

# Skycam



**Enjeu** : Lors de manifestations sportives, de nombreuses caméras sont disposées dans les stades afin d'être au plus près de l'action grâce à la multiplication des angles de vues. Certaines de ces caméras sont placées au dessus du terrain afin de filmer les protagonistes vue du ciel, les mouvements des caméras étant assurés à l'aide de câbles. Dans le langage audiovisuel, elles portent le nom de *Skycams* ou de *Cablecams*.

Ces *Skycams* sont, par leur prix, des systèmes réservés aux professionnels et destinés aux événements de grande ampleur. Elles ne peuvent pas convenir pour de petites manifestations locales ou pour des compétitions sportives amateurs.

**Problématique** : Comment réaliser une *Skycam* amateur à l'aide d'une caméra de type GoPro ?



*** THEMES ***
Développement durable
Sciences et société
Corps, santé et sécurité
Information, communication, citoyenneté
Culture et création artistiques
Monde économique et professionnel
Langues et cultures de l'Antiquité
Langues et cultures régionales et étrangères

<b>ACTIVITES - Liste non exhaustive -</b>	<b>Discipline</b>
Découverte et principe de fonctionnement d'une skycam	Collectif
Découverte du Cahier des Charges et du projet	Collectif
Moteur et moto-réducteur - rotation - vitesse	Physique
Moteur - Rapports de réduction - Les fractions	Math
Moteur - Rapports de réduction - Feuille de calcul	Math
Skycam - Les forces	Physique
Skycam - Coût	Collectif
L'alimentation en énergie - Piles et Accus	Physique
Skycam - Bilan choix des matériaux, recyclage	Collectif
Skycam - Réalisation	Techno
Skycam - Installation	Collectif
Skycam - Site internet	Français

<b>Français</b>	<b>EPS</b>	<b>Maths</b>	<b>Physique</b>
<b>Langues vivantes</b>	<b>Enseignements Pratiques Interdisciplinaires</b>		<b>SVT</b>
<b>Langues anciennes</b>			<b>Techno</b>
<b>CDI</b>	<b>Histoire/ Géographie</b>	<b>Musique</b>	<b>Arts Plastiques</b>

Enseignements Pratiques Interdisciplinaires



# Skycam

## 1 Présentation du projet

### 1.1 Synthèse du besoin

Les années se suivent et se ressemblent à l'audimat pour la finale de **Roland-Garros**. Celle disputée ce 7 juin 2015 entre Djokovic et Wawrinka a attiré, sur France 2 (de la prise d'antenne à la remise de trophée), 3,7 millions de téléspectateurs de moyenne, soit 32,1% du public.

Un bon score qui vient confirmer la bonne quinzaine de France Télévisions en audiences pendant le tournoi.



Dans le car régie

Pour couvrir l'événement, France Télévisions a déployé sur chacun des courts un grand nombre de caméras.

Sur le court n°6, la mise en place de quatre caméras a par exemple permis de voir les joueurs durant les échanges mais également pendant la minute de repos lors du changement de côté.

C3 x72

C2 x72

C1 remote x GA 13 x 4,5

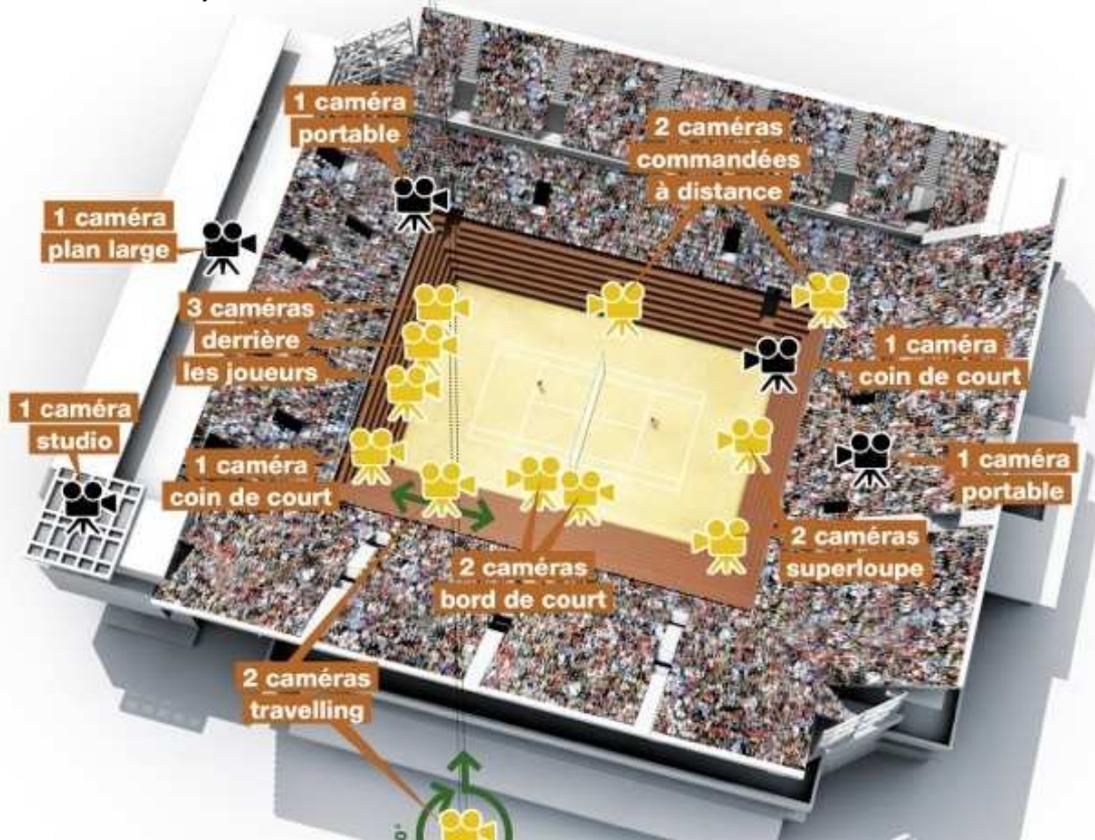
2 accroches sur 1 poteau FFT

Installation des caméras sur le court n°6



# Skycam

Sur le court central (court *Philippe Chatrier*, lieu de la finale), le dispositif installé par **France Télévisions LILLE** était encore plus impressionnant. Pas moins de **17 caméras** ont permis de suivre les évolutions des joueurs.



Parmi ce dispositif, une caméra aérienne innovante en forme d'A380 d'Emirates, construite en collaboration avec la Fédération française de Tennis et spécialement conçue pour le tournoi, a pu filmer l'événement vue du ciel sur une distance de 350 mètres, allant depuis le court *Suzanne Lenglen* jusqu'au mât de 45 mètres surplombant le court central *Philippe Chatrier*.

Une telle caméra de travelling qui se déplace sur un câble porte le nom dans le langage de l'audiovisuel, de **Skycam** ou de **Cablecam**.



Skycam - Court Philippe Chatrier

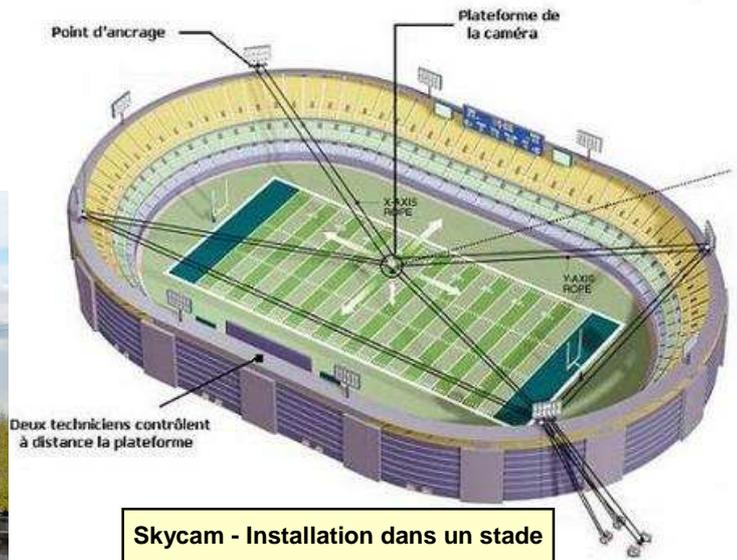




# Skycam

Page 3/6

Désormais, toute retransmission télévisée de manifestations sportives, de concerts ... met en œuvre des **Skycams** partout dans le monde.



## 1.2 Le produit et son marché

Les **Skycams** sont des systèmes professionnels très coûteux et ne peuvent pas convenir pour de petites manifestations locales ou pour des compétitions sportives amateurs.

## 1.3 Le contexte du projet

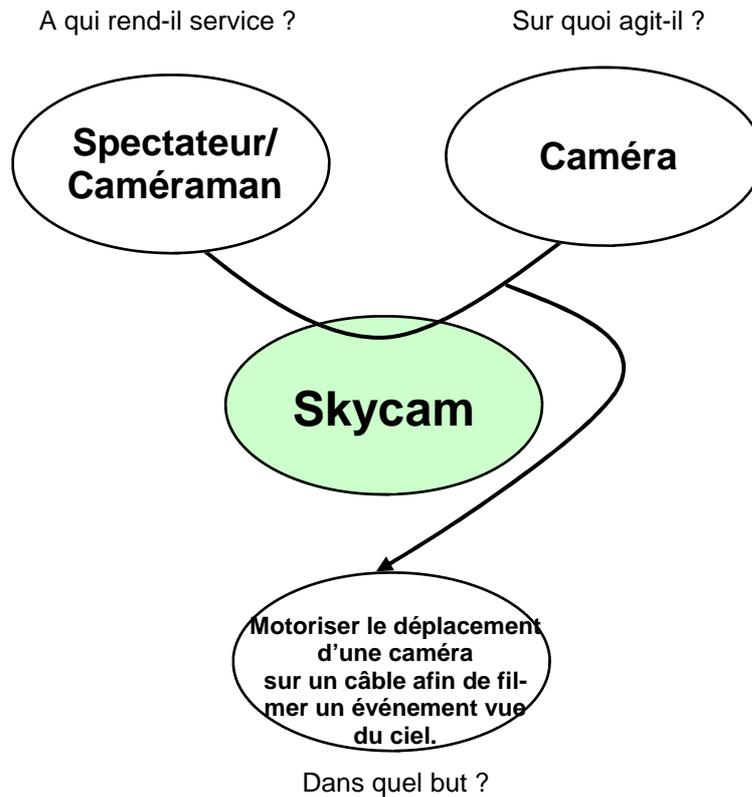
On souhaite étudier et produire un **prototype de Skycam « Low Cost »** permettant, à partir d'une caméra de type GoPro, de réaliser un film vue du ciel, à l'occasion de manifestations sportives ou culturelles amateurs notamment au collège.



# Skycam

## 2 Expression fonctionnelle du besoin

### 2.1 Énoncé du besoin



### 2.2 Validation du besoin

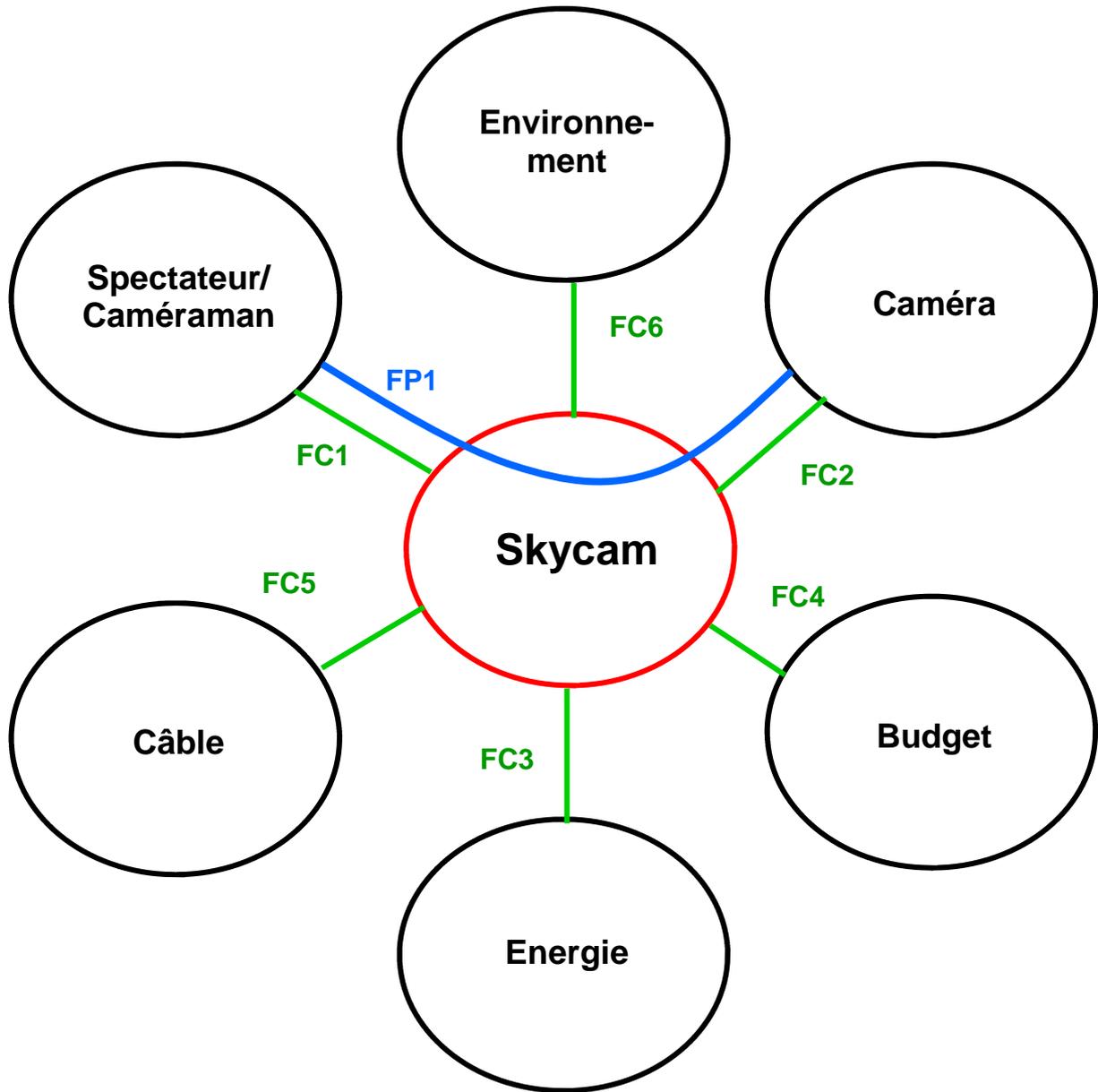
Le besoin existe car les spectateurs souhaitent obtenir des images ou des vidéos insolites de manifestations amateurs, de spectacles, ...

C'est un produit innovant qui correspond à un besoin réel. Il mérite un développement.



## 3 Analyse fonctionnelle du besoin

### 3.1 Identification des fonctions



**FP1** Motoriser le déplacement d'une caméra sur un câble afin de filmer un événement vue du ciel

- FC1** Etre commandée à distance
- FC2** Maintenir la caméra
- FC3** Etre autonome en énergie
- FC4** Respecter le budget
- FC5** Se déplacer sur un câble
- FC6** Respecter l'environnement



# Skycam

## 3.2 Caractérisation des fonctions

Fonction	Critères	Niveau	Flexibilité
FP1 Motoriser le déplacement de la caméra sur un câble afin de filmer un événement vue du ciel	Vitesse	0,5 m/s Maxi	F2
	Variation vitesse	Non	F2
	Sens de rotation	2	F0
	Masse ensemble (hors caméra)	200 g Maxi	F0

Fonction	Critères	Niveau	Flexibilité
FC1 Etre commandée à distance	Radiocommande	2,4 ghz, 2 voies mini	F0
FC2 Maintenir la caméra	Fixation par vis	Pas Kodak 1/4 pouce	F0
FC3 Etre autonome en énergie	Tension d'alimentation	Suivant moteur et accessoires	F2
	Type d'alimentation	Piles ou accus	F2
FC4 Respecter le budget	Coût (hors caméra et radiocommande)	< 150 euros	F0
FC5 Se déplacer sur un câble	Diamètre du câble	3 mm (fil à linge)	F1
	Sécurité	Anti-décrochage	F0
FC6 Respecter l'environnement	Taux de recyclage	> 80%	F0

Classes de flexibilité
F0 : flexibilité nulle : fonction impérative
F1 : flexibilité faible : fonction peu négociable
F2 : flexibilité bonne : fonction négociable
F3 : flexibilité forte : fonction entièrement négociable

# Skycam

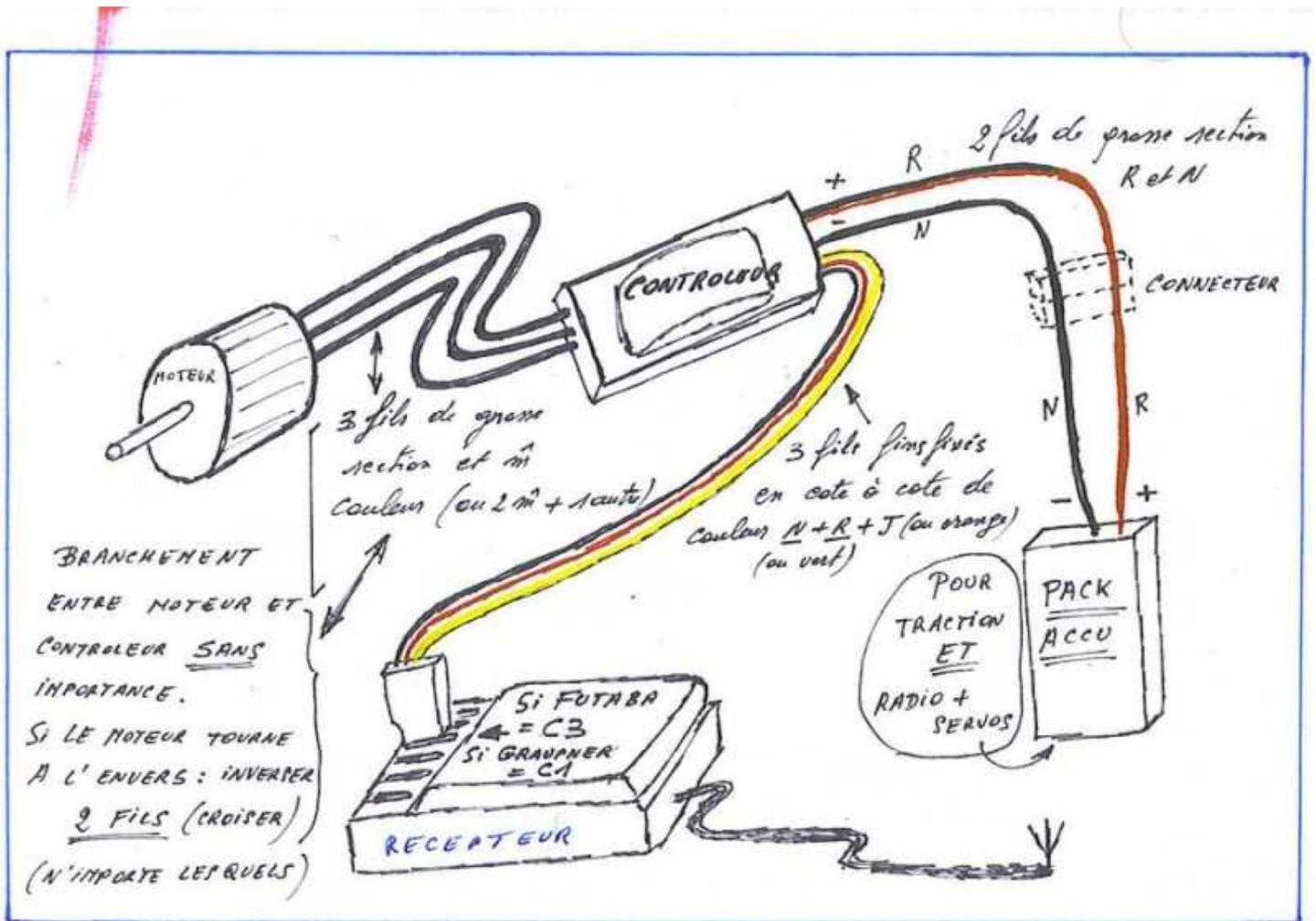


**ANNEXES DOCUMENTAIRES**



<http://www.rcxinc.fr/debuter-bien-choisir-premiere-radiocommande/>

<http://forummodelismecorse.forumdediscussions.com/t532-radiocommandes-recepteurs-et-materiels>





**CANAL+**

⊙ **Positions caméras 3D**

- 1 Débordement opposé but gauche (sur pied)
- 2 6 mètres basse gauche (sur pied)
- 3 Junior Sport 2D (reprise Car 2D)
- 4 Plan Large (sur pied)
- 5 Plan Serré (sur pied)
- 6 Base gauche (sur tournette)
- 7 Base tournette 2D (x86)
- 8 Base droite (sur tournette)
- 9 6 mètres basse droite (sur pied)
- 10 Steadycam HF
- 11 Débordement opposé but droit (sur pied)
- 12 Spidercam 2D (reprise Car 2D)

⊙ **Production: 3D HD 5.1 Dolby E**

- Caméra 3D Side by Side
- Caméra 3D miroir
- ▲ Caméra 2D / 3D

