

---

## **Master thesis : OUFTI-Next Nanosatellite: Feasibility Study and Mission Assessment**

**Auteur :** Schklar, Dimitry

**Promoteur(s) :** Kerschen, Gaetan

**Faculté :** Faculté des Sciences appliquées

**Diplôme :** Master en ingénieur civil en aérospatiale, à finalité spécialisée en "aerospace engineering"

**Année académique :** 2016-2017

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/2521>

---

### *Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

# Abstract

Last Name	Schklar
First name	Dimitry
Section	Master's degree in Aerospace Engineering
Academic year	2016 - 2017
Promotor name	Pr. Gaëtan Kerschen
Thesis title	OUFTI-Next Nanosatellite: Feasibility Study and Mission Assessment

**Abstract** The University of Liege is convinced that CubeSats are particularly well suited for Earth observation from space. CubeSats are cheap nanosatellites which can be duplicated to create constellations. These multiple CubeSats are redundant and have a high rate of revisit compared to classical satellites. Therefore, the University of Liege is developing a project which objective is to detect hydric stress in agricultural fields. It would permit to manage more efficiently water resources through irrigation and evaluate yielding of crops. To this end, a technology demonstrator called OUFTI-Next must first be developed. The objective of this thesis is to assess the legitimacy and feasibility of the mission. The feasibility study of OUFTI-Next is carried out by performing different analyses. They cover several aspects such as lifetime, constellation, orbits, data and link budgets... At the end, certain points which must be carefully watched out are highlighted.

**Keywords** OUFTI-Next, CubeSat, Hydric Stress, Constellation, Feasibility Study, Orbit

# Demonstrative images

This first figure displays how it is possible to obtain a daily coverage with only two orbits and eight satellites

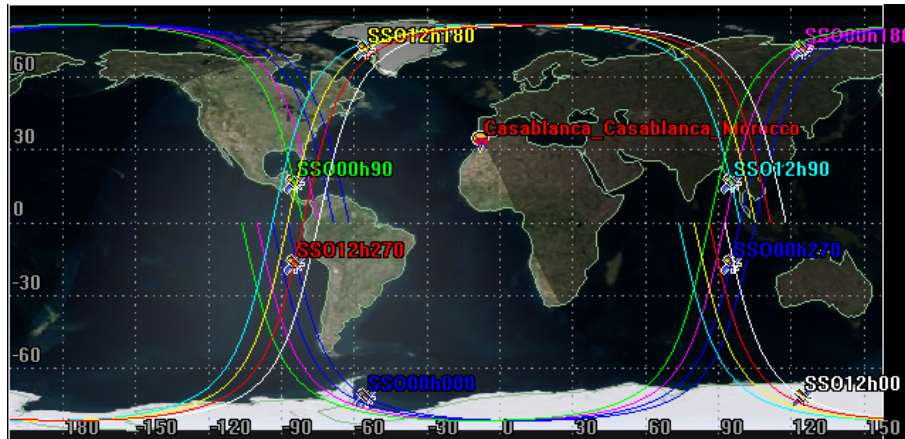


FIGURE 1: *Ground tracks of 800[km] SSO constellation*

The second figure presents a first CAD model of OUFTI-Next with its different subsystems.

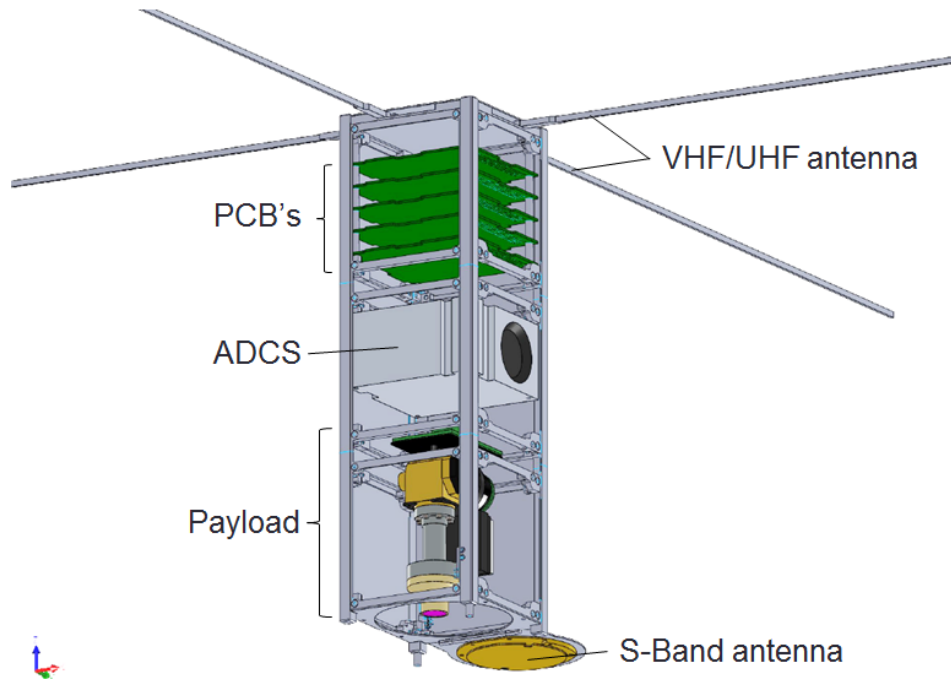


FIGURE 2: *OUFTI-Next CAD model*