



# Règlement du concours Rocketry Challenge 2014



[www.rocketry-challenge.org](http://www.rocketry-challenge.org)

**Traduction :** BESSON Sylvain.  
Traduction basée sur la version américaine  
« TARC 2014 Event Rules »  
**Adaptation :** SERIN Pierre, DALECHAMPS Olivier.  
**Diffusion :** Equipes participantes  
**Révision :** V1.0  
**Date :** 4 septembre 2013

## IDENTIFICATION

Références	<b>RC/RG/5/PLASCI/V0</b>
Version	1.0
Etat	Diffusion
Date d'édition	04/09/2013
Nb pages	11

## ANALYSE DOCUMENTAIRE

Classe (Confidentialité) : N.C.	Type : Procédures
Mots clés : fusées, Rocketry Challenge, règlement	
Rédacteur(s) : NAR / Planète Sciences	
Résumé : Règlement du concours Rocketry Challenge 2014	
Date de première parution : 01/09/2011	Date de dernière mise à jour : 04/09/2013
Gestion en configuration (figé ou amené à évoluer) : NON	
Logiciel(s) hôte(s) : MS word 2003	Nombre de pages : 11
Emplacement : Serveur/Espace/Rocketry Challenge/Notes et documents/règlement 2014	

## DIFFUSION

Organisme/Groupe	Sigle	Nom
Planète Sciences		Hélène LUTHER-CABY
Planète Sciences		Sophie GUIRAUDON
Planète Sciences		Pauline AUGÉ
Planète Sciences		Clément MARION
Planète Sciences		Pierre SERIN
CNES (Doc finale seulement)		Claire ÉDERY-GUIRADO
CNES (Doc finale seulement)		Nicolas PILLET
GIFAS (Doc finale seulement)		Cédric POST
Divers		Équipes du Rocketry Challenge

## MODIFICATIONS/HISTORIQUE

Version	Date	Modifications ... par ...	Approbation	Autorisation d'application	Observations
V0.1	26/06/2013	Adaptation du règlement de l'année précédente suivant le nouveau règlement US			Document de Travail
V1.0	04/09/2013				Diffusable

# SOMMAIRE

Analyse documentaire .....	2
Diffusion .....	2
Modifications/Historique .....	2
Sommaire .....	3
01. Avertissement .....	4
02. Objectif .....	4
03. La Sécurité .....	4
04. Les équipes .....	5
05. Les fusées .....	6
06. La charge utile .....	6
07. Le score lié au vol	
1. Score lié au temps de vol .....	7
2. Score lié à l'altitude .....	7
08. Récupération .....	8
09. Système de lancement .....	9
10. Contrôle de vol .....	9
11. Exposé scientifique .....	10
12. Classement	
1. Finale Française .....	10
2. Finale Internationale .....	10
13. Contact .....	11



# 1. Avertissement

Certaines différences entre le règlement en vigueur aux États-Unis d'Amérique et le présent règlement peuvent exister notamment sur des aspects de sécurité. En France, c'est le cahier des charges fusées CNES & Planète Sciences qui est le document de référence dans ce domaine et qui prévaut.

# 2. Objectif

Il s'agit de construire une fusée qui devra atteindre le plus précisément possible l'altitude de 825 pieds<sup>1</sup> avec deux œufs crus embarqués à bord. Le temps de vol de la fusée entre son décollage et son atterrissage sous deux parachutes identiques devra se situer entre 48 et 50 secondes.

# 3. Sécurité

Toutes les fusées doivent être construites et voler en accord avec la législation et les règles de sécurité CNES et Planète Sciences dont le cahier des charges se trouve à l'adresse suivante : <http://www.rocketry-challenge.fr>

Les minifusées seront contrôlées avant le vol et observées pendant le vol par un membre de Planète Sciences, le jugement de ce dernier sera sans appel 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.

---

<sup>1</sup> 251,5 mètres

## 4. 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 cinq équipes.

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

Pour participer à la finale internationale, tous les membres de l'équipe doivent être des élèves entre la 6e et la terminale. Toutefois, pour participer à la finale française, il est possible de demander une dérogation à Planète Sciences. Si une équipe dont un des membres n'est pas entre la 6e et la terminale gagne la finale française, cette équipe s'engage à laisser sa place en finale internationale à l'équipe classé dernière elle respectant ces critères.

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 trois élèves et un maximum de six élèves. Chaque membre de l'équipe doit réaliser une part significative du projet.

Aucune partie de la fusée ne peut être réalisée par un adulte, une personne extérieure à l'équipe ou par une société à l'exception de l'approvisionnement de matières premières : tube, ogive, etc.

Pour participer au concours, il faut que la structure ou un des membres de l'équipe soit adhérent à Planète Sciences. Si ce n'est pas le cas, l'adhésion se fera au moment de l'inscription.

Pour participer au Rocketry Challenge, l'adhésion de la structure à Planète Sciences (50€) est nécessaire.

Les frais d'inscriptions pour chaque fusée sont de 50€. Ceci comprend le moteur que vous utiliserez lors de la finale française et le prêt de l'altimètre nécessaire à la mesure de l'altitude.

Les vols supplémentaires durant les campagnes d'essais seront facturés 50€ par lancement.

## 5. Les fusées

Les fusées peuvent être de toutes tailles et elles ne doivent pas être réalisées à partir d'un kit commercial conçu pour emporter des œufs.

Elles ne doivent être composées que d'un seul étage propulsif. La liste des moteurs utilisables certifiés par Planète Sciences est présentée en annexe. Il est possible d'utiliser plusieurs moteurs (tous allumés au sol) à condition que l'impulsion totale de tous les moteurs réunis ne dépasse pas 80 Newtons-secondes.

Les fusées ne doivent pas contenir de charges pyrotechniques excepté celles fournies comme partie du moteur utilisé pour le vol, et celles-ci doivent être utilisées comme l'indiquent les instructions du moteur.

La fusée doit revenir au sol avec toutes ses parties reliées ensemble en déployant deux parachutes séparés de la même taille comme seul moyen de récupération.

Les contours des toiles des deux parachutes ne doivent pas être séparés de plus de 2,5 cm à aucun endroit lorsqu'ils sont posés à plat l'un sur l'autre.

Les deux parachutes n'ont pas besoin d'être entièrement déployés et gonflés pour que le vol soit qualifié, mais les deux doivent sortir de la fusée et aucun ne doit être délibérément plié de façon à ce qu'il ne puisse pas se gonfler.

## 6. La charge utile

Les fusées doivent contenir deux œufs de poule crus. Chacun ayant une masse comprise entre 57 et 63 grammes et un diamètre inférieur à 45 mm.

Les œufs doivent revenir du vol sans aucune fissure ni dommage externe. Les œufs seront fournis par l'équipe d'organisation le jour de la finale.

Les fusées doivent pouvoir se poser à la fin du vol sans intervention humaine (rattrapage en plein vol) et seront disqualifiées s'il y a une telle intervention.

L'œuf et l'altimètre seront extraits de la fusée à la fin du vol en présence d'un membre de l'organisation qui inspectera les œufs et lira l'altitude. Toutes protections entourant l'œuf devront être enlevées par l'équipe avant cette inspection. Tout dommage sur l'œuf est disqualificatif.

## 7. Les scores

### 1. Score lié au temps de vol

Les scores sont basés sur le temps total de vol de la partie de fusée contenant les œufs et l'altimètre. Ce temps est mesuré entre le premier mouvement de la fusée dans la rampe et jusqu'à l'atterrissage ou jusqu'à ce que la fusée ne puisse plus être en vue à cause de la distance ou d'un obstacle.

Le temps sera mesuré indépendamment par deux personnes n'appartenant à aucune équipe et à l'aide de deux chronomètres distincts précis au centième de seconde (0,01 s). Le temps de vol retenu sera la moyenne des deux temps chronométrés arrondie au centième de seconde le plus proche. Si un chronomètre a subi un dysfonctionnement, le temps du deuxième chronomètre sera retenu.

L'objectif est de réaliser un temps de vol compris entre 48 et 50 secondes. Les équipes dont le temps de vol est compris entre 48 et 50 secondes recevront le score parfait de 0. Les équipes dont le temps de vol inférieur à 48 secondes se verront affectées un score équivalent à la différence absolue entre 48 secondes et la durée de vol moyenne mesurée au centième de seconde le plus proche et multipliée par 4 (p. ex. 8 pts pour 46 s). Les équipes dont le temps de vol supérieur à 50 secondes se verront affectées un score équivalent à la différence absolue entre 50 secondes et la durée de vol moyenne mesurée au centième de seconde le plus proche et multipliée par 4 (p. ex. 8 pts pour 52 s). Les scores liés au temps sont toujours un nombre positif ou nul.

### 2. Score lié à l'altitude

Les fusées doivent contenir un seul et unique altimètre électronique commercial approuvé pour la compétition : un Perfectflite APRA ou Pnut. Un altimètre Perfectflite Pnut sera fourni aux équipes le jour de la compétition, toutefois il est possible d'acheter cet altimètre avant la compétition auprès de Planète Sciences.

Cet altimètre sera inspecté 2 fois par un contrôleur : avant et après le vol. L'altimètre ne peut en aucun cas être modifié. Lors de l'inspection avant le vol, le contrôleur doit confirmer la remise à zéro de l'altimètre. L'altitude de la fusée, tel qu'elle a été mesurée par l'altimètre, sera la seule base pour juger le score d'altitude et cet altimètre ne peut pas être utilisé pour effectuer une autre tâche.

Le score d'altitude sera la différence absolue entre 825 pieds (correspondant à 251,5 m) et l'altitude rapportée par l'altimètre en pied (p. ex. 15 pts pour 840 ou 810 pieds de culmination). En cas de dysfonctionnement de l'altimètre, une altitude forfaitaire de 413 pieds sera retenue. Les scores liés à l'altitude sont toujours un nombre positif ou nul.

## 8. Récupération

La fusée doit contenir un système de récupération capable de la faire revenir à une vitesse verticale comprise entre 5 m/s et 15 m/s (conformément à la règle RC1 du cahier des charges fusées Rocketry Challenge de Planète Sciences).

Toute fusée dont un élément (p. ex. : un corps de propulseur vide) retombe avec une vitesse non comprise entre 5 m/s et 15 m/s à cause de l'absence, d'une insuffisance ou d'un dysfonctionnement du système de récupération pourra être disqualifiée. Les parties très légères qui tombent en planant sont considérées comme ayant un système de récupération.

Toute fusée non récupérée dans le temps imparti par l'organisation sera disqualifiée. Les équipes dont les œufs et l'altimètre n'auront pas été récupérés après le vol ne pourront pas être comptées comme qualifiés.

Si la fusée ne peut pas être récupérée après le vol parce qu'elle a atterri dans un endroit où la récupération est jugée dangereuse par un contrôleur officiel, une autre fusée peut s'y substituer pour un vol de remplacement.

L'examen des autres portions de la fusée peut être demandé s'il y a une interrogation d'un contrôleur concernant la sécurité desdites parties, par exemple une question concernant une partie de la fusée qui serait retombée de manière dangereuse.

## 9. Système de lancement

Planète Sciences fournit tout le matériel nécessaire au lancement des fusées (pupitre, ligne de mise à feu et rampe de lancement). Néanmoins, les équipes peuvent fournir leur propre matériel de lancement si elles le désirent.

Les équipes désirant utiliser leur propre matériel de lancement doivent le présenter à Planète Sciences avant le 28 février 2014. Planète Sciences procédera alors à son inspection afin de vérifier que le matériel respecte les règles de sécurité en vigueur et validera ou non son utilisation.

Entre autres choses, la rampe doit permettre un guidage sur une longueur d'au moins deux mètres et tous les lancements doivent avoir lieu depuis le sol.

Dans tout les cas, les lancements seront effectués par un pyrotechnicien agréementé qui assurera la mise en œuvre du moteur.

## **10. Contrôle de vol**

Les fusées ne peuvent pas utiliser un signal généré depuis l'extérieur tel qu'une radio ou un ordinateur (à l'exception des signaux de navigation satellite GPS) pour quelque raison que ce soit après le décollage.

Elles peuvent utiliser un système embarqué autonome pour contrôler tous les aspects du vol à condition que cela n'implique pas l'usage de charge pyrotechnique.

La trajectoire de la fusée en phase propulsée ne pourra par ailleurs pas être contrôlée ou modifiée par l'usage d'un système actif.

Toute électronique de contrôle de vol embarquée doit seulement utiliser des systèmes électroniques vendus dans le commerce et disponibles pour tous les participants.

## **11. Exposé scientifique**

Il est demandé aux équipes participantes de préparer un exposé scientifique. L'intégralité des équipes remettra son exposé aux organisateurs par écrit.

Le thème de cet exposé doit porter sur une ou plusieurs connaissances techniques ou théoriques apprises durant la réalisation de la fusée qui est présentée lors du concours du Rocketry Challenge.

Les cinq équipes arrivées en tête de la finale française présenteront leur exposé devant un jury qui lui affectera une note. Cette note comptera pour 40% dans la note qui déterminera le classement final du Rocketry Challenge ; les 60% restant concerne la note issue du résultat du vol de la fusée, selon les modalités décrites au chapitre 7.

L'équipe qui aura remporté la finale française et qui participera à la finale internationale présentera son exposé devant un jury international. Le choix de la langue de l'exposé (français ou anglais) est laissé libre.

## 12. Classement

### 1. Finale française

Lors de la finale française, toutes les équipes présentes effectuent un premier vol de leur fusée. Un classement est déterminé selon les modalités décrites au chapitre 7.

Les fusées des cinq équipes arrivées en tête feront un second vol pour déterminer le classement de la partie « vol » de la compétition.

Les cinq premières places du « classement vol » seront déterminées sur la base de la moyenne des deux vols effectués pendant la compétition. De la 6<sup>e</sup> à la dernière place, le « classement vol » des équipes sera basé sur le score de leur premier vol. Les égalités donneront lieu à un partage égal des prix affectés à ces places.

Pour le classement final de la compétition française, une note finale sera établie en tenant compte du « classement vol » qui comptera pour 60% et de la note du classement issue de l'exposé, qui comptera pour 40% (voir chapitre 11).

Le gagnant de la finale française est invité à participer à la finale internationale, sauf si un de ces membres n'a pas l'âge requis (voir chapitre 4).

L'organisation se réserve le droit de prendre toutes les décisions concernant la compétition nationale.

### 2. Finale internationale

Les équipes présentes à la finale internationale effectueront un unique vol avec leur fusée.

Le classement de la compétition tiendra compte de la somme des scores d'altitude et de temps comme indiqué dans le chapitre 7 et de la note obtenue en présentant à un jury un exposé scientifique comme décrit au chapitre 12.

Le vol de la fusée comptera pour 60% et l'exposé pour 40%.

L'organisation se réserve le droit de prendre toutes les décisions concernant la compétition internationale.

### 3. Campagnes de test

A partir de début janvier 2013, Planète Sciences organisera des campagnes vous permettant de tester les vols de vos fusées et/ou la chute de votre œuf sous parachute.

Planète Sciences communiquera au plus vite les dates et les lieux de ces campagnes d'essai.

Les frais de transport et éventuellement d'hébergement sont à la charge des équipes qui désirent participer.

## 13. 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)

