



SIRIUS

SPACE, BUSINESS
& LAW

RAPPORT D'ACTIVITÉ

2017 - 2020





Edito.....p5
Témoignages.....p7



LA CHAIRE **p8**

Chiffres clés.....p10
6 années de recherche.....p12
Des thématiques innovantes.....p14
Une équipe polyvalente & internationale.....p16
Un réseau de compétences mondial.....p18



RECHERCHE **p20**

Gouvernancep22
Production scientifiquep23



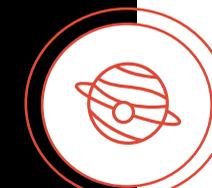
TEMPS FORTS **p38**

Spatinary.....p40
Nouvelle filière SIRIUSp42
Conventions & financementsp44
Lancement Space LegalTechp48



DISSÉMINATION **p50**

4 journées Sirius Talks.....p52
14 conférences à Toulouse.....p53
6 Conférences aux Usa & en Europep56
6 grands RDV internationauxp59
41 communications & conférences à travers le monde p60
1 matinale de la Recherche.....p62
4 Sirius Dayp63
Revue de presse.....p64



PERSPECTIVES 2024 **p66**

« S'arrêter tous les trois ans sur le chemin parcouru permet de prendre la mesure des efforts accomplis et de ceux qu'il faut encore fournir. »



Lucien Rapp

Directeur Scientifique
Chaire SIRIUS

7 années marquées par la confirmation de la pertinence de l'intuition initiale de ses cinq fondateurs : l'espace exo-atmosphérique, sans cesser d'être l'affaire des Etats, s'ouvrira de plus en plus à la présence d'entreprises privées ; tout en restant un lieu d'exploration, il deviendra aussi un enjeu d'exploitation commerciale et par conséquent, de financements internationaux, une activité d'entreprise, un marché en forte croissance que des règles mieux adaptées ou des techniques mieux appropriées de management doivent accompagner.

Les pages qui suivent tracent les jalons principaux de ce qui fût au cours des dernières années et qui reste pour les années qui viennent, le parcours de la chaire SIRIUS, notamment sanctionné par la reconduction de la convention initiale pour les années 2018-2023.

S'arrêter tous les trois ans sur le chemin parcouru permet de prendre la mesure des efforts accomplis et de ceux qu'il faut encore fournir.

Au chapitre de ce qui a été fait, l'on peut citer pêle-mêle : la constitution d'une équipe, régulièrement enrichie par l'engagement de jeunes doctorants, tous financés, sur les thématiques de la Chaire, l'organisation de séminaires,

de conférences, de colloques qui sont devenus autant de rendez-vous internationaux ou la participation à de nombreuses manifestations scientifiques en France ou à l'étranger, la mise en place d'un réseau international de compétences scientifiques dans plusieurs domaines, sur de nombreux projets, reposant sur de solides connexions européennes et non européennes, un grand nombre de publications, notamment dans des revues internationales de référence, des prises de position utiles à l'industrie mondiale sur les grands sujets du secteur spatial, la réalisation d'outils performants et innovants, mis au service de la communauté spatiale internationale.

Mais, en dépit de ces premiers résultats, il reste beaucoup à faire pour continuer à assurer le rayonnement de la Chaire SIRIUS, étoffer son réseau, l'installer dans la durée, engager les actions qui n'ont pu l'être, notamment sur le terrain de la formation. Les développements qui suivent en esquissent les contours. Mais c'est surtout l'œuvre des prochaines années vers lesquelles, au seuil d'une nouvelle décennie, la Chaire SIRIUS est résolument tournée.

7 comme les 7 jours de la semaine, les 7 couleurs de l'arc-en-ciel, les 7 branches de la ménorah, les 7 notes de la gamme diatonique, les 7 merveilles du monde, les 7 chakras ou encore les 7 circumambulations de la Mecque...

Mais surtout 7 comme cette 7ème année dans laquelle la Chaire SIRIUS entre au début de cette année 2021, - l'âge de raison dit-on pour les humains - mais qui pour une institution n'est qu'une étape dans son histoire, que l'on peut espérer aussi longue que les six années qui précèdent ont été denses.

Editorial

Témoignages



« L'activité spatiale soulève ou renouvelle un nombre croissant de questions, liées en particulier à la gestion des débris, la régulation du trafic ainsi qu'à l'exploitation des ressources naturelles extra-terrestres ou la militarisation de l'espace. Ces questions concernent bien évidemment le droit, mais aussi les modèles d'affaires qui pourraient contribuer trouver une solution économiquement viable à certains de ces problèmes. La Chaire SIRIUS contribue à nous éclairer dans ce contexte rendu complexe par une gouvernance mondiale faible et par les initiatives de certains pays. »



Gilbert GRISERI
Head of Technical Strategy and R&D France
Airbus Defence and Space



« Dans le secteur spatial, les cycles sont longs, les enjeux réglementaires et politiques structurants et les modèles économiques bien souvent encore peu matures. L'activité de recherche menée par la chaire Sirius est un éclairage nécessaire pour prendre du recul sur les dynamiques et mutations en cours, mieux comprendre et anticiper les évolutions de notre secteur ou encore prendre la mesure des obstacles et opportunités induits par les initiatives Newspace. La combinaison Droit et Management, par le biais de nos deux partenaires académiques, TBS et UT1, est un atout qui rend cette chaire unique au service de notre industrie. »

Cédric BALTU
Directeur de l'Innovation Thales Alenia Space

« Les travaux menés par la CHAIRE SIRIUS font écho aux Journées Droit et Espace qui ont été lancées dès 2010 par le CNES pour mettre en exergue les problèmes juridiques liés aux nouvelles applications spatiales et amorcer des sujets de recherche.

Cette modeste dynamique mettant à jour des questions fondamentales de droit et de nouveaux modèles économiques s'est structurée et amplifiée autour de la Chaire SIRIUS pour être maintenant parfaitement connue et reconnue au niveau mondial.

Cela a certes été rendu possible grâce au CNES (Agence spatiale mais aussi animateur d'écosystème) mais aussi de partenaires industriels, tels que Airbus Defence and Space et Thalès Alenia Space, qui ont cru en ce projet et surtout grâce à l'excellence des acteurs académiques de Toulouse 1 Capitole et de la Toulouse Business School.

En ce sens SIRIUS est un vrai succès et comble toutes nos espérances, mettant de surcroît la France en position d'acteur, que cela soit au niveau des discussions de réglementations ou de propositions concrètes toujours étayées par des études solides.

La chaire est, sur ses sujets d'intérêt, un modèle unique alliant travaux de veille et de prospective, analyses, propositions et recommandations.

Son rayonnement (publications, rédactions de livres, de « white papers », participation à des colloques internationaux, site web, etc.) et ses initiatives (organisation des SIRIUS Days, co-organisation du colloque SFDI (Société Française pour le Droit International), Site Space Legal Tech, etc...) illustrent un dynamisme exceptionnel qu'il faut continuer à encourager. »



Hubert Diez
Responsable des Relations avec
l'Enseignement Supérieur
CNES Toulouse



Chiffres clés	P10
6 années de recherche.....	P12
Des thématiques innovantes.....	P14
Une équipe polyvalente et internationale..	P16
Un réseau de compétences mondial.....	P18

1. La chaire

Chiffres clés

Depuis 2013

1 Chaire d'entreprise au service de la filière spatiale européenne



5 partenaires
dont 2 industriels

25

étudiants et professionnels impliqués en moyenne par an

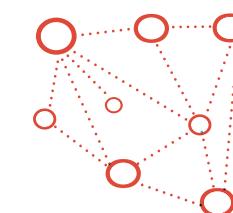


19 chercheurs

95 productions scientifiques



7 manifestations organisées



56 conférences à travers le monde



8 prix SIRIUS remis



Première Chaire de recherche internationale en Droit et Management de l'Industrie spatiale

La Chaire SIRIUS met sa dotation annuelle au service de recherches de niveau international dans les domaines du Droit et du Management des activités spatiales.

Initialement conçue pour créer une équipe de recherche interdisciplinaire de niveau international et favoriser une recherche innovante dans les domaines du droit et du management des activités spatiales, la chaire SIRIUS diffuse aujourd'hui ses connaissances à travers le monde (conférences, séminaires) et se positionne régulièrement sur les grands enjeux industriels (mini-satellites, lancements, concurrence, usages et applications, financement...), et sociétaux (climat, vieillissement environnement, mouvements migra-

toires, intelligence artificielle, mobilité, urbanisation, énergie, protection des territoires...). Ses travaux de recherche s'inscrivent dans une dynamique internationale et constituent un réservoir de compétences au service des agences gouvernementales et de l'industrie spatiale. En moins de six années, la chaire Sirius a installé une spécialité nouvelle, correspondant à son sous titre "*Space, Business and Law*". Cette thématique la positionne de manière optimale au cœur des mutations profondes qui affectent, l'industrie spatiale mondiale.



6 années de recherche

“

Un partenariat unique entre l'Université Toulouse 1 Capitole et Toulouse Business School, deux établissements publics d'enseignement supérieur de référence et trois partenaires de dimension mondiale : le CNES, Airbus Defence and Space et Thales Alenia Space.

”

Une recherche innovante, orientée vers les besoins de l'industrie spatiale

La chaire SIRIUS est aujourd'hui un incubateur de nouvelles recherches au service de la filière spatiale Européenne. Ses travaux sont articulés autour de quatre thématiques majeures : Secteur spatial ; Entreprise spatiales (stratégies, gouvernance, rapprochements); Espace et Société; Politique et Droit de l'espace.

COMMERCIALISATION DE L'ESPACE

- Filières et industries spatiales
- Dynamique des marchés spatiaux
- Stratégie des entreprises du secteur spatial
- Impact économique de l'industrie spatiale

NEWSPACE

- Technologies de rupture
- Deep tech
- Entrepreneuriat spatial
- Financement d'entreprises et financement de projets spatiaux
- Espace, débris et climat
- Ressources et exploitation commerciale de l'espace
- Financement d'entreprises et de projets spatiaux
- Gouvernance internationale de l'espace et des activités spatiales
- Politiques spatiales et coopération internationale

ESPACE & SOCIETE

- Exploration et expéditions spatiales
- Ressources et exploitation commerciale de l'espace

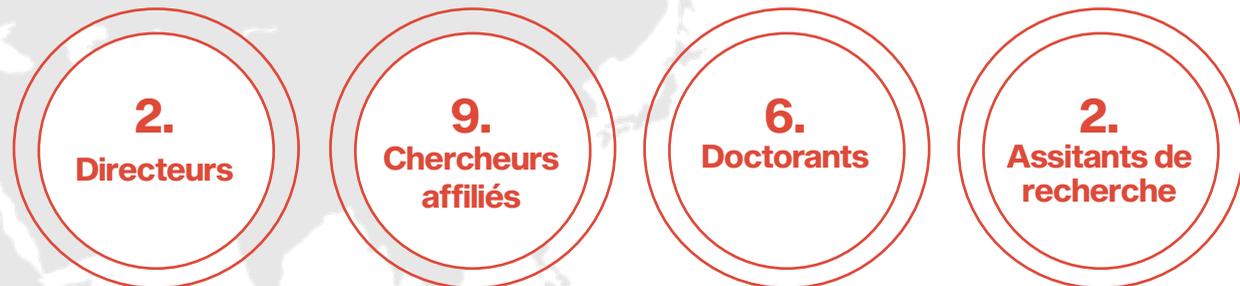
POLITIQUE & DROIT DE L'ESPACE

- Assurances spatiales
- Contrats spatiaux
- Traités internationaux de l'espace, multilatéralisme et principe de réciprocité
- Politiques spatiales et coopération internationale
- Lois et réglementations spatiales



Une équipe internationale & pluridisciplinaire

La Chaire SIRIUS rassemble autour de ses responsables scientifiques et sous leur direction, des chercheurs (doctorants, post-doctorants) ou des experts de réputation internationale. Elle est ouverte à toutes les autres équipes de recherches françaises ou européennes. L'équipe couvre l'ensemble des disciplines des sciences sociales (droit, économie, gestion, sociologie, psychologie, histoire, géographie, linguistique) appliquées aux transformations qui affectent la filière spatiale depuis deux décennies.



DIRECTEURS DE RECHERCHE



LUCIEN RAPP

- Directeur scientifique Chaire SIRIUS
- Directeur de l'IDETCOM
- Professeur de droit public à l'Université Toulouse 1 Capitole
- Professeur affilié à HEC



VICTOR DOS SANTOS PAULINO

- Co-Directeur Chaire SIRIUS
- Professeur associé en Management de l'innovation et Stratégie d'entreprise à la Toulouse Business School

MARIA LUCAS-RHIMBASSEN

- Doctorante attachée de recherche

MARIA TOPKA

- Assistante de recherche

ASSISTANTS DE RECHERCHE

CHERCHEURS AFFILIÉS

- Akram AL ARISS
Professeur en ressources humaines, Toulouse Business School
- Sophie d'ARMAGNAC
Professeur associée en ressources humaines, Toulouse Business School
- Pascale BUENO-MERINO
Professeur en Stratégie d'entreprise, Toulouse Business School
- Denis LACOSTE
Professeur en Stratégie d'entreprise, Toulouse Business School
- Wadid LAMINE
Professeur associé à l'École de gestion Telfer, Université d'Ottawa
- Amadou LO
Professeur en Stratégie et Entrepreneuriat, Toulouse Business School
- Lourdes PEREZ
Professeur associée en Marketing, Toulouse Business School
- Magdalena TEISSANDIER
Professeur assistant en Stratégie d'entreprise, Toulouse Business School
- Christina THEODORAKI
Professeur assistant en Stratégie d'Entreprise, Toulouse Business School

DOCTORANTS

- Nadège CARME, Ecole Doctorale Droit et Sciences Politiques, Université Toulouse 1 Capitole
- Alexandre CHAZELLE, Ecole Doctorale Droit et Sciences Politiques, Université Toulouse 1 Capitole
- Aveline CLOITRE, Toulouse Business School, Université Toulouse 1 Capitole
- Rémy DURAND-CARRIER, Ecole Doctorale Droit et Sciences Politiques, Université Toulouse 1 Capitole
- Delphine MIRAMONT, Ecole Doctorale Droit et Sciences Politiques, Université Toulouse 1 Capitole
- Julien VILLAR, Ecole Doctorale Droit et Sciences Politiques, Université Toulouse 1 Capitole

Un réseau de compétences mondial

DES PARTENARIATS UNIQUES AUPRÈS DES GRANDS CENTRES UNIVERSITAIRES MONDIAUX EN EUROPE, EN ASIE (CHINE, JAPON, AUSTRALIE) ET AMÉRIQUE DU NORD.

La chaire SIRIUS travaille en liaison avec de nombreux partenaires scientifiques, industriels ou institutionnels. Elle s'est affirmée sur la scène internationale et y est connue pour l'originalité et la pertinence de son projet.



Partenaire d'Aérospace Valley, la Chaire SIRIUS bénéficie d'une visibilité internationale.



Gouvernance..... **p22**
Production scientifique **p23**

- 11 études en cours..... **p24**
- 9 publications & articles..... **p26**
- 5 publications à comité de lecture..... **p28**
- 7 notes Sirius..... **p30**
- 1 ouvrage..... **p31**
- 7 thèses de doctorat..... **p32**
- 52 mémoires de recherche **p34**

2. Recherche



Gouvernance

La Chaire SIRIUS est administrée par un Comité d'orientation, constitué de ses directeurs et responsables ainsi que des représentants de ses trois partenaires. Le Comité d'orientation se réunit tous les deux mois et au moins trois fois dans l'année :

- Comité budgétaire (décembre/janvier)
- Comité scientifique (mai/juin),
- Comité stratégique (septembre/octobre)
- Comité thématique (septembre/octobre)

Lucien Rapp

Directeur scientifique de la Chaire SIRIUS, Université Toulouse 1 Capitole

Victor Dos Santos Paulino

Co-Directeur de la Chaire SIRIUS, Toulouse Business School

Gilbert Grisieri

Head of Technical Strategy and R&D France, Airbus Defence and Space

Bernard Andrau

Head of Technical Strategy France, Airbus Defence and Space

Hubert Diez

Responsable des Relations avec L'Enseignement Supérieur, CNES Toulouse

Cedric Balty

Directeur de l'Innovation Thales Alenia Space

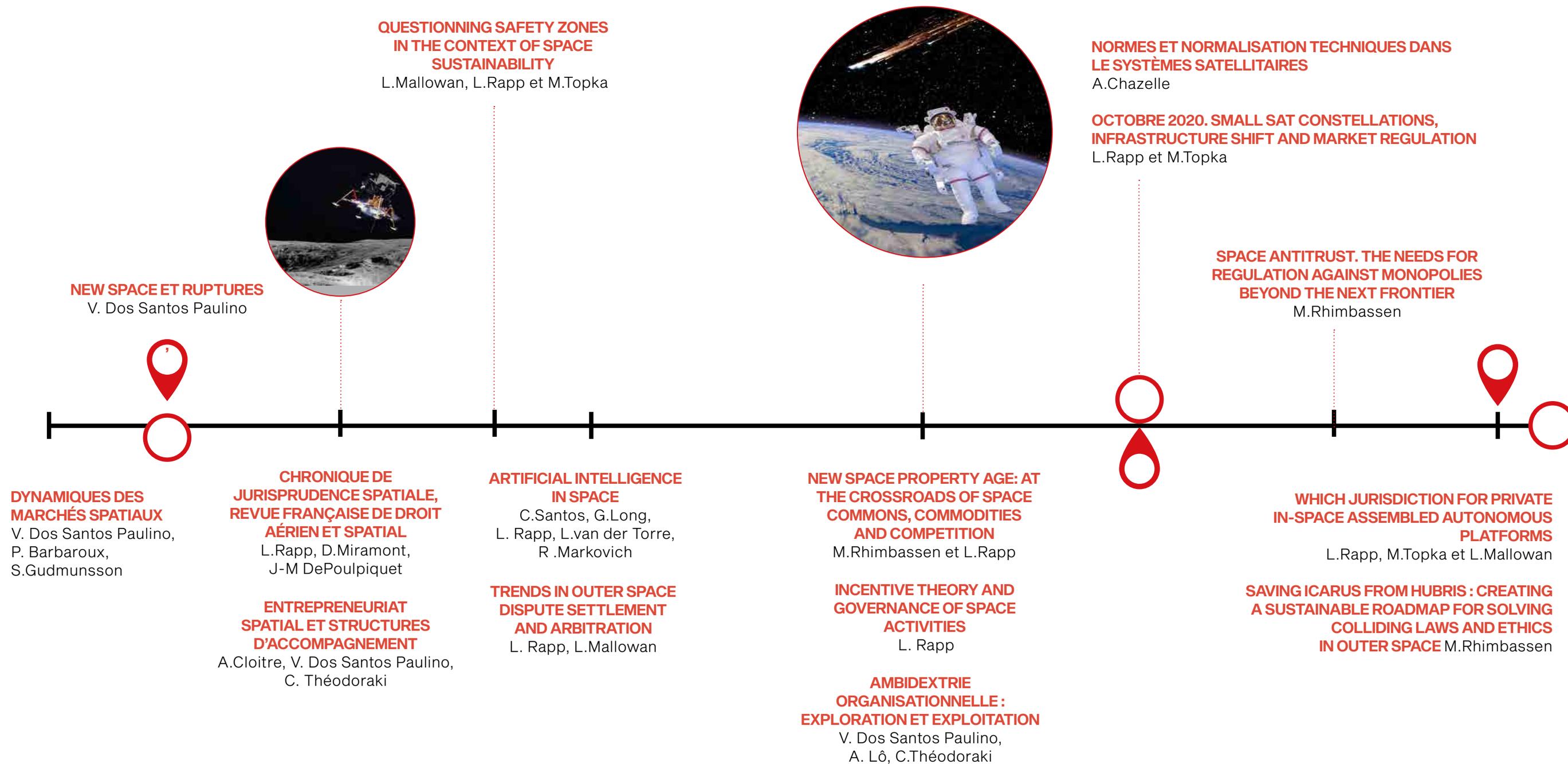
Production scientifique

11 études en cours

La Chaire SIRIUS s'engage dans des études concrètes centrées sur les nouveaux enjeux et mutations de la filière spatiale mondiale.



La Chaire SIRIUS s'engage dans des études concrètes centrées sur les nouveaux enjeux et mutations de la filière spatiale mondiale.



9 publications & articles

Notre équipe partage régulièrement le résultat de ses travaux, en les publiant dans de grandes revues scientifiques internationales : *Air and Space Law* (The Netherlands), *Annals of Air and Space Law* (Canada), *Journal of Air Law and Commerce* (USA), *Journal of Space Law* (USA), *Space Policy* (UK), *ZLW - Zeitschrift für Luft- und Weltraumrecht* (Germany).

6
EN 2019

2
EN 2018

1
EN 2017

2017 - 2019

DOS SANTOS PAULINO, V., L'Espace d'innovations : de la NASA à Jeff Bezos. *Alternatives économiques*, 13/12/2019.

GHOBADI H., TESTA P., SPOGLI L., CAFARO M. & AL, User-Oriented ICT Cloud Architecture for High-Accuracy GNSS-Based Services. *Sensors*, 19 (11), 2635.

RAPP L., LONG G., LUCAS-RHIMBASSEN M. & SANTOS C., Conceptual model for a profitable return on investment from space debris as abiotic space resource. *8th Conference for Aeronautics and Space Sciences, EUCASS, 2019* 13 p.

RAPP L., SANTOS C., Satellite Imagery, Very High-Resolution and Processing-Intensive Image Analysis: Potential Risks Under the GDPR. *Air and Space Law*, 2019, vol. 44, Issue 3, p. 275–295.

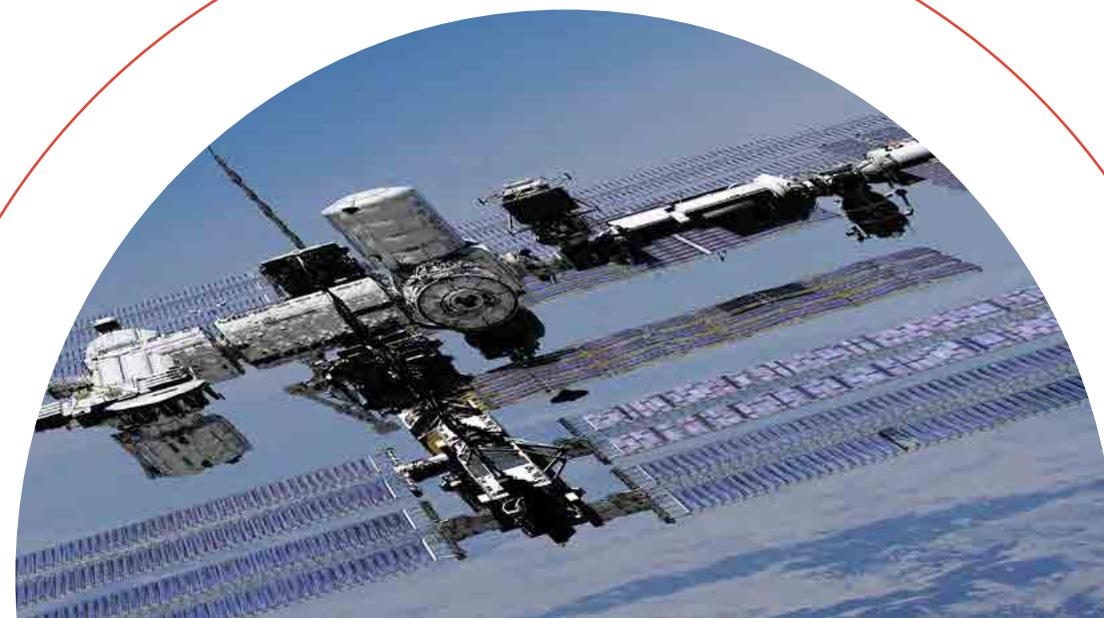
D'ARMAGNAC S., GERAUDEL M. & SALVETAT D., Knowledge sharing in a coopetition project team: An institutional logics perspective. *Strategic Change*, 2019, 28(3), p. 217–227.

RAPP L., MIRAMONT D. & SANTOS C., High Resolution Satellite Imagery and Potential Identification of Individuals. P. Soille, S. Loekken, and S. Albani (Eds.) *Proc. of the 2019 conference on Big Data from Space (BiDS'2019), EUR 29660 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, p.237-240.*

RAPP L., Space lawmaking. *Space Review*, 2018.

CAMBRA-FIERRO J., DOS SANTOS PAULINO V. & PÉREZ L., Taking advantage of disruptive innovation through changes in value networks: insights from the space industry. *Supply Chain Management: An International Journal*, 2017, 22(2), 97–106. Sélectionné comme « highly commended paper » dans le 2018 Emerald Literati Awards.

DOS SANTOS PAULINO V., Innovation de rupture et acteurs historiques: le cas de l'industrie des satellites. 2017



01

PÉREZ L., DOS SANTOS PAULINO, V. & CAMBRA-FIERRO J. (2017)

Taking advantage of disruptive innovation through changes in value networks: insights from the space industry. *Supply Chain Management: An International Journal*, 22(2), 97–106. <https://doi.org/10.1108/SCM-01-2017>

02

D'ARMAGNAC S., GERAUDEL M. & SALVETAT D. (2019)

Knowledge sharing in a coopetition project team: An institutional logics perspective. *Strategic Change*, 28(3), 217–227. <https://doi.org/10.1002/jsc.2263>

03

GHOBADI H., TESTA P., SPOGLI L., CAFARO M., ALFONSI L., ROMANO V. & BRU R. (2019)

User-Oriented ICT Cloud Architecture for High-Accuracy GNSS-Based Services. *Sensors*, 19(11), 2635. <https://doi.org/10.3390/s19112635>

04

SANTOS C. ET RAPP L.

"Satellite Imagery, Very High Resolution and Processing, Intensive Image Analysis : Potential Risks under GDPR". *Air and Space Law*, 2019, Vol44, Ussie 3, p.275-295

05

RAPPL. TOPKA M., MALLOWAN L.

Which Jurisdiction for Private In-Space Assembled Autonomous Platforms. *Space Policy* 56 (2021) n°101413

**5 publications
dans des revues à
comité de lecture**



7 notes SIRIUS depuis 2017

1

“SATELLITE MINIATURIZATION. ARE NEW ENTRANTS ABOUT TO THREATEN EXISTING SPACE INDUSTRY ?”,
V.Dos Santos Paulino A. Martin

2

“WHAT’S HAPS? OVERVIEW OF APPLICABLE BRANCHES OF LAW TO HIGH ALTITUDE PLATFORMS STATIONS”,
M.Rhimbassen, L.Rapp

3

“SPACE INDUSTRIAL WARS”,
L.Rapp, N.Carme et R.Durand Carrier

4

“BUILDING BRIDGES ON GLOBAL GOVERNANCE ISSUES”, L.Rapp

5

“REVISITING LIABILITY AND INSURANCE IN THE AGE OF MEGA-CONSTELLATIONS”,
C.Santos et M.Rhimbassen

6

“RESILIENSIS SPATIALIS : CONTRACTING FOR CRITICAL SPACE INFRASTRUCTURES”,
M.Rhimbassen

7

“SPACE LAW MAKING”,
L.Rapp et C.Santos

1 ouvrage

Dos Santos Paulino, V. (2020). Trajectoires d’innovation dans l’industrie spatiale (Innovation Trends in the SpaceIndustry). London : Wiley-ISTE.

Disponible sur www.istegroup.com

Si les activités spatiales ont toujours été innovantes, les considérations économiques y sont toutefois longtemps restées secondaires. Ce n’est qu’à la fin de la guerre froide que la commercialisation de l’espace a gagné en importance pour atteindre aujourd’hui un niveau sans précédent.

“*Trajectoires d’innovation dans l’industrie spatiale*” analyse les évolutions de cette industrie tout en étudiant les raisons de son conservatisme technologique et organisationnel. Il offre également un cadre d’analyse qui permet de diagnostiquer les menaces technologiques auxquelles font face les firmes spatiales existantes.

Cet ouvrage présente une étude détaillée de l’industrie spatiale à travers une perspective économique et contribue à enrichir le champ du management de l’innovation. Il examine le rôle des clients dans l’émergence d’une industrie, réinterprète le sens donné à l’inertie technologique et organisationnelle dans les activités de haute technologie et approfondit la notion d’innovation de rupture.



7 thèses de doctorat

Depuis sa création, la Chaire SIRIUS accueille régulièrement des doctorants, inscrits dans les Ecoles doctorales du site universitaire toulousain ou en co-tutelle avec d'autres universités, dont elle finance ou co-finance les travaux de recherche en droit et management de l'industrie spatiale.

1
EN 2019

1
EN 2020

3
EN 2018

2
EN 2017

THESES SOUTENUES

TEISSANDIER M., Awards a global and competitive strategy of the European space companies: the role of key players, 2020

DE POULPIQUET JM., L'immatriculation des Satellites, 2019

GIRMA-VIDAL B., Influence of supply chain dependence on corporate efficiency in a multiple actor context: the case of the aerospace industry, 2019

2017
2020

THESES EN COURS

CARMEN., La protection juridique internationale du droit de propriété sur les objets spatiaux

CLOITRE A., Entrepreneurial Dynamics in the SpaceEcosystem

MIRAMONT D., Essai sur la nature et le régime des données d'origine spatiale

HAZELLE A., Minitraité et Gouvernance spatiale

DURAND-CARRIER R., Recherches sur le régime de responsabilité applicable aux dommages causés par les débris accumulés dans l'espace extra-atmosphérique

RHIMBASSEN M., La régulation internationale du marché des activités spatiales

TESTA P., Diffusion of Innovations and Strategic Marketing in the Context of the Space Economy

VILLAR J., La paradiplomatie au service d'une stratégie régionale et sectorielle: Etude de cas du secteur spatial. Etude de cas de la région Occitanie et du secteur spatial



52 mémoires de recherche

Durant leur formation ou dans le cadre de leur qualification finale, un nombre croissant d'élèves de grandes écoles ou d'étudiant(e)s d'établissements universitaires réalisent des travaux de recherche pour l'obtention de leurs diplômes, sous la forme d'un mémoire de recherche.

15
EN 2019

13
EN 2018

16
EN 2017

8
EN 2020

2017

Dufour, M., & Galzi, X. (2017). Répartition des connaissances entre donneur d'ordres et sous-traitant dans le secteur spatial. Toulouse Business School - Master 2 - OP Management de l'innovation high-tech - SIRIUS Award, Toulouse

Gargav, A., Kemsaram, N., Jaffri, R. E., Ahmed, S., & Keviv, V. (2017). Influence of Institutional actors on the strategy and performance of Indian Space Companies. Toulouse Business School & Indian Institute of Management Bangalore - Aerospace MBA

Gao, L. (2017). Study on the Convergence Between the Space Industry and the Internet Industry. Toulouse Business School - Aerospace MBA

Sebastian, E., Vittal, G., Chevuru, M. R., Shaik, M. G., & Kurian, T. J. (2017). Nano satellites, what's next? Toulouse Business School - Aerospace MBA

Maley, K. K., Subramanian, P., Mohanty, S., R. T., & Mukherjee, U. (2017). The entry of Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft (GAFAM) in the Space Sector. Toulouse Business School & Indian Institute of Management Bangalore - Aerospace MBA

Surti, A., Chikkanna, H., Kulkarni, S., Kapoor, S., & Panda, S. (2017). Innovation Strategy for Thales Alenia Space. Toulouse Business School & Indian Institute of Management Bangalore - Aerospace MBA

Keviv, V. (2017). Exploration and exploitation. Toulouse Business School & Indian Institute of Management Bangalore - Aerospace MBA

YANG, L. (2017). Cost consideration and main actors analysis in regard to space debris issue. Toulouse Business School - Master 2: Aerospace Management

Cassin, M., Jean-baptiste, S., & Thine, A. (2017). The environmental regulations : brake or accelerator of innovation in the space sector ? Toulouse Business School - Master 2 – OP Procurement and Supply Chain Management

Blain, C., Van Binst, E. T., Gao, L., Xu, L., & Patil, V. (2017). Is space market ready for LEO deorbiting commercial services? Toulouse Business School - Aerospace MBA

Araujo, G., Dupuy, F., Sachdeva, S., & Tan, J. (2017). Convergence between Internet and space. Toulouse Business School - Aerospace MBA



2019

Girma-Vidal, B. (2019). Dépendance et pouvoir perçus dans la chaîne de valeur : quels impacts sur la relation et la performance client-fournisseur ? Une étude de cas appliquée aux industries aéronautique, spatiale et de défense. *SIRIUS Workshop 2019: Research Advances in Management Science and Law Applied to the Space Sector*, 15. Toulouse, France

Haibo, H. (2019). Airbus space business diagnosis & recommendations. *Toulouse Business School - Aerospace MBA - Space Business and Applications Track*, 5. Toulouse, France

Tantatoui El Araki, K. (2019). Should we send Cars to Space ? Should Car Equipment Manufacturer consider new Space Applications ? *Toulouse Business School - Aerospace MBA - Space Business and Applications Track*, 7. Toulouse, France

Nugraha, A. B., &Reksoprodjo, A. R. (2019). Study in space sector collaboration. *Toulouse Business School. Master 2 : Aerospace Management*

Birouti, E. (2019). Baggage tracer: tracing baggage through GPS and space application support. *Toulouse Business School - Aerospace MBA - Space Business and Applications Track*, 6. Toulouse, France

Liu, X. (2019). A Self Reflection for My Company: China Academy of Space Technology (CAST). *Toulouse Business School - Aerospace MBA - Space Business and Applications Track*, 4. Toulouse, France

Rueda-Medina, M., & Weber, L. (2019). La motivation des nouveaux entrants : Le cas des GAFAM dans le secteur spatial. *Toulouse Business School. Master 2 : Management de l'Innovation High-Tech*

Girma-Vidal, B. (2019). Dépendance et pouvoir perçus dans la chaîne de valeur : quels impacts sur la relation et la performance client-fournisseur ? Une étude de cas appliquée aux industries aéronautique, spatiale et de défense. *TBS Business School - Université Toulouse 1 Capitole*

Iris, M. (2019). OHB System & New Space. *Toulouse Business School - Aerospace MBA - Space Business and Applications Track*, 3. Toulouse, France

JIANG, D., BABU, P., & JADHAV, H. (2020). Kinéis – Market Survey For India. *Toulouse Business School - Aerospace MBA*



2020

Teissandier, M. S. (2020). Internationalization of small firms: influence of institutional logics and firms' responses to institutional complexity. Case of subcontracting SMEs in the space industry in France. *Toulouse Business School & Université Toulouse 1 Capitole*

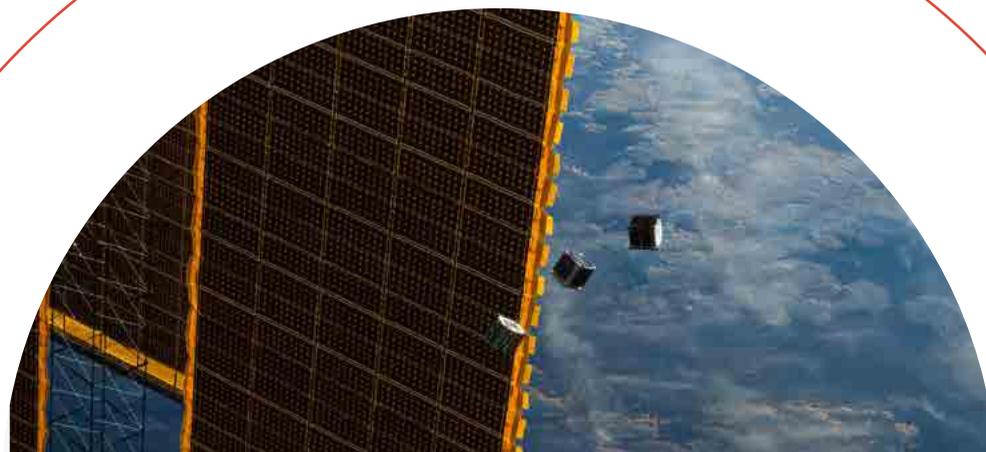
Amroun, E., & Baret, P. (2020). L'intégration de la Blockchain dans l'industrie spatiale : une perspective managériale. *Toulouse Business School, Master 2 : Management de l'Innovation High-Tech*

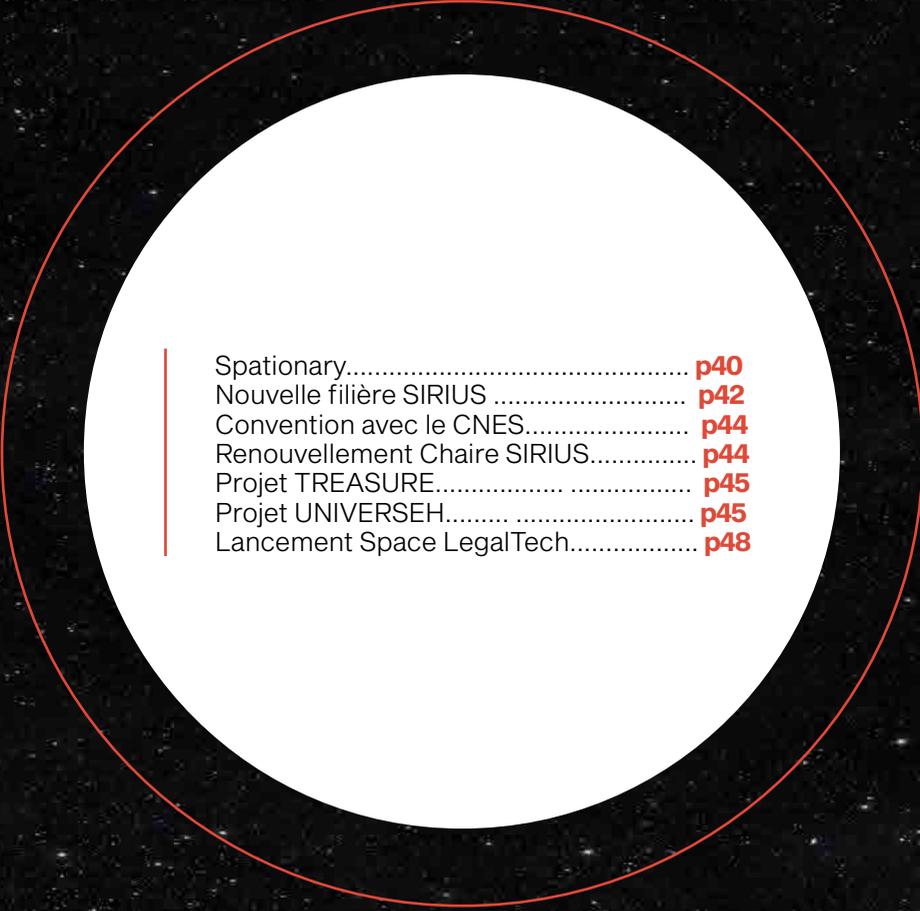
Conquet, F., & Lor, C. (2020). How space companies can explore the advantages and disadvantages of being first mover or fast follower in their respective markets ? *Toulouse Business School, Master 2 : Aerospace Management*

Hundekar, R., Mehrotra, V., Singh, B., & Singh, P. (2020). Kineis4India Survey – Go To Market Strategy Team. *Toulouse Business School, Aerospace MBA*

Quéno, A., &Houdry, R. (2020). Return to the Moon: how to define the lunar business ecosystem? *Toulouse Business School, Master 2 : Aerospace Management*

Jusuf, M. S. (2020). Analyzing the Impacts of Blockchain Technology for Supply Chain Management in Space Industry: A Comprehensive Explanation of Case Studies From Major Companies in Space Industry. *Toulouse Business School, Master 2 : Aerospace Management*





Spatinary.....	p40
Nouvelle filière SIRIUS	p42
Convention avec le CNES.....	p44
Renouvellement Chaire SIRIUS.....	p44
Projet TREASURE.....	p45
Projet UNIVERSEH.....	p45
Lancement Space LegalTech.....	p48

3. Temps forts



Spationary

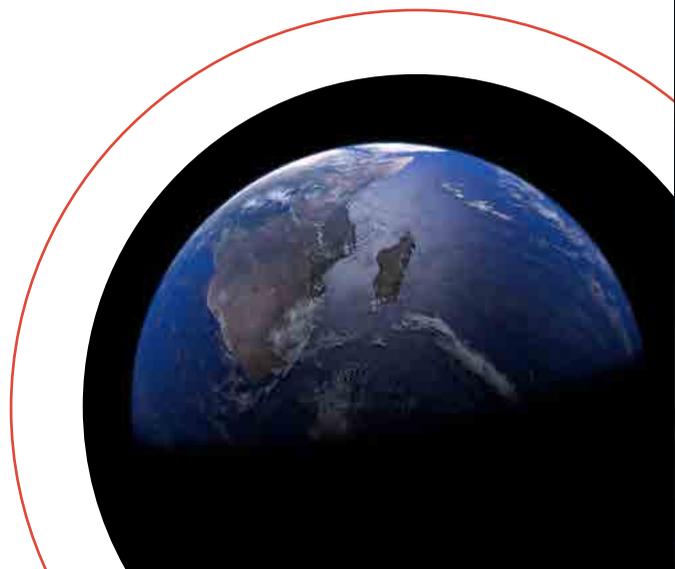
Publication
prévue
fin 2021

Une liste de termes de références et leurs définitions en un seul document interactif et pédagogique.

Le Spationary a été conçu comme une ressource unique et fiable, d'utilisation commode, mise à la disposition des organisations internationales et des pouvoirs publics nationaux, des entreprises du secteur spatial, des praticiens des cabinets internationaux ou des directions juridiques et financières, des chercheurs, pour les aider dans l'élaboration de textes, de traités ou de contrats internationaux et les guider dans le maniement de concepts évolutifs et souvent difficiles d'accès. Il offre une source d'informations complète et à jour sur la terminologie en usage et constitue la base d'un vocabulaire universel, intégrant les développements commerciaux clés et les grandes tendances des évolutions technologiques. Cet outil pédagogique peut être utilisé par n'importe qui dans le monde et répond aux besoins d'un grand nombre d'utilisateurs.

Objectifs de Spationary

- 1** Proposer une synthèse du vocabulaire juridique en usage dans la multiplicité des textes qui régissent les activités spatiales (traités, lois, règlements, résolutions, coutume, contrats, accords...), ainsi que dans une production scientifique mondiale sur les activités spatiales, appelée à devenir très abondante et multidisciplinaire ;
- 2** Proposer une synthèse et rendre compte de l'émergence des nouveaux concepts relatifs au droit et aux techniques spatiales et leur trouver un sens commun, dépassant les différences de cultures ou d'approches ;
- 3** Permettre le développement de nouvelles dynamiques en termes de commercialisation et de privatisation dans le domaine spatial, en offrant un langage commun et quelques références universelle ;
- 4** Favoriser l'émergence de nouveaux acteurs et leur diversité d'approches des activités spatiales, en surmontant la difficulté de vocabulaires différents et de références conceptuelles parfois opposées ;
- 5** Donner des mots au dynamisme contemporain des activités spatiales et trouver des liens entre la terminologie en usage dans le secteur spatial et celle utilisée dans les activités terrestres.



“

Nul doute que Spationary occupera rapidement une place de choix pour la rédaction de textes ou de contrats, pour le montage de financements internationaux, pour la définition des politiques spatiales, pour le dialogue entre experts d'horizons différents.

**Lucien Rapp,
Directeur Scientifique
Chaire SIRIUS**

Nouvelle filière SIRIUS au sein du MBA Aerospace

2018

Les activités spatiales connaissent de nombreux changements. De nouveaux producteurs et de nouveaux clients arrivent; de nouvelles technologies sont introduites et de plus en plus de pays considèrent l'espace comme un domaine stratégique. Tous ces changements s'inscrivent dans ce qui s'appelle désormais "le New Space". Celui-ci génère des opportunités pour les nouveaux entrants ainsi que pour les entreprises spatiales existantes. Cette formation spécialisée vise à fournir des connaissances, des outils et des techniques permettant aux participants de tirer parti des changements dans les affaires spatiales ainsi que de participer aux activités du secteur spatial.



Programme

- Principes fondamentaux de l'activité et des applications spatiales
- Histoire mondiale de l'espace
- Revue stratégique et économique des marchés spatiaux
- Nouvelle activité spatiale
- Stratégie d'innovation dans le secteur spatial: le cas de Space X et CubeSats
- Emergence d'un marché spatial et analyse de la menace pour les opérateurs historiques
- Applications spatiales et services en aval
- Principales activités spatiales
- Partenariat spatial: défis et opportunités
- Défense et acquisition: application à l'espace
- Présentation de contrats internationaux clés en main pour les satellites de télécommunications ou Business plan et financement
- Financement spatial
- Visite d'entreprise

Résultats attendus

Cette formation spécialisée offre des opportunités stimulantes pour améliorer les compétences de gestion des participants dans le secteur spatial. Elle donne une spécialisation au niveau MBA permettant aux cadres expérimentés de prendre en charge les responsabilités commerciales dans le domaine des affaires liées au Main Space et au New Space.

Cette formation apportera des compétences aux participants dans les domaines suivants :

- Comprendre le secteur spatial et sa chaîne de valeur complexe
- Élaborer des stratégies d'innovation
- Réaliser une analyse de marché dynamique
- Participer à des partenariats dans le domaine spatial
- Participer à des contrats clés en main internationaux
- Comprendre le financement du secteur spatial
- Participer à l'acquisition de défense



Conventions & financements



Convention avec le CNES



Le 21 juin 2019, dans le cadre de la 53ème édition du Salon du Bourget, le Professeur Lucien Rapp, Directeur scientifique de la Chaire SIRIUS a signé avec Mr Jean-Yves Le Gall, Président du Centre National d'Etudes Spatiales une convention fixant le principe et le cadre d'une coopération en matière de recherches et de formation entre la Chaire SIRIUS et le CNES dans le domaine de l'éthique et de la conformité des activités spatiales.

Renouvellement Chaire SIRIUS

Le 27 juin 2018, lors du Toulouse Space Show, la Chaire SIRIUS a renouvelé sa convention avec les acteurs majeurs du secteur spatial : Airbus, le CNES, Thalès Alenia Space. Nous sommes à ce jour à mi-parcours et ce rapport d'activité témoigne du travail accompli.



Projet TREASURE

L'objectif du projet TREASURE (Training, REsearch and Applications network to Support the Ultimate Real time high accuracy EGNSS solution) est d'offrir une formation spécialisée à 13 doctorants dans le domaine stratégique du GNSS européen. Il vise à développer une recherche multidisciplinaire pour maximiser le potentiel de promotion et d'exploitation de la technologie GNSS. Cette formation pluridisciplinaire innovante contribue à renforcer le positionnement mondial de Galileo, GNSS européen (EGNSS). Les chercheurs de la chaire SIRIUS encadrent une doctorante dans le domaine de la stratégie et du marketing en partenariat avec la PME toulousaine NOVELTIS. TREASURE est financé par le programme Horizon 2020 de la Commission Européenne. La durée du projet est de septembre 2017 à décembre 2020.

Projet UNIVERSEH

Le projet European Space University of Earth and Humanity (UNIVERSEH) vise à doter l'Union Européenne d'une université de référence du secteur du spatial en réunissant les expertises d'acteurs reconnus dans le domaine de l'éducation aérospatiale. L'objectif est d'aligner les compétences dans l'enseignement supérieur et la recherche avec les besoins futurs du marché du travail pour stimuler l'emploi, l'industrie et rendre le secteur spatial plus durable.

1. Réunir les experts de l'éducation spatiale

Pour construire cette université unique en Europe, le projet UNIVERSEH associe l'Université Fédérale de Toulouse, l'Université du Luxembourg (Luxembourg), Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Allemagne), Luleå Tekniska Universitet (Suède) et Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica Krakowie (Pologne).



L'Université Fédérale de Toulouse coordonne le projet avec la participation de 5 membres locaux, reconnus pour leur savoir-faire spécifique et excellence académique dans le domaine: l'Université Toulouse Jean Jaurès, l'Université Paul Sabatier Toulouse III, Toulouse -INP, ISAE-Supaéro et TBS/Chaire SIRIUS, fleurons de l'éducation de la capitale européenne de l'aérospatial.

2. Couvrir tous les aspects des métiers du spatial

Le projet European Space University of Earth and Humanity a pour objectif de former futurs salariés, collaborateurs et entrepreneurs du secteur spatial en Europe, en combinant science, ingénierie, économie, sciences sociales et humaines, brevets et innovation, entrepreneuriat, sciences & médecine, art & culture... afin de couvrir tous les aspects de ce secteur en pleine transformation.



3. Des approches pédagogiques innovantes

À travers UNIVERSEH, il sera également question de développer des approches pédagogiques innovantes et une culture européenne commune par le partage des compétences et des meilleures pratiques, et de favoriser le multilinguisme,

4. Des échanges Erasmus

Soutenu par Erasmus+, le projet UNIVERSEH comporte également une importante dimension d'ouverture européenne et internationale permettant une large circulation des étudiants entre les différentes universités partenaires en France, au Luxembourg, en Allemagne, en Suède et Pologne.

Lancement de Space LegalTech

2017

Lancée en 2017, SPACE LEGALTECH est la première base de données juridique mondiale dédiée au droit spatial. Créée par la Chaire SIRIUS, elle permet d'accéder à l'ensemble de la législation et de la réglementation spatiale à travers le monde par le biais d'une carte interactive : lois, décrets, ordonnances, autorisation, lancement, enregistrement, contrôle des objets spatiaux et sécurité, etc.



Plus de 100 pays et 250 textes

Avec près de 100 pays représentés, 250 textes juridiques référencés et 7 grandes agences spatiales analysées, SPACE LEGALTECH constitue un outil de travail pour la communauté juridique désireuse de suivre de plus près les évolutions et les tendances de l'activité spatiale à l'échelle mondiale.

Une base de données enrichie

Le space legaltech est en cours de refonte en partenariat avec PWC. En effet, il est prévu d'étendre la base données et en y introduisant de nouveaux textes permettant ainsi de faciliter les requêtes.

“

Space Legal Tech est en voie de transformations profondes et prévoit un élargissement de son périmètre à de nombreux autres textes utiles, une couche d'algorithmes sera ajoutée pour permettre des requêtes plus fines, l'ergonomie de l'ensemble sera améliorée pour plus d'efficacité. Le tout, en partenariat avec le département Espace de l'un des principaux cabinets d'audit et de conseil du Monde, PwC.

Lucien Rapp,
Directeur Scientifique
Chaire SIRIUS

4. Dissemination



4 journées Sirius Taks.....	p52
14 conférences à Toulouse.....	p53
15 conférences à Europe & USA.....	p56
6 grands RDV internationaux.....	p59
1 Matinale de la Recherche.....	p62
4 Prix SIRIUS.....	p63
Revue de presse.....	p64



4 journées SIRIUS Talks

Lancées en 2009 sous l'égide de la Région Midi-Pyrénées, de l'Université Toulouse Capitole et du Centre National d'Études Spatiales, les journées « SIRIUS Talks » sont chaque année l'occasion de réunir une centaine de représentants des milieux industriels et académiques, nationaux et internationaux, autour d'un thème d'actualité lié aux préoccupations du secteur spatial et illustré par les communications d'une douzaine d'experts scientifiques ou de praticiens réputés. Elles offrent désormais, l'espace d'une journée de débats, un lieu d'échanges, d'information ou de rencontres, entre experts des communautés scientifiques et industrielles.



- **3 DÉCEMBRE 2020 :**
« PACKMAN SPACE GAMES : IF THE WAY OF US SPACE DEATH FLOW TO CROSS OVER THE OCEAN ? »
- **15 OCTOBRE 2019 :**
« MOVING FAST ? IMPLICATION OF SPACE BUSINESS ACCELERATION »
- **23 OCTOBRE 2018 :**
« SPACE ECONOMY : URGENT NEED FOR NEW GLOBAL REGULATION ? »
- **12 OCTOBRE 2017 :**
« RISQUES ÉMERGENTS ET OPPORTUNITÉS NAISSANTES DANS LE SECTEUR SPATIAL »

14 conférences à Toulouse

Implantée à Toulouse, au cœur de la capitale Spatiale Européenne, la Chaire SIRIUS partage régulièrement ses derniers travaux et études auprès des différents professionnels et experts de la région Occitanie.

4
EN 2019

1
EN 2018

9
EN 2017

GIRMA-VIDAL B., DÉPENDANCE ET POUVOIR PERÇUS DANS LA CHAÎNE DE VALEUR : QUELS SUR LA RELATION ET LA PERFORMANCE CLIENT-FOURNISEUR ?

Une étude de cas appliquée aux industries aéronautique, spatiale et de défense. SIRIUS Workshop 2019: Research Advances in Management Science and Law Applied to the Space Sector, Toulouse, France, 15 octobre 2019.

DOS SANTOS PAULINO V., EMERGENCE OF HIGH TECHNOLOGY MARKETS: THE CASE OF SPACE BUSINESS. 2d Treasure Workshop 21-22 Mai 2019,

DOS SANTOS PAULINO V. & JANSOU E., BRAINSTORMING SESSION ON BUSINESS MODELS FOR GNSS. 2nd TREASURE Workshop: Scientific Board Meeting, Toulouse, France, 22 Mai 2019.

TESTA P., MARKET INTRODUCTION OF THE TREASURE CONCEPTUAL PROTOTYPE. 2nd TREASURE Workshop: A Response to User Needs in PPP and RTK, Toulouse, France, 22 Mai 2019.



DOS SANTOS PAULINO, V., BARBAROUX, P., THE INFLUENCE OF CUSTOMERS ON THE CONSTRUCTION OF THE SPACE INDUSTRY. SIRIUS Talks, Toulouse, France, Octobre 2018.

DOS SANTOS PAULINO V. & RAPP L., L'INDUSTRIE SPATIALE ENTRE DEUX ÉPOQUES ? Les Matinales de la Recherche – Toulouse Business School & Chaire SIRIUS (p. 25). Toulouse, France, 2017

DOS SANTOS PAULINO V., GENTILUCCI E. & LACOSTE, D., HOW TO “DISRUPT” THE “DISRUPTORS”? STRATEGIC INTENTS OF INCUMBENTS AFTER THE INTRODUCTION OF RADICAL INNOVATIONS: THE CASE OF “LOW COST” SATELLITES AND LAUNCHERS.

Ateliers SIRIUS, Toulouse, France, 2017, 13 p.

GIRMA-VIDAL B., DONNEURS D'ORDRE ET SOUS-TRAITANTS SONT-ILS RÉELLEMENT SOLIDAIRES ? Ateliers SIRIUS 8. Toulouse, France, 2017.

DOS SANTOS PAULINO V., LES PETITS SATELLITES : UN NOUVEAU DÉFI POUR L'INDUSTRIE SPATIALE ? APPROCHE : MANAGEMENT STRATÉGIQUE. Parole d'Expert – Thales Alenia Space, Toulouse, France, 2017.

DUFOUR M. & GALZI X., RÉPARTITION DES CONNAISSANCES ENTRE DONNEUR D'ORDRES ET SOUS-TRAITANT DANS LE SECTEUR SPATIAL. TOULOUSE BUSINESS SCHOOL – MASTER 2 – OP MANAGEMENT EN ENVIRONNEMENT HIGH-TECH – Prix SIRIUS, Toulouse, France, 2017.

AL ARISS A., N'CHO J. & D'ARMAGNAC S., POINT D'AVANCEMENT: MANAGEMENT DES TALENTS & INDUSTRIES CYCLIQUES. Séminaire Chaire SIRIUS, Toulouse, France, 2017.

GENTILUCCI E., DOS SANTOS PAULINO V., & LACOSTE V., INTENTIONS STRATÉGIQUES DES FIRMES EN PLACE SUITE À L'INTRODUCTION D'INNOVATIONS RADICALES : LE CAS DU SECTEUR SPATIAL. Séminaire Chaire SIRIUS, Toulouse, France, 2017.

ROZANOVA O., SOME THOUGHTS ON THE NEED OF SPACE DEBRIS REMOVAL. Séminaire Chaire SIRIUS, Toulouse, France, 2017.

GIRMA-VIDAL B., LA DÉPENDANCE AUPRÈS DES FOURNISSEURS : QUEL IMPACT SUR LA PERFORMANCE ? Étude de cas dans l'aéronautique, le spatial et la défense. In SIRIUS Chair Internal Seminar, Toulouse, France: Chaire SIRIUS, 2017, 21 p.



15 conférences aux USA & Europe

La chaire SIRIUS garantit le partage des connaissances en rendant ses recherches et connaissances accessibles au monde entier. En plus de ses productions scientifiques et activités éditoriales, elle participe de manière active au débat public et scientifique international : conférences et contributions au débat public.

9
EN 2019

5
EN 2018

1
EN 2017

2019

RAPP L., LUCAS-RHIMBASSEN M., SANTOS C., MEGA CONSTELLATIONS – LIABILITY AND INSURANCE ISSUES. 70th IAC Conference, Washington, D.C., USA, 21-25 Octobre 2019

RAPP L., LUCAS-RHIMBASSEN M., SANTOS C., BREAKING THE GOLDEN CHAIN OF TRANSPARENCY: CROSSLINKS BETWEEN CYBER THREAT AND BLOCKCHAIN WITHIN SPACE AND GOLD INDUSTRIES. 70th IAC Conference, Washington, D.C., USA, 21-25 Octobre 2019

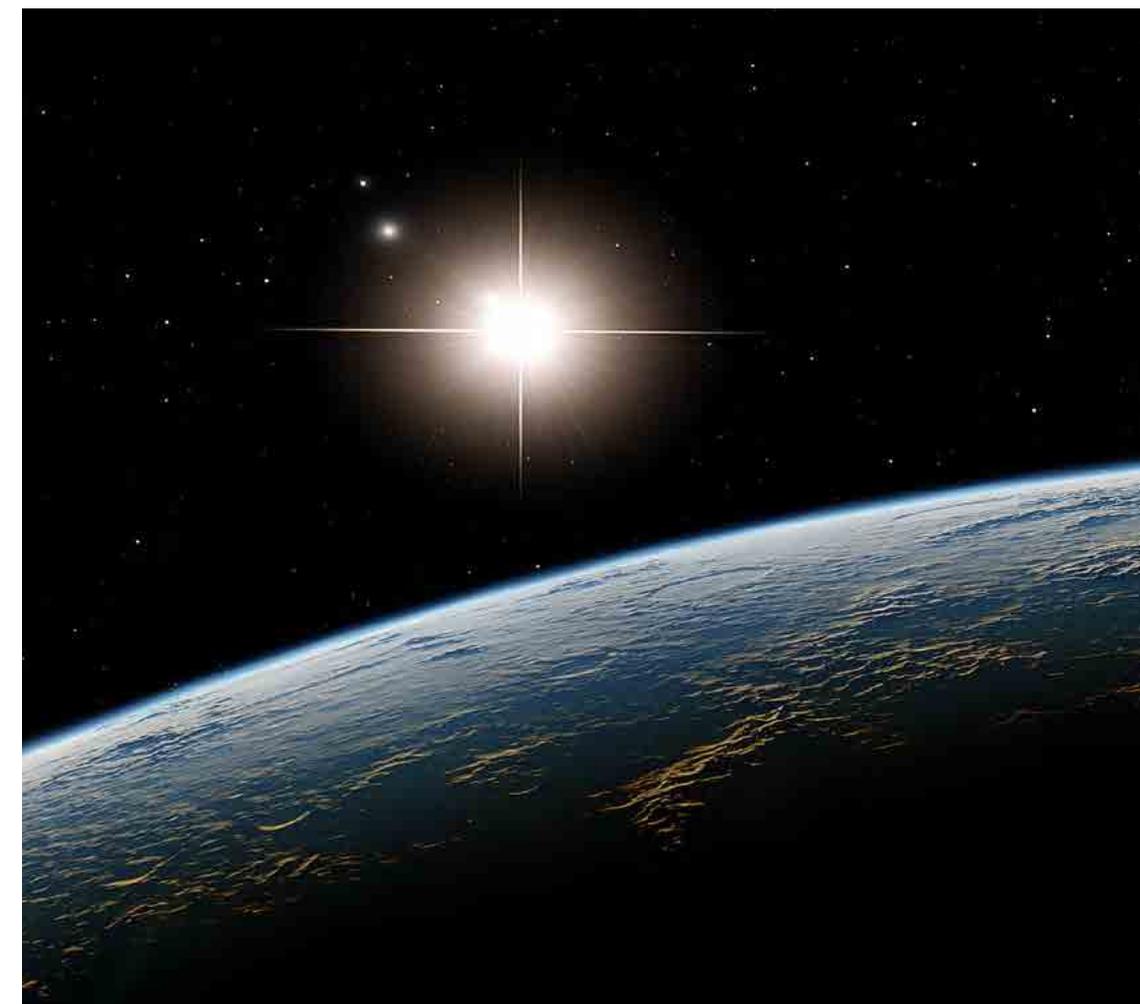
RAPP L., LUCAS-RHIMBASSEN M. & SANTOS C., BLOCKCHAIN GOLDEN RUSH. 70th IAC Conference, Washington, D.C., USA, 21-25 Octobre 2019

RAPP L., LONG G. & SANTOS C., SPECIAL SESSION ON SPACE AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE. 70th IAC Conference, Washington, D.C., USA, 21-25 Octobre 2019

ALARY D. & RAPP L., WHAT IF 70th IAC Conference, Washington, D.C., USA, 21-25 Octobre 2019

ALARY D., SPACE TRAFFIC MANAGEMENT: TOP-DOWN OR BOTTOM-UP?. Summit for Space Sustainability, Washington, D.C., USA, 25 Juin 2019

RAPP L. & SANTOS C., NUDGING SPACE – POSSIBLE GOVERNANCE FOR SPACE SAFETY. IAASS Conference “Making Safety Happen”, Los Angeles, USA, 15-17 Juin 2019





GHOBADI, H. ET AL., AN ADAPTATIVE ICT SOLUTION TO SUPPORT GNSS MARKET APPLICATIONS. *American Geophysical Union Fall Meeting, San Francisco, USA*

RAPP L., BEYOND THE CRADLE'19. MIT, *Harvard and Sloan Business School, Boston, USA, 13-15 Mars 2019*

2018-2017

ALARY D., CLERC P., MORANTA S. & RAPP L., TOWARD AN INTERNATIONAL ORGANIZATION TO HANDLE A SUSTAINABLE SPACE TRAFFIC MANAGEMENT

A functional approach of ICSO. IAC-18-E3.4.10, Bremen, Octobre. 2018

DOS SANTOS PAULINO V., INNOVATORS HINDER THE TECHNOLOGY ADOPTION BY EARLY ADOPTERS: THE CASE OF SPACE INDUSTRY.

In Forum Innovation 8, Nîmes, 2018, 30 p.

BOUTARY M. & TEISSANDIER M., INTERNATIONALIZATION OF SUBCONTRACTING SMES: HOW DO THEY LEARN? THE CASE OF SPACE INDUSTRY IN FRANCE. *In The 22nd Mc Gill Conference on International Entrepreneurship, Halmstad, 2018, 14 p. /documents/f7f550-teissandier-boutary-2018-internationalization-of-subcontracting-smes-how-do-they-learn-the-case-of-space-industry-in-france-presentation.pdf*

DOS SANTOS PAULINO V., INNOVATORS HINDER THE TECHNOLOGY ADOPTION BY EARLY ADOPTERS: THE CASE OF SPACE INDUSTRY. *Presented at the 3rd Abbé Grégoire Innovation Days, Paris, France, 2018*

TESTA P, HOW A PERMANENT LINK BETWEEN INDUSTRY AND SCIENTIFIC COMMUNITY CAN ENHANCE INNOVATION: THE CASE OF GNSS DOWNSTREAM MARKETS. *Presented at the 3rd Abbé Grégoire Innovation Days, Paris, France, 2018*

MULLER C., ROZANOVA O., & URDANOZ M., ECONOMIC VALUATION OF DEBRIS REMOVAL. *In IAC – 68th International Astronautical Congress (IAC). Adelaide, Australia, 2017*



6 grands RDV internationaux

Le rayonnement des activités de recherche de la Chaire SIRIUS passe par sa participation aux grands événements internationaux (colloques, conférences, manifestations publiques), qui sont l'occasion pour nos chercheurs et doctorants de présenter leurs travaux et confronter les résultats de leurs de recherches avec d'autres chercheurs ou experts internationaux. Entre 2017 et 2020, la Chaire SIRIUS a participé à plusieurs grands rendez-vous internationaux :

International Astronautical Congress IAC, Toulouse Space Show, Salon du Bourget, IAAC/IISL, IBA/Space Committee, Forum international Innovative Trends in Space, ou encore les Conférences Internationales Manfred Lachs à Montréal, dont la Chaire SIRIUS est co-organisatrice depuis 2015 aux côtés de l'Institute of Air and Space Law de l'Université Mc Gill.



Knowledge across the globe

41

**COMMUNICATIONS
& CONFÉRENCES
À TRAVERS
LE MONDE.**





10 Novembre
2017

"A new boost for the
space industry? "

1 matinale de la Recherche

Partager les derniers résultats de sa recherche en économie et en management avec les acteurs économiques et le public, telle est la vocation des Matinales de la Recherche organisées par Toulouse Business School. La 4^{ème} édition s'est tenue le 21 septembre 2017, sur le thème de l'industrie spatiale.

Lors de cet événement, la Chaire SIRIUS a exploré la situation spatiale « entre deux époques », les perspectives florissantes qui s'offrent aux opérateurs mais aussi les menaces qui guettent ce secteur d'activité.

Dans le cadre de cette Matinale de la Recherche, Murielle Lafaye, Expert Prospective spatiale et Enjeux socio-économiques au CNES, Cédric Balty, VP Innovation chez Thales Alenia Space et Thierry Duhamel, Manager R&D et prospective chez Airbus ont livré leur regard de praticiens sur les perspectives présentées par Victor Dos Santos Paulino et Lucien Rapp.

Il a été notamment mis en avant que la bataille mondiale pour ces marchés est déjà bien engagée : les Etats-Unis sont positionnés sur l'intégralité des segments d'activités dérivés du spatial. La Chine est un concurrents sérieux, avec une offre compétitive et réactive. Tous ont souligné que, si les nouveaux acteurs du secteur spatial, particulièrement ceux issus de l'économie numérique, convoitent des positions dominantes, ils se tournent inévitablement vers les acteurs traditionnels dont l'expérience permet de produire des satellites de façon compétitive et à grande échelle.

4 remises de Prix SIRIUS

La Chaire SIRIUS décerne chaque année les Prix SIRIUS récompensant des travaux de recherche. Ces récompenses visent à sensibiliser les étudiants de Master 2 sur l'importance de la recherche dans le domaine des sciences sociales, et plus particulièrement des disciplines du droit, de l'économie et du management en relation avec les industries spatiales. Des prix d'une valeur totale de 1000€ sont décernés chaque année.



2020

1er Prix: Conquet, F., & Lor, C.

"How space companies can explore the advantages and disadvantages of being first mover or fast follower in their respective markets ?"

1er Prix ex-equo: Quéno, A., & Houdry, R.

"Return to the Moon: how to define the lunar business ecosystem ?"



2018

1er Prix: Remisko, R., & Zielonka, A.

"Développement durable et théorie des parties prenantes : le cas des partenariats public-privé comme solution à l'élimination des débris spatiaux"

2nd Prix: Quintana, S., & Serinet, L.

"Pourquoi l'application de la réflexion sur le cycle de vie et des principes généraux de durabilité est essentielle pour l'industrie spatiale"



2019

1er Prix: Rueda-Medina, M., & Weber, L.

"La motivation des nouveaux entrants : Le cas des GAFAM dans le secteur spatial."

2nd Prix: Le Huy, N-H. & Chng, W.

"Ambidextérité organisationnelle : comment les entreprises spatiales peuvent équilibrer l'exploitation et l'exploration pour être compétitives dans le domaine du lancement."



2017

1st Prix: Ruffiot, M., & Baudet, L. « Active debris removal: From the main barriers to the definition of a business model".

2nd Prix: Dufour, M. & Galzi, X.

"Répartition des connaissances entre donneur d'ordres et sous-traitant dans le secteur spatial."

Revue de presse

«Quelle industrie spatiale après la Covid-19 ?»

Lucien Rapp,
The Conversation, 26 août 2020



« L'Espace d'innovations : de la NASA à Jeff Bezos »

Victor Dos Santos Paulino,
Alternatives économiques,
13/12/2019

Alter
Eco

« 50 ans de l'homme sur la Lune: Peut-on vraiment s'offrir la Lune ? »

Lucien Rapp,
20 minutes, 21/07/2019



« Toulouse, future capitale du New Space ? »

Lucien Rapp,
La Tribune Toulouse,
20/06/2018

LA
TRIBUNE

« Espace : «nous sommes rentrés depuis quelques années dans le domaine de l'exploitation»

Lucien Rapp,
TV5 Monde, 22/08/2020



«L'Economie en guerre, 3eme episode: La Défense au service de l'innovation»,

Victor Dos Santos Paulino,
France Culture, 13/12/2017

« Economie de l'Espace : Episode 2: Vers l'industrie et au-delà

Victor Dos Santos Paulino,
France Culture, 24/04/2018





Perspectives 2024

04

Développer notre politique de dissémination

- Ateliers SIRIUS/Space Talks (IOS)
- Cycle de conférences (avec la Cité de l'Espace et le Pôle de compétitivité Aérospace Valley)
- Ouvrages (Yearbook thématique, e-book)

03

Enrichir notre offre de formation

- Création d'un Space Business and Law MOOC (formation continue/en alternance)
- Mise en place d'une Summer School

01

Renforcer notre visibilité internationale

- Communauté scientifique internationale (communications, publications, ...)
- Institutions internationales (ex. COPUOS, spacelegaltech)
- Centres internationaux d'expertise (ex. IAASS)
- Entreprises du secteur

02

Accroître notre réseau de compétences

- Continuer le développement international de la Chaire SIRIUS via des collaborations dans la recherche, mais aussi dans la formation
- Renforcer les liens avec d'autres organisations spatiales (ex. ESA, ESPI) et non spatiales (ARNT)
- Europe : Barcelone/Madrid, Cologne, Munich, Rome, Leiden, Liège, Lausanne
- Amérique du Nord : Canada, USA
- Asie-Pacifique : Australie, Japon, Chine, Viet-Nam, Singapour



Université Toulouse Capitole

Laboratoire IDETCOM
2 rue du Doyen-Gabriel-Marty
31042 TOULOUSE Cedex 9
lucien.rapp@ut-capitole.fr
nadia.bouaiche@ut-capitole.fr

Toulouse Business School

1 place Alphonse Jourdain
31068 TOULOUSE
Bâtiment Sebastopol - 7^{ème} étage
v.dossantos paulino@tbs-education.fr

<https://chaire-sirius.eu>

Chef de projet : Alexandra Gabriel
Rédacteur en chef : Lucien Rapp
Graphisme et rédaction : Alexandra Gabriel
Aide création : Laetitia Laloï
Traduction : Aurelie Tourail
Impression : Graphic Pyrénées
Crédits photos : Adobe Stock, Airbus, CNES