

Stage de Licence 3 Informatique

Alexandre Buffard - alexandre.buffard@etudiant.univ-lr.fr

2022

Présentation de l'entreprise



Présentation de l'entreprise (1/2)

Laboratoire Informatique, Image et Interaction (L3i) :

- ▶ fondé en **1993**



Présentation de l'entreprise (1/2)

Laboratoire Informatique, Image et Interaction (L3i) :

- ▶ fondé en **1993**
- ▶ dirigé par Monsieur **Yacine GHAMRI-DOUDANE**



Présentation de l'entreprise (1/2)

Laboratoire Informatique, Image et Interaction (L3i) :

- ▶ fondé en **1993**
- ▶ dirigé par Monsieur **Yacine GHAMRI-DOUDANE**
- ▶ Laboratoire de **Sciences et du Numérique**



Présentation de l'entreprise (1/2)

Laboratoire Informatique, Image et Interaction (L3i) :

- ▶ fondé en **1993**
- ▶ dirigé par Monsieur **Yacine GHAMRI-DOUDANE**
- ▶ Laboratoire de **Sciences et du Numérique**
- ▶ Associe l'**Université de Sciences et Technologies** et l'**IUT** de La Rochelle



Présentation de l'entreprise (1/2)

Laboratoire Informatique, Image et Interaction (L3i) :

- ▶ fondé en **1993**
- ▶ dirigé par Monsieur **Yacine GHAMRI-DOUDANE**
- ▶ Laboratoire de **Sciences et du Numérique**
- ▶ Associe l'**Université de Sciences et Technologies** et l'**IUT** de La Rochelle
- ▶ Composé de **plus de 100 personnes**



Présentation de l'entreprise (2/2)

Encadrants :

- ▶ **Maître de Stage : Monsieur Christophe DEMKO**,
enseignant-chercheur à l'Université de Sciences et
Technologies de La Rochelle



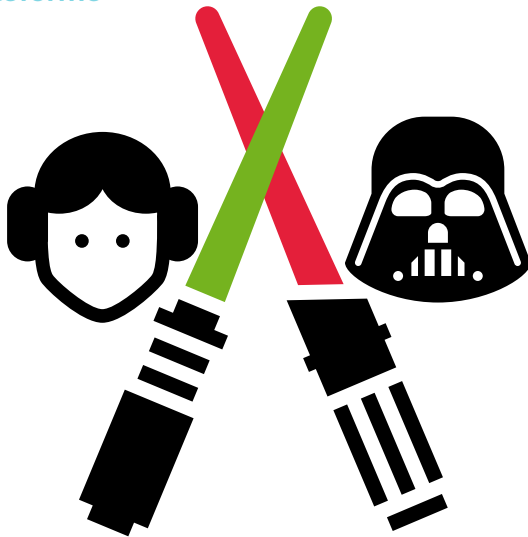
Présentation de l'entreprise (2/2)

Encadrants :

- ▶ **Maître de Stage : Monsieur Christophe DEMKO**,
enseignant-chercheur à l'Université de Sciences et
Technologies de La Rochelle
- ▶ **Tutrice de Stage : Madame Karell BERTET**,
enseignante-chercheuse à l'Université de Sciences et
Technologies de La Rochelle

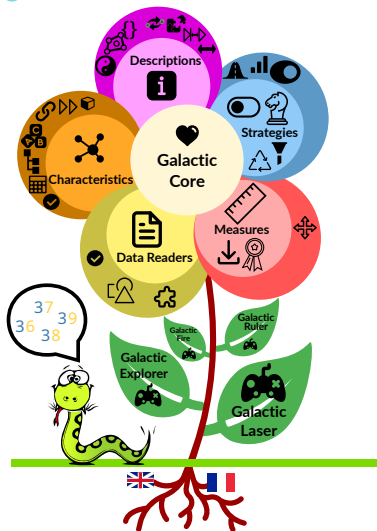


Présentation de la plateforme

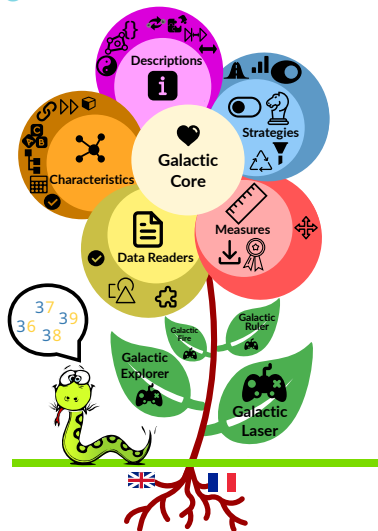


Signification de GALACTIC

► GALois

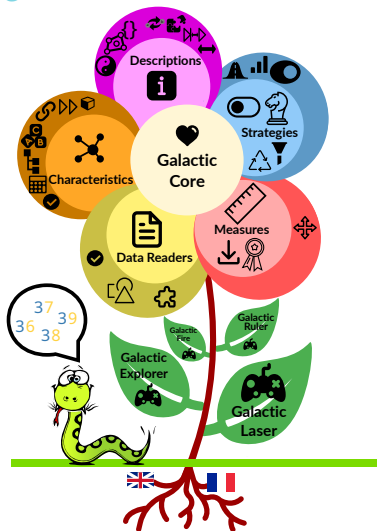


Signification de GALACTIC



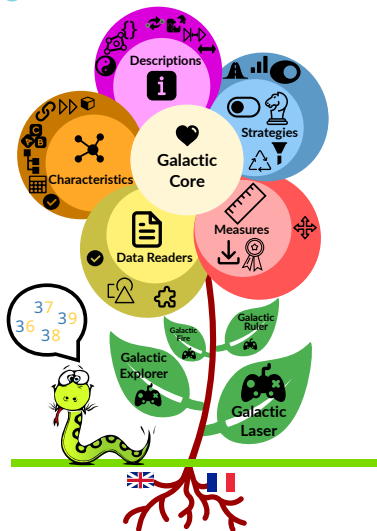
- ▶ **GA**lois
- ▶ **LA**tices

Signification de GALACTIC



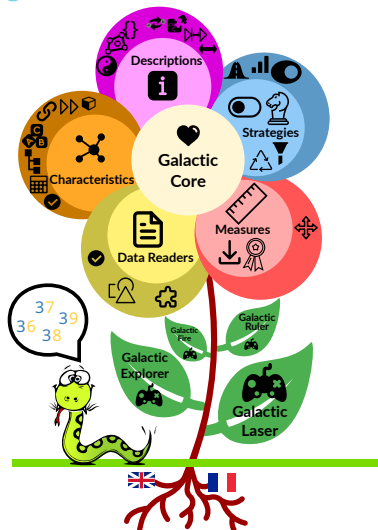
- ▶ **GA**lois
- ▶ **LA**ttices
- ▶ *(formal)* **C**oncept

Signification de GALACTIC



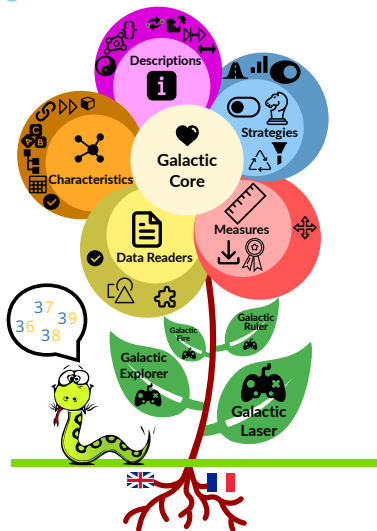
- ▶ **GA**lois
- ▶ **LA**ttices
- ▶ (*formal*) **C**oncept
- ▶ **T**heory

Signification de GALACTIC



- ▶ **GA**lois
- ▶ **LA**ttices
- ▶ *(formal)* **C**oncept
- ▶ **T**heory
- ▶ **I**mplication system and

Signification de GALACTIC



- ▶ **GA**lois
- ▶ **LA**ttices
- ▶ *(formal)* **C**oncept
- ▶ **T**heory
- ▶ **I**mplication system and
- ▶ **C**losure organization

Présentation et Objectifs



Framework et Bibliothèque **open source** conçue en **langage Python**

Présentation et Objectifs



Framework et Bibliothèque **open source** conçue en **langage Python**

Objectifs de la plateforme :

- ▶ travaille sur **L'Analyse Formelle des Concepts**
 - ▶ plus précisément sur l'algorithme **NextPriorityConcept**

Présentation et Objectifs



Framework et Bibliothèque **open source** conçue en **langage Python**

Objectifs de la plateforme :

- ▶ travaille sur **l'Analyse Formelle des Concepts**
 - ▶ plus précisément sur l'algorithme **NextPriorityConcept**
- ▶ basée sur la **Théorie des Treillis**

Présentation et Objectifs



Framework et Bibliothèque **open source** conçue en **langage Python**

Objectifs de la plateforme :

- ▶ travaille sur **L'Analyse Formelle des Concepts**
 - ▶ plus précisément sur l'algorithme **NextPriorityConcept**
- ▶ basée sur la **Théorie des Treillis**
- ▶ Permet la **description** de données complexes et données hétérogènes :
Exemples de données déjà prises en compte : Numeriques, Booléennes, Catégorielles, String etc...

Présentation du sujet



Figure 3 – introduction au sujet

Tâches à accomplir



développement de 3 plugins sur les données **Quantitatives Discrètes** en langage Python objet :

Tâches à accomplir



développement de **3 plugins** sur les données **Quantitatives Discrètes** en langage Python objet :

- ▶ leurs **caractéristiques**

Tâches à accomplir



développement de **3 plugins** sur les données **Quantitatives Discrètes** en langage Python objet :

- ▶ leurs **caractéristiques**
- ▶ une **description** de ce type de données avec 2 prédicats

Tâches à accomplir



développement de **3 plugins** sur les données **Quantitatives Discrètes** en langage Python objet :

- ▶ leurs **caractéristiques**
- ▶ une **description** de ce type de données avec 2 prédicats
- ▶ une **stratégie** à adopter avec 2 prédicats

Qu'est-ce qu'une Donnée Quantitative et une Donnée Quantitative Discrète ?



Données **Quantitatives** : données pouvant être mesurées dans un espace non fini (continue) comme fini (discrète)

Exemples :

- ▶ la masse d'un véhicule (en grammes/kilogrammes/tonnes)
- ▶ le temps de réalisation d'une tâche (en secondes/minutes/heures ...)

Qu'est-ce qu'une Donnée Quantitative et une Donnée Quantitative Discrète ?



Données **Quantitatives** : données pouvant être mesurées dans un espace non fini (continue) comme fini (discrète)

Exemples :

- ▶ la masse d'un véhicule (en grammes/kilogrammes/tonnes)
- ▶ le temps de réalisation d'une tâche (en secondes/minutes/heures ...)

Données **Quantitatives Discrète** : données ordonnées dans un espace fini. (2 bornes)

Exemples :

- ▶ les notes sur les sites de voyage (1, 2, 3, 4 ou 5)
- ▶ l'alphabet (entre A et Z)

Des similitudes avec les données Catégorielles



Données **Catégorielles** : ou **Qualitatives** mesurent un **ensemble d'états** sans aucune échelle de valeurs

Exemples :

- ▶ variables booléennes (True ou False)
- ▶ Le sexe d'une personne (Homme ou Femme)

Des similitudes avec les données Catégorielles



Données **Catégorielles** : ou **Qualitatives** mesurent un **ensemble d'états** sans aucune échelle de valeurs

Exemples :

- ▶ variables booléennes (True ou False)
- ▶ Le sexe d'une personne (Homme ou Femme)

Tous deux possèdent :

- ▶ un nombre limité de "valeurs possibles"

Des similitudes avec les données Catégorielles



Données **Catégorielles** : ou **Qualitatives** mesurent un **ensemble d'états** sans aucune échelle de valeurs

Exemples :

- ▶ variables booléennes (True ou False)
- ▶ Le sexe d'une personne (Homme ou Femme)

Tous deux possèdent :

- ▶ un nombre limité de "valeurs possibles"
- ▶ un ensemble d'éléments délimité par des bornes (ex : variable booléenne)

Développement du plugin sur les caractéristiques

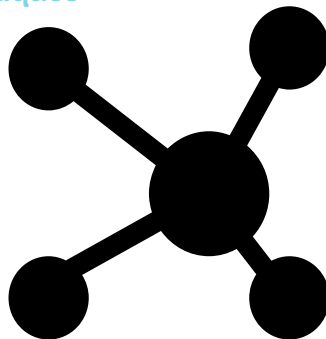
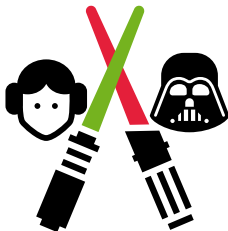


Tableau comparatif

caractéristiques	proposition 1	proposition 2	proposition 3	proposition 4
EN COMMUN				
caractéristique	✓	✓	✓	✓
domaine	✓	✓	✓	✓
minimum/maximum	✓	✓	✓	
PROPRIÉTÉS				
valeur	✓			
tableau		✓		
dictionnaire			✓	✓

Synthèse des propositions non retenues



Proposition 1 : une caractéristique, un domaine (tuple), un minimum (int), un maximum (int), **une valeur** (type int)

Problèmes : minimum et maximum inutiles et éléments dans domain autres que int

Synthèse des propositions non retenues



Proposition 1 : une caractéristique, un domaine (tuple), un minimum (int), un maximum (int), **une valeur** (type int)

Problèmes : minimum et maximum inutiles et éléments dans domain autres que int

Proposition 2 : une caractéristique, un domaine (tuple), un minimum (int), un maximum (int),

un tableau à double entrées (type [[indice: valeur]])

Problèmes : minimum et maximum inutiles et problématiques dans la recherche

Synthèse des propositions non retenues



Proposition 1 : une caractéristique, un domaine (tuple), un minimum (int), un maximum (int), **une valeur** (type int)

Problèmes : minimum et maximum inutiles et éléments dans domain autres que int

Proposition 2 : une caractéristique, un domaine (tuple), un minimum (int), un maximum (int),

un tableau à double entrées (type [[indice: valeur]])

Problèmes : minimum et maximum inutiles et problématiques dans la recherche

Proposition 3 : une caractéristique, un domaine (tuple), un minimum (int), un maximum (int),

un dictionnaire (type {indice: valeur})

Problèmes : minimum et maximum inutiles et problème de

Proposition retenue



Définition des caractéristiques d'une donnée quantitative discrète :

- 1 **Une caractéristique héritée** de *MultipleValue* (classes de GALACTIC)

Proposition retenue



Définition des caractéristiques d'une donnée quantitative discrète :

- 1 **Une caractéristique héritée** de *MultipleValue* (classes de GALACTIC)
- 2 **Un domaine** de *type tuple* nom de variable : **domain**

Proposition retenue



Définition des caractéristiques d'une donnée quantitative discrète :

- 1 **Une caractéristique héritée** de *MultipleValue* (classes de GALACTIC)
- 2 **Un domaine** de *type tuple* nom de variable : **domain**
- 3 Un **dictionnaire** de type `{value: index}` : **index**
 - ▶ value de *type str* : valeur du domaine
 - ▶ index de *type int* : l'indice associé

Proposition retenue



Définition des caractéristiques d'une donnée quantitative discrète :

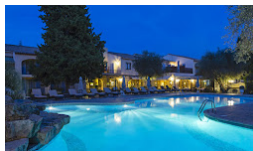
- 1 **Une caractéristique héritée** de *MultipleValue* (classes de GALACTIC)
- 2 **Un domaine** de *type tuple* nom de variable : **domain**
- 3 Un **dictionnaire** de type `{value: index}` : **index**
 - ▶ *value* de *type str* : valeur du domaine
 - ▶ *index* de *type int* : l'indice associé

le dictionnaire permet une indexation et une recherche facilitée.

Exemple imagé



Hôtel Oustal del
Mar
Note : ★★★★★☆



Hôtel La Lune de
Mougins
Note : ★★★★★☆



Hôtel Cap Eden Roc
Note : ★★★★★★

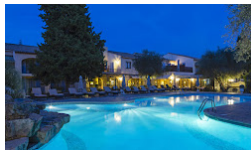
leurs caractéristiques :

"Hôtel Oustal del Mar",
"Hôtel Cap Eden Roc",
"Hôtel La Lune de Mougins"

Exemple imagé



Hôtel Oustal del
Mar
Note : ★★★★★☆



Hôtel La Lune de
Mougins
Note : ★★★★★☆



Hôtel Cap Eden Roc
Note : ★★★★★★

leurs caractéristiques :

"Hôtel Oustal del Mar",
"Hôtel Cap Eden Roc",
"Hôtel La Lune de Mougins"

leur domaine : de

★☆☆☆☆

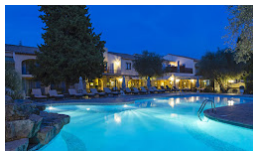
à

★★★★★

Exemple imagé



Hôtel Oustal del
Mar
Note : ★★★★★☆



Hôtel La Lune de
Mougins
Note : ★★★★★☆



Hôtel Cap Eden Roc
Note : ★★★★★★

leurs caractéristiques :

"Hôtel Oustal del Mar",
"Hôtel Cap Eden Roc",
"Hôtel La Lune de Mougins"

leur domaine : de

★☆☆☆☆

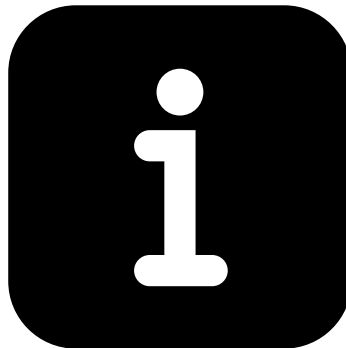
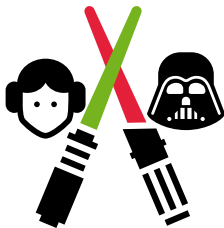
à

★★★★★

leur index :

"Hôtel La Lune de Mougins" : 3,
"Hôtel Oustal del Mar" : 4,
"Hôtel Cap Eden Roc" : 5

Description d'une donnée quantitative discrète



Description d'une donnée quantitative discrète



Principe :

Définition de deux prédicats tels que :

Description d'une donnée quantitative discrète



Principe :

Définition de deux prédicats tels que :

▶ **Prédicat n°1 :**

▶ les éléments sont supérieurs ou égaux à la borne minimale

Description d'une donnée quantitative discrète



Principe :

Définition de deux prédicats tels que :

- ▶ **Prédicat n°1 :**
 - ▶ les éléments sont supérieurs ou égaux à la borne minimale
- ▶ **Prédicat n°2 :**
 - ▶ les éléments sont inférieurs ou égaux à la borne maximale

Description d'une donnée quantitative discrète



Principe :

Définition de deux prédicats tels que :

▶ **Prédicat n°1 :**

▶ les éléments sont supérieurs ou égaux à la borne minimale

▶ **Prédicat n°2 :**

▶ les éléments sont inférieurs ou égaux à la borne maximale

Pour vérifier le fait suivant :

▶ **Prédicat n°1 ET Prédicat n°2**

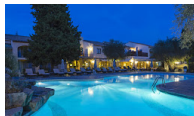
Explication imagée : Ensemble d'Hôtels H :



Note :



Note :



Note :



Note :



Note :



Description =

▶ Prédicat 1 : $H \geq$ ★★★★★

ET

▶ Prédicat 2 : $H \leq$ ★★★★★

Stratégie d'une donnée quantitative discrète



Stratégie d'une donnée quantitative discrète



Principe :

Définition de deux prédicats tels que :

Stratégie d'une donnée quantitative discrète



Principe :

Définition de deux prédicats tels que :

▶ **Prédicat n°1 :**

▶ les éléments sont supérieurs strictement à la borne minimale

Stratégie d'une donnée quantitative discrète



Principe :

Définition de deux prédicats tels que :

- ▶ **Prédicat n°1 :**
 - ▶ les éléments sont supérieurs strictement à la borne minimale
- ▶ **Prédicat n°2 :**
 - ▶ les éléments sont inférieurs strictement à la borne maximale

Stratégie d'une donnée quantitative discrète



Principe :

Définition de deux prédicats tels que :

- ▶ **Prédicat n°1 :**
 - ▶ les éléments sont supérieurs strictement à la borne minimale
- ▶ **Prédicat n°2 :**
 - ▶ les éléments sont inférieurs strictement à la borne maximale

Pour vérifier le fait suivant :

- ▶ **Prédicat n°1 ET Prédicat n°2**

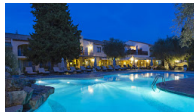
Explication imagée : Retour à H =



Note :



Note :



Note :



Note :



Note :



Stratégie =

- ▶ Prédicat 1 : $H > \star\star\star\star\star$
- ET
- ▶ Prédicat 2 : $H < \star\star\star\star\star$

Conclusion



Ce que le stage m'a apporté



Amélioration de mes compétences :

- ▶ en langage Python

Ce que le stage m'a apporté



Amélioration de mes compétences :

- ▶ en langage Python
- ▶ en gestion de projets

Ce que le stage m'a apporté



De nouvelles notions qui m'ont marqué :

- ▶ les verrous scientifiques
 - ▶ notamment à propos de pharmacovigilance

Ce que le stage m'a apporté



De nouvelles notions qui m'ont marqué :

- ▶ les verrous scientifiques
 - ▶ notamment à propos de pharmacovigilance
- ▶ les appels à projet et ce qui les entourent

Ce que le stage m'a apporté



Une nouvelle manière de voir une équipe de recherches en informatique :

- ▶ son organisation

Ce que le stage m'a apporté



Une nouvelle manière de voir une équipe de recherches en informatique :

- ▶ son organisation
- ▶ ses démarches

Ce que le stage m'a apporté



Une nouvelle manière de voir une équipe de recherches en informatique :

- ▶ son organisation
- ▶ ses démarches
- ▶ son mode de fonctionnement

Ce que le stage m'a apporté



Une nouvelle manière de voir une équipe de recherches en informatique :

- ▶ son organisation
- ▶ ses démarches
- ▶ son mode de fonctionnement
- ▶ sa hiérarchie

Points Positifs et Points Négatifs du stage



Points Positifs :

- ▶ instructions claires
- ▶ accompagnement durant le stage
- ▶ approfondissement des connaissances

Points Négatifs :

- ▶ mon mi-temps

Mes remerciements à :



Karell BERTET, Christophe DEMKO et Yacine GHAMRI-DOUDANE pour :

- ▶ leur accueil

Mes remerciements à :



Karell BERTET, Christophe DEMKO et Yacine GHAMRI-DOUDANE pour :

- ▶ leur accueil

- ▶ leur accompagnement

Mes remerciements à :



Karell BERTET, Christophe DEMKO et Yacine GHAMRI-DOUDANE pour :

- ▶ leur accueil
- ▶ leur accompagnement

Jules BRICOU, Kévin VOISIN, Éléonore THONNEAU et Martin EHLINGER,
stagiaires en L3 informatique pour :

- ▶ leur aide

Mes remerciements à :



Karell BERTET, Christophe DEMKO et Yacine GHAMRI-DOUDANE pour :

- ▶ leur accueil
- ▶ leur accompagnement

Jules BRICOU, Kévin VOISIN, Éléonore THONNEAU et Martin EHLINGER,
stagiaires en L3 informatique pour :

- ▶ leur aide
- ▶ leur soutien

Mes remerciements à :



Karell BERTET, Christophe DEMKO et Yacine GHAMRI-DOUDANE pour :

- ▶ leur accueil
- ▶ leur accompagnement

Jules BRICOU, Kévin VOISIN, Éléonore THONNEAU et Martin EHLINGER,
stagiaires en L3 informatique pour :

- ▶ leur aide
- ▶ leur soutien
- ▶ leur travail d'équipe

Mes remerciements à :



Karell BERTET, Christophe DEMKO et Yacine GHAMRI-DOUDANE pour :

- ▶ leur accueil
- ▶ leur accompagnement

Jules BRICOU, Kévin VOISIN, Éléonore THONNEAU et Martin EHLINGER,
stagiaires en L3 informatique pour :

- ▶ leur aide
- ▶ leur soutien
- ▶ leur travail d'équipe

Merci à vous aussi