



## Règlement du French Rocketry Challenge



*Equipes victorieuses Rocketry Challenge 2009 : USA et Angleterre*

**Traducteur :** CHALEROUX Nicolas

Traduction basée sur la version américaine « August 20, 2009 »

**Relecture/adaptation:** DALECHAMPS Olivier

**Diffusion :** Equipes RC

**Révision :** V05

**Date :** 1/03/2010

**Planète Sciences**

16 place Jacques BREL

91130 Ris ORANGIS

Tél. : 01 69 02 76 10

Fax : 01 69 43 21 43

---

Préambule :

Lors des premières années d'existence du concours, certaines différences entre le règlement US et le présent règlement pourront survenir au sujet des aspects sécuritaires. En France, c'est le cahier des charges mini-fusées CNES & Planète Sciences qui est le document de référence dans ce domaine. L'équipe organisatrice travaille à l'harmonisation de la partie sécuritaire afin de permettre des finales internationales équitables.

Les points qui ne sont pas en accord avec les règlements internationaux sont signalés dans le présent règlement par un astérisque (\*).

---

## **1. Objectif**

Il s'agit de construire une minifusée qui devra atteindre le plus précisément possible l'altitude de 100 mètres avec un oeuf cru embarqué à son bord.

Le temps de vol de la fusée entre son décollage et son atterrissage avec ralentisseur devra se situer entre 20 et 25 secondes.

## **2. Sécurité**

Toutes les mini-fusées doivent être construites et voler en accord avec la législation et les règles de sécurité CNES & Planète Sciences dont le cahier des charges se trouve à l'adresse suivante : <http://www.planete-sciences.org/espace/basedoc/Accueil>

Les mini-fusées seront contrôlées avant le vol et observées pendant le vol par un membre de Planète Sciences, le jugement de ce dernier sera final et définitif pour tous les aspects sécuritaires.

Les équipes participantes sont encouragées à consulter le coordinateur de Planète Sciences (Olivier DALECHAMPS) pendant les phases de conception et de réalisation pour toutes questions techniques ou réglementaires.

### 3. Les équipes

Les équipes doivent obligatoirement être inscrites sous le couvert d'une structure référente. Sont considérés comme structure : une école, un club, une association, une société.

Une même structure ne peut pas inscrire plus de 5 équipes.

Les équipes peuvent être formées à partir de membres de plusieurs structures (plusieurs écoles ...) et peuvent obtenir du soutien d'autres structures que leur structure référente.

Tous les membres de l'équipe doivent être des élèves entre la 6<sup>ème</sup> et la terminale.

Chaque équipe doit avoir un référent adulte reconnu par la structure référente.

Aucun élève ne peut être membre de plus d'une équipe. Le référent adulte peut superviser plus d'une équipe.

Chaque équipe doit avoir un minimum de 3 élèves et un maximum de 10 élèves. Chaque membre de l'équipe doit réaliser un part significative du projet.

Aucune partie de la mini-fusée ne peut être réalisée par un adulte, une personne extérieure à l'équipe ou par une société. Dans le cas d'une société, les matières premières peuvent être achetées dans le commerce (aucune société de modélisme ...)

Pour sa première année :

- Le concours français du Rocketry Challenge est ouvert à 10 équipes maximums.
- Ces équipes doivent être géographiquement localisées en Ile-de-France afin d'en faciliter le suivi.
- L'inscription au concours est gratuite.

Les inscriptions sont limitées aux 10 premières équipes soumettant leur inscription avant le 17 février 2010.

## 4. Les mini-fusées

Les mini-fusées doivent avoir une masse comprise entre 400 g et 800 g en configuration prête au décollage sans moteur\*.

Elles ne doivent avoir qu'un seul étage propulsé. Le propulseur utilisé doit être un moteur homologué par le CNES & Planète Sciences.

Le propulseur mis à disposition par Planète Sciences est le propulseur Wapiti\*.

Ses caractéristiques techniques détaillées sont disponibles sur le site de Planète Sciences.

Les mini-fusées ne doivent pas contenir de système pyrotechnique autre que le propulseur.

La portion de mini-fusée contenant l'œuf et l'altimètre doivent revenir au sol en utilisant une ou plusieurs banderoles en guise de système de récupération. Le reste de la mini-fusée peut revenir au sol avec un autre système de récupération à condition qu'il le fasse toujours dans le respect du cahier des charges CNES & Planète Sciences.

Chaque banderole doit être un rectangle simple :

- fait en matière fine et flexible tel que du papier, du plastique ou de la toile de spi.
- être au minimum 5 fois plus longues que large,
- rattaché à la fusée par 1 point unique partant de la banderole,
- Connecté à la fusée à partir de son côté le plus étroit.

## **5. La charge utile**

Les mini-fusées doivent contenir un œuf cru de masse comprise entre 57 et 63 g (pas plus de 45 mm de diamètre) et doivent être capable de le ramener au sol sans dommage ou fêlure d'aucune sorte.

Les œufs seront fournis par l'équipe d'organisation.

Les fusées doivent atterrir sans aucune intervention extérieure (ne pas rattraper la fusée), dans les autres cas l'équipe sera disqualifiée.

L'œuf sera extrait de la fusée à la fin du vol en présence d'un membre de l'organisation qui en fera l'inspection.

## 6. Score lié au temps \*

Les scores sont basés sur le temps total de vol de la partie de fusée contenant l'œuf et l'altimètre. Ce temps est mesuré entre le premier instant où la fusée est en mouvement dans la rampe et l'atterrissage avec système de ralentissement.

Le temps sera mesuré par 2 personnes séparées n'appartenant à aucune équipe et à l'aide de 2 chronomètres distincts ayant une précision de 0,01 s.

Le temps de vol retenu sera la moyenne des 2 chronomètres arrondie à 0,01 s la plus proche. Si un chronomètre a mal fonctionné, le deuxième temps sera utilisé.

L'objectif de temps est un intervalle entre 20 et 25 s.

Les équipes dont le temps de vol est compris entre 20 et 25 s recevront le score parfait de 0.

Les équipes dont le temps de vol est compris entre 25 et 35 s se verront affectées un score équivalent à la différence positive ( $\Delta t$ ) par rapport à 25 s multipliée par 2.

Les équipes dont le temps de vol est supérieur à 35 s se verront affectées un score équivalent à la différence positive ( $\Delta t$ ) par rapport 25 s multipliée par 5.

Les vols dont le temps est inférieur à 20 s seront disqualifiés.

Note : Dans le règlement original de la Rocketry challenge US, les vols de moins de 35 secondes sont éliminatoires, les vols ayant un temps situé entre 40 s et 45 s sont considérés comme parfaits.

Les fusées de la Rocketry Challenge française étant beaucoup plus lourdes que leur homologues US, le temps minimal de 20 secondes semble être un objectif possible.

## 7. Score lié à l'altitude \*

En plus de la partie du score liée au temps, il faut ajouter la composante liée à l'altitude.

Les mini-fusées doivent contenir 1 et 1 seul altimètre électronique du commerce de référence : Adept A1-Ta ou Perfectlite ALT15K, disponible auprès de Planète Sciences.

Cet altimètre sera inspecté 2 fois par un membre du jury : avant et après le vol.

L'altimètre ne peut en aucun cas être modifié.

Lors de l'inspection avant le vol, l'altimètre devra être mis à zéro.

L'altitude indiquée par l'altimètre sera retenue comme altitude de la mini-fusée, l'altimètre devra être localisé dans la même partie de la fusée que l'œuf.

Le score associé à la mini-fusée sera la différence absolue (delta A) entre l'altitude mesurée et 100 m multipliée par 3,28 (coefficient hérité de la conversion en feet pour la compétition internationale)

Exemple :

- Si votre fusée atteint 108 mètres, la différence absolue est de 8 mètres, votre score est de 26,24.

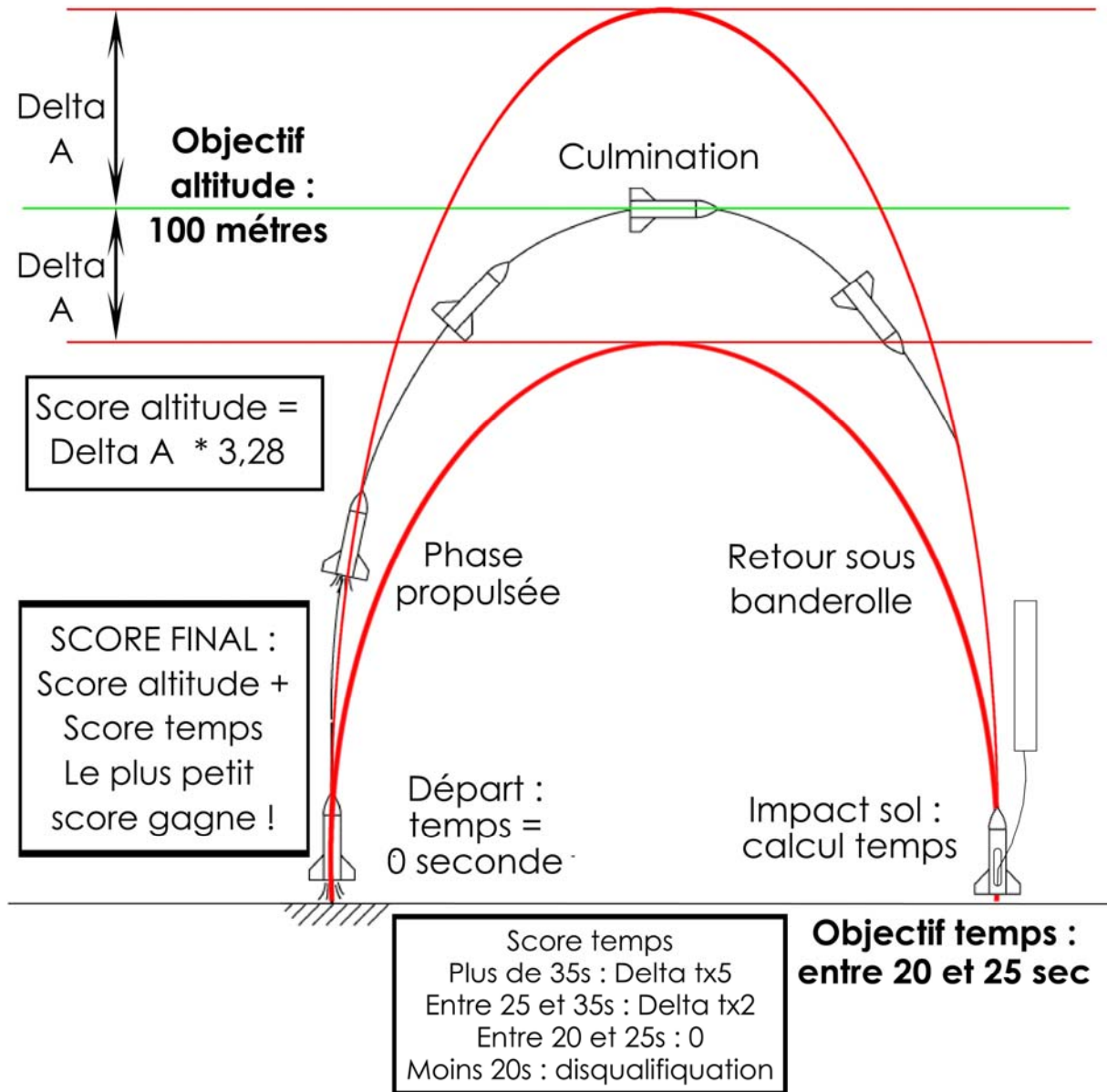
- Si votre fusée atteint 91 mètres, la différence absolue est de 9 mètres, votre score est de 29,52.

Note : Dans le règlement original de la Rocketry challenge US, l'objectif d'altitude est de 250 mètres.

Les propulseurs des fusées de la Rocketry Challenge Française étant moins puissants que leurs homologues US, l'objectif d'altitude est ramené à 100 mètres.

## 8. Score final

Le score final sera l'addition du score lié au temps et du score lié à l'altitude.



Exemple : la fusée du club des « castors juniors » a volé pendant 27 secondes à une altitude de 118 mètres ; son score est de :  
 $(118 - 100) \times 3,28 + (27 - 35) \times 2 = 63,04$

Note : Une feuille de calcul Excel calculant automatiquement le score est disponible à Planète Sciences.



## 9. Les vols

Une journée dédiée aux lancements sera organisée en Ile-de-France au mois de mai ou juin 2010. L'organisation de la journée sera la suivante (temps donnés à titre indicatif, ils seront confirmés par la suite).

Tous les membres de l'équipe devront participer à la présentation des consignes de sécurité (~9h).

Les équipes devront obtenir leur autorisation de vol avant ~11h.

Les vols de qualification se dérouleront entre 11h et 13h.

Les récupérations de projets seront possibles entre 13h et 14h.

Les 5 meilleures équipes seront invitées à re-préparer leur mini-fusée pour les finales, ils doivent alors obtenir leur nouvelle autorisation de vol avant 15h.

Le classement des 5 meilleures équipes sera alors établi en tenant compte de la somme des 2 scores de la journée.

L'équipe ayant le score le plus petit sera déclaré vainqueur.

## 10. Récupération

Toute mini-fusée non récupérée dans le temps imparti par l'organisation sera disqualifiée.

Conformément au cahier des charges, toutes les parties de la fusée doivent redescendre en toute sécurité, si cette règle n'était pas observée lors du vol la mini-fusée serait disqualifiée.

## 11. Rampe de lancement

Les seules rampes autorisées pour les lancements sont celle de Planète Sciences (voir descriptif complet sur le site Web).

Dans la mesure où les conditions météorologiques le permettront les équipes pourront choisir l'inclinaison de la rampe pour leur lancement entre 75° et 80°.

## 12. Contact

Pour tous renseignements ou toutes demandes contacter

Olivier DALECHAMPS  
16 place Jacques Brel  
91130 RIS ORANGIS  
tél. : 01 69 02 76 29  
mail : [olivier.dalechamps@planete-sciences.org](mailto:olivier.dalechamps@planete-sciences.org)