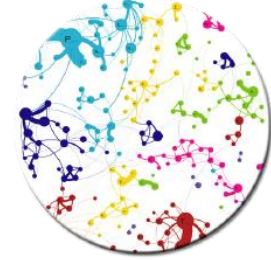




CNRS - INP - UT3 - UT1 - UT2J

Institut de Recherche en Informatique de Toulouse



Learning Analytics pour la détection du décrochage

Travaux de Myriam Cazor et Laurence Bergaud
(M1 CRN)

Présentation: H. Luga

ReVa
Vie Artificielle
Restitution^{EDP} Reconstruction
Analyse Réel
Apprentissage^{Emergence Acquisition}
Evolution



- Processus qui conduit des jeunes à quitter le système de formation sans avoir obtenu la qualification ou le diplôme ou vers lequel ils s'étaient engagés.
 - Cela se traduit par:
 - un désengagement,
 - un investissement dans la scolarité nul ou très faible,
 - de l'absentéisme.
- ➔ Dans l'enseignement supérieur, le décrochage se maintient autour de 30% dans les pays de l'OCDE.

Enjeux

Individuels

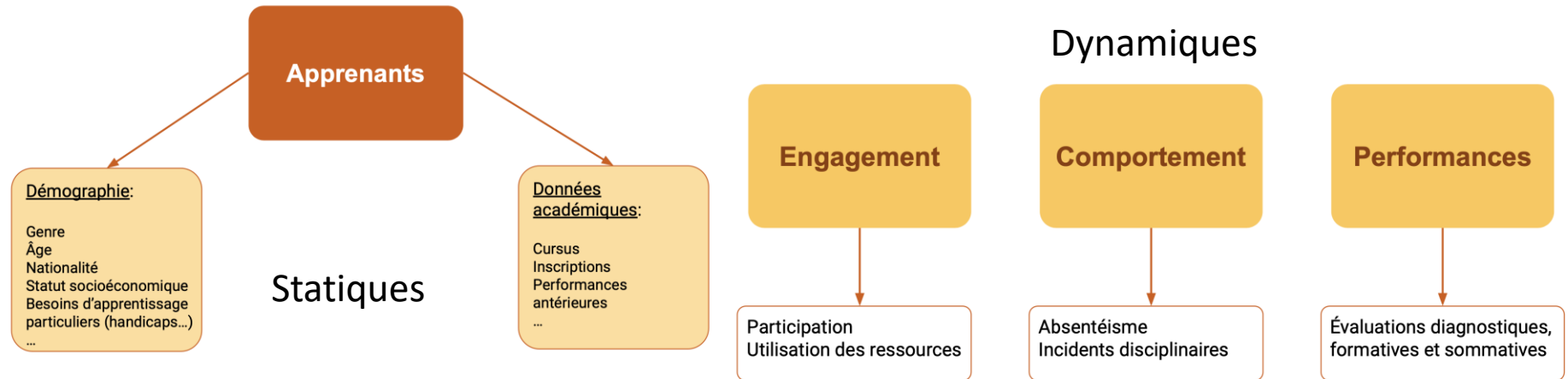
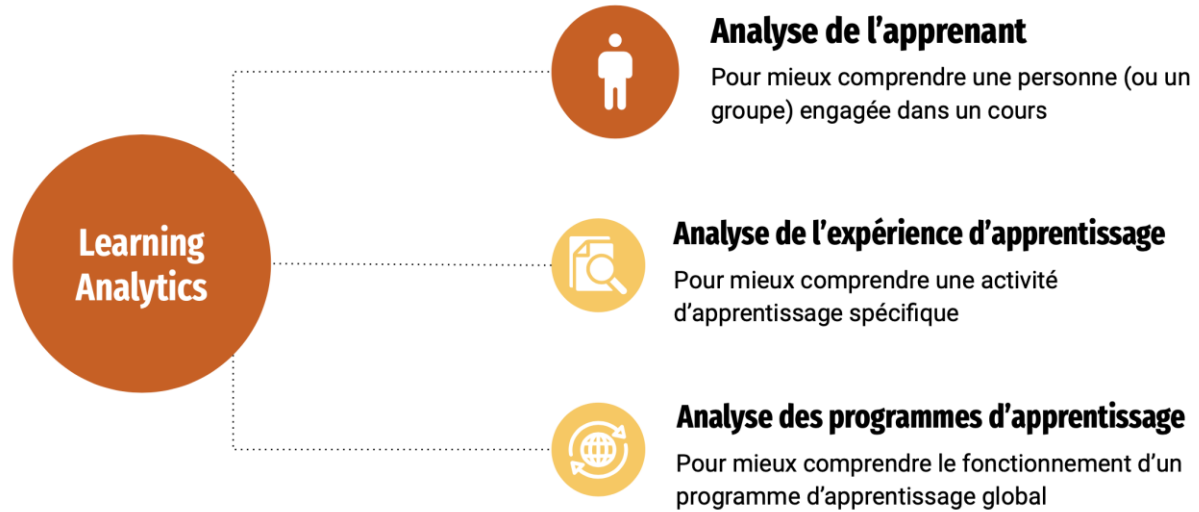
- Mal être
- Faible estime de soi
- Non valorisation des compétences
- Difficultés d'insertion
- Précarité
- Marginalisation
- ...

Sociétaux

- Cohésion sociale impactée
- Surcoût d'un décrocheur pour la société: 230000 euros *
(coûts des dispositifs de remédiation, d'insertion sociale, de santé et protection sociale... et moins de contributions aux recettes de l'Etat)
- ...

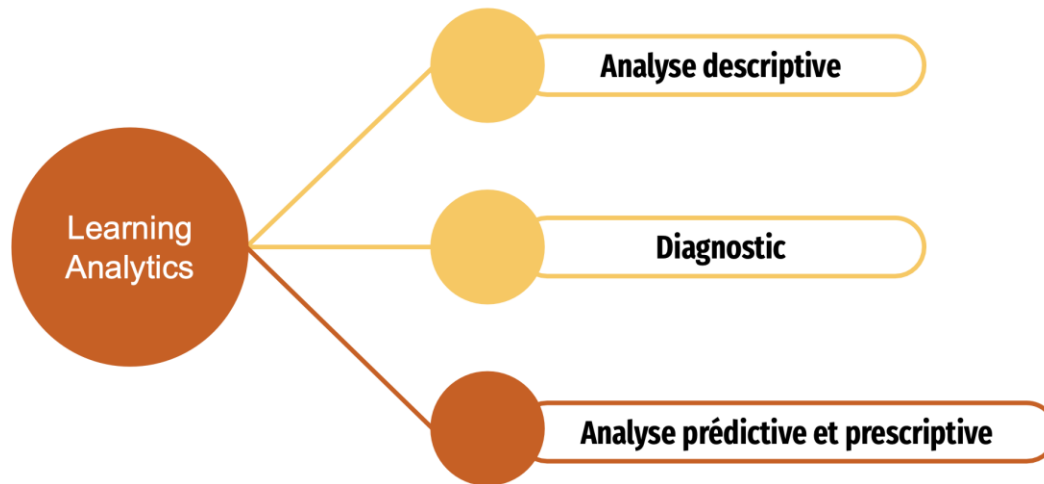


Quelles traces pour détecter le décrochage ?





Process mis en œuvre





Revue d'articles et de projets

- Peu de résultats coté européen





Déterminisme social

Revue de littérature

[Data Mining Tool for Academic Data Exploitation](#)

2017

M.Barbu(Coordinator),
R.Vilanova,
J.LopezVicario,
M.J.Varanda, P.Alves,
M.Podpora,
M.A.Prada, A. Morán,
A.Torrebrunoand,
S.Marin, R.Tocu

Etude européenne

Résultats d'études et de recherches antérieures:

mise en évidence des causes et facteurs impliqués dans le risque de décrochage, études universitaires:

- Être issus de familles à **faible statut socio-économique**
- **Faible niveau de performance scolaire** antérieure
- Appartenance à des **minorités** ou à des catégories sociales défavorisées
- **Mauvais résultats** à l'évaluation de la première année
- Être inscrits dans **plusieurs programmes** d'études
- Etat de **santé**
 - + Facteurs internes
- la **confiance en soi**
- le **choix** du programme d'études
- les facteurs qui ont **influencé** le choix de l'élève (parents, amis, école, choix personnel)
- la perspective de **réussite professionnelle**
- l'**intérêt pour la carrière** et le statut dans le programme d'études choisi



Déterminisme social

Predictive modeling of student dropout indicators in educational data mining using improved decision tree.

Janvier 2016
Inde

Recherche

Objectifs : - identifier les attributs pertinents à partir des données **sociodémographiques, académiques et institutionnelles**

- développer un algorithme d'arbre de décision capable de prédire l'abandon des étudiants.

Public : étudiants de premier cycle de l'université en **Inde**

12 caractéristiques sélectionnées par corrélation

1. Résidence
2. Type de famille
3. Filière dans l'enseignement secondaire supérieur
4. Satisfaction à l'égard des cours
5. Stress lié à l'expérience familiale
6. Infrastructure de l'université
7. Participer à des activités extracurriculaires
8. Problèmes familiaux
9. Environnement du campus
10. Changement d'objectif
11. Problème d'adaptation
12. Inscription dans d'autres universités

Technique

Résultats

Les raisons d'abandon les plus fréquentes sont d'ordre familial (10,25 %),

En ce qui concerne les facteurs institutionnels, les raisons d'abandon les plus importantes sont l'environnement du campus (7,58%).

Enfin, en ce qui concerne les problèmes personnels, les raisons d'abandon les plus fréquentes sont le changement d'objectif (4,92 %).

L'arbre de décision amélioré indique une précision de **97.5** : il serait donc le meilleur indicateur de prédiction du décrochage



Prise en compte des données financières

Recherche

[Building a Student At-Risk Model: An End-to-End Perspective From User to Data Scientist](#)

NYIT (NY Institute of Technology, USA)

2014

L. Agnihotri, A. Ott

Objectif: augmenter la rétention des étudiants de première année de leurs études en identifiant ceux qui ont le plus besoin d'aide.

4 sources de données :

- **demandes d'admission**,
- **tests d'inscription**,
- **enquête** d'entrée (certitude dans choix d'études)
- **données financières** (coût scolarité / moyens)

Données
essentiellement
statiques

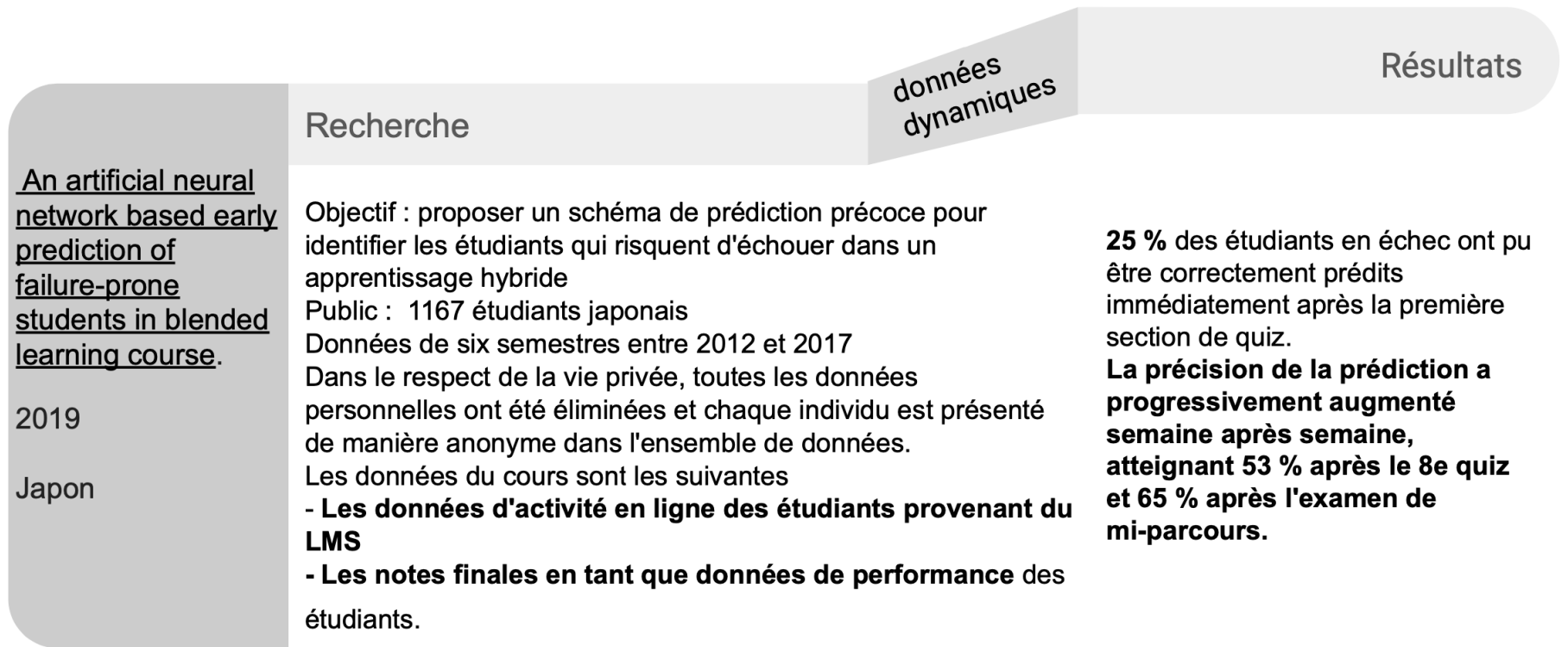
Résultats

Pour 4 étudiants ne reprenant pas leurs études l'année suivante, 3 d'entre eux auront été correctement prédits comme étant à risque. Bons résultats du modèle du NYIT considérés comme dûs à l'inclusion: - de données financières, - de données d'enquête auprès des étudiants, et au type de modèle utilisé.

Modèle similaire, mais uniquement basé sur des données de pré-inscription, développé à la Western Kentucky University (WKU), dont le taux de rappel était de 1/3.



Indicateurs de performance





Aide personnalisée, engagement

Recherche

données
dynamiques

Résultats

Objectifs: améliorer la rétention, renforcer le sentiment d'appartenance à une communauté, améliorer les résultats.

Recherches antérieures: jusqu'à 1/3 des étudiants envisagent d'abandonner au cours de leur première année: moins d'un quart des étudiants dont l'engagement est faible sont passés en deuxième année, alors que plus de 90 % des étudiants dont l'engagement est bon ou élevé l'ont fait.

Données relevées:
seules celles relatives à l'**engagement** de l'étudiant pendant le cours sont prises en compte.

Les données démographiques ne sont pas incluses car un étudiant ne peut modifier que son comportement, et non ses antécédents.

Restitutions dans un tableau de bord pour les étudiants les moins engagés:
27 % d'entre eux ont déclaré avoir modifié leur comportement en fonction des données figurant sur le tableau de bord.

[Predictive analytics at Nottingham Trent University](#)

2016

Royaume-Uni





Recherche

données
essentiellement
dynamiques

Résultats

[A Predictive Analytics Framework as a Countermeasure for Attrition of Students](#)

2019

AF. Gkontzis,
S. Kosiantis, CT.
Panagiotakopoulos,
VS. Verykios

Etude grecque menée sur 35 semaines d'année universitaire.

Objectif: contribuer à une intervention contre le décrochage opportune et personnalisée.

Données relevées

(essentiellement liées à l'engagement et aux performances):

- **genre**
 - **notes** aux évaluations écrites
 - **quiz** d'auto évaluation
- + chaque semaine de cours:
- **connexion aux modules**
 - connexion et réponses aux **forums**
 - connexion aux **vidéos**
 - **temps** dédié
 - **QCM** par semaine

Probabilité de prédiction de l'abandon satisfaisante à partir de la 5ème semaine cours





Ajout de l'état émotionnel, intervention d'un tuteur

Recherche

données
essentiellement
dynamiques

Résultats

Objectif: identifier les étudiants "à risque" le plus tôt possible, pour les soutenir en temps utile.

Données relevées (basées sur l'engagement notamment et non sur données démographiques):

- **historique** des études, résultats antérieurs
- **assiduité** aux cours,
- les soumissions de **travaux**
- accès aux **sites web de l'université**,
- **e-Motion**: émoticône d'humeur quotidien,

Tous les étudiants qui enregistrent une émotion négative (e-motion) sont contactés dans les 24 heures par l'équipe d'assistance aux étudiants.

Lors des premiers essais, le taux d'abandon a été ramené de 18 % à 12 %.
+ feedback très positifs des étudiants

[Early Alert at the University of New England](#)

2015

Australie





Multi-Class Phased Prediction of Academic Performance and Dropout in Higher Education

April 2023

Portugal

Recherche

Objectif : étudier la phase la meilleure et la plus précoce pour prédire les performances et décrochage des étudiants

Public : 4433 étudiants portugais de 2009 à 2018 issus d'une grande variété de profils

Sources externes et internes

performances, démographiques, socio-démographiques et macroéconomiques

trois phases différentes au cours de la première année universitaire des étudiants

Inscription / fin du 1er semestre/ fin de la 1ere année

données
essentiellement
dynamiques

Résultats

Les résultats liés à la situation macro économique, socio économique et démographique sont sans incidence au détriment des résultats scolaires après inscription

Capacité de prédiction du décrochage : **82%** à l'issue du S1 (grâce aux données académiques disponibles)

Le plus :

Informations utilisées pour sélectionner les étudiants entrant qui participeront en tant que mentors aux activités de tutorat





Tableau de bord

données multiples

Perspectives

Recherche

[L'IA pour accompagner les étudiants et lutter contre le décrochage](#)

2021

Canada

Grâce aux données anonymisées relevées les 10 dernières années au Cégep, identification des éléments prépondérants menant à l'abandon scolaire. Ces éléments sont repris dans ISA (Interface de Suivi Académique).

Données récoltées: 70 indicateurs dont:

- **âge**
- lieu de **résidence**
- **historique scolaire**
- résultats au niveau secondaire
- **implication**
- **vie personnelle** du jeune

A terme, ISA sera connectée aux données d'**ALI (application de soutien psychosocial)** afin de repérer plus rapidement les étudiants "à risque".





Projet DUNE - EOLE

Recherche

Objectif: repérer et lutter contre le décrochage (étudiants L1)

Données relevées:

Sur Apogée, l'annuaire d'étudiants:

- **état civil, habitation**
- **Situation familiale, d'emploi**
- **Handicap, bourses**
- **Notes**

Sur Moodle:

- **Connexions**
- **Consultation de ressources**
- **Dépôt de devoirs**

Plus tard, sont envisagé des relevés sur:

- Fréquentation et emprunts en bibliothèque
- Connexion au wifi de l'université

Choix donné aux étudiants de participer ou pas.

Anne Boyer et ses collaborateurs de l'équipe Kiwi (LORIA) ont cherché à mettre en place une « algorithmique bienveillante, c'est-à-dire une approche qui valorise les efforts et l'engagement de l'apprenant ».
But: accompagner l'étudiant, ne pas le décourager ou stigmatiser.

[Projet DUNE-Eole: étude et mise en place des LA au sein de l'université de Lorraine](#)

2020





Enjeux éthiques

- Secret statistique, variabilité
- Quel consentement sur l'usage des données ?
- Quelle place pour l'intervention ?

