

BlaBlaSat Project

NewSpace : Industrie spatiale née aux États-Unis. Son développement est favorisé par un cadre juridique américain adapté aux activités spatiales commerciales qui accroît considérablement l'accessibilité et l'attractivité de l'espace. Contrairement à ce qu'elle suggère, l'expression « new space » ne désigne pas un renouveau mais une ouverture de l'espace à de nouveaux acteurs et une extension du champ d'application des technologies spatiales.

Le Hackathon

Ce projet a germé durant un Hackathon, ce dernier nous proposait 2 challenges :

- « New Space », imaginez les nouveaux usages en observation de la Terre !
- « Space Engineering for dummies », imaginez comment rendre l'ingénierie spatiale accessible à tous !

Nous avons choisi le second challenge. Nous pensions (et nous avons raison) que ce challenge serait celui dans lequel nous nous épanouirions le plus.

Une équipe

Nous avons une équipe constituée de 5 membres :

- Pascal : Le Papa du groupe, ingénieur depuis un paquet d'années qui travaille actuellement chez Pfeiffer Vaccum (une entreprise de pompes à vide).
- Dorian : Etudiant en génie thermique (à vérifier)
- Gabriel : Jeune et dynamique, possède un master en Innovation.
- Antonin : Licence 2 mathématiques et informatique

Quel projet ?

L'espace est un monde hostile dans lequel la moindre action coûte des milliards. C'est un monde en apparence réservé aux états les plus riches. Mais grâce au NewSpace, cela pourrait changer, en effet nous avons décidé d'utiliser les deux principales technologies low cost (à savoir les CubeSat et les lanceurs privés) pour permettre un lancement à des particuliers. Cela peut de prime abord sembler choquant mais au fil de ce compte-rendu nous allons prendre l'exemple d'un groupe d'agriculteurs cherchant à obtenir des informations et des analyses sur leurs champs.

Notre projet se matérialise en la création d'un site internet mettant en relation différents acteurs aux mêmes objectifs. Le but étant de partager un satellite en plusieurs parts de travail. Le satellite sera pour cet exemple découpé en 100 parts (ce qui est peu pour notre modèle). Le satellite appartiendrait toujours à Pronto (nous) mais nous gérons le partage entre ces 100 personnes. La NASA et l'ESA (Organismes spatiaux souverains) réclament qu'un satellite n'ait qu'un seul possesseur. Nous avons calculé qu'un lancement pour un satellite avec beaucoup d'instruments agricoles coûterait en moyenne 1 Millions d'euros au lancement. Or grâce au Crowdfunding, le lancement reviendrait à 10 000 € par acteur. Donc un agriculteur, même s'il habite dans un coin perdu peut à l'aide d'une simple connexion internet avoir des informations précises sur son champ pendant environ 10 ans (jusqu'à 15 ans). Ces informations seraient actualisées à chaque tour de la terre donc environ toutes les 1h30 pour une orbite basse traditionnelle.

Nous assurerions donc toutes les discussions avec les grands groupes spatiaux et le respect des règles qui s'y appliquent. Les acteurs ne se préoccuperaient donc ni du lancement, ni des assurances, ni de la désorbitation ni des rectifications de trajectoire et ne s'occuperaient pas des analyses de leurs données.

Les seules alternatives seraient :

- Ne rien faire : Aucune dépense mais aucune amélioration des rendements.
- Bardée de capteurs : plus précis mais plus onéreux et plus difficile à installer voire impossible dans certains endroits. Il y aurait un entretien important. L'analyse des données serait nécessaire en temps.
- Drone : ~200 € par passage d'un pro alors qu'un Satellite passe gratuitement toutes les 1h30. Surtout qu'au Pérou ou sur le plateau Ardéchois le nombre de pilotes de drones doit être plutôt faible.

Des données à analyser

Les données seraient clés en mains, en effet nous analyserions toutes ces données et nous enverrions les données déjà analysés aux acteurs, tout en leur laissant la possibilité d'accéder à leurs données brutes s'ils souhaitent les analyser eux-mêmes. Et c'est au sujet des données que le projet de Pronto prendra tout son sens. En effet si nous lançons par exemple 10 satellites, nous aurions au moins 1000 parcelles à analyser. Ce qui est un échantillon plutôt grand pour un robot de Deep Learning usuel. L'intérêt serait de faire un robot recoupant les données et prévisions météo de par le monde et les relevés des différents acteurs. Le robot s'améliorerait pour devenir toujours plus performant. En effet l'algorithme devrait pouvoir (au bout de 2 ou 3 saisons) faire prédictions d'une précision excellente pour 5 jours.

Au-delà de cela, ces données pourraient être à disposition des universités pour permettre de valider ou d'invalider les modèles en place.

Au niveau économique, l'objectif est de faire payer les coûts d'opérations à environ 120€/an pour assurer de notre côté le maintien des serveurs ainsi que la R&D.

Un plan économique

Nous avons donc vu plus haut que ce modèle économique prend peu de risques puisque la mise en place est peu chère et l'entretien est rentable. De plus, la grosse partie du financement est d'ores et déjà assuré par les acteurs.

| Bilans estimés pour un satellite de 100 places | | |
|---|-------------------|--------------------|
| Motif | Bilan mensuel | Bilan annuel |
| Impot Coup d'opération | 1 200,00 € | 14 400,00 € |
| Impot Assurance | 200,00 € | 2 400,00 € |
| Coût des serveurs | - 150,00 € | - 1 800,00 € |
| Total | 1 250,00 € | 15 000,00 € |

Nous avons pensé à un système de solidarité dans lequel un acteur paye son lancement au double du prix mais un autre qui ne payera pas son lancement payera le double en entretien. La moitié fera que le premier acteur ne paiera pas de frais d'opération puisque le second s'en chargera.

Compte rendu

Le second acteur ne pourra pas revendre sa part du satellite tant qu'il n'aura pas remboursé le premier à la hauteur du prêt.

Comment lancer le projet

Et bien normalement, après avoir lu ce compte rendu, vous êtes comme moi à la fin du hackathon, c'est-à-dire « Qu'est-ce qui nous empêche de le faire ? ». Et bien tout un tas de choses à vrai dire. Déjà il y a des problèmes que nous n'avons pas vraiment résolus. En effet nous ne savons pas vraiment comment attirer les personnes, alors d'une part les universités/centres de recherche ne seront pas si difficile à intéresser mais d'autre part les agriculteurs sont globalement moins réceptifs aux nouvelles technologies. Parce que « pour seulement 6 000 € vous pourrez envoyer votre propre satellite et gagner plus d'argent » ça fait vraiment "attrape nigaud". Il y aura donc une grande campagne de publicité à gérer et on rentre dans le cœur du problème de notre projet : il faut du monde. Il nous faudrait au moins 1 000 intéressés pour trouver une orbite viable et lancer un satellite pour 100 personnes. Il nous manque aussi un modèle économique plus réfléchi, plus stable, un vrai recul, des études de marché...

Voilà pourquoi ce projet peut être prometteur seulement s'il se retrouve à être incubé dans une pépinière. Auquel cas nous pourrions pousser le projet jusqu'au bout.