

Cartes descriptives

Objectifs

→ **Caractérisation d'un comportement numérique en interaction avec un environnement en ligne**





Méthodologie



Données





Traces d'apprentissage

clics...activité...score...date
23...forum...12...17/12/21

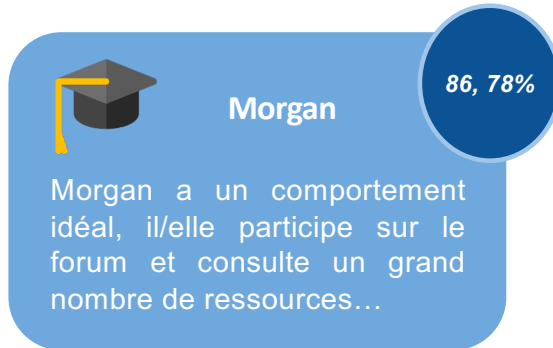
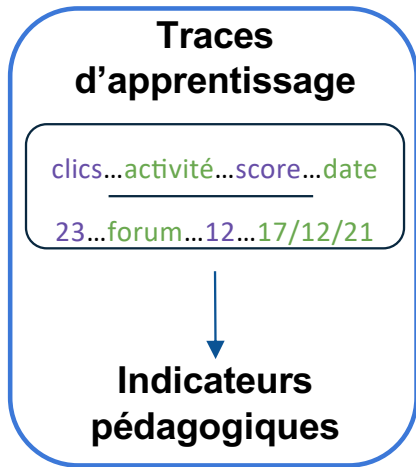


Indicateurs pédagogiques

Données

Sélection des
indicateurs
pédagogiques



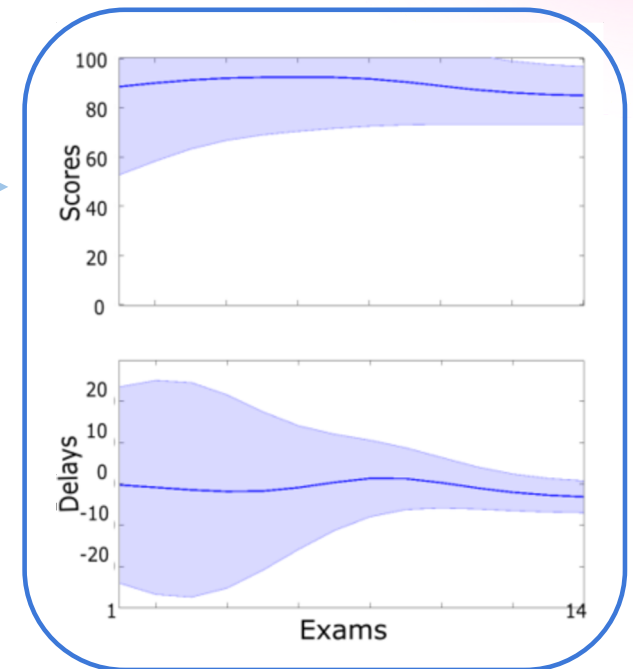
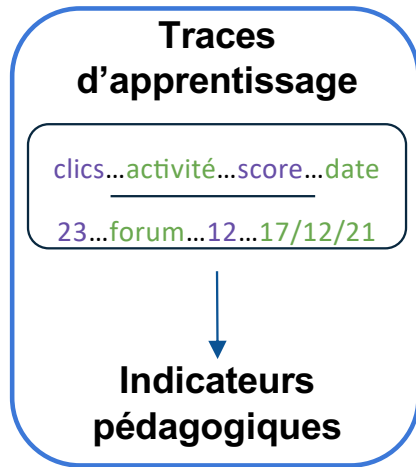


Données

Sélection des indicateurs pédagogiques

**Caractérisation des profils d'apprenants ⇒
Cartes descriptives**





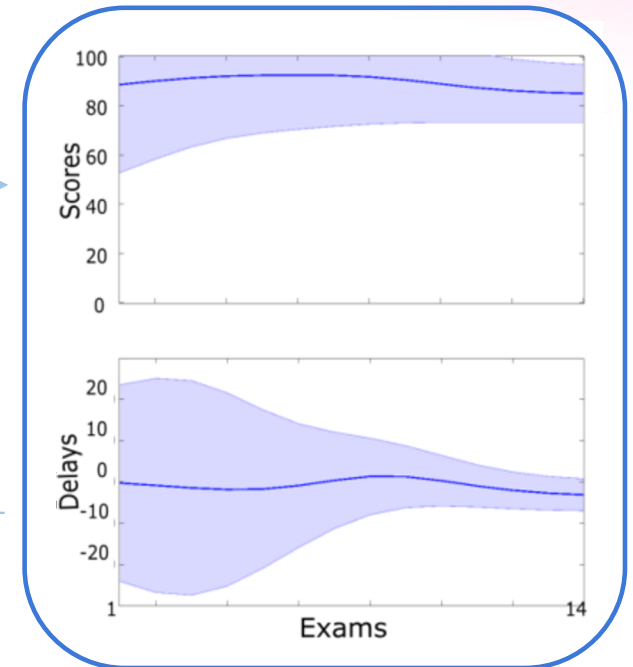
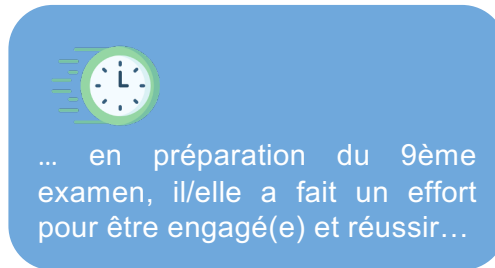
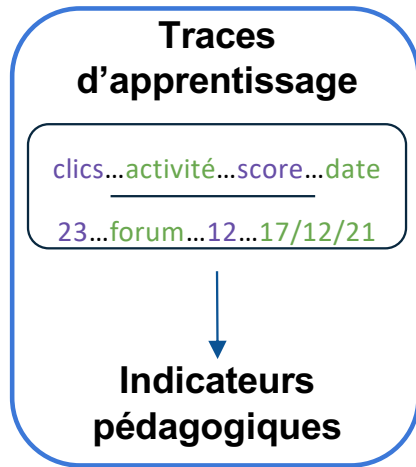
Données

Sélection des indicateurs pédagogiques

Caractérisation des profils d'apprenants ⇒
Cartes descriptives

Représentation dynamique des comportements





Données

Sélection des indicateurs pédagogiques

Caractérisation des profils d'apprenants ⇒
Cartes descriptives

Représentation dynamique des comportements





Détermination automatique
d'**indicateurs pédagogiques** à
partir des données

Dépend du jeu de données



Open University Learning Analytics Dataset (OULAD)

Activité des
étudiants

Informations sur les
cours, la plateforme,
les examens

Activité des
étudiants

Informations sur les
cours, la plateforme,
les examens

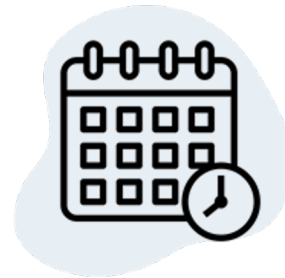
Activité des étudiants

Informations sur les cours, la plateforme, les examens

Engagement



Regularité



Performance



Curiosité



Reactivité



4 sous jeux de données

Abandon

Echec

Réussite

Distinction

Standardisation

Identification
des outliers

Outliers

Inliers

Identification de
groupes
homogènes
d'apprenants

**Description des profils
d'apprenants à partir des
indicateurs sélectionnés**



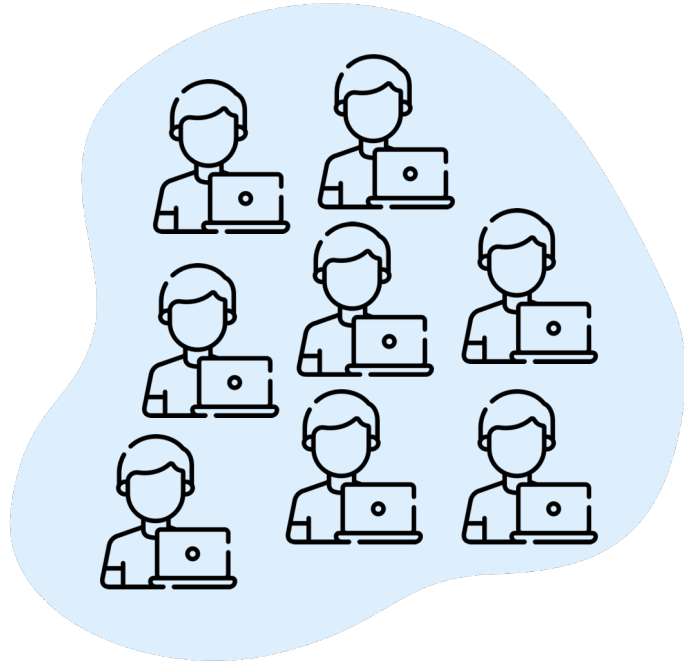


$\epsilon = 10$

Taille < 10



Outlier



Taille $\gg 10$

↓
**Carte descriptive
primaire**



Taille > 10

↓
**Carte descriptive
sous-représentée**

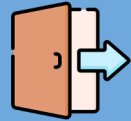
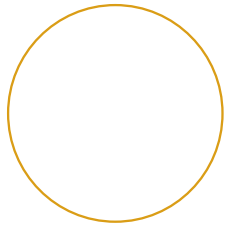


Taille < 10

↓
Outlier



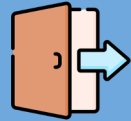
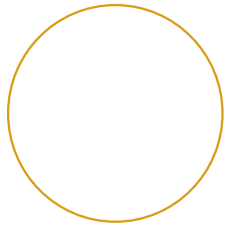
Cartes descriptives d'étudiants



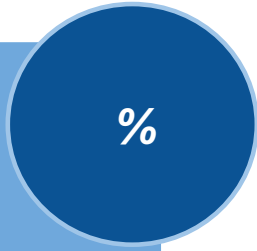
PRENOM



Description du comportement



PRENOM



Description du comportement



Morgan

86,79%

Le comportement de Morgan est idéal : il/elle est actif/ve chaque jour, participe dans les forums and consulte une large variété de ressources. Ceci lui permet d'obtenir d'excellents résultats tout au long du cours. Il/elle valide le module et obtient une mention.



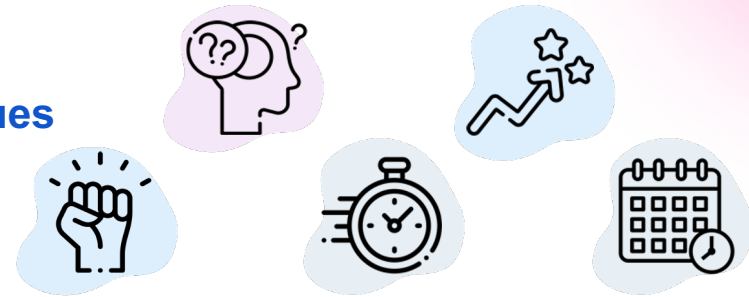
Camille

53,22%

Les faibles résultats de Camille sont la conséquence d'un manque d'engagement, de régularité et de curiosité. En effet, il/elle ne se connecte que rarement et interagit très peu sur la plateforme. Il/elle n'est pas réactive et ses résultats baissent au fur et à mesure que le cours progresse.

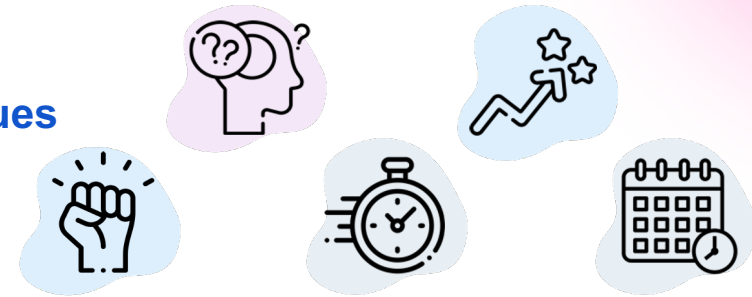
Caractérisation du jeu de données

Cours STEM 2013 → 5 indicateurs pédagogiques



Caractérisation du jeu de données

Cours STEM 2013 → 5 indicateurs pédagogiques



Abandon

33,15%



**4 cartes
descriptives**

1 primaire
3 sous-
représentés

Outliers : 1,16%

Echec

27,71%



**4 cartes
descriptives**

1 primaire
3 sous-
représentés

Outliers : 4,99%

Réussite

34,99%



**6 cartes
descriptives**

1 primaire
5 sous-
représentés

Outliers : 6,80%

Distinction

4,15%



**1 carte
descriptive**

1 primaire
0 sous-représenté

Outliers : 14,81%

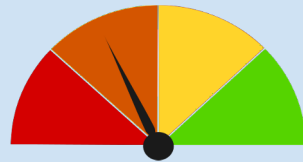
Application à un autre jeu de données

Alex

53,57%

Alex ne se connecte pas du tout sur la plateforme. Il/Elle montre une bonne régularité, et rend tous les devoirs, avec un délai moyen de 5 jours. La majorité des notes sont comprises entre 8 et 12..

Risque d'échec **Modalité d'apprentissage**



Papier



Digital (VLE)





Indicateurs de comportements dynamiques

But : Créer une **représentation visuelle et interprétable** de l'**évolution comportementale** d'un étudiant.

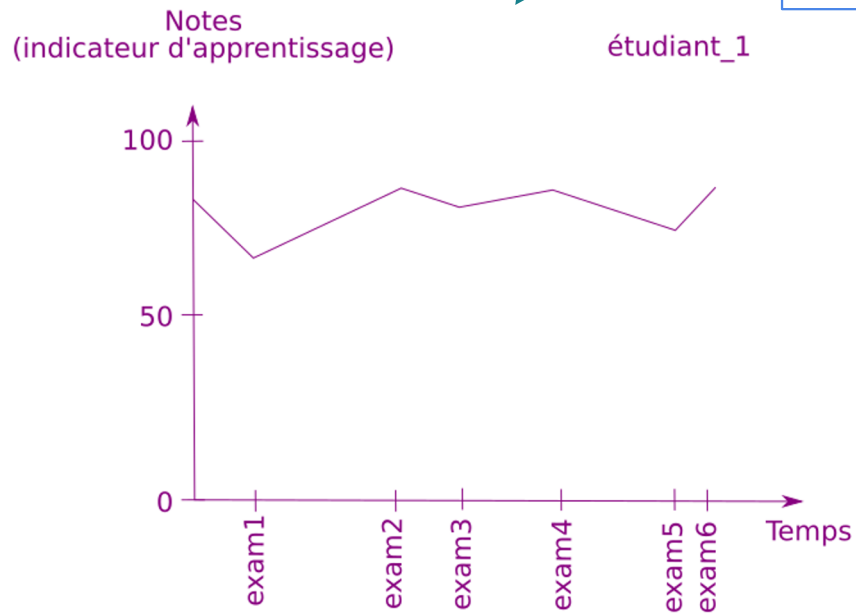


But : Créer une **représentation visuelle et interprétable** de l'**évolution comportementale** d'un étudiant.

Valeurs des "indicateurs d'apprentissage" au cours du temps.

But : Créer une **représentation visuelle et interprétable** de l'**évolution comportementale** d'un étudiant.

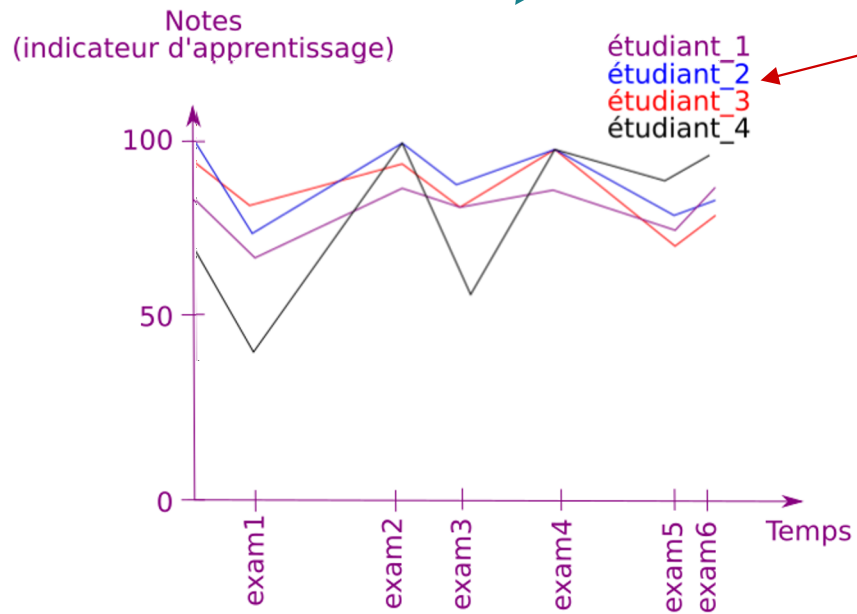
Valeurs des "indicateurs d'apprentissage" au cours du temps.



Classiquement :
représentation en "trajectoires"



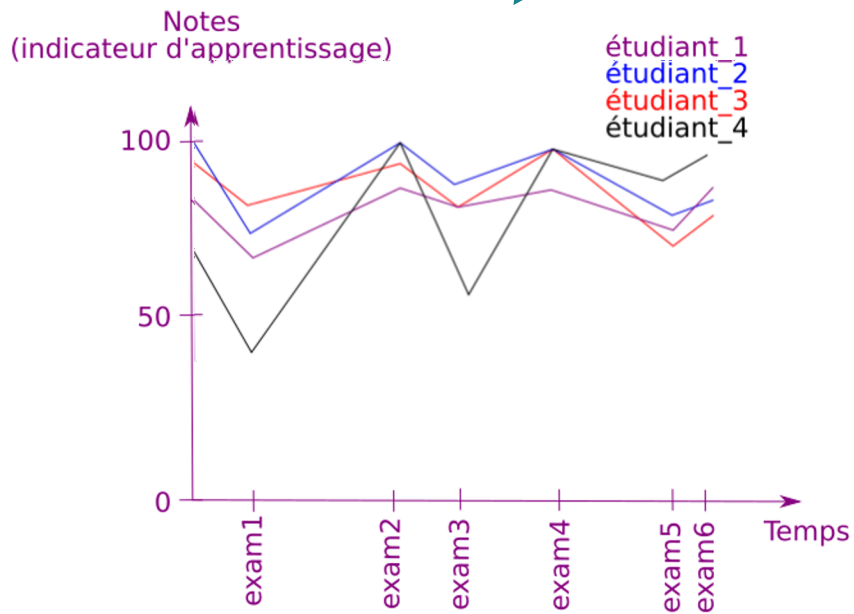
But : Créer une **représentation visuelle et interprétable** de l'**évolution comportementale** d'une **carte descriptive**



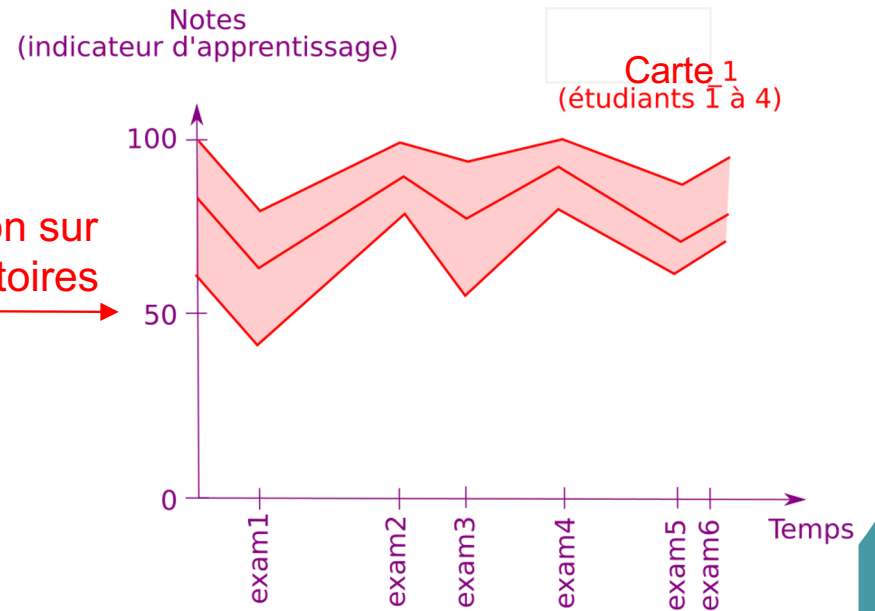
Classiquement :
représentation en "trajectoires"



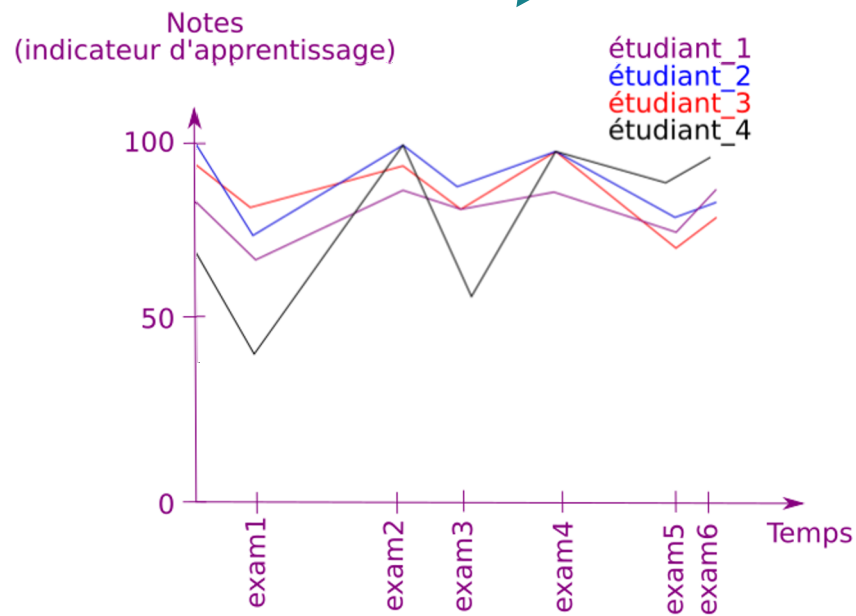
But : Créer une **représentation visuelle et interprétable** de l'**évolution comportementale** d'une **carte descriptive**



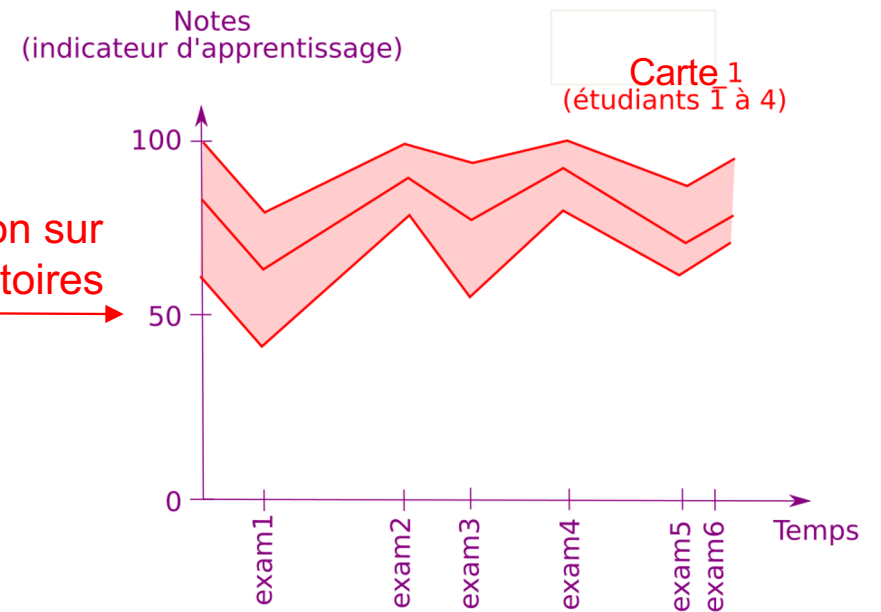
Distribution sur ces trajectoires



But : Créer une **représentation visuelle et interprétable** de l'**évolution comportementale** d'une **carte descriptive**



Distribution sur ces trajectoires



Approche: Dynamique Comportementale.

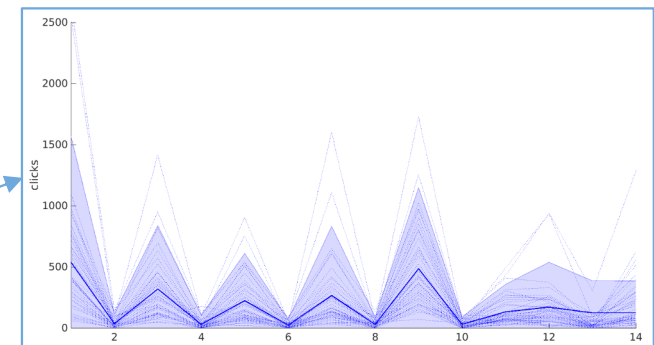
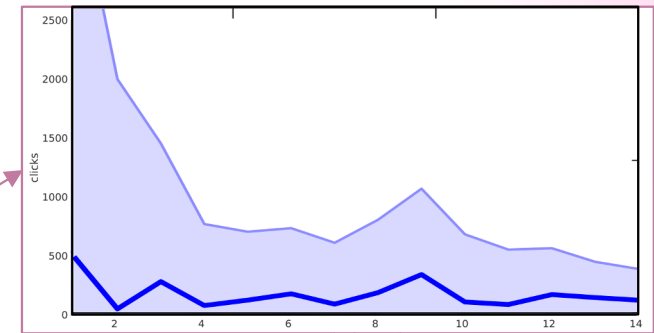


Intérêts du modèle de dynamique comportementale

- Représente **visuellement l'évolution** des données **au cours du temps**.
- Garantie l'**anonymat** des apprenants.
- Modèle **probabiliste** ⇒ **distribution avec moyenne & variance** de l'évolution des données.
 - Ouvre un vaste champ de recherche

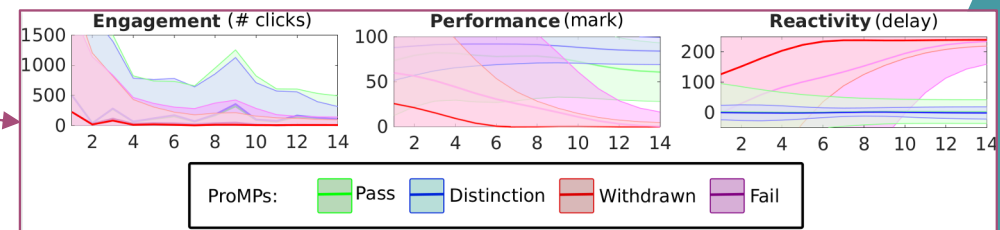
Intérêts du modèle de dynamique comportementale

- Représente **visuellement l'évolution** des données **au cours du temps**.
- Garantie l'**anonymat** des apprenants.
- Modèle **probabiliste** ⇒ **distribution avec moyenne & variance** de l'évolution des données.
 - Ouvre un vaste champ de recherche
- **Précision paramétrable** : représentation de la **tendance générale** ou de l'**évolution précise** des données.



Intérêts du modèle de dynamique comportementale

- Représente **visuellement l'évolution** des données **au cours du temps**.
- Garantie l'**anonymat** des apprenants.
- Modèle **probabiliste** ⇒ **distribution avec moyenne & variance** de l'évolution des données.
 - Ouvre un vaste champ de recherche
- **Précision paramétrable** : représentation de la **tendance générale** ou de l'**évolution précise** des données.
- **Comparaison** de l'évolution d'un ensemble de données avec d'autres.



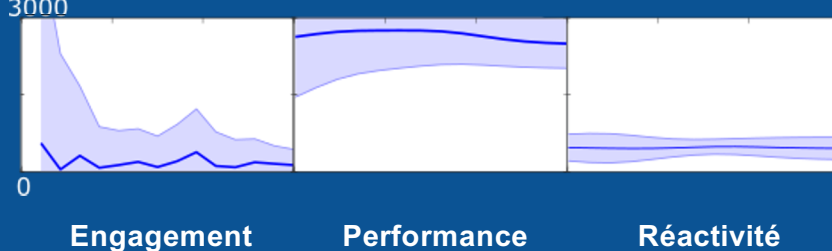
Amélioration des cartes descriptives à l'aide du modèle de la Dynamique Comportementale



Morgan

86,79%

Le comportement de Morgan est idéal : il/elle est actif/ve chaque jour, participe dans les forums et consulte une large variété de ressources. Ceci lui permet d'obtenir d'excellents résultats tout au long du cours. Il/elle valide le module et obtient une mention.



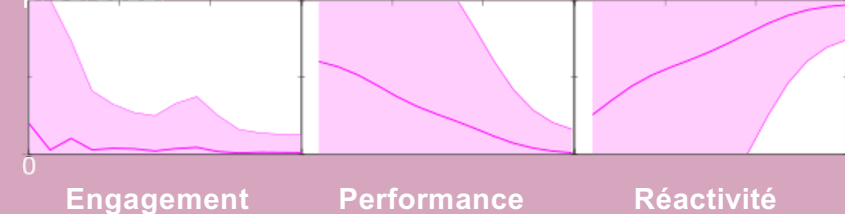
Morgan est très engagé(e) au début du module. Pour préparer son 9ème examen, il/elle fait un effort pour maintenir son haut niveau de performance, contrairement aux autres étudiants. Quant à son sérieux, il n'y a rien à dire : il/elle envoie toujours les devoirs à temps, ou en avance.



Camille

53,22%

Les faibles résultats de Camille sont la conséquence d'un manque d'engagement, de régularité et de curiosité. En effet, il/elle ne se connecte que rarement et interagit très peu sur la plateforme. Il/elle n'est pas réactive et ses résultats baissent au fur et à mesure que le cours presse.



Bien qu'engagé(e) en début d'année, Camille s'est vite désintéressé(e) du cours. Cependant, pour préparer le 9ème examen, il/elle a fait de nouveau quelques efforts, malheureusement insuffisants pour rattraper le niveau. Ainsi, ses performances ont décliné tout au long du module, et les examens n'étaient pas rendus à temps.