

# M1 Informatique –UE Projet

## Carnet de bord : les coulisses de la recherche documentaire

*Les éléments que vous indiquez dans ce carnet donneront lieu à une notation  
(Notation sur 40 points comptant pour 10% de l'UE)*

Noms, prénoms et spécialité :

Fernandez Stieban - DAC
Celia Kherfallah - DAC

N° de groupe de tutorat, date et heure de la séance de tutorat suivie :

Groupe 12, mardi 13 mars 2018, 10 :30-11 :00
--

Sujet :

Sécurité et analyse de trajectoires aéroportuaires
--

Consigne :

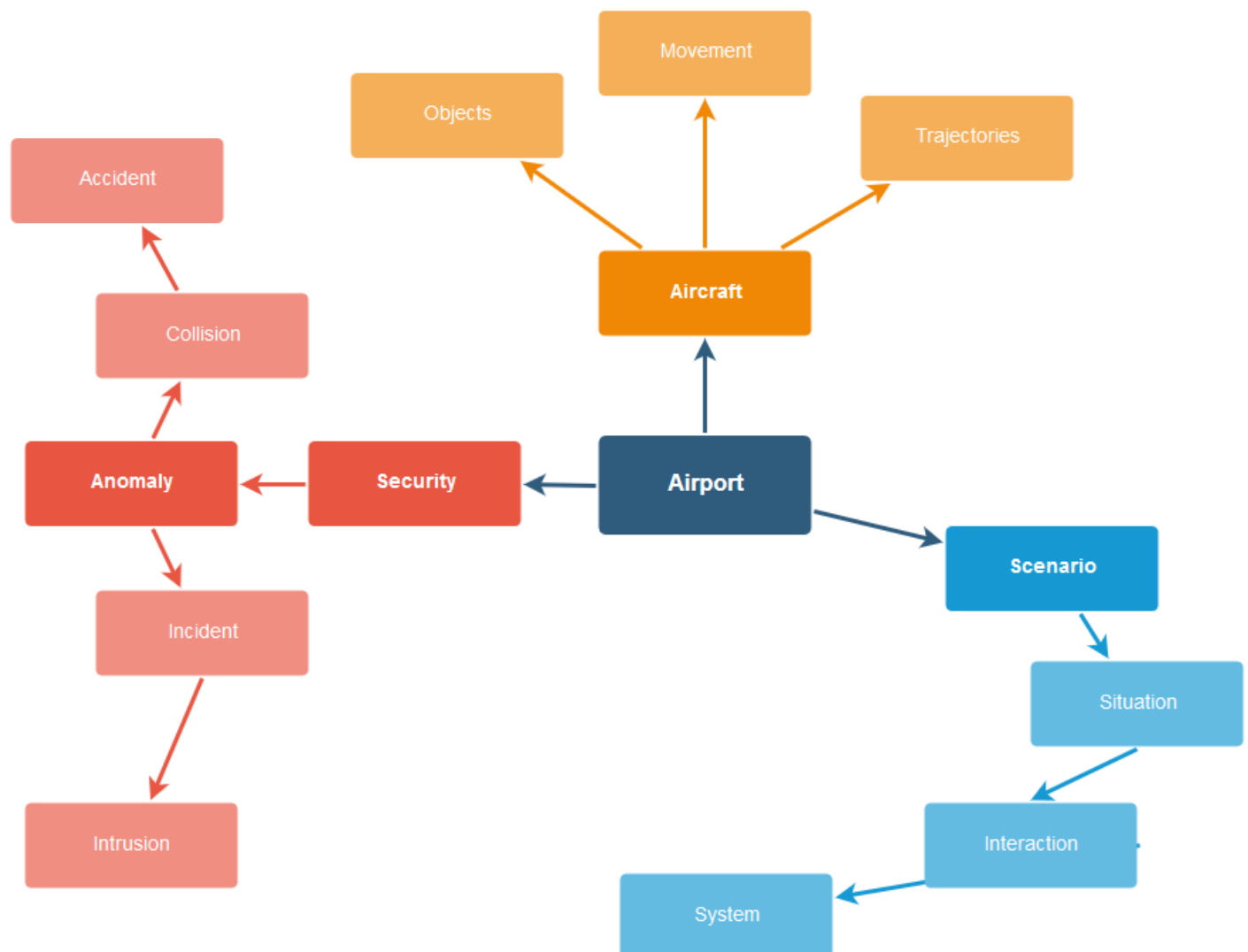
1. **Introduction (5- 10 lignes max)** : Décrivez rapidement votre sujet de recherche, ses différents aspects et enjeux, ainsi que l'angle sous lequel vous avez décidé de le traiter.
2. **Les mots clés retenus (5- 10 lignes max)** : Listez les mots clés que vous avez utilisés pour votre recherche bibliographique. Organisez-les de manière hiérarchique (par thème ou du plus général au plus spécialisé). Si vous le souhaitez, vous pouvez présenter vos mots clés sous la forme de nuages de mots ou de carte heuristique.
3. **Descriptif de la recherche documentaire (10-15 lignes)** : Décrivez votre utilisation des différents outils de recherche (moteurs de recherche, base de données, catalogues, recherche par rebond etc.) et comparez les outils entre eux ? A quelles sources vous ont-ils permis d'accéder ? Quelles sont leurs spécificités ? Leur niveau de spécialisation ?
4. **Bibliographie produite dans le cadre du projet** : Pour votre bibliographie, utilisez la norme IEEE décrite dans le document suivant : <https://library.epfl.ch/files/content/sites/library3/files/Formations/guide-redaction-references-web.pdf>
5. **Evaluation des sources (5 lignes minimum par sources)** : Choisissez 3 sources parmi votre bibliographie, décrivez la manière dont vous les avez trouvées et faites-en une évaluation critique en utilisant les critères vus en TD.

Votre carnet de bord doit être envoyé par mail LA VEILLE de votre soutenance, à l'adresse suivante :  
[Adrien.Demilly@scd.upmc.fr](mailto:Adrien.Demilly@scd.upmc.fr)

## Introduction

Notre sujet de recherche est la Sécurité et l'Analyse de Trajectoires Aéroportuaires. La sécurité aérienne a toujours été la priorité numéro un de l'industrie aéronautique. Les accidents d'avions ont longtemps été associés à des incidents en vol. Néanmoins, l'accident le plus meurtrier de l'histoire de l'aviation civil s'est produit en 1997 aux Îles Canaries et a causé la mort de 583 personnes. Cette tragédie a dévoilé l'existence et la gravité des tragédies au sol. Le trafic aérien ne cesse d'augmenter, les heuristiques établies à ce jour pour gérer l'activité deviennent complexes. C'est pourquoi, nous mettons en place un système de scoring en utilisant les outils du Machine Learning, afin d'étudier les trajectoires au sein de l'aéroport Charles de Gaulle (France). L'objectif est de détecter les situations anormales, et ainsi contribuer à l'amélioration de la sécurité aéroportuaires.

## Mots clés



## Recherche Documentaire

Au cours de notre recherche bibliographique, nous avons utilisé plusieurs outils de recherche tels que BUPMC, Google scholar, Google search et Youtube. Le site de la bibliothèque universitaire fournit des sources fiables mais reste limité en termes de quantité et diversité. Google Scholar vient alors combler ce manque. La quasi intégralité de nos sources bibliographiques sont issus de cet outil. Cependant, il demande une certaine prudence quant à la fiabilité. Le moteur de recherche Google suit le même processus mais permet d'accéder à une quantité gigantesque d'informations. Cela permet entre autres d'élargir le cadre de la thématique et trouver des informations utiles et reliées bien qu'elles appartiennent à d'autres domaines. Finalement, Youtube peut être évoqué comme outil fournissant des enregistrements vidéo. Les deux premiers outils, ont été les plus pertinents car ils sont spécialisés dans la recherche de bibliographie.

## Bibliographie

- [1] J. K. Kuchar, « The Traffic Alert and Collision Avoidance System », vol. 16, n° 2, p. 20, 2007.
- [2] IATA, « Runway Safety Accident Analysis Report », 2015.
- [3] J. Fee, « Runway Safety Trends and Runway Incursion Analysis », NTSB Forum on Runway Incursion Safety Issues, September 19-20, 2017.
- [4] Z.-H. Zhou, Fei Tony Liu, Kai Ming Ting, Zhi-Hua Zhou « Isolation Forest », p. 10.
- [5] F. T. Liu, K. M. Ting, et Z.-H. Zhou, « Isolation-Based Anomaly Detection », *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data*, vol. 6, n° 1, p. 1-39, mars 2012.
- [6] C'est pas sorcier, C'est pas sorcier -Sécurité aérienne : Les sorciers contrôlent. [Vidéo en ligne] <https://www.youtube.com/watch?v=HHxTZXY3mPQ>. (consulté le 21/02/2018).

## Évaluation des sources

### Source 1 [1]

La première ressource a été trouvée sur Google scholar et date de 2007, elle n'a pas été réfutée en l'espace de 11 ans. L'auteur possède par ailleurs une page biographique sur le site du Lincoln Laboratory MIT. D'après la Google Scholar, la source a été citée 165 fois. L'article est porté sur l'aviation, il n'est ni trop général ni très spécialisé par rapport à notre sujet. L'article parle par ailleurs d'une technologie très connue aujourd'hui (TCAS) et mise en place sur tous les grands avions de transport dans le monde, ce qui rend les informations qu'il contient fiables. Nous avons cité cette technologie dans l'introduction de notre rapport PLDAC pour mettre en évidence l'avancée technologique pour le trafic aérien.

### Source 2 [5]

La cinquième ressource est un article présente un algorithme de détection d'anomalies. Elle nous a beaucoup servi pour la partie détection des situations à risque. Une situation à risque représente une anomalie dans le cadre de notre projet. L'article est fiable car les auteurs qui y ont contribué ont également rédigé d'autres articles sur la détection d'anomalies. On peut citer parmi eux FT Liu et KM Ting, diplômés de l'Université de Monash (Australie). L'article a consulté sur Google Scholar, il a été cité 133 fois et nous a été proposé par le site scikit-learn, une bibliothèque de référence dédiée à l'apprentissage automatique.

### Source 3 [4]

La quatrième source est de l'un des autres articles écrit par les auteurs cités précédemment. Elle a été aussi consultée par le moteur de recherches Google Scholar. Elle a été publiée en 2008 et a été citée 281 fois. Cet article a été complémentaire au précédent, les sujets portent sur le même thème : l'isolation d'anomalies. Dans cette partie,

l'algorithme d'Isolation Forest est expliqué. Ce dernier est d'ailleurs fourni par le site [scikit-learn](https://scikit-learn.org/), site fiable et fournissant des librairies de Machine Learning en langage Python.