



# Règlement CanSat Lycée

5<sup>e</sup> édition du CanSat Lycée - Planète Sciences  
Version 2



**Bureau ESERO France / CNES**  
Service Éducation-jeunesse  
18 Avenue Édouard Belin  
31401 Toulouse Cedex  
[esero.fr/projets/cansat](http://esero.fr/projets/cansat)

**Planète Sciences**  
10 rue du Marquis de Raies  
91080 Évry-Courcouronnes  
[planete-sciences.org/espace/cansat](http://planete-sciences.org/espace/cansat)  
01 69 02 76 10  
[clubs-espace@planete-sciences.org](mailto:clubs-espace@planete-sciences.org)

## 0 Table des matières

<b>1 Cadre général</b>	<b>3</b>
1.1 Objet et portée . . . . .	4
1.2 Acteurs . . . . .	4
1.3 Définition – CanSat . . . . .	4
1.4 Principe du concours et phasage . . . . .	4
1.5 Principes applicables . . . . .	4
<b>2 Glossaire</b>	<b>6</b>
2.1 Organisation du concours . . . . .	6
2.2 Mission et conception . . . . .	6
2.3 Systèmes techniques et mise en œuvre . . . . .	6
2.4 Documents et livrables . . . . .	6
<b>3 Composition des équipes et éligibilité</b>	<b>7</b>
<b>4 Mission et livrables</b>	<b>9</b>
4.1 Critères d'acceptation des livrables . . . . .	11
4.2 Retards et conséquences . . . . .	11
<b>5 Jalons et processus de sélection</b>	<b>12</b>
5.1 Enveloppe physique . . . . .	15
5.2 Sécurité générale . . . . .	15
5.3 Alimentation et batteries . . . . .	15
5.4 Système de récupération . . . . .	16
5.5 Conditions de largage . . . . .	16
5.6 Communications RF et télémétrie . . . . .	17
5.7 Réutilisation et remise en œuvre . . . . .	17
5.8 Conditions d'éligibilité ESA . . . . .	18
<b>6 Responsabilités</b>	<b>19</b>
6.1 Responsabilités de l'Organisation . . . . .	19
6.2 Responsabilités des équipes . . . . .	19
6.3 Responsabilités du mentor . . . . .	19
6.4 Données, images et confidentialité . . . . .	19
6.5 Limitation de responsabilité . . . . .	19
6.6 Modification du règlement . . . . .	20
<b>7 Opérations de campagne et sécurité</b>	<b>21</b>
7.1 Chronologie de largage . . . . .	21
7.2 Présence et préparation avant vol . . . . .	21
7.3 Zones du terrain et accès . . . . .	21
7.4 Sécurité générale . . . . .	21
7.5 Conditions météorologiques . . . . .	22
7.6 Intégration et largage . . . . .	22
7.7 Récupération du CanSat . . . . .	22
7.8 Procédure en cas d'incident . . . . .	22
7.9 Disqualification . . . . .	22
<b>A Réglementation RF</b>	<b>24</b>
<b>B Chronologie type</b>	<b>26</b>
<b>C Fiche de qualification</b>	<b>28</b>
<b>D Modèle de la note de définition</b>	<b>30</b>
<b>E Modèle de poster scientifique</b>	<b>33</b>



## 1 Cadre général

## 1.1 Objet et portée

Ce document est l'unique référence du concours *CanSat Lycéens – édition 2026*. Il fixe les exigences, procédures et règles de sécurité applicables à toutes les équipes participant à la campagne nationale organisée par Planète Sciences et le CNES avec le soutien d'ESERO France. Les exigences normatives sont identifiées par des encadrés numérotés ([EQU], [DEF], [PLA], [CDC], [OP]) et doivent être respectées intégralement. Toute version publiée sera annoncée explicitement sur le site officiel de la compétition.

## 1.2 Acteurs

- **Organisation** : ESERO France / CNES / Planète Sciences — responsable de l'organisation, de la sécurité, de l'attribution des créneaux et du plan de fréquences.
- **Groupe technique** : experts missionnés par l'Organisation pour les revues techniques et la qualification des CanSat.
- **Jury** : personnes désignées par l'Organisation pour l'évaluation scientifique, technique et pédagogique des projets.
- **Contrôleurs** : personnels chargés des contrôles de conformité sur site (fiche de qualification).
- **Équipes participantes** : élèves encadrés par un mentor/enseignant (voir Chapitre 2).

## 1.3 Définition – CanSat

### Mission 1: CanSat – définition

Un *CanSat* est, pour les besoins de ce concours, une sonde autonome emportant une charge utile scientifique, conçue pour tenir dans le volume maximal d'une canette de boisson standard (33 cL) sous réserve des exceptions précisées dans le cahier des charges. Elle embarque l'alimentation, les capteurs, le système de communication et le système de récupération nécessaires à l'exécution d'une mission pendant la phase de descente et, éventuellement, après l'atterrissement.

## 1.3 Exemple de scénario officiel — 2026

Les inondations représentent un risque naturel majeur, capable de submerger des zones habitées en quelques heures. Elles résultent de phénomènes complexes liés aux précipitations, aux sols et aux cours d'eau, dont l'évolution est souvent difficile à prévoir.

**Comment détecter les signes précurseurs d'une crue ?**

**Comment collecter des données précises sur l'environnement avant qu'il ne soit trop tard ?**

**Et surtout : un CanSat, petit satellite miniature, pourrait-il nous aider à mieux comprendre et anticiper ces événements ?**

Dans ce scénario, la mission du CanSat vise à observer et analyser les paramètres environnementaux pertinents à la détection de crues potentielles. Il appartient à chaque équipe de définir les mesures qu'elle juge nécessaires, d'élaborer une stratégie scientifique cohérente et de proposer les objectifs secondaires permettant de compléter l'étude.

## 1.4 Principe du concours et phasage

Le concours reproduit, à échelle éducative, les principales étapes d'un projet spatial : **Définition** (conception et livrables), **Réalisation** (fabrication et essais), **Démonstration en vol** (campagne de largage) et **Retour d'expérience** (analyse et présentation). Chaque phase impose des livrables obligatoires et conditionne la participation à la suivante. Les modalités pratiques et le calendrier sont précisés dans le Chapitre 4 (Jalons).

## 1.5 Principes applicables

- **Un seul document de référence** : les règles contenues ici ont valeur réglementaire pour la campagne nationale ; toute modification sera publiée officiellement.
- **Sécurité obligatoire** : la sécurité des personnes prime sur toute considération technique ou compétitive. Les décisions des responsables de zone et des contrôleurs sont souveraines sur site.
- **Respect des normes RF et de la loi** : les équipes doivent respecter la réglementation radio en vigueur et fournir les documents demandés (voir annexe RF).

- 
- **Traçabilité des livrables** : toutes les soumissions se font via la plateforme désignée (SCAE ou le canal communiqué par l'Organisation). Les échéances sont strictes ; les conséquences des retards sont détaillées au Chapitre 4.
  - **Aucune modification normative sans trace** : toute modification d'une exigence numérotée doit figurer dans une version officielle révisée du présent document.
-

## 2 Glossaire

### 2.1 Organisation du concours

- **Planète Sciences** : Association organisatrice de la compétition CanSat Lycéens, responsable du suivi logistique et technique durant la campagne nationale.
- **esero France** : Bureau éducatif de l'ESA en France, soutenant la diffusion de la culture spatiale et le concours CanSat.
- **ESA (Agence Spatiale Européenne)** : Institution européenne coordonnant les activités CanSat et organisant l'événement final « Space Engineer for a Day ».
- **Groupe technique** : Ensemble d'experts mandatés pour analyser les livrables, accompagner les équipes et réaliser les revues techniques et pré-contrôles.
- **Jury** : Panel d'experts évaluant les projets selon leur qualité scientifique, technique, méthodologique et pédagogique.
- **Équipe** : Groupe de 4 à 6 élèves réalisant un projet CanSat, encadrés par un mentor.
- **Mentor** : Enseignant ou encadrant adulte garantissant la conformité au règlement et servant d'unique point de contact avec l'Organisation.

### 2.2 Mission et conception

- **CanSat** : Sonde miniature embarquant alimentation, capteurs et systèmes de communication, contenue dans le volume d'une canette standard de 33 cL.
- **Scénario** : Mise en situation contextualisant la mission. Il doit être scientifiquement cohérent et justifier l'intérêt d'un CanSat.
- **Problématique** : Question précise à laquelle le projet cherche à répondre.
- **Mission** : Ensemble des objectifs assignés au CanSat, exécutés après le largage, incluant la collecte et l'analyse des données.
- **Objectif principal** : Objectif obligatoire consistant à mesurer pression et température à une fréquence minimale de 1 Hz.
- **Objectifs secondaires** : Objectifs complémentaires définis librement par l'équipe pour enrichir la mission scientifique.

### 2.3 Systèmes techniques et mise en œuvre

- **Largage** : Libération du CanSat depuis le drone pour débuter la mission.
- **Parachute** : Système de récupération assurant une descente sécurisée.
- **Drone** : Plateforme utilisée pour le largage du CanSat.
- **Station sol** : Ensemble des moyens de réception, stockage et visualisation des données du CanSat.
- **Télémétrie** : Transmission radio descendante des mesures vers la station sol après l'ouverture du largueur.
- **Télécommande** : Lien radio montante permettant d'envoyer des ordres au CanSat.
- **Bandé ISM** : Bande de fréquences libre utilisée réglementairement pour les communications CanSat.

### 2.4 Documents et livrables

- **Note de Définition** : Document initial présentant scénario, problématique, objectifs et architecture prévisionnelle.
- **Poster scientifique** : Document A1 synthétisant la mission, la démarche scientifique et les choix techniques.
- **Pré-contrôle technique** : Soumission des informations RF, sécurité, parachute et chronologie pour vérification avant la finale.
- **Fiche de qualification** : Document rempli lors du contrôle technique sur site déterminant si le CanSat est apte au vol.
- **Présentation finale** : Exposé oral présentant les résultats du vol, l'analyse scientifique et les conclusions.

## 3 Composition des équipes et éligibilité

### 3.0 Principes généraux

Les équipes participantes doivent respecter l'ensemble des critères d'éligibilité définis ci-dessous. Aucune dérogation n'est accordée en dehors d'un examen explicite par l'Organisation.

#### Équipe 1: Composition de l'équipe

Chaque équipe est composée de **4 à 6 élèves**, âgés de **14 à 19 ans** au moment de l'inscription, et résidant dans un État membre de l'ESA ou un État partenaire autorisé.

#### Équipe 2: Nationalité

Au moins **50 % des membres** doivent être de nationalité du pays organisateur.

#### Équipe 3: Statut scolaire

Tous les participants doivent être inscrits dans un établissement du secondaire ou en enseignement à domicile dûment reconnu. Les étudiants de l'enseignement supérieur ne sont pas éligibles.

### 3.0 Encadrement et responsabilités

#### Équipe 4: Encadrement obligatoire

Chaque équipe doit être encadrée par un **mentor** (enseignant ou référent adulte) servant d'unique point de contact avec l'Organisation. Le mentor est responsable :

- du suivi technique et méthodologique de l'équipe ;
- du respect des règles du présent règlement ;
- de la communication officielle avec l'Organisation.

La présence du mentor est requise lors de la compétition.

### 3.0 Participation et restrictions

#### Équipe 5: Participation multiple

Un participant ne peut appartenir qu'à **une seule équipe**. Un même établissement peut présenter plusieurs équipes, à condition que leurs projets soient **distincts et originaux**.

### 3.0 Réutilisation d'un projet antérieur

La réutilisation d'un CanSat précédent peut être une source de progrès... ou de paresse. Le règlement tranche clairement :

#### Équipe 6: Réutilisation d'un CanSat antérieur

La réutilisation n'est autorisée que si l'équipe démontre :

- soit une **correction documentée** d'un problème rencontré lors d'une campagne précédente ;
- soit une **amélioration significative** du système (nouvelle fonction, refonte technique).

Une justification formelle doit être fournie au moment de l'inscription. L'Organisation peut refuser toute réutilisation jugée insuffisamment justifiée.

### 3.0 Cas particuliers

Certaines personnes ne correspondant pas pleinement aux critères ci-dessus peuvent déposer un dossier motivé. En cas d'acceptation : - elles peuvent participer aux **largages**, - mais ne peuvent pas être classées dans la **compétition**.

## 4 Mission et livrables

La mission d'un CanSat doit répondre à une **problématique précise**, définie par l'équipe dans le cadre d'un **scénario scientifique**. Elle doit combiner des objectifs obligatoires et des objectifs secondaires choisis par l'équipe. Les livrables associés jalonnent la construction du projet et conditionnent la participation à la campagne nationale.

### 4.0 3.1 Définition de la mission

#### Mission 2: Objectifs de mission

out CanSat doit satisfaire :

- **deux objectifs principaux obligatoires** : mesurer la **température** et la **pression** de l'air, à une fréquence minimale de 1 Hz, et enregistrer ces données (station sol ou stockage interne) ;
- un ou plusieurs **objectifs secondaires**, libres, définis par l'équipe.

La mission doit répondre à une problématique issue du scénario (voir ci-dessous).

#### Mission 3: Exigences sur les mesures principales

es mesures de température et de pression doivent être :

- acquises au moins **toutes les secondes** ;
- utilisables pour réaliser une **analyse post-vol** (calcul d'altitude, profils atmosphériques, graphiques). L'équipe doit en tirer une **conclusion scientifique ou technique**.

#### Mission 4: Contenu minimal d'une mission

oute mission doit fournir :

- un **objectif clair**, lié à une problématique définie ;
- une **stratégie technique** justifiant les capteurs, architectures et méthodes retenues ;
- un **critère de réussite explicite** (numérique, mesurable ou observable).

#### Mission 5: Scénario scientifique

e scénario associé à la mission doit :

- proposer une situation réelle ou fictive, scientifiquement cohérente ;
- justifier l'intérêt d'employer un CanSat pour répondre à la problématique définie ;
- s'inscrire dans l'univers spatial, environnemental ou géophysique ;
- tenir en **200 mots maximum**.

Le scénario par défaut est présenté en **??**. Toute variation doit être soumise à l'Organisation, qui se réserve le droit de refuser un scénario ne répondant pas aux exigences ci-dessus.

#### Mission 6: Scénario obligatoire

mission :6

Les inondations représentent un risque naturel majeur, capables de submerger des zones habitées en quelques heures. Elles résultent de phénomènes complexes liés aux précipitations, aux sols et aux cours d'eau, dont l'évolution est souvent difficile à prévoir.

**Comment détecter les signes précurseurs d'une crue ?**

**Comment collecter des données précises sur l'environnement avant qu'il ne soit trop tard ?**  
**Et surtout : un CanSat pourrait-il aider à anticiper ces événements ?**

Dans ce scénario, la mission du CanSat vise à observer et analyser les paramètres environnementaux pertinents à la détection de crues potentielles. Il appartient à chaque équipe de définir les mesures rete-

nues, d'élaborer une stratégie scientifique cohérente et de proposer les objectifs secondaires permettant de compléter l'étude.

## 4.0 Clarifications pratiques

- La mission débute **après l'ouverture du largueur** et couvre la descente et, le cas échéant, l'atterrissement.
- Les objectifs secondaires peuvent être instrumentaux, environnementaux, expérimentaux ou liés au traitement de données.
- Le scénario fourni est **obligatoire** et ne peut être modifié sans autorisation explicite de l'Organisation.

### 4.0 3.2 Livrables obligatoires

Les livrables structurent la progression du projet et conditionnent l'accès aux phases suivantes (voir Chapitre 4 pour les jalons).

#### 4.0.1 L1 — Note de Définition

Document précoce présentant :

- le scénario (200 mots max) ;
- la problématique ;
- les objectifs (principal + secondaires) ;
- l'architecture prévisionnelle du CanSat ;
- les premières justifications techniques.

#### 4.0.2 L2 — Poster scientifique (version 1)

Première version du poster A1 :

- description synthétique de la mission ;
- justification des choix techniques majeurs ;
- premières données ou tests éventuels.

Une révision est fournie par l'Organisation.

#### 4.0.3 L3 — Poster scientifique (version finale)

Version finale, évaluée pour la sélection des équipes invitées à la campagne nationale.

#### 4.0.4 L4 — Pré-contrôle technique

Soumission des informations permettant la vérification :

- conformité RF ;
- masse, dimensions et sécurité générale ;
- état du système de récupération ;
- chronologie prévisionnelle.

#### 4.0.5 L5 — Présentation et analyse post-vol

Présentation orale (10 min + questions) incluant :

- les résultats du vol ;
- l'analyse scientifique et technique ;
- les limites rencontrées ;
- les perspectives d'amélioration.

## 4.1 Critères d'acceptation des livrables

Un livrable est considéré comme valide s'il :

- est transmis avant la date du jalon associé ;
- respecte le **format imposé** (PDF, dimensions, structure) ;
- couvre tous les éléments exigés (objectifs, stratégie, analyse, etc.) ;
- ne contient aucune omission portant sur une exigence numérotée ([DEF], [CDC], [OP], etc.).

## 4.2 Retards et conséquences

- Un livrable non rendu ou rendu hors délai peut entraîner l'exclusion du concours ou l'impossibilité de participer à la phase suivante.
- Les pénalités associées sont définies dans le Chapitre 4 (Jalons).

## 5 Jalons et processus de sélection

La progression du projet est structurée autour de jalons obligatoires (T0 à T7). Chaque livrable doit être remis dans les délais définis. Le non-respect d'un jalon peut entraîner la non-qualification au vol ou l'exclusion du concours.

Toutes les communications officielles, transmissions de livrables et échanges administratifs se font exclusivement via la plateforme désignée par l'Organisation.

### 5.0 4.1 T0 — Clôture des inscriptions

#### Déroulement 1: Inscription obligatoire

Une équipe n'est engagée dans le programme que si elle s'est inscrite dans les délais sur la plateforme officielle et a fourni l'ensemble des informations requises. Aucune équipe non inscrite ou incomplète ne peut participer.

La validation administrative clôture l'engagement dans la campagne.

### 5.0 4.2 T1 — Soumission de la Note de Définition

#### Déroulement 2: Définition de mission

La Note de Définition (voir Chapitre 3) doit présenter clairement : scénario, problématique, objectifs (principal et secondaires), architecture prévisionnelle, début de stratégie expérimentale. Elle doit être soumise dans le format exigé (PDF) avant la date T1.

Le Groupe technique peut émettre un retour et demander des corrections.

### 5.0 4.3 T2 — Poster scientifique (Version 1)

#### Déroulement 3: Première revue de conception

L'équipe doit soumettre un poster scientifique **format A1, une page**, au format PDF ou PNG. Cette première version fait l'objet d'une revue technique ; un retour est fourni pour corrections.

L'absence de poster V1 peut entraîner l'arrêt du suivi technique.

### 5.0 4.4 T3 — Poster scientifique (Version finale)

#### Déroulement 4: Sélection des équipes nationales

La version finale du poster constitue le livrable déterminant pour la sélection des équipes invitées à la finale nationale. Le poster doit respecter le format A1 et inclure tous les éléments attendus : problématique, objectifs, concept CanSat, démarche scientifique.

L'Organisation sélectionne jusqu'à **20 équipes** (ou un nombre révisé officiellement) pour la finale nationale.

### 5.0 4.5 T4 — Pré-contrôles techniques

#### Déroulement 5: Préparation à la qualification

Pour la finale nationale, chaque équipe doit transmettre :

- déclaration RF (fréquences, puissance, largeur de bande, conformité) ;
- masse, dimensions, caractéristiques du parachute ;
- éléments de sécurité (batterie, BMS, interrupteurs) ;
- chronologie prévisionnelle ;

- tout document demandé par le Groupe technique.
- L'objectif est d'identifier en amont les corrections nécessaires.

Un refus durable de correction peut entraîner l'impossibilité de participer à la finale.

## 5.0 4.6 T5 — Contrôles techniques sur site

### Déroulement 6: Qualification au vol

Le contrôle technique sur site détermine si le CanSat est **apte au vol**. L'équipe doit avoir obtenu la qualification **au plus tard à 12h00 (midi)** le premier jour de la finale nationale. Au-delà : **disqualification immédiate**.

Conséquences :

- un CanSat non qualifié ne vole pas ;
- l'équipe reste évaluée mais ne peut prétendre à la première place.

## 5.0 4.7 T5b — Présentation du poster

Chaque équipe réalise une présentation orale **de 10 minutes**, devant son poster. L'ordre souhaité : explication du scénario, objectifs, conception, contraintes, validations expérimentales.

L'évaluation suit la grille officielle (Annexe). Elle contribue à la sélection des **10 finalistes techniques** (nombre indicatif, dépendant de l'Organisation).

L'assiduité, la qualité des interactions avec l'Organisation et la rigueur du travail fourni tout au long de l'année influencent également cette sélection.

## 5.0 4.8 T6 — Largages et présentation finale

### Déroulement 7: Exécution de la mission

ors du largage, le CanSat exécute sa mission. Le vol est analysé et les résultats sont utilisés pour démontrer la réussite technique et scientifique du projet.

Chaque équipe effectue une présentation finale comprenant :

- **10 minutes** de présentation ;
- utilisation obligatoire d'un support numérique PDF ou PPT ;
- analyse scientifique (profils, graphiques, conclusions) ;
- analyse technique (robustesse, limites, erreurs, correctifs) ;
- analyse organisationnelle (planning, répartition des tâches).

La qualité orale, la clarté argumentative et la cohérence globale influencent la notation finale.

## 5.0 4.9 T7 — Sélection de l'équipe représentante

Le jury établit le classement final en s'appuyant sur :

- les livrables (Note de Définition, posters, pré-contrôles) ;
- la qualité du vol et des données obtenues ;
- l'analyse scientifique et technique ;
- la présentation finale et les réponses aux questions ;
- l'assiduité et le sérieux du suivi annuel.

### Déroulement 8: Éligibilité ESA

l'équipe classée première est proposée pour représenter la France à l'événement *Space Engineer for a Day*, sous réserve de répondre entièrement aux conditions d'éligibilité définies par l'ESA.

En cas d'égalité, sont utilisés :

- 
- l'aisance orale et écrite ;
  - la qualité des interactions avec l'Organisation ;
  - la cohérence scientifique globale du projet.

## 5.0 4.10 Synthèse des jalons

---

Jalon	Échéance	Exigence / Livrable
T0	Inscription	Inscription complète via la plateforme officielle.
T1	Note de Définition	Mission, scénario, objectifs, architecture prévisionnelle.
T2	Poster V1	Poster A1 ; première revue scientifique et technique.
T3	Poster final	Sélection des équipes invitées à la finale (jusqu'à 20 équipes).
T4	Pré-contrôles	RF, masse/dimensions, parachute, sécurité, chronologie.
T5	Contrôles sur site	Qualification <b>obligatoire</b> avant 12h00.
T5b	Présentation poster	10 min ; sélection finale des projets retenus pour T6.
T6	Largages	Exécution de mission et présentation finale.
T7	Sélection ESA	Équipe lauréate.

---

Ce chapitre regroupe l'ensemble des exigences techniques applicables au CanSat. Toutes les règles numérotées sont obligatoires ; toute non-conformité entraîne une non-qualification au vol.

## 5.1 Enveloppe physique

### Cahier des charges 1: Volume maximal

Tous les composants du CanSat doivent tenir dans le volume d'une canette standard de 33 cL, à l'exception du parachute et de ses suspentes.

### Cahier des charges 2: Zone parachute réservée

La zone supérieure du largueur comporte **4,5 cm** dédiés exclusivement au parachute et à ses suspentes. Aucun autre élément du CanSat ne peut occuper cet espace.

### Cahier des charges 3: Dimensions maximales

Le CanSat doit tenir dans un cylindre de **115 mm de hauteur et 66 mm de diamètre**. Aucun dépassement n'est autorisé.

### Cahier des charges 4: Masse

La masse totale du CanSat prête au vol doit être comprise entre **300 g et 350 g**. Un CanSat plus léger doit intégrer le lest nécessaire pour atteindre la masse minimale.

## 5.2 Sécurité générale

### Cahier des charges 5: Matériaux et interdictions absolues

Le CanSat ne doit présenter aucun danger pour les personnes ou le matériel. Sont strictement interdits :

- explosifs, charges pyrotechniques, détonateurs ;
- matières inflammables, corrosives ou dangereuses ;
- matériaux biologiques actifs ou animaux ;
- bords tranchants, arêtes vives, pièces susceptibles d'accrocher le largueur.

### Cahier des charges 6: Fil résistif

L'utilisation de fil résistif est autorisée uniquement si un test de sécurité démontre qu'une feuille de papier placée en contact **ne s'enflamme pas**. Ce test est réalisé lors du contrôle technique.

### Cahier des charges 7: Indicateur visuel de fonctionnement

Le CanSat doit comporter un **indicateur visuel actif** (ex. LED) confirmant que le système est sous tension avant le vol.

## 5.3 Alimentation et batteries

### Cahier des charges 8: Autonomie minimale

Le CanSat doit pouvoir rester alimenté pendant **4 heures** en continu, incluant les phases d'attente, d'intégration, de vol et de récupération.

### Cahier des charges 9: Accessibilité

La batterie doit être facilement accessible pour remplacement ou recharge sans démontage complexe.

### Cahier des charges 10: Interrupteur principal

Le CanSat doit comporter un **interrupteur ON/OFF principal**, accessible depuis l'extérieur, permettant une extinction immédiate.

### Cahier des charges 11: Usage des batteries Lithium

Les batteries LiPo, LiIon ou LiFe sont autorisées sous conditions strictes :

- batterie d'origine, étiquetée, non gonflée, non endommagée ;
- stockage dans un sac ignifugé lorsque non utilisée ;
- présence d'un **BMS** assurant protections surtension / sous-tension / surintensité ;
- logement interne sans arêtes ou pièces pouvant percer l'enveloppe ;
- recharge sous surveillance, dans un sac ignifugé, avec chargeur compatible ;
- équilibrage obligatoire pour les batteries multi-cellules.

Toute non-conformité entraîne une exclusion immédiate du vol.

## 5.4 Système de récupération

### Cahier des charges 12: Parachute obligatoire

Le CanSat doit disposer d'un système de récupération réutilisable assurant une descente sécurisée.

### Cahier des charges 13: Résistance suspentes

La liaison parachute-CanSat doit résister à une force minimale de **50 N**, testée dans plusieurs directions.

### Cahier des charges 14: Durée de vol maximale

La durée maximale recommandée :

- **120 s** pour une descente passive ;
- **170 s** pour un système de descente dirigée.

### Cahier des charges 15: Vitesse de descente

La vitesse de descente doit être comprise entre **5 m/s** et **12 m/s**. Zone optimale : 8 à 11 m/s.

## 5.4 5.5 Robustesse mécanique

### Cahier des charges 16: Accélérations admissibles

Le CanSat doit résister à des accélérations de **10 g** sans perte de fonctionnalité.

## 5.5 Conditions de largage

### Cahier des charges 17: Altitude de largage

L'altitude sera comprise entre **80 m** et **150 m**. Une fois fixée par l'Organisation, elle reste **constante** pour toute la campagne.

### Cahier des charges 18: Plateforme de largage

Le CanSat est largué depuis une plateforme fournie (drone). Le largage se fait par gravité, via une trappe commandée au sol.

### Cahier des charges 19: Point d'ancrage disponible

Un point d'ancrage est disponible sur le largueur pour installer un détecteur de largage si l'équipe le souhaite.

## 5.6 Communications RF et télémétrie

### Cahier des charges 20: Déclaration et conformité RF

L'équipe doit fournir au jalon approprié :

- la ou les fréquences utilisées ;
- la largeur de bande ;
- la puissance d'émission ;
- les documents attestant la conformité réglementaire.

Les systèmes doivent respecter la réglementation française.

### Cahier des charges 21: Restrictions d'émission

Toute émission RF du CanSat est interdite avant l'ouverture du largueur. La liaison montante (sol → CanSat) est autorisée.

### Cahier des charges 22: Interrupteur télémétrie

Le CanSat doit comporter un **interrupteur dédié** permettant de couper la télémétrie rapidement après récupération.

### Cahier des charges 23: Bandes autorisées

Seules les bandes ISM suivantes peuvent être utilisées :

- 433.05–434.79 MHz (10 mW p.a.r.) ;
- 868–869.2 MHz (25 mW p.a.r.) ;
- 869.3–869.4 MHz (10 mW p.a.r., 25 kHz max) ;
- 869.4–869.65 MHz (jusqu'à 500 mW p.a.r.) ;
- 869.7–870 MHz (25 mW p.a.r.) ;
- 2400–2483.5 MHz (10 mW p.i.r.e.).

La bande **868.0–868.5 MHz** est réservée aux largueurs et ne peut pas être utilisée.

### Cahier des charges 24: Extinction rapide pour raisons de sécurité

Pour des raisons de sécurité RF, l'équipe doit pouvoir **désactiver sa télémétrie de manière simple et immédiate**.

## 5.7 Réutilisation et remise en œuvre

### Cahier des charges 25: Remise en état rapide

Le CanSat doit pouvoir être prêt pour un **nouveau largage dans l'heure** suivant sa récupération.

## 5.7 – 5.9 Budget

### Cahier des charges 26: Plafond budgétaire

Le budget total du CanSat ne doit pas dépasser **500 €**. La station sol et les équipements non embarqués sont exclus de ce calcul.

### Cahier des charges 27: Transparence financière

Tout élément sponsorisé doit être listé avec sa **valeur marchande réelle**. Les sponsors doivent être mentionnés sur les supports de communication de l'équipe.

## 5.8 Conditions d'éligibilité ESA

### Cahier des charges 28: Conformité ESA

Pour que l'équipe gagnante soit éligible au programme final ESA, elle doit satisfaire les critères d'éligibilité définis par l'ESA, en plus des règles nationales.

## 6 Responsabilités

Ce chapitre précise les responsabilités respectives de l'Organisation, des équipes et des mentors dans le cadre du concours CanSat Lycéens. Il vise à garantir la sécurité des personnes, la conformité réglementaire et le bon déroulement de la campagne.

### 6.1 Responsabilités de l'Organisation

- Assurer la préparation, la coordination et la sécurité globale de la campagne nationale.
- Mettre à disposition le terrain, la plateforme de largage (drone) et les opérateurs qualifiés.
- Réaliser les contrôles de conformité technique et statuer sur l'aptitude au vol des CanSat.
- Gérer le plan de fréquences RF et vérifier la compatibilité des émissions.
- Définir et appliquer les conditions météorologiques, logistiques et opérationnelles.
- Prendre toute décision nécessaire à la sécurité des personnes et du matériel, y compris l'annulation ou la suspension des vols.

Les décisions de l'Organisation, du responsable sécurité ou des opérateurs sont **souveraines**.

### 6.2 Responsabilités des équipes

- Concevoir, réaliser et tester leur CanSat conformément à l'ensemble des règles du Cahier des charges.
- Garantir la conformité RF (fréquences, puissances, largeurs de bande) et fournir les documents exigés.
- Assurer la manipulation correcte et sécurisée des batteries, en particulier des batteries Lithium.
- Vérifier l'état du CanSat avant intégration : sécurité, alimentation, télémétrie, parachute.
- Fournir, en temps et en heure, les livrables requis à chaque jalon.
- Respecter les horaires, consignes et périmètres imposés lors de la campagne.
- Coopérer avec les contrôleurs et suivre sans interprétation les instructions fournies.
- Et surtout, s'amuser.

Toute non-conformité constatée peut entraîner l'impossibilité de participer au vol ou une disqualification.

### 6.3 Responsabilités du mentor

Le mentor est garant du bon fonctionnement administratif et technique de l'équipe.

- Assurer le lien unique entre l'équipe et l'Organisation.
- S'assurer que les règles, délais et consignes sont compris et respectés par l'équipe.
- Superviser la conception et la manipulation du matériel, en particulier les éléments sensibles (batteries, systèmes RF).
- Veiller au comportement responsable et à la sécurité de l'équipe pendant la campagne.

La présence d'un mentor est obligatoire lors de la compétition.

### 6.4 Données, images et confidentialité

- Les données produites par chaque CanSat restent la propriété de l'équipe.
- Les enregistrements photos et vidéos réalisés par l'Organisation pendant la compétition peuvent être utilisés à des fins de communication institutionnelle ou pédagogique.
- Aucun contenu confidentiel ne doit être transmis à l'Organisation sans accord préalable.

### 6.5 Limitation de responsabilité

- L'Organisation ne peut être tenue responsable de la défaillance d'un matériel appartenant aux équipes.
- L'Organisation n'est pas responsable des pertes de données ou d'équipement survenant lors des essais ou des vols.
- Les équipes sont seules responsables de l'assurance de leur matériel.

## 6.6 Modification du règlement

- Toute mise à jour du présent règlement sera publiée officiellement sur les sites de Planète Sciences.
  - En cas de divergence entre deux versions, la version la plus récente publiée en ligne prévaut.
-

## 7 Opérations de campagne et sécurité

Ce chapitre décrit les règles applicables lors de la campagne de largage : préparation, accès au terrain, sécurité, conditions météorologiques, gestion des retards, ainsi que les procédures de récupération. Ces règles sont obligatoires et conditionnent la participation au vol.

### 7.1 Chronologie de largage

#### Opérations 1: Chronologie obligatoire

Chaque équipe doit fournir une **chronologie détaillée** listant l'ensemble des actions nécessaires à la mise en œuvre de son CanSat, depuis l'arrivée sur le terrain jusqu'à la récupération. La chronologie doit préciser :

- les actions à réaliser ;
- la personne responsable de chaque action ;
- le lieu et le moment d'exécution.

La chronologie est relue à voix haute par l'équipe lors du contrôle technique.

Un exemple figure en annexe.

### 7.2 Présence et préparation avant vol

#### Opérations 2: Arrivée et préparation

Les équipes doivent se présenter sur le site au moins **30 minutes** avant leur créneau de largage. Le CanSat doit être prêt et en position d'attente **10 minutes** avant son intégration sous le drone et disposer de **4 heures d'autonomie**.

Les retards sont gérés comme suit :

- si le retard est dû à l'organisation (météo, logistique), l'équipe peut remplacer sa batterie avant le vol ;
- si le retard est dû à l'équipe, celle-ci peut perdre l'opportunité de larguer et peut recevoir une pénalité.

### 7.3 Zones du terrain et accès

#### Opérations 3: Accès restreint à la zone de largage

l'accès à la zone de largage est strictement interdit à toute personne extérieure au personnel autorisé (opérateurs drone, contrôleurs, responsables sécurité).

#### Opérations 4: Zone d'observation des équipes

Les équipes et le jury sont positionnés dans une zone dédiée, située à **plus de 150 m** du centre de largage, équipée d'une table et d'une alimentation électrique pour la station sol.

Aucun déplacement non autorisé en direction du drone ou de la zone d'impact n'est permis pendant les opérations.

### 7.4 Sécurité générale

#### Opérations 5: Priorité absolue à la sécurité

Toutes les décisions du responsable sécurité ou de l'opérateur drone prévalent sur toute autre considération. Tout comportement jugé dangereux entraîne l'exclusion immédiate de la zone de mise en œuvre.

L'équipe doit suivre strictement les instructions des opérateurs. Le largage peut être annulé à tout moment en cas de doute sur la sécurité.

## 7.5 Conditions météorologiques

### Opérations 6: Conditions de vol

Les vols sont autorisés uniquement si la **vitesse du vent est inférieure à 5 m/s**. Le responsable des opérations peut suspendre ou annuler les largages si les conditions deviennent défavorables.

En cas de conditions empêchant toute mise en œuvre :

- la notation de la compétition se fait exclusivement sur les livrables et les présentations ;
- une démonstration au sol peut être demandée aux équipes.

## 7.6 Intégration et largage

### Opérations 7: Procédure de largage

Le CanSat est inséré dans le largueur du drone et libéré par gravité lors de l'ouverture de la trappe. La séparation est commandée manuellement par l'Organisation.

### Opérations 8: Tests préalables

Le CanSat doit être totalement opérationnel avant intégration : télémétrie désactivée, interrupteur principal accessible, parachute correctement rangé.

La présence d'un point d'ancrage permet l'utilisation facultative d'un détecteur de largage.

## 7.7 Récupération du CanSat

### Opérations 9: Récupération sécurisée

Aucun membre d'équipe ne peut récupérer son CanSat sans l'autorisation explicite des responsables de zone. Le périmètre d'impact est sécurisé avant toute intervention.

### Opérations 10: Extinction immédiate

Près récupération, l'équipe doit **désactiver la télémétrie et l'alimentation** immédiatement via les interrupteurs externes.

Si un second vol est prévu, le CanSat doit pouvoir être remis en œuvre dans un délai maximal d'une heure (voir CDC).

## 7.8 Procédure en cas d'incident

En cas d'anomalie (surcharge batterie, fumée, odeur suspecte, câble endommagé, comportement inhabituel du CanSat), l'équipe doit immédiatement signaler la situation au responsable sécurité. Aucun démontage ou manipulation risquée n'est autorisé sur le terrain.

L'Organisation se réserve le droit :

- d'interdire tout vol ultérieur du CanSat ;
- de demander une inspection approfondie ;
- d'imposer des modifications avant reprise des opérations.

## 7.9 Disqualification

### Opérations 11: Motifs de disqualification

Une équipe peut être disqualifiée en cas de :

- non-respect d'une exigence du Cahier des charges technique ;
- comportement dangereux ou refus d'obéir aux instructions de sécurité ;
- retard imputable empêchant le bon déroulement des opérations ;

- 
- émission RF non autorisée ou non conforme ;
  - introduction de matériaux interdits ;
  - non-respect de la procédure d'inscription ou de soumission des livrables.
-

## A Réglementation RF

Les équipes ont la possibilité d'utiliser leur propre système de transmission RF dans les règles de la législation française. Dans la mesure où les candidats utilisent des équipements « sur catalogue » achetés sur le territoire français et ne les modifient pas, la réglementation en vigueur est de fait respectée.

Pour la transmission des données du CanSat vers la station sol (liaison descendante), ainsi que des ordres envoyés vers le CanSat (liaison montante), les concurrents privilégieront l'usage des bandes de fréquences libres *Industrial Scientific Medical (ISM)* énoncées ci-dessous. Les technologies de transmission grand public basées sur ces bandes de fréquences sont à considérer en priorité.

GrayBackground <b>Bandes de fréquences</b>	<b>Puissance max.</b>	<b>Largeur canal max.</b>
433,05 – 434,79 MHz	10 mW p.a.r. <sup>(*)</sup>	Non imposée
868 – 869,2 MHz	25 mW p.a.r. <sup>(*)</sup>	Non imposée
869,3 – 869,4 MHz	10 mW p.a.r. <sup>(*)</sup>	25 kHz
869,4 – 869,65 MHz	500 mW p.a.r. <sup>(*)</sup>	25 kHz ou toute la bande pour un canal haut débit
869,7 – 870 MHz	25 mW p.a.r. <sup>(*)</sup>	Non imposée
2400 – 2483,5 MHz	10 mW p.i.r.e. <sup>(**)</sup>	Non imposée

(\*) Puissance Apparente Rayonnée :  $PAR(dBW) = 10 \log(P_e) + G_e 2,14$ , où  $P_e(W)$  est la puissance électrique en entrée d'antenne et  $G_e(dBi)$  le gain de l'antenne relatif à l'isotrope.

(\*\*) Puissance Isotrope Rayonnée Équivalente :  $PIRE(dBW) = 10 \log(P_e) + G_e$ , avec les mêmes définitions que ci-dessus. **Rappel** : Chaque équipe doit fournir dans le dossier intermédiaire de conception les canaux utilisés et les puissances d'émission associées. Une seule fréquence est attribuée à l'équipe par type de lien.

L'Organisation établit un plan de fréquences pour l'ensemble des projets et s'assure de la compatibilité des systèmes (transmissions sans interférences). Le cas échéant, elle peut demander aux équipes de modifier leurs fréquences d'émission.

## B Chronologie type

## Check-List, Morpheus, BudStar

Parachute already fold, in the sock and attached to the CanSat

Battery full, µSD cards memory checked

**Team Member** A: Antoine

S: Suk-Kee

M: Mathieu (read the chronology)

L: Louis

Time	Step	N°	Action	
H-30min	Checking	1 Check the suspending ropes		S
		2 Check alimentations		L
		3 Check the presence of the µSD card		L
H-25min	Full Test	4 Plug the jumper to the CanSat		L
		5 <b>Plug and check the XBee antenna to the laptop</b>		A
		6 Start data reception on the laptop		A
		7 Shut the Main Switch on		L
		8 Shut the XBee Switch on		L
		9 Wait for the 7 test values + qnh		A
		10 Pull the jumper out		L
		11 Check the CanSat start		A
		12 Shut the XBee Switch off		L
		13 Shut the Main Switch off		L
		14 Attach the jumper to the launch tube		S
		15 Attach the sock to the launch tube		S
		16 <b>Shut the Camera on</b>		L
H-15min	Start-up	long press the ON/OFF button until the LED LIGHTS		
		17 <b>Start the recording on the camera</b>		L
		long press the record button until the LED FLASHES		
		18 <b>Reconnect the jumper to the CanSat</b>		L
		19 <b>Shut the Main Switch on</b>		L
		20 <b>Shut the XBee Switch on</b>		L
		21 Wait for the 7 test values + qnh		A
		22 Close the CanSat + sticker		L+S
		23 Insert the CanSat into the tube		S+M
		24 Close the launch tube		S

H	25 Go to the balloon	M
	26 Launch the CanSat	L
	27 Check the data reception	A
	28 When landed, stop the connection, save data	

## C Fiche de qualification

Référence	Intitulé	Préciser les valeurs / noter OK pour validation
CDC001	Volume avant largage $\leq$ 39 cL *	
CDC021	Dimensions respectant : d < 66 mm, h < 115 mm	
CDC002	Masse du CanSat entre 300 g et 350 g	
CDC003	Absence de système pyrotechnique	
CDC003	Absence de danger autour de la structure	
CDC003	Absence d'animaux	
CDC004	Facilité d'accessibilité de la batterie	
CDC005	Pas de largage d'objets sans système de récupération	
CDC006	Test de suspente : 100 N	
CDC007	Temps de vol maxi : 120 s / si piloté : 170 s	
CDC009	5 m/s < Vitesse de descente < 12 m/s	
CDC017	Compatibilité des émissions avec la réglementation française (ou pas de télémesure)	
CDC017	Document attestant de cette compatibilité	
CDC018	Existence d'un interrupteur ON/OFF télémesure	
<b>o APTE AU VOL o NON APTE AU VOL</b>		

Lieu, date, nom et signature du contrôleur et du responsable des Contrôles :

X X Le Contrôleur Le Responsable des Contrôles (si différent)

*Nota : Cette fiche est susceptible d'être modifiée en cours d'année.*

---

## D Modèle de la note de définition

# Note de Définition – CanSat Lycéens 2026

Version à compléter par l'équipe – Document de cadrage du projet

## Informations générales

**Nom de l'équipe :**

**Établissement :**

**Ville / Académie :**

**Professeur / Mentor :**

**Contact (email) :**

**Date de rendu :**

**Version du document :**

## Présentation du projet

Décrire en quelques phrases le **contexte du scénario**, la **problématique scientifique** et les **objectifs généraux** de la mission CanSat.

*Exemple : notre CanSat vise à étudier la variation de la pression et de la température de l'air pendant la descente afin de modéliser les gradients atmosphériques locaux.*

## Problématique et fondements scientifiques

**Problématique :** Quelle question scientifique ou technique votre CanSat cherche-t-il à explorer ? Expliquez brièvement la démarche et la motivation du choix.

## Sources documentaires (3 minimum)

Citez les références sur lesquelles vous appuyez votre problématique.

Référence	Type de source	Lien / Citation
CNES, 2024 – <i>Étude sur les variations de pression atmosphérique</i>	Article technique	<a href="https://cnes.fr">https://cnes.fr</a>

## Mission

Décrire en une phrase claire la mission générale du CanSat : ce qu'il cherche à accomplir pendant sa descente et/ou après l'atterrissement.

## Objectifs de la mission

Chaque objectif doit être formulé de manière concrète et relié à une donnée mesurable. Préciser comment il contribue à répondre à la mission globale.

Objectif n°	Formulation de l'objectif	Données récoltées / Lien avec la mission Capteurs associés
-------------	---------------------------	---

1	Mesurer la pression et la température de l'air à 1 Hz minimum.	Capteur BMP280 – données de pression et température	Permet de modéliser le profil atmosphérique local pendant la descente.
2			
3			

### Architecture prévisionnelle du CanSat

Décrire brièvement la structure envisagée (disposition interne, alimentation, communication, récupération, station sol, etc.). Joindre un croquis si possible.

### Tableau des composants envisagés :

Composant	Fonction	Objectif associé	Principe / Données attendues	Commentaires
Capteur de pression (BMP280)	Mesurer la pression atmosphérique	Objectif principal	Sortie numérique I2C – permet le calcul d'altitude	

### Répartition des rôles dans l'équipe

Nom / prénom	Rôle principal	Responsabilités

### Planning prévisionnel

Indiquer les grandes étapes internes (design, tests, validation, préparation de la campagne, etc.).

Date / Jalon	Tâche principale	Responsable
Janv. 2026	Finalisation du design et choix des composants	

Signature du responsable d'équipe : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

## E Modèle de poster scientifique

Titre et équipe	Communication	Méthode :
<b>Abstract :</b> court résumé de ce qui a été accompli	<b>Présentation par mission / problème des solutions développées</b>	<b>Conclusion:</b> résumé de ce qui a été accompli, retour critique
<b>Introduction:</b> présentation du scénario, problèmes choisis et justification / valeur attendues		<b>Matériel:</b> présentation du format CanSat, présentation des données recollées sur le problème (scientifiques), présentation de l'équipe et de la répartition des rôles

## F Grilles d'évaluation

Critères	Points attribués	Explication
<b>1. Clarté et Présentation /3</b>		
Organisation du poster	/1	Évaluation de la structure et de la logique du poster. Les informations doivent être organisées de manière cohérente.
Lisibilité et esthétique	/0.5	Évaluation de la lisibilité des textes et de l'esthétique générale du poster.
Utilisation efficace de l'espace	/0.5	Évaluation de la manière dont l'espace du poster est utilisé de manière efficace et équilibrée.
Clarté dans la présentation des idées	/1	Évaluation de la clarté des idées présentées, avec une attention particulière à la compréhension globale.
<b>2. Problématique et Objectifs /5</b>		
Question à résoudre (problématique)	/1	Évaluation de la clarté et de la pertinence de la question ou du problème formulé.
Définition des objectifs de la mission	/2	Évaluation de la clarté et de la précision des objectifs de la mission.
Pertinence de la problématique	/1	Évaluation de la pertinence de la question par rapport au contexte du concours CanSat.
Pertinence des objectifs de la mission	/1	Évaluation de la pertinence des objectifs de mission pour répondre à la question posée par l'équipe.
<b>3. Démarche Scientifique /2.5</b>		
Méthodologie de recherche	/0.5	Évaluation de la méthodologie utilisée pour aborder la question de recherche.
Planification des étapes de la mission	/0.5	Évaluation de la planification des différentes étapes de la mission (prise en compte du largage à l'atterrissement dans la conception).
Analyse des contraintes et des risques	/1	Approche critique de l'équipe sur les limitations de leur projet et prise en compte des possibilités d'échec de la mission.
Utilisation de concepts scientifiques	/0.5	Évaluation de la compréhension et de l'utilisation appropriée des concepts scientifiques dans la démarche.
<b>4. Concept du CanSat /3</b>		
Idées préliminaires sur la conception	/1	Évaluation de l'originalité et de la faisabilité des idées préliminaires concernant la conception du CanSat.
Pertinence des composants envisagés	/1.5	Pertinence des composants envisagés par rapport aux objectifs de la mission (choix et mise en œuvre).
Compréhension des principes scientifiques	/0.5	Évaluation de la compréhension des principes scientifiques sous-jacents à la mission (fonctionnement d'un capteur, du parachute, d'une antenne, etc.).
<b>5. Innovation /0.5</b>		
Potentiel d'innovation	/0.5	Évaluation du potentiel d'innovation du CanSat.
<b>6. Communication des Résultats Préliminaires /3</b>		
Présentation des résultats préliminaires	/1	Évaluation de la manière dont les résultats préliminaires sont présentés, même si la conception technique n'est pas complète.
Utilisation de graphiques ou de données	/2	Utilisation de graphiques ou de données pour appuyer, contextualiser et illustrer les résultats préliminaires.

Critères	Points attribués	Explication
<b>7. Conclusion et Perspectives /2</b>		
Récapitulation des points clés	/1	Évaluation de la manière dont les points clés de la mission sont récapitulés de manière concise.
Perspectives et étapes futures	/1	Évaluation de la pertinence des perspectives et des étapes futures présentées dans la conclusion du poster.

Critères	Points attribués	Explication
<b>1. Clarté et Présentation /3</b>		
Organisation du poster	/1	Évaluation de la structure et de la logique du poster. Les informations doivent être organisées de manière cohérente.
Lisibilité et esthétique	/0.5	Évaluation de la lisibilité des textes et de l'esthétique générale du poster.
Utilisation efficace de l'espace	/0.5	Évaluation de la manière dont l'espace du poster est utilisé de manière efficace et équilibrée.
Clarté dans la présentation des idées	/1	Évaluation de la clarté des idées présentées, avec une attention particulière à la compréhension globale.
<b>2. Problématique et Objectifs /5</b>		
Question à résoudre (problématique)	/1	Évaluation de la clarté et de la pertinence de la question ou du problème formulé.
Définition des objectifs de la mission	/2	Évaluation de la clarté et de la précision des objectifs de la mission.
Pertinence de la problématique	/1	Évaluation de la pertinence de la question par rapport au contexte du concours CanSat.
Pertinence des objectifs de la mission	/1	Évaluation de la pertinence des objectifs de mission pour répondre à la question posée par l'équipe.
<b>3. Démarche Scientifique /2.5</b>		
Méthodologie de recherche	/0.5	Évaluation de la méthodologie utilisée pour aborder la question de recherche.
Planification des étapes de la mission	/0.5	Évaluation de la planification des différentes étapes de la mission (prise en compte du largage à l'atterrissement dans la conception).
Analyse des contraintes et des risques	/1	Approche critique de l'équipe sur les limitations de leur projet et prise en compte des possibilités d'échec de la mission.
Utilisation de concepts scientifiques	/0.5	Évaluation de la compréhension et de l'utilisation appropriée des concepts scientifiques dans la démarche.
<b>4. Concept du CanSat /3</b>		
Idées préliminaires sur la conception	/1	Évaluation de l'originalité et de la faisabilité des idées préliminaires concernant la conception du CanSat.
Pertinence des composants envisagés	/1.5	Pertinence des composants envisagés par rapport aux objectifs de la mission (choix et mise en œuvre).
Compréhension des principes scientifiques	/0.5	Évaluation de la compréhension des principes scientifiques sous-jacents à la mission (fonctionnement d'un capteur, du parachute, d'une antenne, etc.).
<b>5. Innovation /0.5</b>		
Potentiel d'innovation	/0.5	Évaluation du potentiel d'innovation du CanSat.
<b>6. Communication des Résultats Préliminaires /3</b>		
Présentation des résultats préliminaires	/1	Évaluation de la manière dont les résultats préliminaires sont présentés, même si la conception technique n'est pas complète.
Utilisation de graphiques ou de données	/2	Utilisation de graphiques ou de données pour appuyer, contextualiser et illustrer les résultats préliminaires.

---

Critères	Points attribués	Explication
<b>7. Conclusion et Perspectives /2</b>		
Récapitulation des points clés	/1	Évaluation de la manière dont les points clés de la mission sont récapitulés de manière concise.
Perspectives et étapes futures	/1	Évaluation de la pertinence des perspectives et des étapes futures présentées dans la conclusion du poster.

Critères	Note	Explications
<b>Présentation du CanSat et de la mission</b>		
Description du CanSat et de ses composants	/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 0 : La description est confuse ou incomplète.</li> <li>— 0.5 : Certains composants du CanSat sont bien décrits.</li> <li>— 1 : Tous les composants du CanSat sont décrits de manière claire et précise.</li> </ul>
Objectifs de la mission et méthodologie	/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 0 : Les objectifs de la mission et la méthodologie ne sont pas clairs.</li> <li>— 0.5 : Certains objectifs sont décrits, mais la méthodologie est peu claire.</li> <li>— 1 : Les objectifs et la méthodologie sont clairement expliqués.</li> </ul>
Innovation et originalité	/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 0 : Aucune innovation ou originalité dans la conception.</li> <li>— 0.5 : Quelques éléments innovants, mais rien de remarquable.</li> <li>— 1 : Des solutions innovantes et originales sont présentées.</li> </ul>
<b>Présentation des résultats suite au largage</b>		
Réussite du vol	/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 0.5 : Le vol du CanSat n'a pas réussi.</li> <li>— 1 : Le vol du CanSat a été partiellement réussi.</li> <li>— 2 : Le largage a été réussi.</li> </ul>
Qualité des données recueillies	/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 0 : Les données sont corrompues ou erronées.</li> <li>— 0.5 : Les données sont présentées sans interprétation.</li> <li>— 1 : Les données sont claires et compréhensibles.</li> </ul>
Pertinence des données recueillies	/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 0 : Les résultats ne sont pas liés aux objectifs.</li> <li>— 0.5 : Certains résultats sont pertinents.</li> <li>— 1 : Tous les résultats sont pertinents et bien alignés avec les objectifs.</li> </ul>
Analyse des résultats	/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 0 : Aucune analyse ou une analyse incorrecte des données.</li> <li>— 0.5 : Une analyse est présentée.</li> <li>— 1 : Une analyse approfondie et précise est présentée.</li> </ul>
<b>Qualité de la présentation</b>		
Dynamisme et engagement de l'équipe	/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 0 : L'équipe manque de dynamisme et d'engagement.</li> <li>— 0.5 : Certains membres montrent de l'engagement.</li> <li>— 1 : L'équipe est dynamique et impliquée.</li> </ul>

Critères	Note	Explications
Clarté des explications	/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 0 : Explications confuses ou absentes.</li> <li>— 0.5 : Explications partiellement claires.</li> <li>— 1 : Explications claires et faciles à comprendre.</li> </ul>
Utilisation efficace du temps	/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 0 : Temps mal géré.</li> <li>— 0.5 : Chronométrage partiellement correct.</li> <li>— 1 : Présentation équilibrée.</li> </ul>
Originalité et créativité	/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 0 : Manque d'originalité ou de créativité.</li> <li>— 0.5 : Quelques éléments originaux.</li> <li>— 1 : Présentation créative et marquante.</li> </ul>
<b>Conclusion</b>		
Récapitulation des points clés	/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 0 : Pas de récapitulatif.</li> <li>— 0.5 : Récapitulatif partiel ou confus.</li> <li>— 1 : Points clés clairement récapitulés.</li> </ul>
Perspective et améliorations possibles	/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 0 : Aucune perspective.</li> <li>— 0.5 : Perspectives vagues.</li> <li>— 1 : Perspectives claires et pertinentes.</li> </ul>
<b>Réactivité aux questions</b>		
Pertinence et clarté des réponses	/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 0 : Réponses incohérentes.</li> <li>— 0.5 : Certaines réponses pertinentes.</li> <li>— 1 : Réponses claires et pertinentes à toutes les questions.</li> </ul>
<b>TOTAL</b>		