# **UE** Projet

#### **Projet Inter-Promo**

Master Données et Connaissances

Tâche 2.3: Modèle d'optimisation à base de méthodes d'apprentissage automatique 19/04/2019

#### Maîtrise d'œuvre : Groupe A :

- Jérémie HUTEAU
- Quentin MARTY
- Pierre POMERET-COQUOT

#### Maîtrise d'ouvrage :

- Thomas PELLEGRINI (IRIT/UPS)
- Léo CANCES (IRIT/UPS)









# Plan de la présentation

- 1. Présentation du projet
- 2. Présentation de la méthode
- 3. Approche par domaines de connaissances
- 4. Conclusion

# 1. Présentation du projet

# 1. Présentation du projet - Contexte

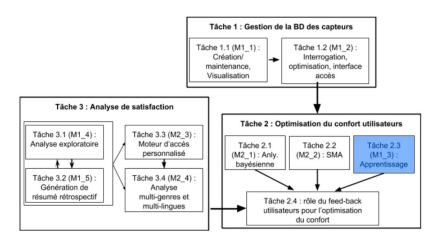
#### neOCampus

- Vers un campus innovant, connecté, durable, intelligent!
- Support pour de nombreux projets
- Interdisciplinaire



#### **Projet inter-promo Master D.C**

- Piloter et ptimiser le confort
- Évaluer la pertinence du concept



# 1. Présentation du projet - Dates et exigences

Durée dictée par le rythme de l'UE... et des parties prenantes !

- Engagement : décembre 2018

- Kick-off: janvier 2019

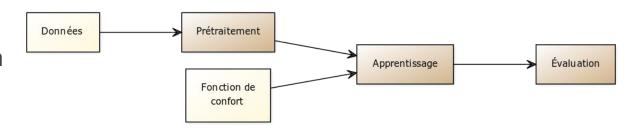
Fin du projet : aujourd'hui!

Exigences initiales : claires mais imprécises !

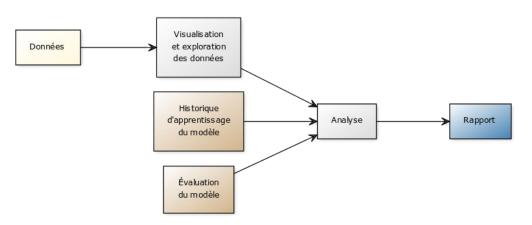
- Prédire le confort
- Avec des réseaux récurrents
- Évaluer la pertinence de tels modèles
- Produire un rapport de recherche

## 1. Présentation du projet - Architecture

A. Fabrication de l'outil de production



B. Réalisation du produit

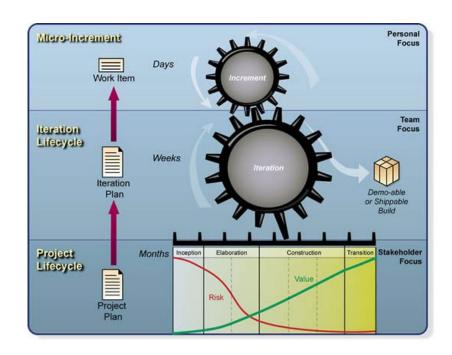


### 2. Présentation de la méthode

### 2. Présentation de la méthode - Démarche

#### Méthode dérivée de OpenUP :

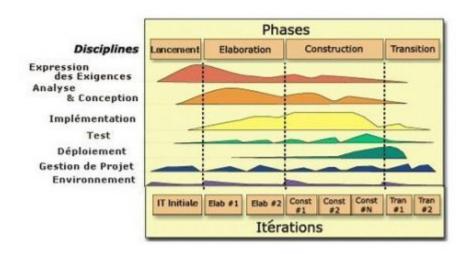
- Phases : initiation, organisation, construction, clotûre
- Itérations : 2 semaines
  - Ouverture
  - Revue + livrable
  - Rétrospective
- Micro-incrément



### 2. Présentation de la méthode - Phases

#### Phases:

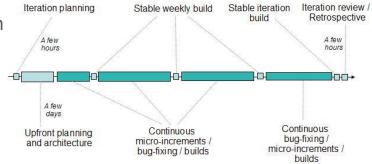
- Initialisation
  - Constitution de l'équipe
  - Engagement
- Organisation
  - PMP
- Construction
  - Développement de l'outil logiciel
  - Analyse et production du rapport
- Clôture
  - Finir!



### 2. Présentation de la méthode - Itérations

#### Itérations:

- Ouverture
  - Identification des tâches et échéances de l'itération
- Revue
  - Livrables:
    - Comptes-rendu d'avancement
    - Résultats partiels
    - Analyse et rapport
  - RDV client ou par mél, selon les disponibilités
- Rétrospective
  - Critique constructive de l'itération



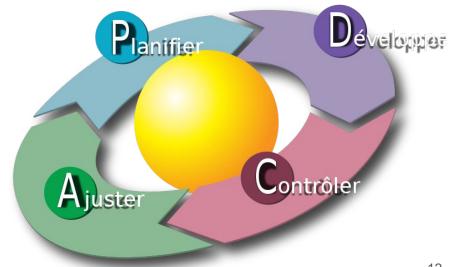
### 3. Domaines de connaissance

### 3. Domaines de connaissance

PMBOK : 10 domaines de connaissances (7 appliqués)

5 groupes de processus :

- Processus de démarrage
- Processus de planification
- Processus d'exécution
- Processus de surveillance
- Processus de clôture
- → 48 processus dans le PMBOK!



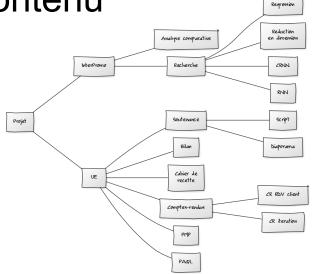
3. Domaines de connaissance - Contenu

#### Planification:

- Définition du contenu
- Recueil des exigences
  - Brainstorming
  - Interview
- WBS

#### Maîtrise:

- Validation : Trello
- Contrôle : rétrospective, référent





### 3. Domaines de connaissance - Communications

|  | Inte                                   | Externes |                  |      |         |
|--|--|----------|------------------|------|---------|
|  | Liées aux tâches<br>Besoin d'une trace | □ Trello | SJQ              | TD + | GitHub  |
|  |  |          | (A)MOA           |      |         |
|  | Informelle                             |          | Inter promotions | TD + | # slack |

# 3. Domaines de connaissance - Parties prenantes

#### Supportive:

- SJQ: R. A. Oliveira, F.. Migeon
- Enseignant DC: F. Benamara, L. Tamine-Lechani
- AMOA: L. CANCES (arrivée 11 février)

#### Neutral:

- MOA: Th. Pellegrini (essais de monter supportive non concluants)
- Les M1/M

#### Unaware:

- La communauté scientifique : tous ceux qui pourront utiliser ou s'inspirer de nos produits

### 3. Domaines de connaissance - Qualité

**Définition de Fini**: Tâches via Trello dans "A valider" -> examinée par le groupe si pas d'opposition -> dans "Fini", sinon -> dans "En cours"

**Versionning**: une version par itération, avec Github, un merge à chaque fin d'itération



Outils et technologies: Python, Keras, Pandas, Matplotlib, SKLearn







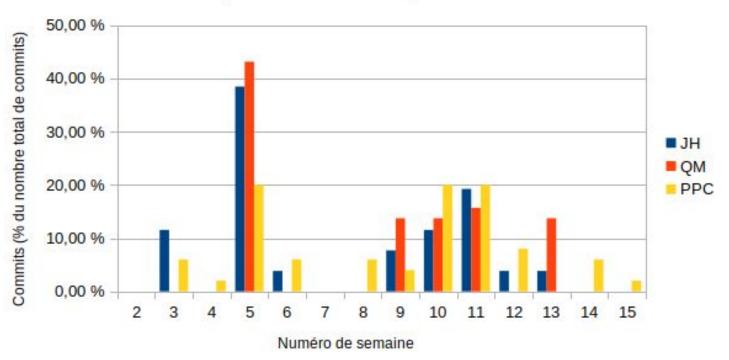


### 3. Domaines de connaissance - Qualité

| Q | iter5 origin/iter5 PMP final : PDF                       | pPomCo  | Add files via upload   | mrq0340a               |   |                           |
|---|--|---|--|------------------------|---|---------------------------|
| ¢ | PMP final : correction coquilles                         | pPomCo  | Rename rapport modele.ipynb to rapport_modele.ipynb  | mrqu34ua               | Add files via upload                                      | mrq0340a                  |
| 4 | PMP final : correction coquilles                         | pPomCo  | Add files via upload   | mrq0340a               | Update confort_predict.py                                 | mrq0340a                  |
| I | Documentation : ajout du quide pour la soutenance        | pPomCo  | Delete rapport modele.ipynb  | mrq0340a               | Update training.py  | mrq0340a                  |
| I | ) Modifs rapport   | A CONTRACTOR CONTRACTOR   | Add files via upload   | mrq0340a               | Merge iter2   | Pierre PomCo              |
|   | naster origin/master Fin itération 4                     | Pierre Pom  | Add files via upload   | mra02402               | Compte-rendus fin iter 2 et début iter 3                  | pPomCo                    |
|   | iter4 origin/iter4 Fin iter 4, début iter 5              |   | Update training.py   | mra0240a               | Add files via upload  Create annotationUnique.py          | mrq0340a                  |
| Į | Update Rapport.ipynb                                     | mrq0340a  |  | Table 1 Table 1        | Create ilot1.co2.csv                                      | mrq0340a<br>mrq0340a      |
| Į | Update Rapport.ipynb                                     | mrq0340a  |  |                        | Add files via upload                                      | mrq0340a                  |
|   | Update Rapport.ipynb                                     | mrq0340a  |  | 4.000 (a-607) ( 1.000) | Create co2.ipynb  | mrq0340a                  |
| Į | Update Rapport.ipynb                                     | mrq0340a  |  |                        | Create confort_predict.py                                 | mrq0340a                  |
| Į | Add files via upload                                     | mrq0340a  |  | 1890010001000          | Create training.py  | mrq0340a                  |
| I | Update Rapport.ipynb                                     | TANK THE PROPERTY OF THE PARTY |  | Character (Character)  | version 2   | JeremieHuteau             |
| I | Update Rapport.ipynb                                     | mrq0340a  | ., -   |                        | ipynb pour exploration/visualisation                      | JeremieHuteau             |
|   | Brouillon de soutenance                                  | JeremieHut  | A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR | 7.                     | Notebook 1  | pPomCo                    |
|   | in iter 3 - début iter 4                                 | Pierre Pom  | I  |                        | Prétraitement des données                                 | pPomCo                    |
| 5 |  |   |  |                        | Prétraitement données : v0                                | pPomCo                    |
| I | origin/iter3 Merge branch 'master' into iter3            | Pierre Pom  | Merge branch 'iter3' of github.com:pPomCo/DC_GroupeA into iter   | (                      | TD 22/02 - update risques                                 | pPomCo                    |
| I | Iter3 Fermeture itération 3 et ouverture itération 4     | pPomCo  |  | nPomCo                 | Comptes-rendus d'itération (fin 1, début 2)               | pPomCo                    |
| Ī | Ajout de la réunion revue 21/03                          | JeremieHut  | to be a compared to the compar | IoromioHuto            | Add files via upload                                      | JeremieHuteau             |
| Ī | PMP : update TD 9 et 10                                  | pPomCo  |  | Inversion Lists        | Merge pull request #4 from pPomCo/fin_iter0               | Pierre PomCo              |
| 9 | Gestion nouvelles PP                                     | JeremieHut  |  |                        | origin/fin_iter0 Fin itération 0 et ouverture itération 1 | pPomCo                    |
| 9 | PMP : Amélioration continue                              | pPomCo  | 3 3.3.1 . 3 .  | ·/                     | Renommage itération 1 -> itération 0                      | pPomCo                    |
| • | PMP : Déplacement PMRH et matrice RACI de TD             | pPomCo  | T ·  | N.                     | origin/execution1 Merge pull request #3 from pPomCo/iter1 | Pierre PomCo              |
| ¢ | Définition de fini                                       | JeremieHut  | Prétraitement des données : training-sets  | 9                      | Lien PMP sur la pag d'accueil                             | pPomCo                    |
| ¢ | PMP : déplacement PMRH avec le PMPP + matrice RACI de TD | pPomCo  | Merge branch 'iter3' of github.com:pPomCo/DC_GroupeA into iter   |                        | Archivage: PMs  | pPomCo                    |
| ¢ | Version finale rapport                                   | JeremieHut  | Prétraitement des données : quelques exemples d'output + un  | (ED) TAXABLE (         | Merge pull request #1 from pPomCo/pmr                     | Pierre PomCo              |
| • | Rapport : relecture                                      | pPomCo  | I  | iii qos ioa            | Creation PMP initial                                      | JeremieHuteau<br>mrq0340a |
| 4 | Rapport : conclusion                                     | pPomCo  |  | mrq0340a               | Update pmpp.md Update pmr.md                              | mrq0340a<br>mrq0340a      |
|   | Master : ajout compte-rendu réunion client et rangement  | pPomCo  | Create .h5   | mrq0340a . L           | Opulate printing  | 1111403408                |

### 3. Domaines de connaissance - Qualité

#### Proportion de commits par semaine



# 3. Domaines de connaissance - Risques

#### Stratégie:

si risque < diagonale (matrice de criticité) = acceptation passive, sinon atténuation.

#### Principaux risques identifiés :

- Humains
- Externes

Mêmes stratégies pour les risques positifs :

- Acceptation
- Exploitation



### 3. Domaines de connaissance - Échéances

#### Plusieurs facteurs à prendre en compte :

- Disponibilité
- Charge de travail
- Délais et dépendances

#### Macro-planning prévisionnel :

- Pipeline logiciel → itération 2
- Analyse d'un modèle RNN → itération 3
- Recette → itération 5

#### Micro-planning:

- Par itération
- Trello + référents

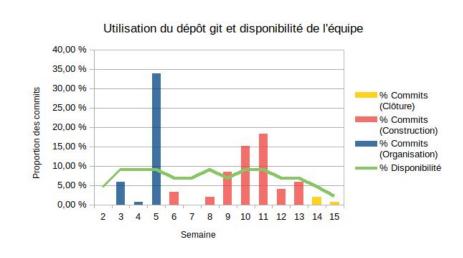
#### Calendrier UPS / Projet

| Semaine | # Iter | lundi | UPS                               | Projet      |
|---------|--------|-------|-----------------------------------|-------------|
| 50      |        | 10/12 | Examens                           |             |
| 51      | -1     | 17/12 |                                   | Initiation  |
| 52      |        | 24/12 | Vacances                          |             |
| 1       |        | 31/12 | Vacances                          |             |
| 2       |        | 07/01 |                                   |             |
| 3       | 0      | 14/01 |                                   | Organisatio |
| 4       |        | 21/01 |                                   |             |
| 5       |        | 28/01 |                                   |             |
| 6       | 1      | 04/02 |                                   | Exécution   |
| 7       |        | 11/02 |                                   |             |
| 8       | 2      | 18/02 |                                   |             |
| 9       |        | 25/02 | Vacances                          |             |
| 10      | 3      | 04/03 |                                   |             |
| 11      |        | 11/03 |                                   |             |
| 12      | 4      | 18/03 | Exam IDBR                         |             |
| 13      |        | 25/03 |                                   |             |
| 14      | 5      | 01/04 | Exam OCA                          | Clôture     |
| 15      |        | 08/04 | Exams IAA, TIR                    | Recette     |
| 16      | FIN    | 15/04 | Exams AIRCR, TAAAS, CESGBDR, Prof | Soutenance  |
| 1000    |        |       |                                   |             |

## 3. Domaines de connaissance - Échéances

#### Comparaison prévision / réalité

| Itération      | Objectif   | Accompli           |  |  |
|----------------|--|--------------------|--|--|
| 1              | Élicitation des exigences<br>Prétraitement des données | 75 %<br><b>0 %</b> |  |  |
| 2              | Pipeline logiciel                                      | 80 %               |  |  |
| 3              | Pipeline logiciel, la fin<br>Analyse et rapport        | 100 %<br>100 %     |  |  |
| 4              | Modifications rapport                                  | 50 %               |  |  |
| 5<br>(clôture) | Recette<br>Soutenance                                  | 100 %<br>100 %     |  |  |



## 3. Domaines de connaissance - Bien plus encore!

Trois domaines que nous n'avons pas ou peu appliqués :

- Coûts
- Approvisionnement
- Ressources humaines

Et un domaine de connaissance crucial :

- Intégration :
  - Elaboration du PMP
  - Maîtrise des évolutions du projet
  - Direction de l'équipe

# 4. Conclusion

# 4. Conclusion - Rétrospective

| Problème  | Solution   |  |
|---|--|--|
| Difficulté pour être constructif pendant nos réunions | Protocole de réunions défini   |  |
| Compte-rendus incompréhensibles                       | Format précis de compte-rendus   |  |
| Omission de tâches / points importants                | Tout est noté et posté sur trello  |  |
| Travail souvent fait trop tard                        | Désignation d'un référent interne au groupe pour renforcer la motivation |  |
| Communication avec client difficile                   | Acquisition d'un AMOA  |  |

# 4. Conclusion - Perspective du produit

#### Le travail réalisé :

- Prétraitement des données
- Exploration
- Analyse du modèle (LSTM)
- Prédiction de valeur approximative
- → Pour l'équipe pédagogique
- → Pour nos successeurs : analyse, erreurs faites, limitations

### 4. Conclusion - Bilan humain

#### Positifs:

- Apprentissage de l'importance de la non-ambiguïté
- Importance de la présence de médiateur et de timeboxing lors des réunions
- Vision différente de la gestion de projet (Loi de futilité de Parkinson)

#### Négatifs:

- R & D difficile à adapter
- Travail irrégulier

# **UE** Projet

#### **Projet Inter-Promo**

Master Données et Connaissances

Tâche 2.3: Modèle d'optimisation à base de méthodes d'apprentissage automatique 19/04/2019

### Merci







