Lundi-vendredi

8:30am – 5:00pm

Courriel : Firsttechchallenge@firstinspires.org

Sites web FIRST (voa)

Accueil FIRST – www.firstinspires.org

[FIRST Tech Challenge Page](#) – tout sur le Défi Techno FIRST.

[FIRST Tech Challenge Volunteer Resources](#) – Accès aux manuels publics des bénévoles.

[FIRST Tech Challenge Event Schedule](#) – Trouvez les événements Défi Techno FIRST dans votre région.

Média sociaux FIRST Tech Challenge (voa)

[FIRST Tech Challenge Twitter Feed](#) - Suivez le fil Twitter du Défi Techno FIRST pour les mises à jour.

[FIRST Tech Challenge Facebook page](#) - Suivez la page Facebook du Défi Techno FIRST pour les mises à jour.

[FIRST Tech Challenge YouTube Channel](#) – Contient des vidéos de formation, des animations de jeux, des clips d'actualités et plus encore.

[FIRST Tech Challenge Blog](#) – Publications hebdomadaires pour la communauté Défi Techno FIRST, incluant une reconnaissance exceptionnelle des bénévoles!

[FIRST Tech Challenge Team Email Blasts](#) – courriels avec les plus récentes nouvelles du Défi Techno FIRST pour les équipes.

Commentaires

Nous nous efforçons de créer du matériel de soutien qui soit le meilleur possible. Si vous avez des commentaires sur ce manuel, envoyez un courriel à firsttechchallenge@firstinspires.org.

Merci.