

Analytique de données pour bonifier l'encadrement et le rendement scolaire des apprenants en enseignement numérique et à distance

Stéphanie Facchin & Philippe Mangerel
Cégep à distance | Collège de Rosemont

sfacchin@cegepadistance.ca
pmangerel@cegepadistance.ca

26 avril 2019, Montréal (QC), Canada
6^e colloque international en éducation

Symposium l'encadrement télématique dans les cours hybrides et en ligne



Encadrement

«L'encadrement regroupe toutes les formes d'activités de support nécessitant une intervention humaine faite dans le but d'assister l'étudiant dans la formulation et la réalisation de son projet de formation et dans sa démarche d'apprentissage.»

Deschênes et Paquette (1996) cité par Gérin-Lajoie (2018)

Mais rien n'empêche d'utiliser la technologie pour faciliter les interventions tout en conservant la présence sociale ! (Garrison et ses amis)

Encadrement en formation à distance

Modèle d'organisation du travail de type industriel selon le modèle de Depover et Quintin (2011), séparation des tâches (conception-production puis diffusion) et séquentielles.

Le tutorat souvent réduit à la correction (Racette et al., 2016, 2017)

Recherche sur l'encadrement à distance (Pudelko, 2019)

- Projet pilote: à la fois du soutien à l'apprentissage (soutien académique) mais on y ajoute davantage de soutien à l'apprenant VS modèle traditionnel centré sur le soutien académique.
- Peu d'intérêt des chercheurs et praticiens dans l'enseignement supérieur à distance uniquement.

Nécessité d'entretenir aussi la motivation et de favoriser l'autonomie

Soutien empirique | Encadrement

Soutien et service aux étudiants ont un effet positif sur la persévérance (Gaytan, 2015; Show et al., 2016)

Encadrement académique par le biais de rétroaction audio ou vidéo favorise la persévérance et la réussite (Facchin, 2018)

Revue de la littérature empirique indiquant un effet du soutien institutionnel et des actions du tuteur (Lee & Choi, 2011; Muljana & Luo, 2019)

Gaytan, J. (2015). Comparing faculty and student perceptions regarding factors that affect student retention in online education. *American Journal of Distance Education*, 29(1), 56–66. <https://doi.org/10.1080/08923647.2015.994365>

Facchin, S. (2017). *La rétroaction traditionnelle ou technologique? Impact du moyen de diffusion de la rétroaction sur la persévérance et la réussite scolaires* (rapport de recherche PAREA n° PA-2015-024). Montréal, Québec : Cégep à distance.

Muljana, P. S., & Luo, T. (2019). Factors Contributing to Student Retention in Online Learning and Recommended Strategies for Improvement: A Systematic Literature Review. *Journal of Information Technology Education: Research*, 18, 19-57.

Shaw, M., Burrus, S., & Ferguson, K. (2016). Factors that influence student attrition in online courses. *Online Journal of Distance Learning Administration*, (2004), 1–8.

Dans ce cas, comment faire pour faciliter le travail d'encadrement en se détachant du modèle industriel et en personnalisant davantage celui-ci?

Solution : Analytique de données

Analyse de l'apprentissage « The measurement, collection, analysis, and reporting of data about learners and their contexts, for the purposes of understanding and optimizing learning and the environments in which it occurs»
(Siemens et Long, 2011, p.32)

Nous sert à suivre le cheminement et le rendement scolaires des apprenants

Pourquoi: pour permettre aux tuteurs de réaliser des interventions (en amont et en aval) spécifiques ET personnalisées auprès des apprenants qu'ils encadrent

Objectif ultime : réduire l'abandon et favoriser la réussite

Éthique

Logs Moodle

- Dénominalisés
- Stockés sur un serveur au CAD
- Analyse uniquement pour le projet-pilote

Procédure validée avec le CER ET le gestionnaire

Étudiants informés à chaque inscription-cours

Pour recherche uniquement réalisée par le Cégep à distance

Si utilisation avec des données auto-rapportées ou autres instruments dans le cadre de projets de recherche, le consentement est à nouveau demandé pour chaque projet

Utilisation au Cégep à distance depuis 2016

3^e étape : *Predictive analytics* |
Educational data mining
Lien entre l'engagement
comportemental et rendement
scolaire

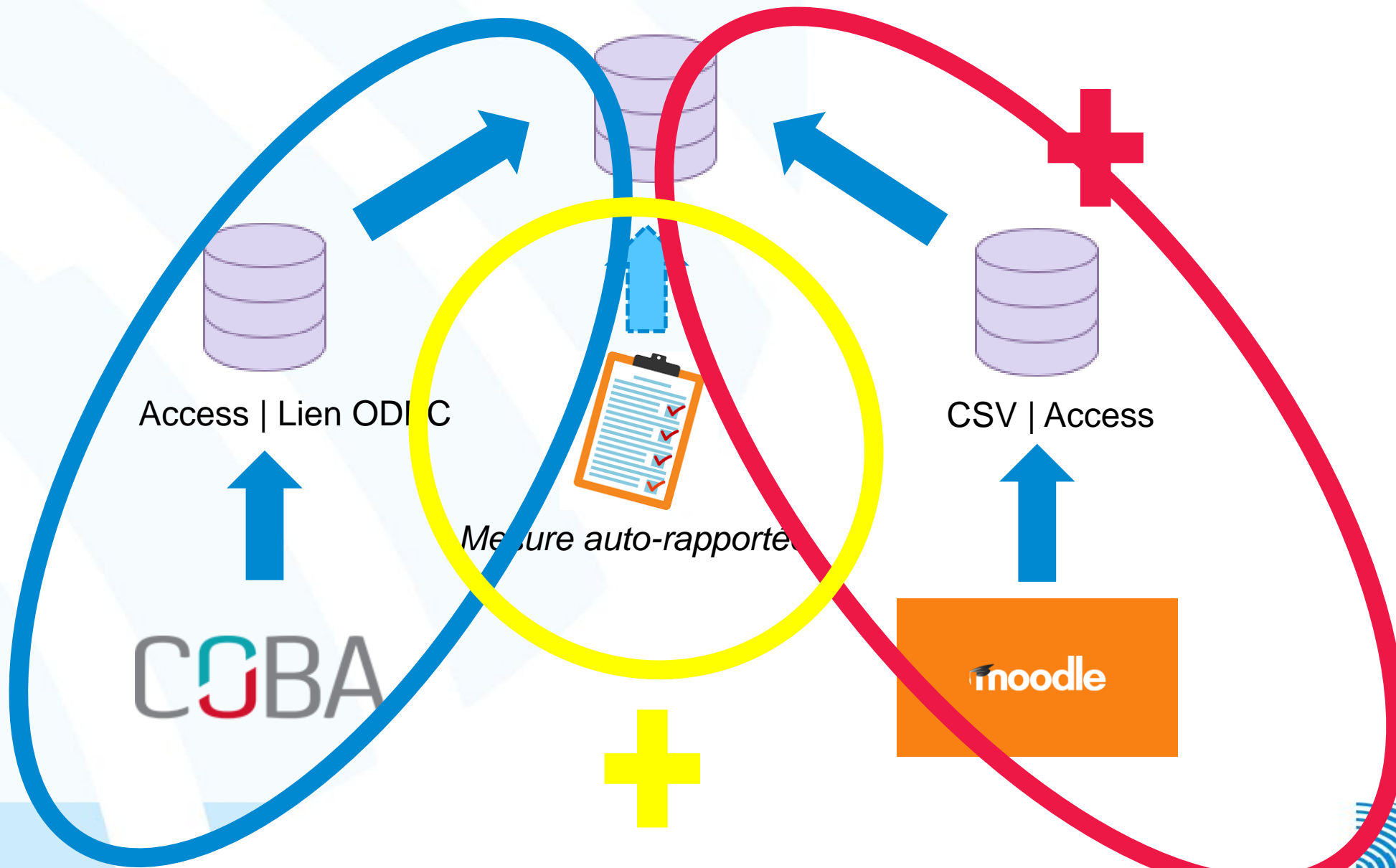
2^e étape : *Academic et learning analytics*
Fichier Access
Rendre les données administratives et
pédagogiques accessibles aux tuteurs

1^{ère} étape:
Academic analytics
Intelligence d'affaire | Tableaux de bord PBI (Facchin, S. 2016)
suivi et évaluation du projet administratif

1^{ère} étape: analyse académique

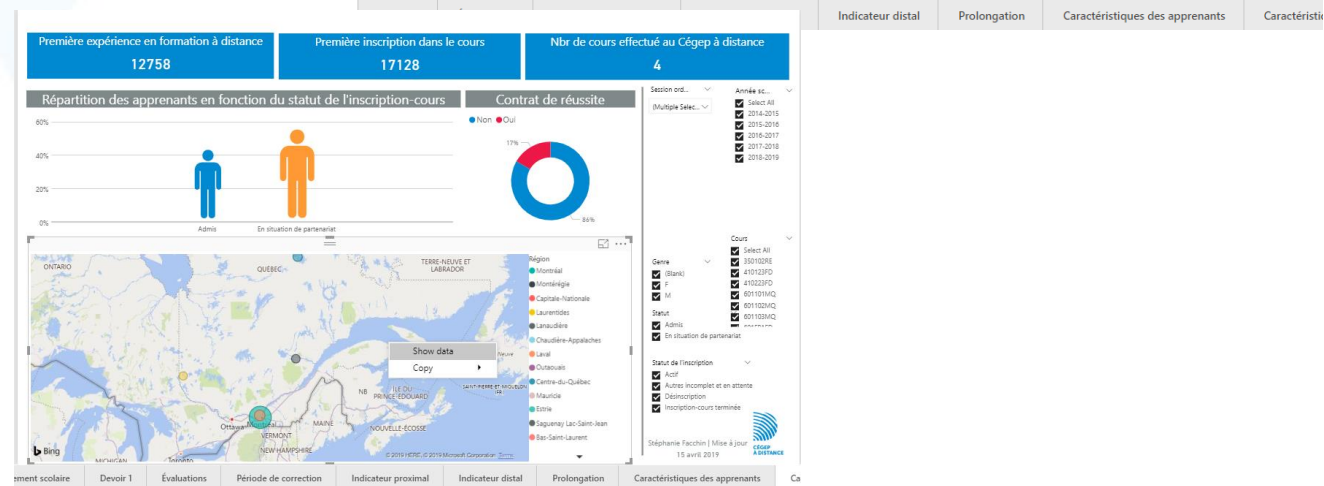
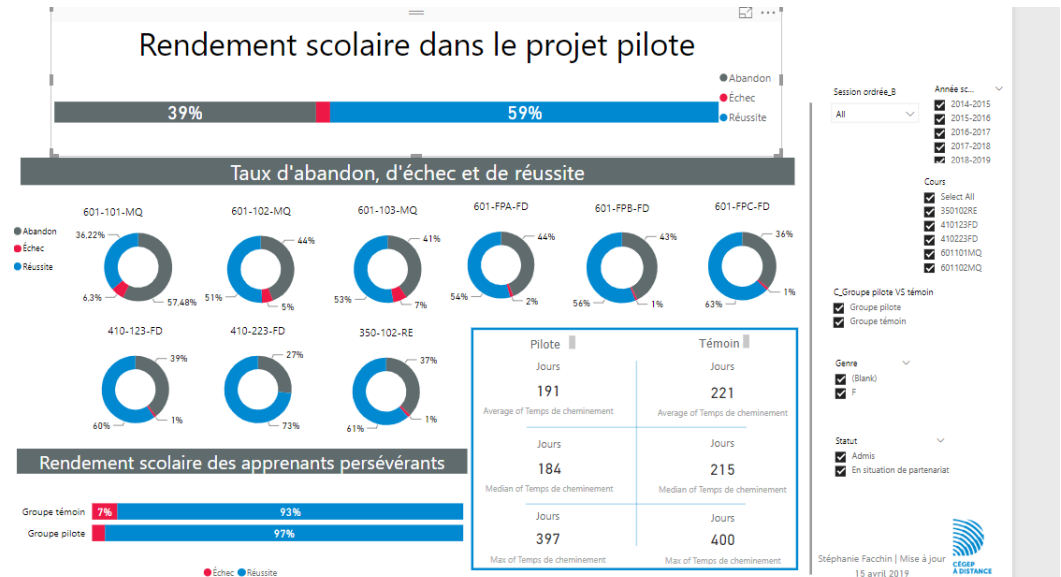
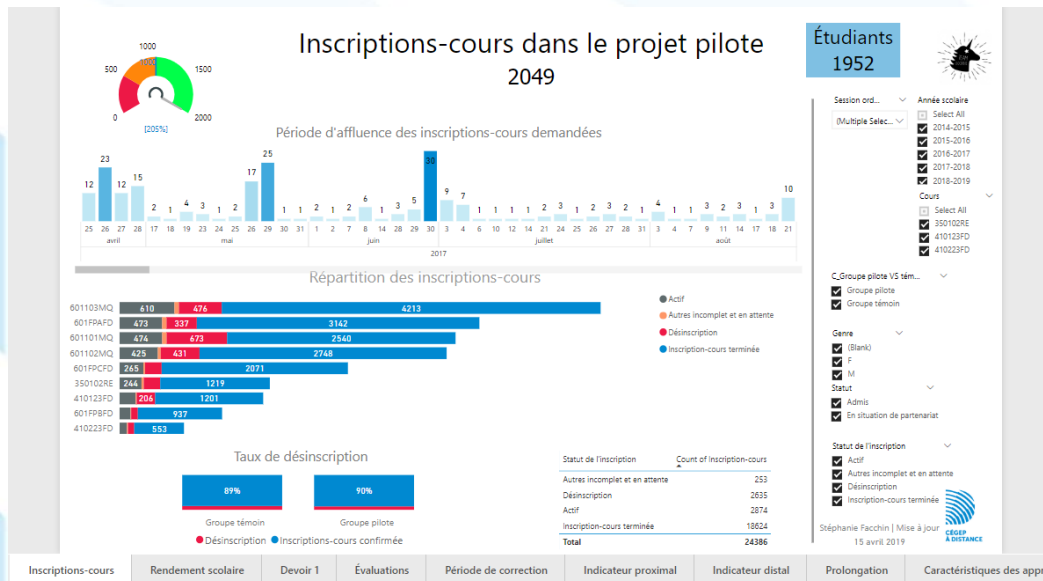
2^{ème} étape : analyse de l'apprentissage

3^{ème} étape : analyse prédictive



1^{ÈRE} ÉTAPE : ANALYSE ACADÉMIQUE (INTELLIGENCE D'AFFAIRE)

1ère étape : faciliter le suivi administratif



Facchin, S. (2016), Rapport mensuel projet pilote tuteur accompagnateur, Rapport interne, Cégep à distance : Montréal, Qc, Canada.

2^{ÈME} ÉTAPE : ANALYSE ACADÉMIQUE ET DE L'APPRENTISSAGE

Parcours d'un apprenant qui réussit

18 ans, femme, en situation de partenariat, MGS de 80, note de 79/100

229 traces au cours de 43 sessions

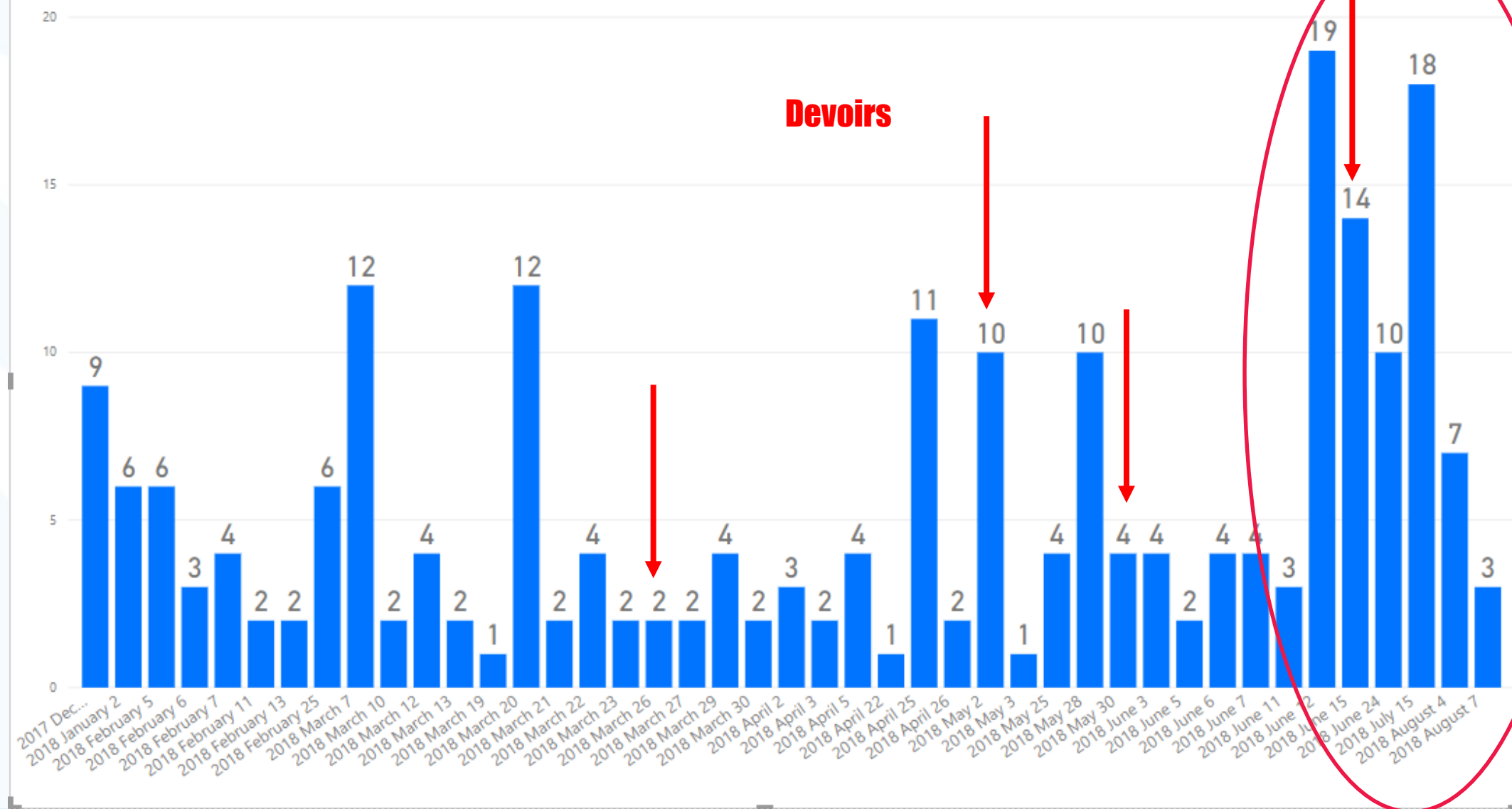
19 décembre 2017 21:50:04 (mardi) 1^{ère} connexion et inscription en date du 20 décembre pour environ 10 minutes jusqu'au 7 août 2018

- Ouvre le cours
- Statut du travail remis devoir 1 (le plus longtemps 3 min)
- Liste d'utilisateur
- Cours
- Module du cours
- Babillard du cours (discussion consultée) (le plus longtemps 3 minutes)
- Profil utilisateur
- Liste d'utilisateur

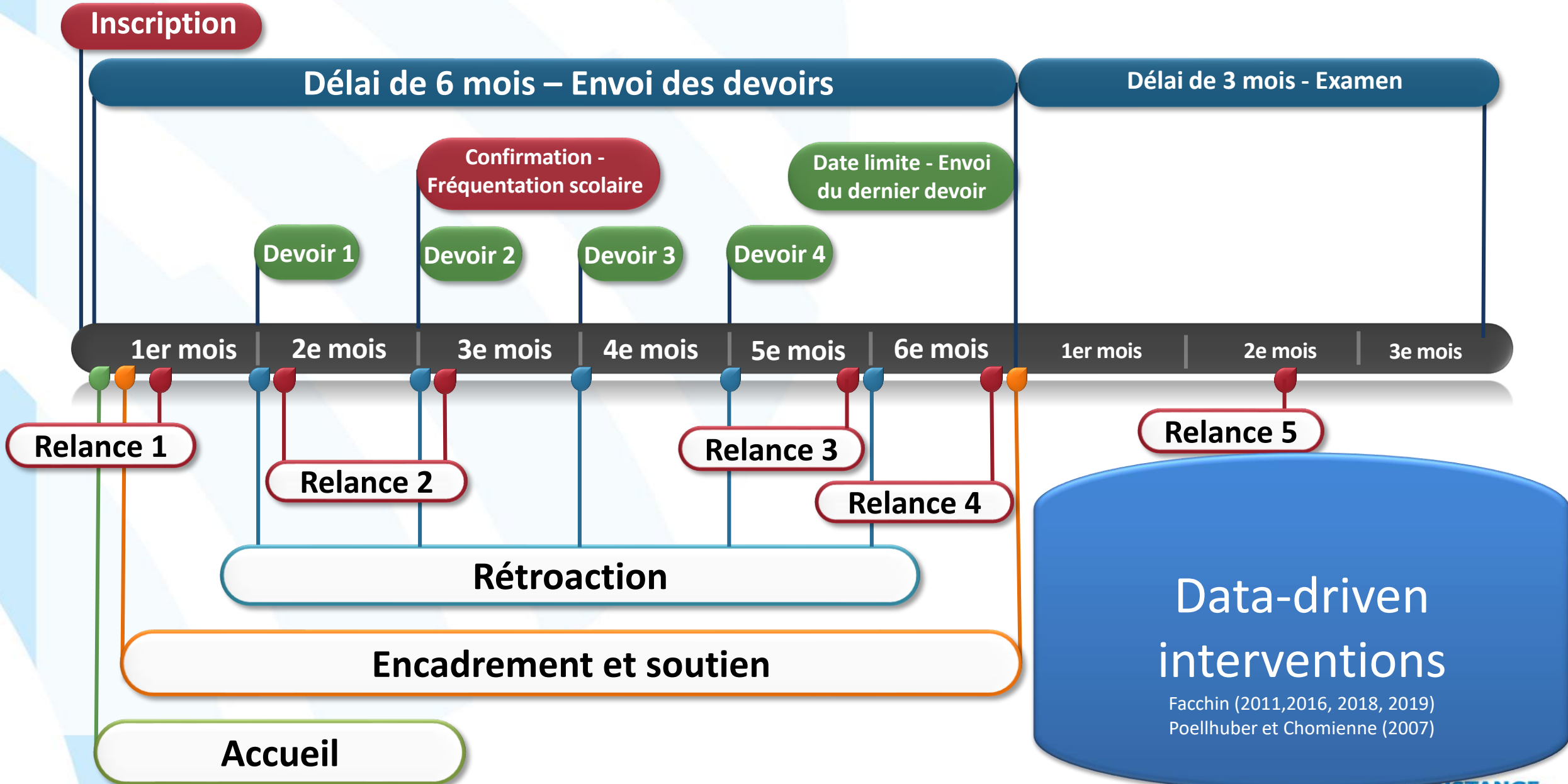
Connexion au fil du temps | Réussite



Devoirs



Le cheminement type de l'étudiant et les interventions du tuteur



Le fichier de suivi

Formulaire de suivi

Tuteur

Rechercher par code permanent Nombre de cours de français

Code permanent Début du cours 2018-10-26 Date limite d'annulation 2018-12-19 Remarque tous Actif Note finale au cours

Prénom Devoir: date d'échéance 2019-04-26 Devoir: demande prolongation Faux Nombre de devoirs reçus Note cumulée aux devoirs 28,58 sur 60 **Danger d'abandon**

Nom Examen: date d'échéance 1800-01-01 Examen: demande prolongation Faux Nombre d'examens reçus Date examen

Sexe Âge Tutrice Année trimestre Cours Groupe CAD Nbre de devoirs Sport études Situation d'études Contrat réussite Premier cours Nbre cours terminé cad MGS socrate Handicap

Date pour faire l'accueil Nbr jour restant pour le courriel Courriel d'accueil Date Courriel Danger Présence effective Date de la séance

Confirmation séance d'accueil Relance devoir1 (35 j.) Relance2 Devoir 1 (60 j.) Date relance 1 Relance2- Date 1

Devoir 1 Note Date Série des devoirs Relance remise devoir1 (35j.) Nbr JOUR RESTANT pour faire RELANCE Relance 2 remise devoir1 (30j)* Nbr JOUR RESTANT pour faire RELANCE2

D1-Relance note faible D1 faible-Nbr jour restant pour relance Relance <70 au devoir 1 Participation à la rétroaction Devoir 1

Devoir 2 Note Date D2-Relance note faible D2 faible-Nbr jour restant pour relance Relance <70 au devoir 2 Participation à la rétroaction Devoir 2

Devoir 3 note (%) et date Délais inscription à l'examen si date échéance (autre que l'oral) Date RV Exam1 Examen 1 njour Date RV Exam2 Examen2 njour Devoir 4 note (%) et date creaHors Devoir 5 note (%) et date

Autres commentaires
on se tutoie.

Relance inscription examen Date Last Call

Cours	Code permanent	Nom	Sexe	Âge	Prénom	Tutrice	Début du cours	Date limite d'annulation	Remarque tous	Note finale	Année	Devoir dat	Devoir der	Exar
601-101-MQ-60-1	██████████	██████████	F	19	██████████	8863	2019-01-29	2019-03-24	Actif		2019H	2019-07-30	Faux	1800
601-FPA-FD-60-2	██████████	██████████	M	18	██████████	8863	2019-01-29	2019-03-24	Actif		2019H	2019-07-30	Faux	1800
601-FPB-FD-60-2	██████████	██████████	M	26	██████████	8863	2019-01-28	2019-03-23	Actif		2019H	2019-07-29	Faux	1800
601-103-MQ-60-1	██████████	██████████	M	19	██████████	8863	2019-01-25	2019-03-20	Actif		2019H	2019-07-26	Faux	1800
601-FPB-FD-60-2	██████████	██████████	M	26	██████████	8863	2019-01-22	2019-03-17	Actif		2019H	2019-07-23	Faux	1800
601-103-MQ-60-1	██████████	██████████	F	23	██████████	8863	2019-01-14	2019-03-09	Actif		2019H	2019-07-15	Faux	1800
601-FPA-FD-60-2	██████████	██████████	F	19	██████████	8863	2019-01-07	2019-03-02	Actif		2019H	2019-07-08	Faux	1800
601-FPC-FD-60-2	██████████	██████████	M	18	██████████	8863	2019-01-04	2019-02-27	Actif		2019H	2019-07-05	Faux	1800

Enr: 639 sur 703

Le fichier de suivi

Outil fonctionnel

MS Access permet de regrouper l'information de manière à ce qu'elle soit facile à interpréter visuellement

Combine l'information provenant de l'outil de gestion pédagogique Coba et celle entrée par le tuteur au fur et à mesure du parcours de l'étudiant

Permet de faire un suivi de plusieurs cours en même temps

Le fichier de suivi

Formulaire de suivi

Tuteur

Rechercher par code permanent [redacted] / Actif / 601-101-MQ-60-1 / 2019H Nombre de cours de français 1

Code permanent [redacted] Début du cours 2018-10-01 Date limite d'annulation 2018-11-24 Remarque tous Actif Note finale au cours [redacted]

Prénom [redacted] Devoir: date d'échéance 2019-06-08 Devoir: demande prolongation Vrai Nombre de devoirs reçus 1 1 Note cumulée aux devoirs 7,5 sur 69

Nom [redacted] Examen: date d'échéance 1800-01-01 Examen: demande prolongation Faux Nombre d'examens reçus 0 0 Date examen

Sexe F Âge 26 Tutrice 8863 Année trimestre 2018A Cours 601-101-MQ-60-1 Groupe CAD 000105 Nbre de devoirs 4 Sport études 0 Situation d'études SO Contrat réussite Faux Premier cours Vrai Nbre cours terminé cad 0 MGS socrate 78,14 Handicap Faux

Date pour faire l'accueil 2018-10-06 Nbr jour restant pour le courriel Fait Courriel d'accueil Fait Date Courriel Danger 2019-03-01

Confirmation séance d'accueil Présent Présence effective 2018-10-01 Date de la séance

Relance devoir1 (35 j.) Déjà en contact Relance2 Devoir 1 (60 j.)

Date relance 1 2018-11-26 Relance2- Date 1

Autres commentaires
on se tutoie!
accouche début janvier.Petit garçon [redacted]
[redacted] Pourrait avoir de la difficulté
A retrouvé de la motivation grâce à une API.
Adore lire.
Prolongation 090419

Devoir 1 Note 75 Date 2018-12-11 Série des devoirs F

Relance remise devoir1 (35j.) Nbr JOUR RESTANT pour faire RELANCE

Relance 2 remise devoir1 (30j)* Nbr JOUR RESTANT pour faire RELANCE2

D1-Relance note faible D1 faible-Nbr jour restant pour relance

Devoir 2 Note Date

D2-Relance note faible D2 faible-Nbr jour restant pour relance

Devoir 3 note (%) et date

Devoir 4 note (%) et date

Devoir 5 note (%) et date

Délais inscription à l'examen si date échéance (autre que l'oral)

Date RV Exam1

Examen 1 njour

Date RV Exam2

Examen2 njour

creaHors

Relance <70 au devoir 1

Participation à la rétroaction Devoir 1

Relance <70 au devoir 2

Participation à la rétroaction Devoir 2

Relance inscription examen

Date Last Call

Cours	Code permanent	Nom	Sexe	Âge	Prénom	Tutrice	Début du cours	Date limite d'annulation	Remarque tous	Note finale	Annéc	Devoir dat	Devoir der	Examen
601-101-MQ-60-1	[redacted]	[redacted]	F	19	[redacted]	8863	2019-01-29	2019-03-24	Actif		2019H	2019-07-30	Faux	1800-01
601-FPA-FD-60-2	[redacted]	[redacted]	M	18	[redacted]	8863	2019-01-29	2019-03-24	Actif		2019H	2019-07-30	Faux	1800-01
601-FPB-FD-60-2	[redacted]	[redacted]	M	26	[redacted]	8863	2019-01-28	2019-03-23	Actif		2019H	2019-07-29	Faux	1800-01
601-103-MQ-60-1	[redacted]	[redacted]	M	19	[redacted]	8863	2019-01-25	2019-03-20	Actif		2019H	2019-07-26	Faux	1800-01

Comprend plusieurs zones permettant d'accéder rapidement aux données importantes du dossier de l'étudiant :

- Information administrative
- Information personnelle
- Suivi du cours
- Base de données

Le fichier de suivi – information administrative

Code permanent	[REDACTED]	Début du cours	2018-01-17	Date limite d'annulation	2018-03-12	Remarque tous	Réussite	Note finale au cours	75
Prénom	[REDACTED]	Devoir: date d'échéance	2018-07-18	Devoir: demande prolongation	Faux	Nombre de devoirs reçus	<input type="text" value="4"/>	Note cumulée aux devoirs	52,55 sur 69
Nom	[REDACTED]	Examen: date d'échéance	2018-08-09	Examen: demande prolongation	Faux	Nombre d'examens reçus	<input type="text" value="1"/>	Date examen	2018-05-23

Le fichier de suivi – information personnelle

Sexe	<input type="text" value="M"/>
Âge	<input type="text" value="17"/>
Tutrice	<input type="text" value="8863"/>
Année trimestre	<input type="text" value="2018H"/>
Cours	<input type="text" value="601-102-MQ-60-2"/>
Groupe CAD	<input type="text" value="000106"/>
Nbre de devoirs	<input type="text" value="4"/>
Sport études	<input type="text" value="0"/>
Situation d'études	<input type="text" value="CS"/>
Contrat réussite	<input type="text" value="Faux"/>
Premier cours	<input type="text" value="Vrai"/>
Nbre cours terminé cad	<input type="text" value="3"/>
MGS socrate	<input type="text" value="85,83"/>
Handicap	<input type="text" value="Faux"/>
Programme	<input type="text" value="200B0"/>
Examen 1 note (%) et date	<input type="text" value="76"/> <input type="text" value="2018-05-25"/>
Examen 2 note (%) et date	<input type="text"/> <input type="text"/>

Le fichier de suivi – parcours

Date pour faire l'accueil	<input type="text" value="2018-07-03"/>	Nbr jour restant pour le courriel	<input type="text" value="Fait"/>	Courriel d'accueil	<input type="text" value="Fait"/>	Date Courriel Danger	<input type="text" value="2018-12-12"/>
Devoir 1	Note <input type="text" value="67"/>	Date <input type="text" value="2018-12-21"/>	Série des devoirs <input type="text" value="F"/>	Confirmation séance d'accueil	<input type="text" value="Présent"/>	Présence effective	<input type="text" value="Présent"/>
Relance remise devoir1 (35j.)	<input type="text"/>	Nbr JOUR RESTANT pour faire RELANCE	<input type="text"/>	Relance devoir1 (35 j.)	<input type="text" value="Fait"/>	Relance2 Devoir 1 (60 j.)	<input type="text" value="Fait"/>
Relance 2 remise devoir1 (30j*)	<input type="text"/>	Nbr JOUR RESTANT pour faire RELANCE2	<input type="text"/>	Date relance 1	<input type="text" value="2018-08-06"/>	Relance2- Date 1	<input type="text" value="2018-09-24"/>
D1-Relance note faible	<input type="text" value="2018-12-26"/>	D1 faible-Nbr jour restant pour relance	<input type="text"/>	Relance <70 au devoir 1	<input type="text" value="Fait"/>	Autres commentaires on l'appelle [REDACTED] On se tutoie. A besoin de se faire rassurer. Prolongation 260219	
Devoir 2	Note <input type="text"/>	Date <input type="text"/>	Participation à la rétroaction Devoir 1	<input type="text" value="Visioconféren"/>			
D2-Relance note faible	<input type="text"/>	D2 faible-Nbr jour restant pour relance	<input type="text"/>	Relance <70 au devoir 2	<input type="text"/>		
Devoir 3 note (%) et date	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Participation à la rétroaction Devoir 2	<input type="text"/>			
Devoir 4 note (%) et date	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Relance inscription examen	<input type="text"/>			
Devoir 5 note (%) et date	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Date Last Call	<input type="text"/>	<input type="text" value="651659"/>		

Délais inscription à l'examen si date échéance (autre que l'oral)

Date RV Exam1

Examen 1 njour

Date RV Exam2

Examen2 njour

creaHors

Le fichier de suivi

Avantages :

- Rapidité de consultation
- Disponibilité de l'information

À travailler davantage :

- Personnalisation de l'outil
- Automatisation
- Design

3^{ÈME} ÉTAPE : ANALYSE PRÉDICTIVE

**Le rendement
scolaire est
meilleur dans le
groupe pilote**

(Facchin et al., 2019)

**L'encadrement
prodigué porte
donc fruit**

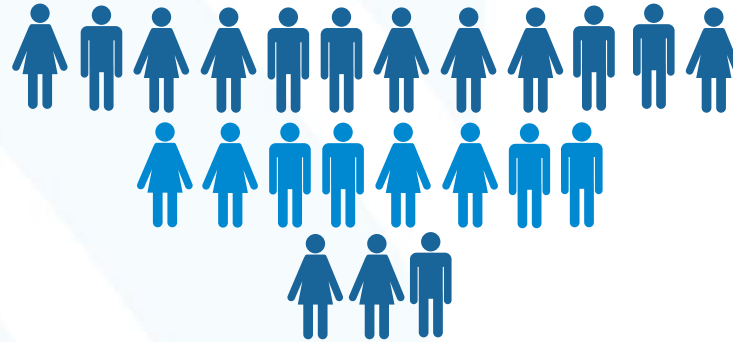
**Cet effet peut-il
être dû à une
augmentation de
l'engagement
comportemental?**

Méthode

12 heures et demi
Extraction en CSV pour 6 mois
de données



73%



N= 244 étudiants

28 376 lignes



601-101-MQ
Hiver 2018

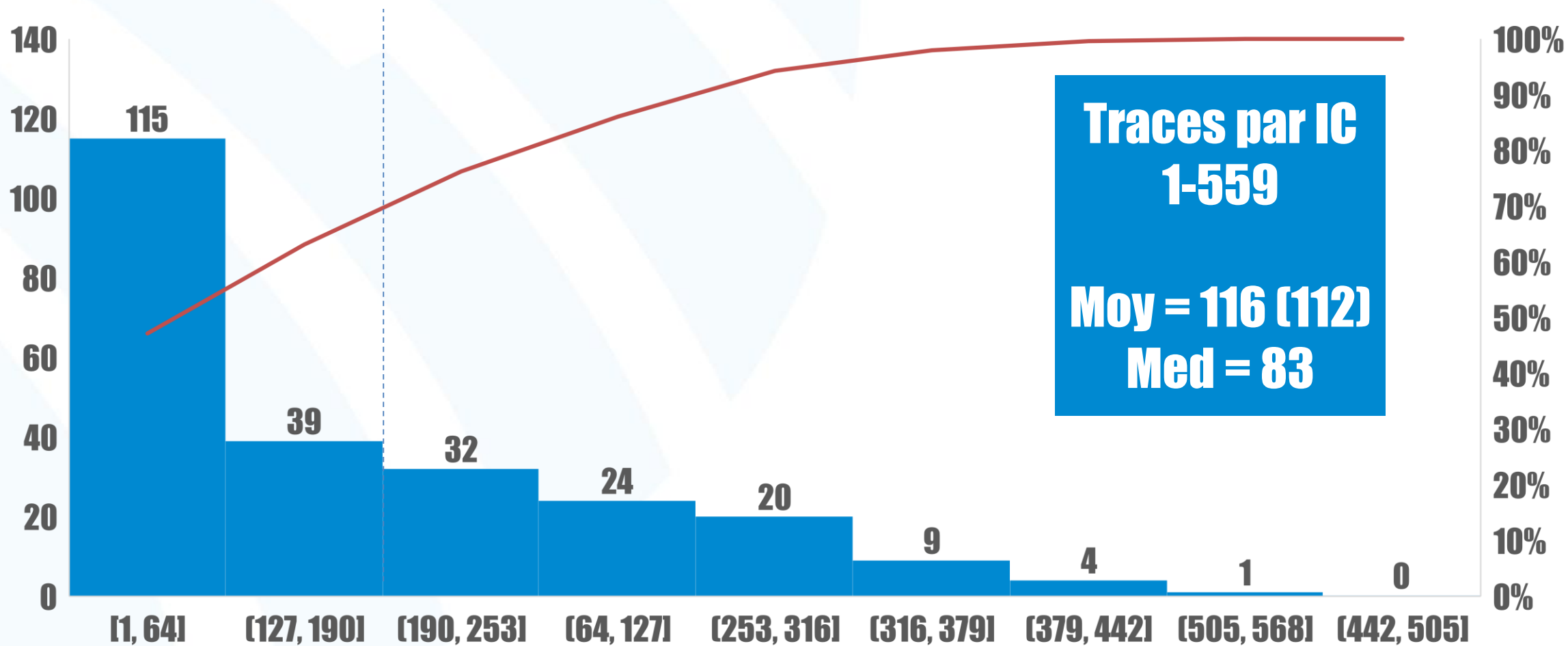
86%

Première inscription dans le
cours

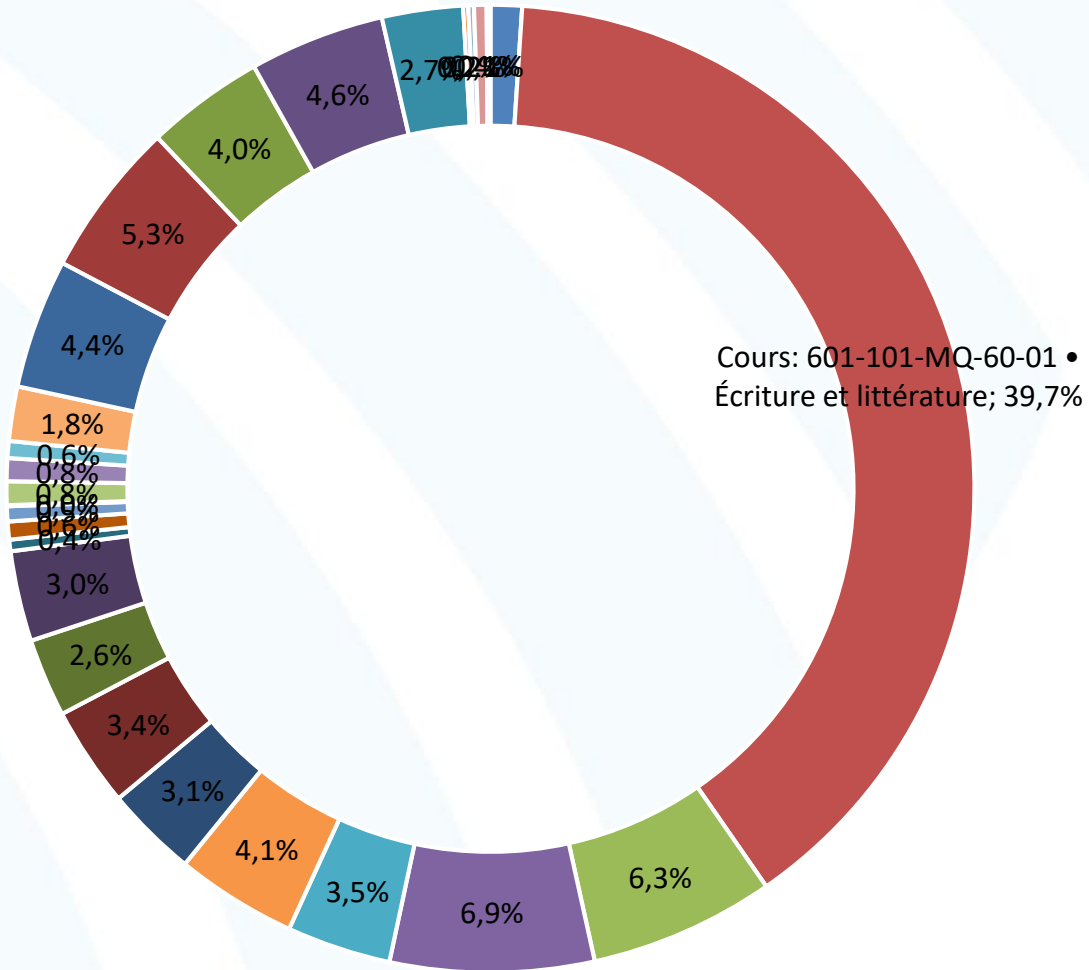


26 ans (ET=9,3)

Occurrence des traces par inscription-cours

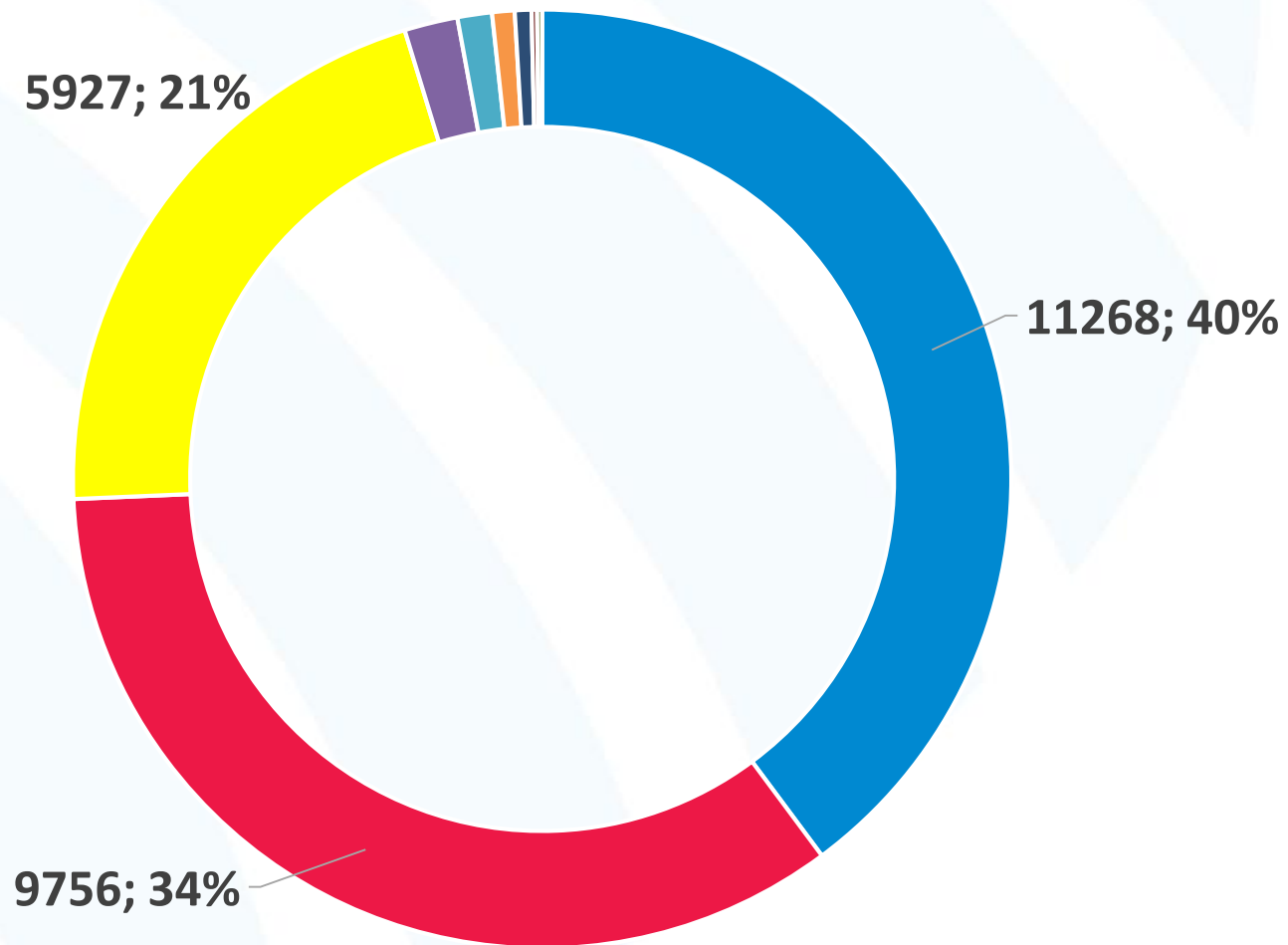


Quel contexte? Données Brutes



- Autre
- Cours: 601-101-MQ-60-01 • Écriture et littérature
- Devoir 1E
- Devoir 1F
- Devoir 2E
- Devoir 2F
- Devoir 3E
- Devoir 3F
- Devoir 4E
- Devoir 4F
- Évaluation finale G
- Évaluation finale H
- Évaluation finale I
- Dossier: Matériel complémentaire provenant du site Odilon
- Échéancier
- Guide d'études
- La révision en six rendez-vous virtuels
- Babillard du cours
- Corrigé des exercices des modules
- Corrigés des applications
- Corrigés des évaluations des acquis
- Corrigés des évaluations formatives
- Corrigés des questionnaires de lecture
- Plagiat, falsification, tricherie et fraude
- Qualité de la langue
- Tutoriel sur l'échéancier
- Questionnaire: Satisfaction envers votre cours

Après un premier ménage...



■ Cours

■ Devoirs et évaluations

■ Corrigés

■ Babillard

■ Échéancier

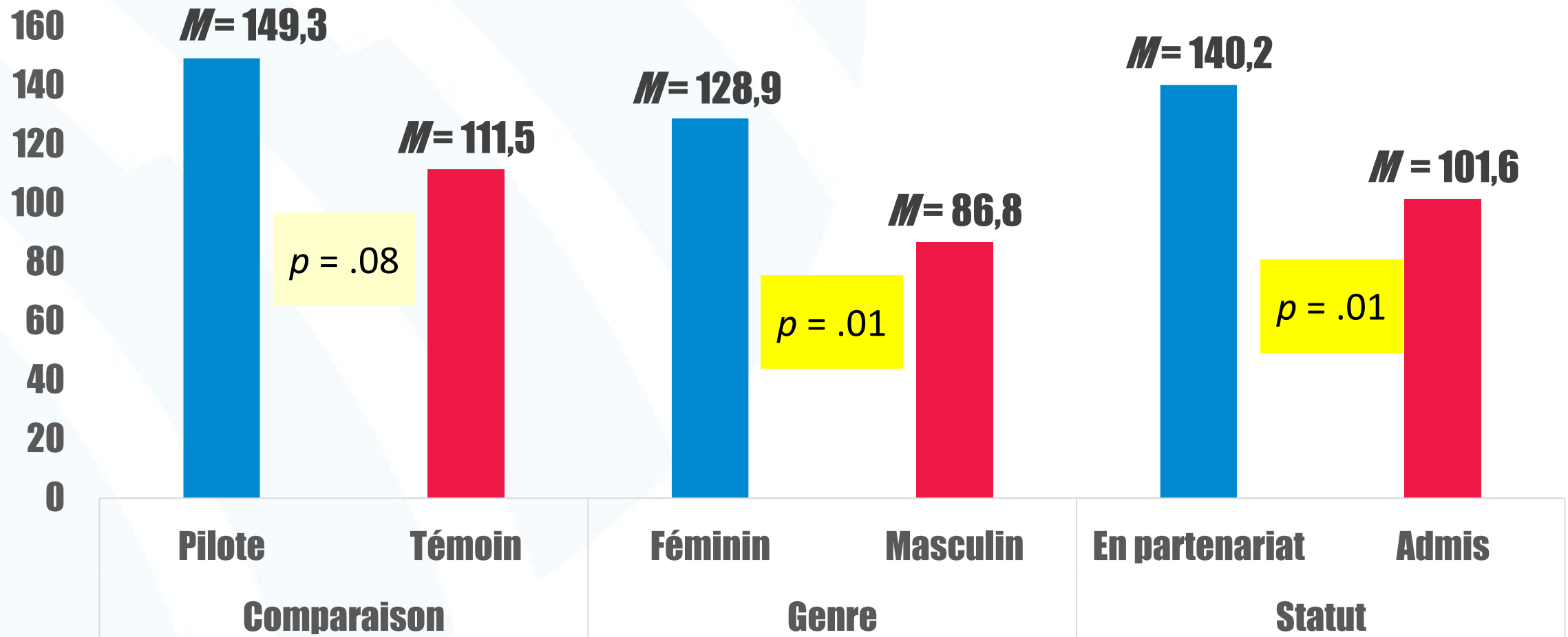
■ Guide d'études

■ La révision en 6 rdv virtuels

■ Qualité de la langue

■ Plagiat

Différences d'engagement comportemental



Engagement comportemental et rendement scolaire

Plus le nombre de traces laissées est élevé, plus

les antécédents scolaires (MGS)

$r = .14, n = 211, p = .05$

les notes au cours

$r = .78, n = 206, p = .01$

les notes aux évaluations

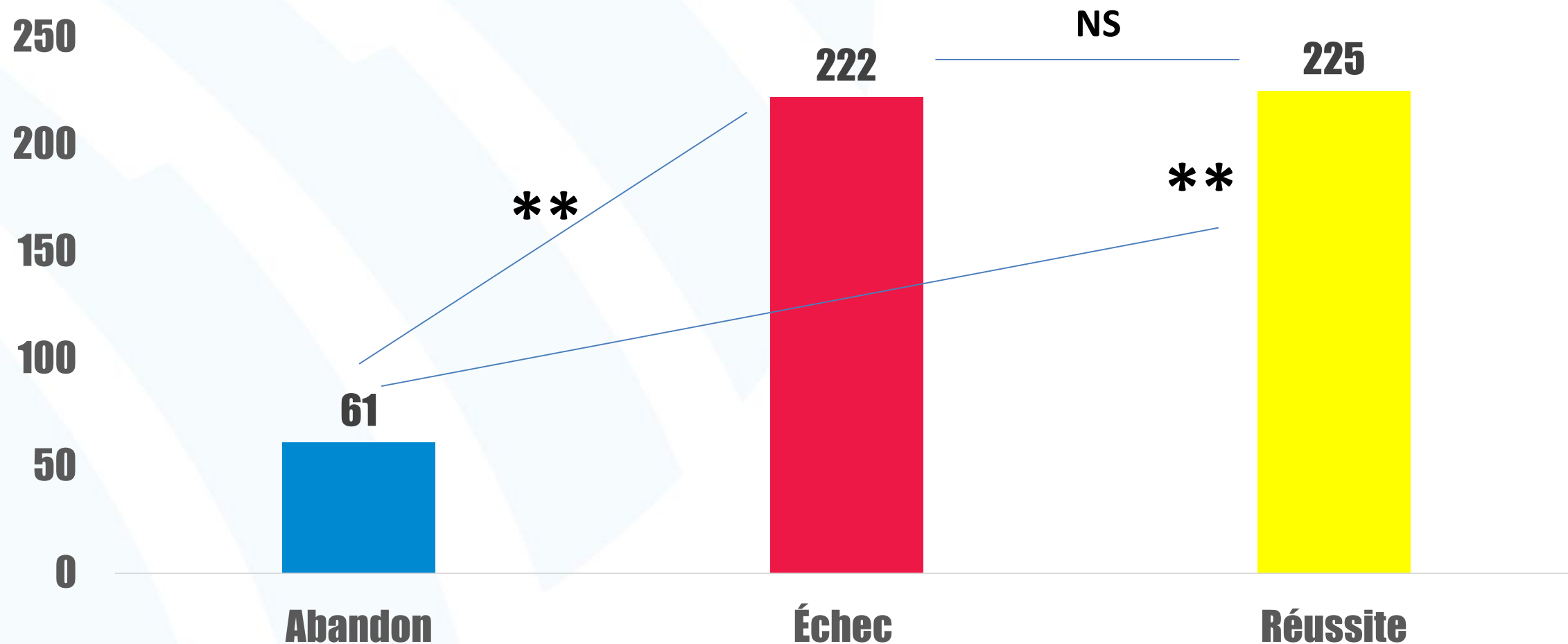
$r > .70, n = 244, p = .01$

sont élevés

Pas lien avec l'âge

Liens plus forts pour le groupe pilote

Nbr de traces en fonction du rendement scolaire



$F(2, 205) = 117,68; p < .01$

Conclusion

Expérience positive ET données probantes quant à l'utilisation de l'analytique de données pour effectuer l'encadrement des apprenants en FAD asynchrone autoportante

- Engagement comportemental plus important dans le projet pilote
- Lien significatif avec les évaluations et la réussite

Utilisation de données avec davantage d'objectivité plutôt que de s'appuyer sur des mesures auto-rapportées

- Trace Moodle pour opérationnaliser le concept d'engagement comportemental

Importance de la triangulation: Praticien, logs et Coba

Limite

- petit échantillon (244)
- Un seul cours

À court terme: Développement de tableaux de bord (visuel) pour les tuteurs incluant une interprétation des données (feu de circulation)

À moyen terme: automatisation de certaines actions des tuteurs

[ProMES®](#) : mesure de la performance et rétroaction

Questions | Commentaires

sfacchin@cegepadistance.ca

pmangerel@cegepadistance.ca

MERCI