

**Réflexion continue d'évolution d'un cours de Licence
afin de susciter l'intérêt et l'engagement des étudiants**

COLLET, Sylvain^a ; PICHON, Aude^b ; JANVIER, Pascal^a

^a *Département de Chimie, Faculté des Sciences et des Techniques, Pôle Sciences et Technologie,
Nantes Université sylvain.collet@univ-nantes.fr*

^b *Direction de la Formation et de la Vie Etudiante, Nantes Université*

Mots-clés : *Scenario pédagogique, Hybridation, Engagement, Accompagnement*

Type de texte soumis (au choix)

- Texte court (500 mots, hors références)
- Texte long (2000 mots, hors références)

Type de communication

- Présentation d'une recherche
- Présentation d'un dispositif
- Retour d'expérience sur une initiative

Présentation

L'adaptation des modalités pédagogiques à un public spécifique est une phase incontournable lors de la construction d'un cours et du déploiement d'un scénario pédagogique (Lanares et al., 2023). Convaincre les étudiants qu'une discipline est indispensable à la compréhension d'une autre discipline peut représenter un premier défi dans la présentation d'un cours. La chimie, discipline victime d'un certain désamour chez nos étudiants de la filière biologie, reste une discipline incontournable dans la compréhension de mécanismes biologiques abordés dans les cursus liés aux Sciences de la Vie. Susciter l'intérêt d'étudiants inscrits en Licence 2 Sciences de la Vie pour la Chimie organique peut donc relever d'un défi. Nous émettons l'hypothèse que les accompagner vers la réussite dans cet apprentissage par la mise en place d'un scénario pédagogique suscitant leur intérêt et leur participation leur permettra de se réconcilier avec cette discipline et de mieux la considérer.

Cette communication présentera les stratégies pédagogiques (Heilporn, 2021, p. 55-57) mises en place sur les trois dernières années au sein d'une unité d'enseignement suivie par environ 250 étudiants ainsi que leurs effets sur l'engagement des étudiants. La diffusion d'une vidéo de « Ma thèse en 180 secondes » en ouverture du 1^{er} cours magistral, la mise en place d'un test de prérequis en ligne pour rassurer les étudiants sur leur niveau en chimie et effectuer les révisions nécessaires, l'utilisation d'outils tels que le design de l'espace numérique de travail de l'unité d'enseignement, l'affichage clair du scénario pédagogique et des modalités d'évaluation, l'animation des cours magistraux par des quizz hébergés sur une plateforme de quizz interactifs, l'utilisation de métaphores pour expliquer des concepts précis (Hickey, 2014), la mise en place de devoirs d'évaluation par les pairs permettant de guider les apprenants dans leurs apprentissages sont autant de stratégies qui ont permis d'adapter

l'enseignement de la chimie organique à ce public spécifique d'apprenants. De plus, la comodalité leur est proposée. La possibilité de suivre l'enseignement des cours magistraux en bimodalité puis la mise à disposition des enregistrements sur l'espace numérique de travail de l'étudiant permettent désormais à tous les étudiants inscrits à cette unité d'enseignement de mieux concilier vie de famille, travail et études face à un emploi du temps universitaire souvent contraint.

A niveau de difficulté équivalent, les évaluations au cours de la période d'enseignement ainsi que l'évaluation finale ont montré un intérêt plus marqué pour la discipline ainsi qu'une augmentation non négligeable du nombre d'étudiants atteignant le niveau de compétences exigibles. A l'issue de la période d'apprentissage, un questionnaire a été proposé aux apprenants portant sur la perception des étudiants vis-à-vis de leur engagement dans le cours et vis-à-vis des stratégies pédagogiques mises en place (Heilporn et al., 2021). Il a permis d'évaluer en quoi les stratégies pédagogiques hybridées mises en place ont pu favoriser l'engagement des étudiants. Suite à ce questionnaire, de nouveaux ajustements ont ainsi pu être apportés pour entre-autres maintenir les interactions entre les apprenants et l'enseignant. Dans un futur proche, ces dispositifs transférables à un autre cours de Licence 2 vont être proposés à une équipe pédagogique plus large et diversifiée et ainsi emporter l'adhésion et l'implication des collègues associés.

Références

Lanares, J. ; Laperrouza, M. ; Sylvestre, M. (2023). *Design Pédagogique*. Épistémé.

J. Lawer (1999); *Metaphors we compute by*, from « *Figures of thought for college writers* », D. J. Hickey (1999); Mayfield Publishing Ed.

Heilporn, G. (2021). *Stratégies favorisant l'engagement des étudiants dans des modalités de cours hybrides en enseignement supérieur*. [thèse de doctorat, Université de Sherbrooke]. <http://hdl.handle.net/11143/18359>

Heilporn, G. ; Lakhil, S. ; Belisle, M. (2021). Des stratégies pour favoriser l'engagement des étudiants dans des cours hybride ; *Pédagogie collégiale*, vol. 34, N°2. <https://eduq.info/xmlui/handle/11515/38112>

3, 4 & 5 avril 2024

Diversité et réussite[s]

dans l'enseignement supérieur

Réflexion continue d'évolution d'un cours de Licence afin de susciter l'intérêt et l'engagement des étudiants

COLLET, Sylvain; PICHON, Aude ; JANVIER, Pascal

Faculté des Sciences et des Techniques – Nantes Université

Plan

- Contexte et préoccupation
- Cadre théorique sur l'engagement et l'hybridation
- Méthodologie
- Résultats / Mes pratiques
- Conclusion / Perspectives

Contexte et préoccupation



- Etudiants en **L2 « Sciences de la Vie »**(240).
- UE « Les Bases de la **chimie organique** descriptive »
 - Peu d'intérêt pour la discipline
 - Peu d'engagement des étudiants dans le travail d'apprentissage
 - Résultats académiques peu satisfaisants
- Prise de conscience en **2019** et premières actions d'**hybridation** mises en place
- Sensibilisation à l'enseignement à distance depuis 2016

Cadre théorique sur l'engagement

- Comment mesurer l'engagement des étudiants dans un cours?

3 dimensions selon la perspective multidimensionnelle de Fredericks, Blumenfeld et Paris (2004)



Fredericks, J. A. *et al.* (2004); *Review of Educational Research*, 74(1), 59. Heilporn, G. *et al.* (2021); *Pédagogie collégiale*, vol. 34, N°2

Cadre théorique sur l'engagement

- Quelles stratégies pédagogiques mettre en place pour favoriser cet engagement ?

Structure
et
Rythme du cours

Clarté – Continuité - Homogénéité

Sélection
des activités
d'enseignement et
d'apprentissage

Pertinentes – Actions requises - Choix

Relations
interpersonnelles et
rôle du professeur

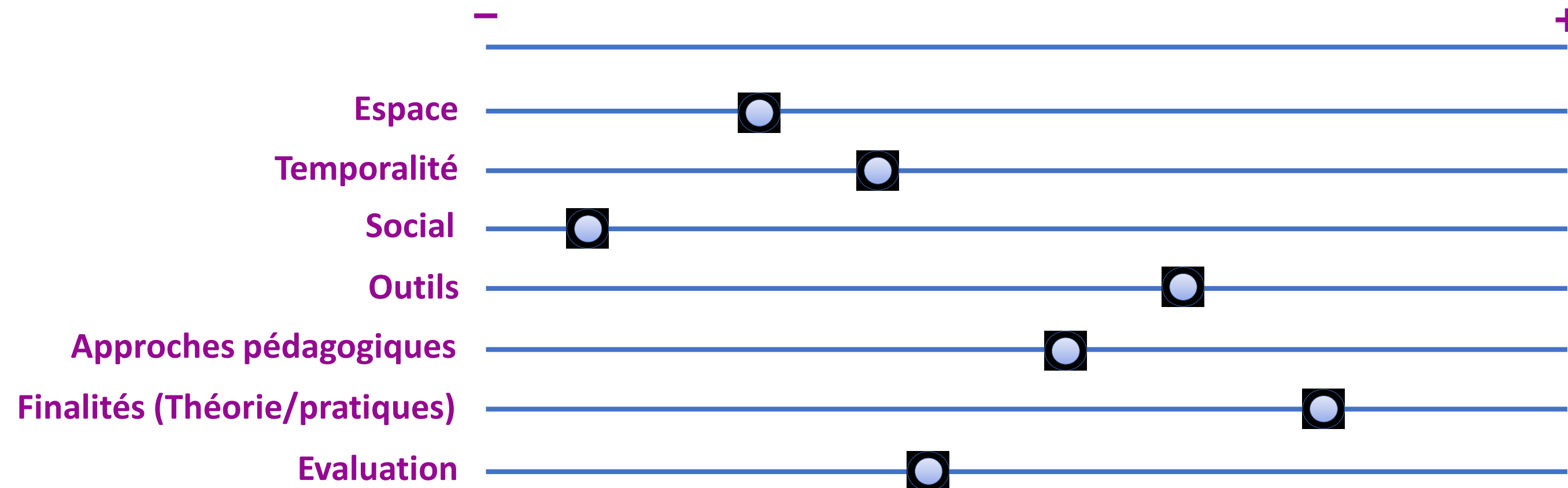
Confiance mutuelle – Guide et soutien

Fredricks, J. A. *et al.* (2004); Review of Educational Research, 74(1), 59. Heilporn, G. *et al.* (2021); *Pédagogie collégiale*, vol. 34, N°2

Cadre théorique sur l'hybridation

« L'hybridation peut être définie comme une combinaison cohérente et fertile de plusieurs registres de pratiques d'enseignement et d'apprentissage. »

(Paquelin & Lachapelle-Bégin, 2022)



Questionnement

L'engagement a des retombées, notamment, sur la persévérance, l'apprentissage en profondeur, la satisfaction des étudiants et la réussite académique

Favoriser l'engagement des étudiants permet donc d'améliorer, de manière générale, leurs expériences éducatives



Recherche qui articule la perception de l'engagement des étudiants dans un cours hybride et leur perception des stratégies pédagogiques mises en place

Christenson et al., 2012; Kahu, 2013; Halverson et Graham, 2019; Mandernach, 2015; Manwaring, Larsen, Graham, Henrie et Halverson, 2017; Pye, Holt et Salzman, 2018

Questionnement



- Comment caractériser **l'engagement** des apprenants dans un cours hybride ?
- Comment les apprenants perçoivent-ils **les stratégies pédagogiques** employées par leurs enseignants ?
- Comment les stratégies pédagogiques perçues soutiennent-elles l'engagement des étudiants
- **Quels effets cela a-t-il sur la réussite académique?**

Méthodologie



Questionnaire en ligne sur la plate-forme pédagogique Moodle

Durée 15-20 minutes

Années 2022-23 et 2023-24

- **Echelle d'engagement :**
engagement comportemental, social, émotionnel-cognitif, agentique
- **Echelle de perception des stratégies pédagogiques :**
structure et rythme du cours, sélection des activités, rôle de l'enseignant et relations interpersonnelles.
- Questions socio-démographiques

Heilporn et al., 2021

2* Voici une liste de phrases portant sur la structure du cours.
Lisez attentivement chaque phrase et répondez sur l'échelle située en face en sélectionnant le critère correspondant le mieux à ce que vous pensez.

	Tout à fait en désaccord	En désaccord	Plutôt en désaccord	Plutôt d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
La structure des activités d'enseignement et d'apprentissage du cours (où/quand/quoi/comment) était claire.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors des rencontres synchrones, l'enseignant a effectué un retour sur les activités précédemment réalisées en ligne sur Madoc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lors des rencontres synchrones, l'enseignant a expliqué quelles seraient les prochaines activités à réaliser en ligne sur Madoc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'enseignant a fait des liens explicites entre les contenus abordés en ligne sur Madoc et les contenus abordés en cours.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'ai perçu une continuité dans les activités proposées (en ligne sur Madoc et en cours) au fil du cours.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3* Voici une liste de phrases portant sur le rythme du cours.
Lisez attentivement chaque phrase et répondez sur l'échelle située en face en sélectionnant le critère correspondant le mieux à ce que vous pensez.

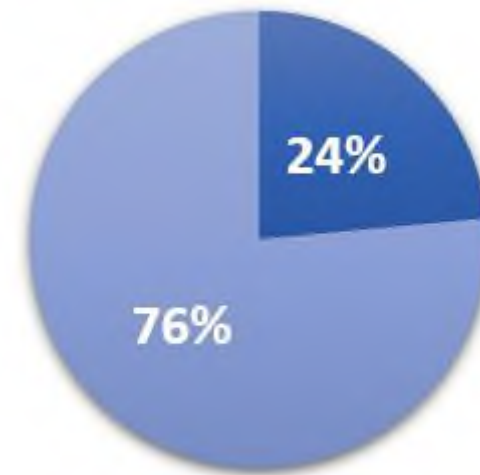
	Tout à fait en désaccord	En désaccord	Plutôt en désaccord	Plutôt d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Lors des rencontres synchrones, l'enseignant a assuré un rythme soutenu (ex. éviter les pertes de temps) des activités d'enseignement et d'apprentissage.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les rencontres synchrones du cours étaient dynamiques.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Des activités diversifiées ont été proposées tout au long du cours.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Divers types d'interactions (entre étudiants, avec l'enseignant, avec des contenus de façon autonome) ont été proposés dans le cours.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les outils numériques du cours (ex. plateforme d'apprentissage, applications ou logiciels) étaient faciles à utiliser.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4* Voici une liste de phrases portant sur la pertinence des activités du cours.
Lisez attentivement chaque phrase et répondez sur l'échelle située en face en sélectionnant le critère correspondant le mieux à ce que vous pensez.

Résultats / Mes pratiques

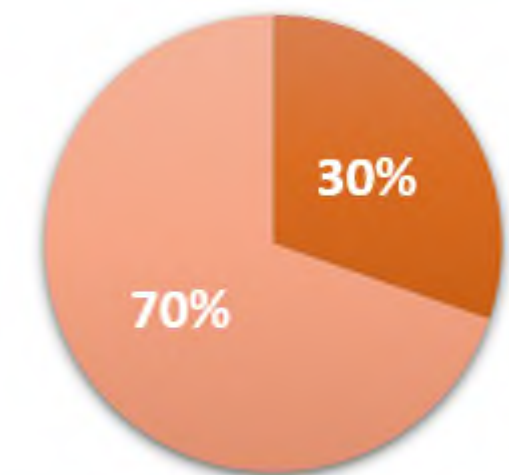
Nombre de répondants

2023



238 étudiants

2024



224 étudiants

Ratio F/H



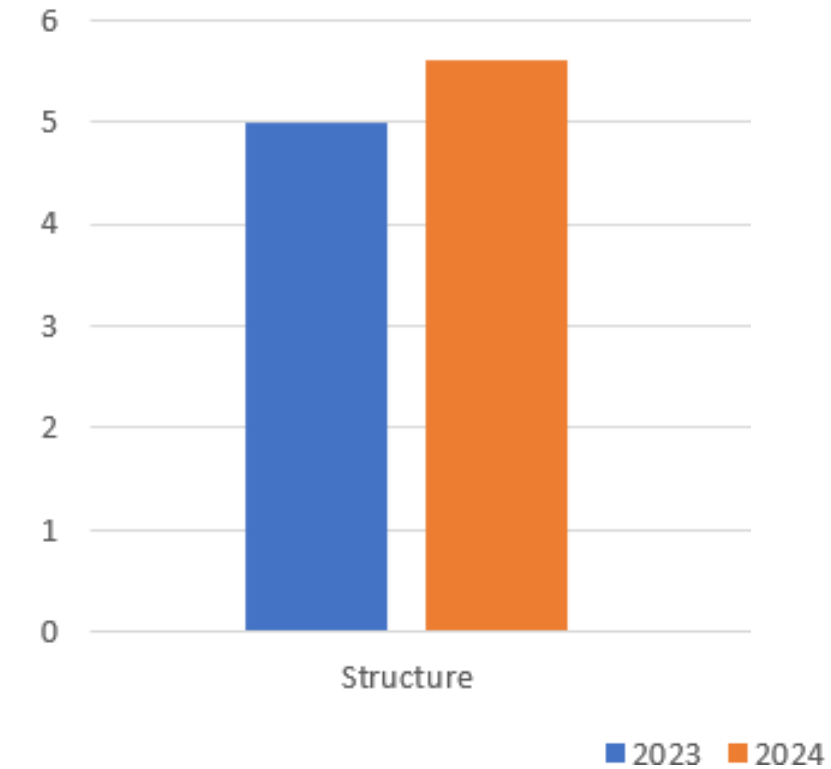
Situation de contrainte



Structure et Rythme de cours

Structure

Où, quoi, comment?
Retour sur activités asynchrones
Prochaines activités
Liens explicites Synchrones/Asynchrone
Continuité des activités



Affichage clair des résultats d'apprentissage

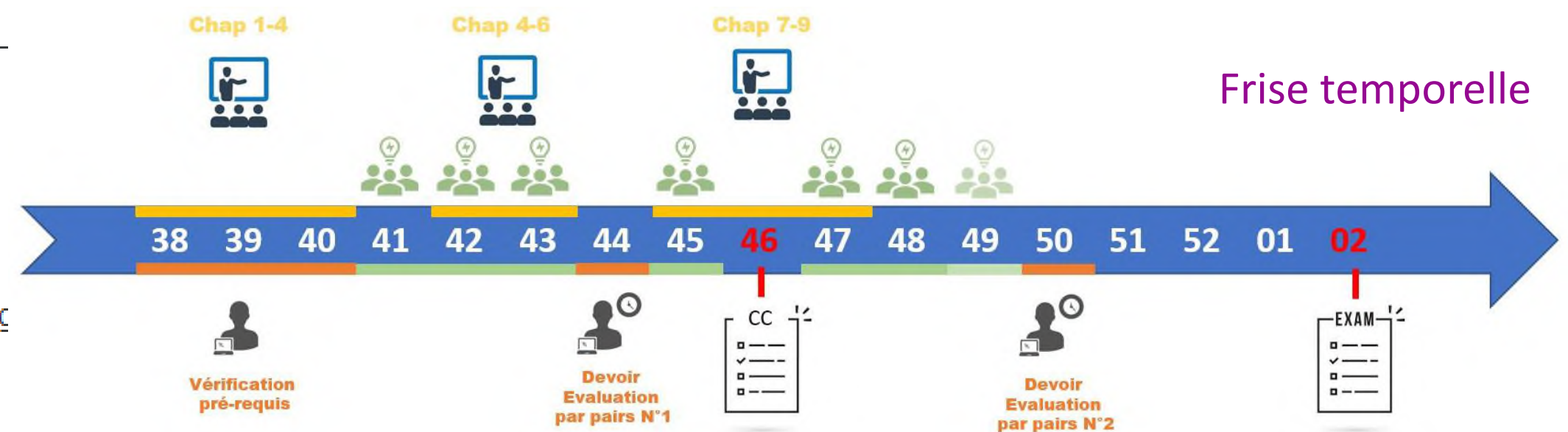
9 séances CM (9 chapitres) et 6 séances de TD

A l'issue de cette UE, vous serez capable :

- Repérer les principales fonctions chimiques dans une molécule organique,
- Associer les propriétés chimiques aux fonctions chimiques des molécules,
- Localiser les centres nucléophiles et électrophiles sur une molécule organique,
- Prévoir la réactivité d'une molécule organique vis-à-vis d'un réactif organique ou inorg.
- Analyser les mécanismes ioniques dans les réactions chimiques.

Contrôle continu : Coef. 0,6

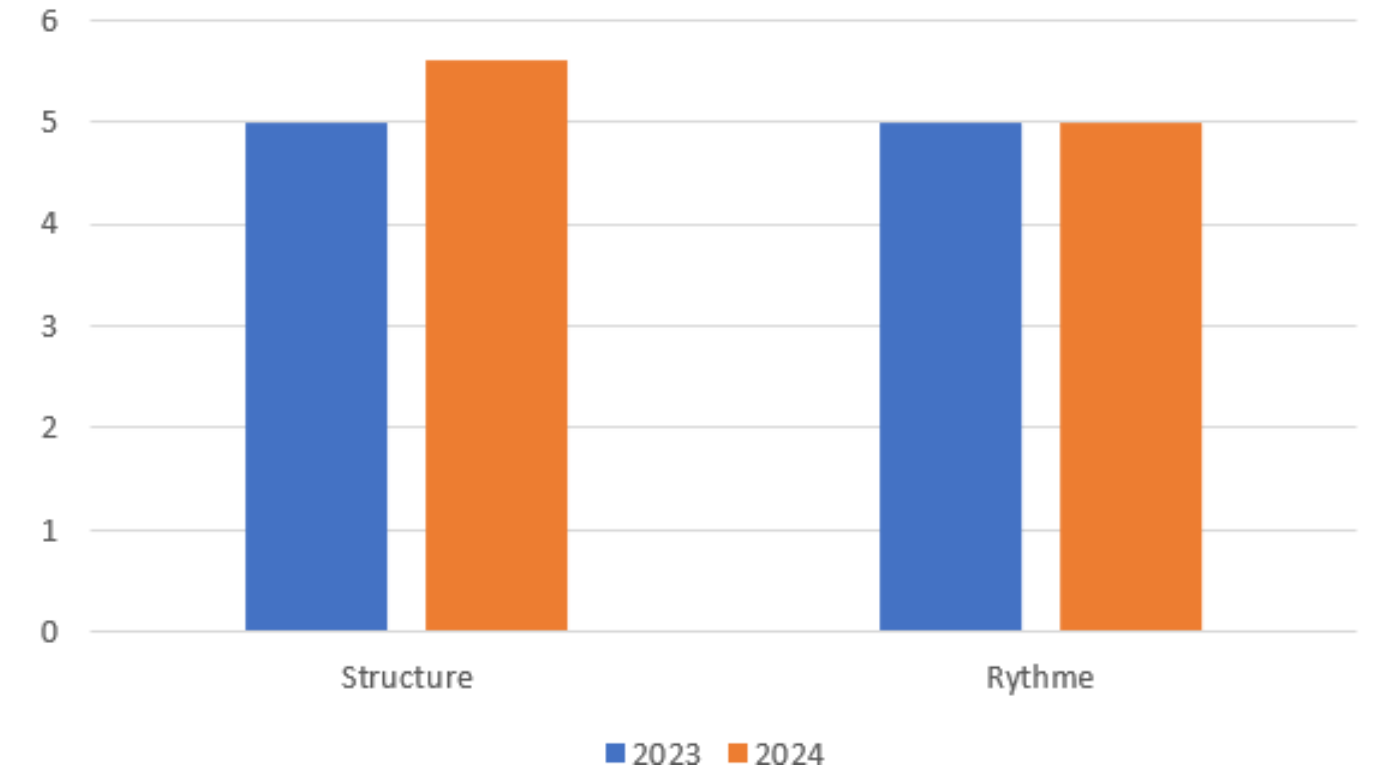
Examen : Coef. 1,4 (Coef. 2 pour Dispensés d'Assiduité)



Structure et Rythme de cours

Rythme

Rythme soutenu des activités en synchrone
Rencontres synchrones dynamiques
Activités diversifiées
Interactions diversifiées



Activités interactives Wooclap

1. Donner le nom de chaque fonction chimique sur la molécule de kidamycine

83 répondants

1	Cétone	96 bonnes réponses
2	Amine	91 bonnes réponses
3	Alcool	92 bonnes réponses
4	Phénol	48 bonnes réponses
5	Alcène	45 bonnes réponses

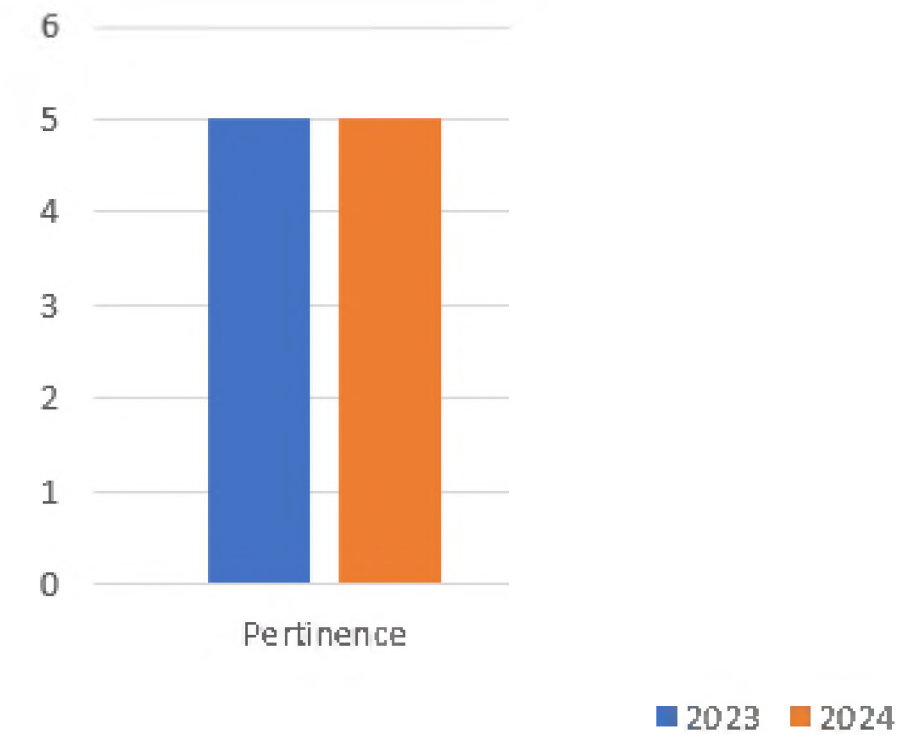
wooclap

TD en salles Multi-tableaux









Sélection des activités

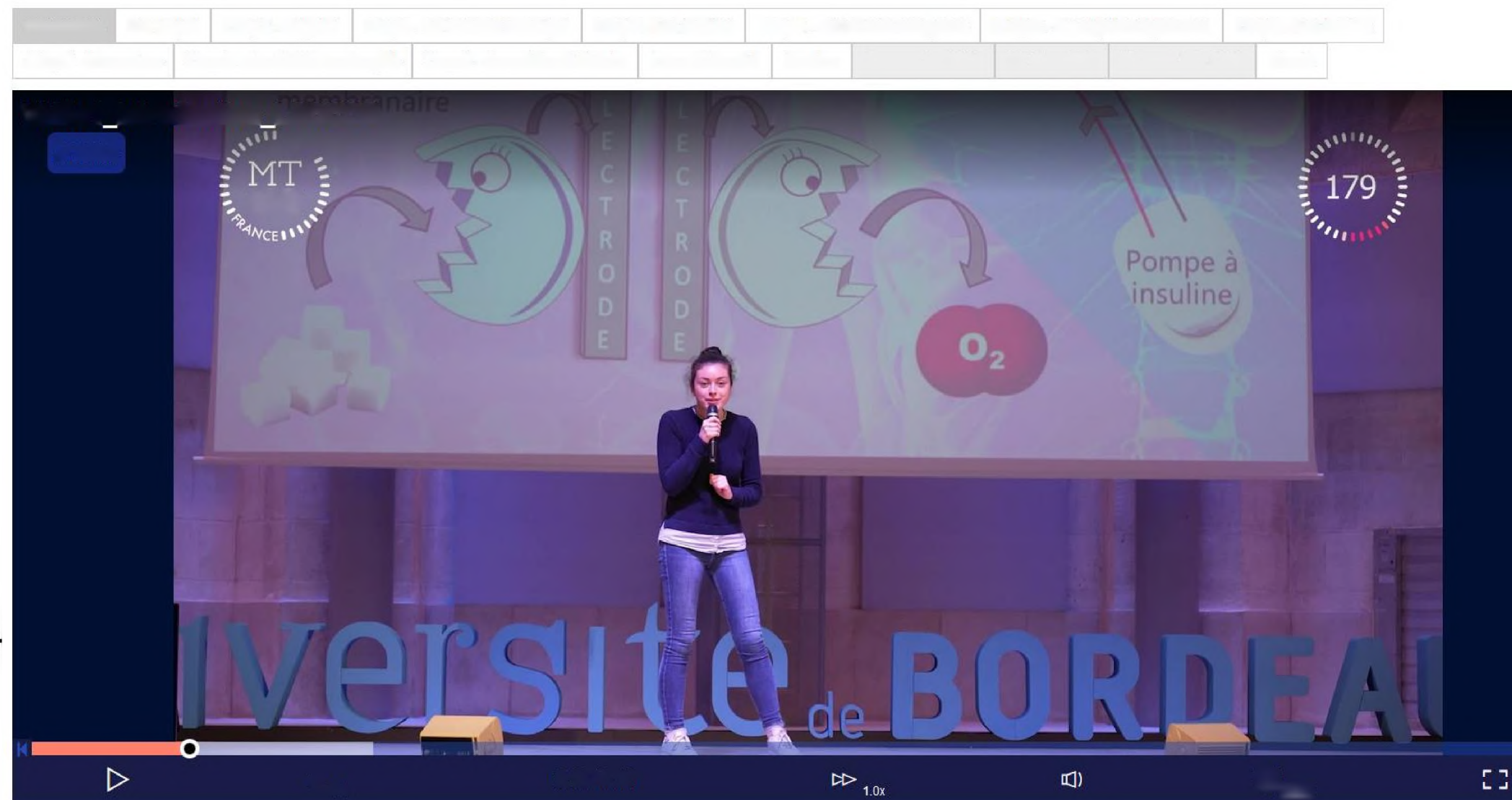
Pertinence des activités
des sujets ou contenus
du matériel pédagogique asynchrone
du matériel pédagogique de cours
Liens avec activités professionnelles



Mise à disposition sur Moodle de vidéos complémentaires

Vidéo MT180 en ouverture du 1^{er} cours

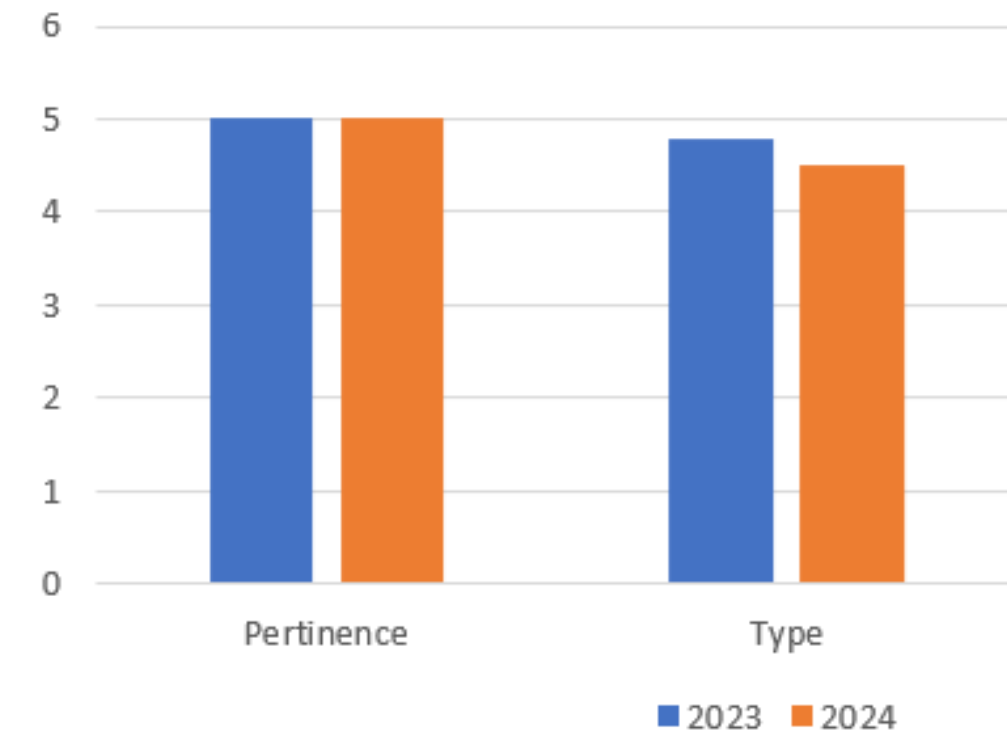
-  Poly TD Chapitre 3
-  Animation Addition HX sur alcènes
-  Animation Bromation d'alcènes
-  Animation Hydrogénation Alcène
-  Support de cours - Chapitre 3
-  Correction TDN°2 - chapitre 3



Sélection des activités

Types d'activités

Apprentissage actif
 Activités collaboratives
 Co-construction des apprentissages
 Outils numériques interactifs



Sondages / débats

1. 1. Citer une molécule appartenant au monde du vivant

286 répondants



Evaluation entre pairs N°1

Phase de remise ouverte : jeudi 26 octobre 2023, 08:00
 Phase de remise fermée : mercredi 1 novembre 2023, 23:59
 Phase d'évaluation ouverte : jeudi 2 novembre 2023, 14:00
 Phase d'évaluation fermée : mardi 7 novembre 2023, 23:59

Devoirs d'évaluation par les pairs

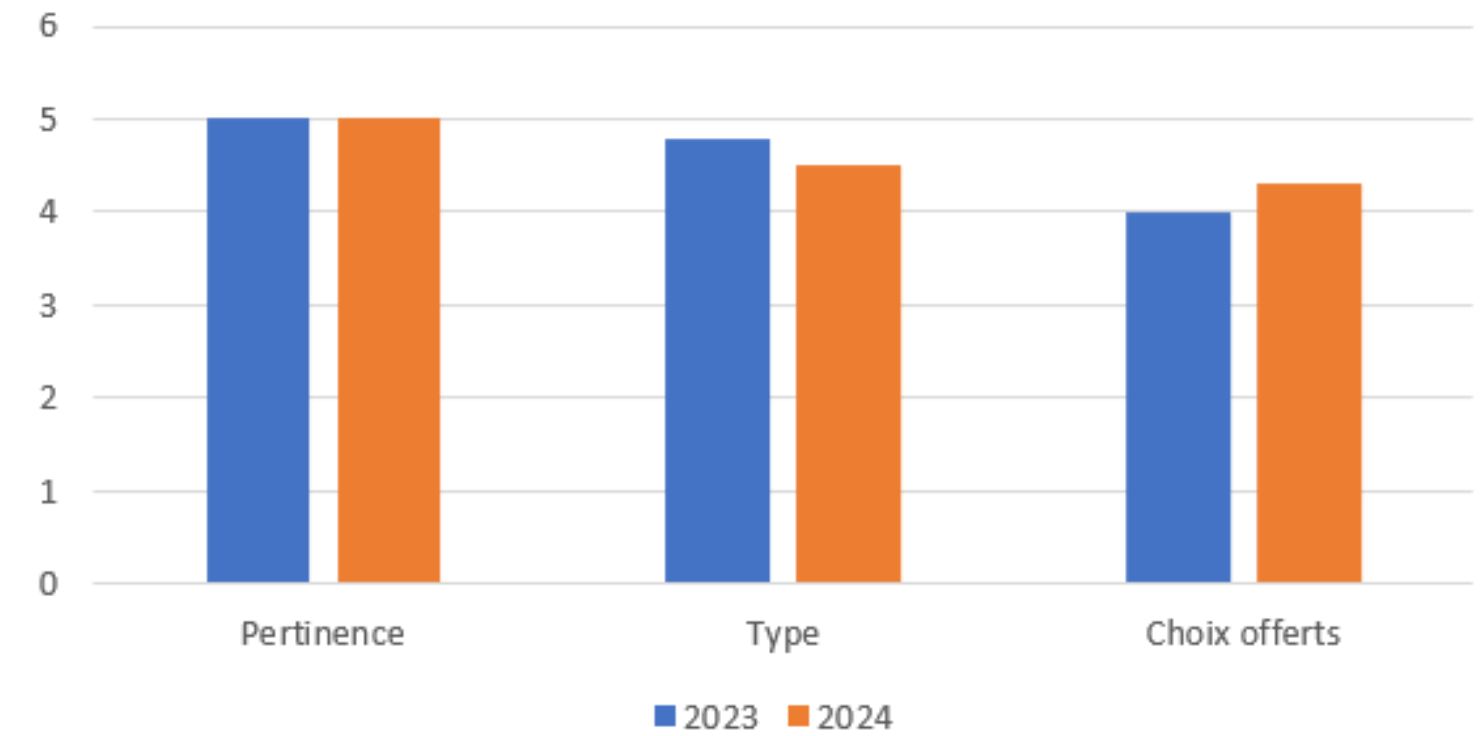
Phase de notation des évaluations

Phase de mise en place	Phase de remise	Phase d'évaluation	Phase de notation des évaluations
Passer à la phase de configuration ✓ Saisir la description de l'atelier ✓ Fournir des instructions pour la remise des travaux ✓ Préparer le formulaire d'évaluation	Passer à la phase de remise des travaux ✓ Fournir des instructions pour l'évaluation ✓ Attribuer les travaux attendus : 227 remis : 215 à attribuer : 0 ⚠ Au moins un participant n'a pas encore remis son travail ⚠ Ouvert pour la remise des travaux dès le jeudi 26 octobre 2023, 08:00 (il y a 131 jours) ⚠ Délai de remise des travaux : mercredi 1 novembre 2023, 23:59 (il y a 124 jours) ⚠ Les restrictions de temps ne s'appliquent pas à vous	Passer à la phase d'évaluation ⚠ Ouvert pour évaluation dès le jeudi 2 novembre 2023, 14:00 (il y a 124 jours) ⚠ Délai d'évaluation : mardi 7 novembre 2023, 23:59 (il y a 118 jours) ⚠ Les restrictions de temps ne s'appliquent pas à vous	Phase actuelle ✓ Calculer les notes des travaux remis attendus : 227 calculées : 215 ✓ Calculer les notes des évaluations attendus : 227 calculées : 221 ✓ Fournir une conclusion à l'activité ✓ Passer à la phase suivante

Sélection des activités

Choix offerts

Choix de matériel pédagogique
Choix d'activités
Choix des sujets



Cours en comodal

CM N°2 - 25 Septembre 2023

Editer

I – L'effet Inductif

Electronégativité (χ) : Aptitude d'un atome, lié à un autre atome par liaison covalente, d'attirer à lui le doublet électronique

Electronegativité croissante

$\delta^+ A \rightarrow B \delta^-$

Si B est plus électronégatif que A

de mettre une charge partielle sur la molécule où on aurait tendance

23:13 / 1:27:13

Test de pré-requis (non obligatoire)

Question 1
Pas encore répondu
Noté sur 1,00

Molécule chirale et carbone asymétrique. Une molécule est chirale si :

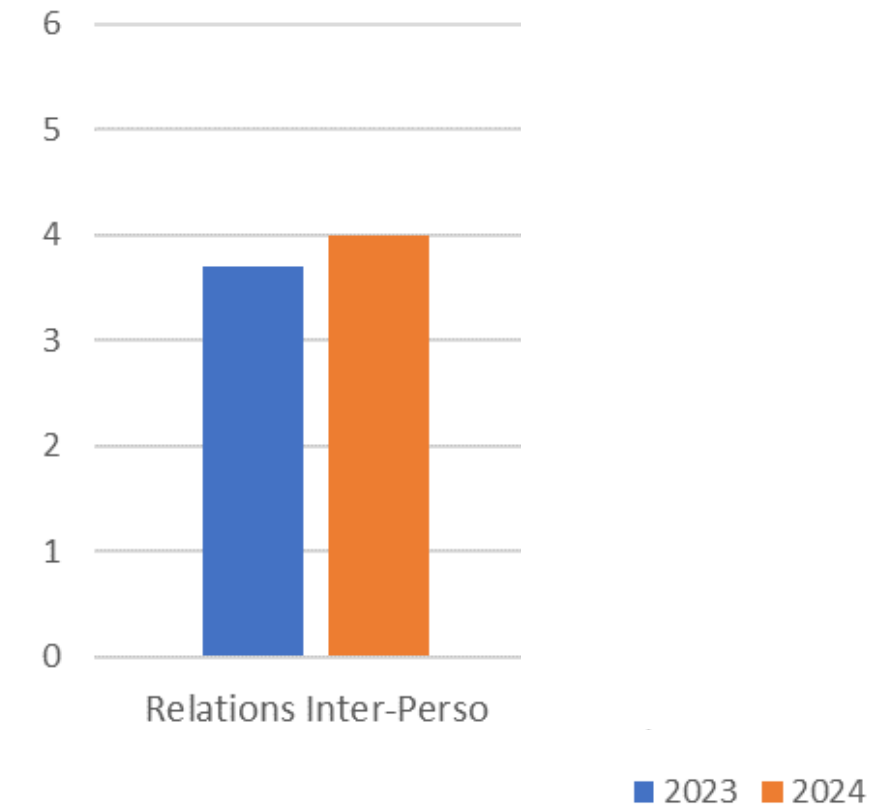
Veuillez choisir au moins une réponse.

- elle est superposable à son image dans un miroir plan.
- elle possède un seul carbone asymétrique.
- elle présente un élément de symétrie (plan ou centre de symétrie).
- elle possède un seul carbone lié à quatre substituants différents.

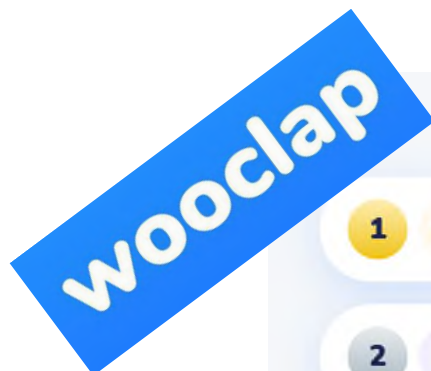
Rôle de l'enseignant et relations interpersonnelles

Relations Interpersonnelles

Liens avec les autres et l'enseignant
1^{ère} rencontre synchrone
Connaissance des étudiants



Challenge lors des quiz Wooclap



Les meilleurs joueurs

1	A	Amélie M...	6475 pts	6	P	Paul Gilbert	5000 pts
2	E	Elisa B...	6175 pts	7	T	Thomas F...	4925 pts
3	L	Loïc M...	5925 pts	8	A	Assya M...	4875 pts
4	O	Ondine M...	5900 pts	9	G	Ghada M...	4425 pts
5	M	Marie G...	5300 pts	10	J	Jean Muro S...	4175 pts

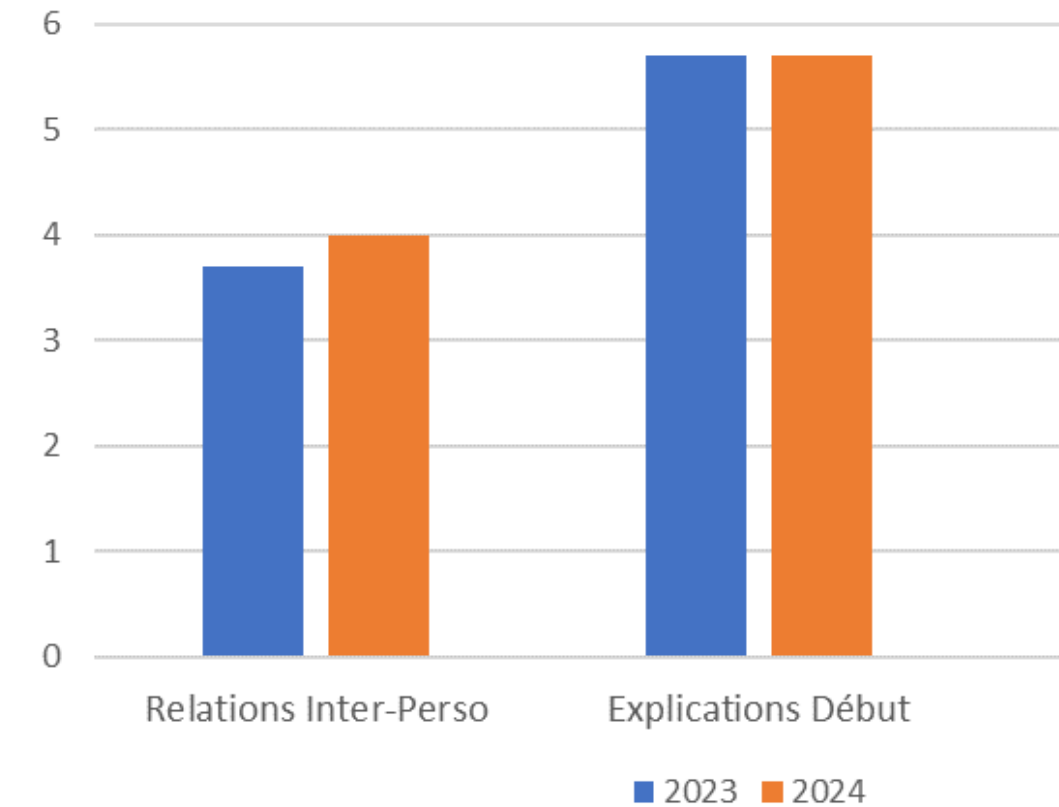
Assistant pédagogique



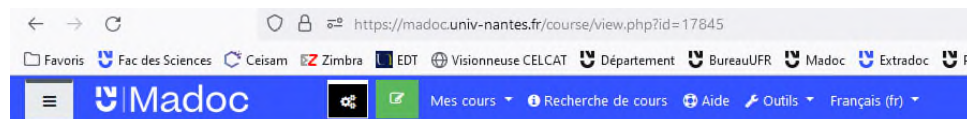
Rôle de l'enseignant et relations interpersonnelles

Explications de début de session

A propos des rencontres synchrones
A propos des temps asynchrones
1^{ère} rencontre pour présentation des objectifs, attentes et déroulement



1^{ère} rencontre



Les bases de la chimie organique descriptive

Tableau de bord / Cours / MPX21C160

Généralités	Pré-requis	Chap.1 - Rappels	Chap.2 - La réaction chimique	Chap.3 - Les alcènes	Chap.4 - Les dérivés halogénés	Chap.5 - Les alcools	Chap.6 - Les amines	Chap.7 - Les carbonylés	Chap.8 - Les acides et dérivés	Chap.9 - Les acides et dérivés	Cours distanciel	Annales	Examen Jan 2021	CC Nov 2020	Examen Juin 2020	Devoir
-------------	------------	------------------	-------------------------------	----------------------	--------------------------------	----------------------	---------------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------	---------	-----------------	-------------	------------------	--------

Généralités

Déroulement de l'UE	9 séances CM (9 chapitres) et 6 séances de TD
Résultats d'apprentissage	A l'issue de cette UE, vous serez capable : <ul style="list-style-type: none">- Repérer les principales fonctions chimiques dans une molécule- Associer les propriétés chimiques aux fonctions chimiques- Localiser les centres nucléophiles et électrophiles sur une molécule- Prévoir la réactivité d'une molécule organique vis-à-vis d'un réactif- Analyser les mécanismes ioniques dans les réactions chimiques
Modalités de contrôle des connaissances	Contrôle continu : Coef. 0,6 Examen : Coef. 1,4 (Coef. 2 pour Dispensés d'Assiduité)

Scénarisation et intérêts



Cours Magistral en Amphithéâtre

Animation du cours par Wooclap. Un quizz est proposé à chaque début de cours pour vérifier



Travaux Dirigés

Réflexion par groupe ou individuelle sur des exercices types. Les interactions avec les pairs et



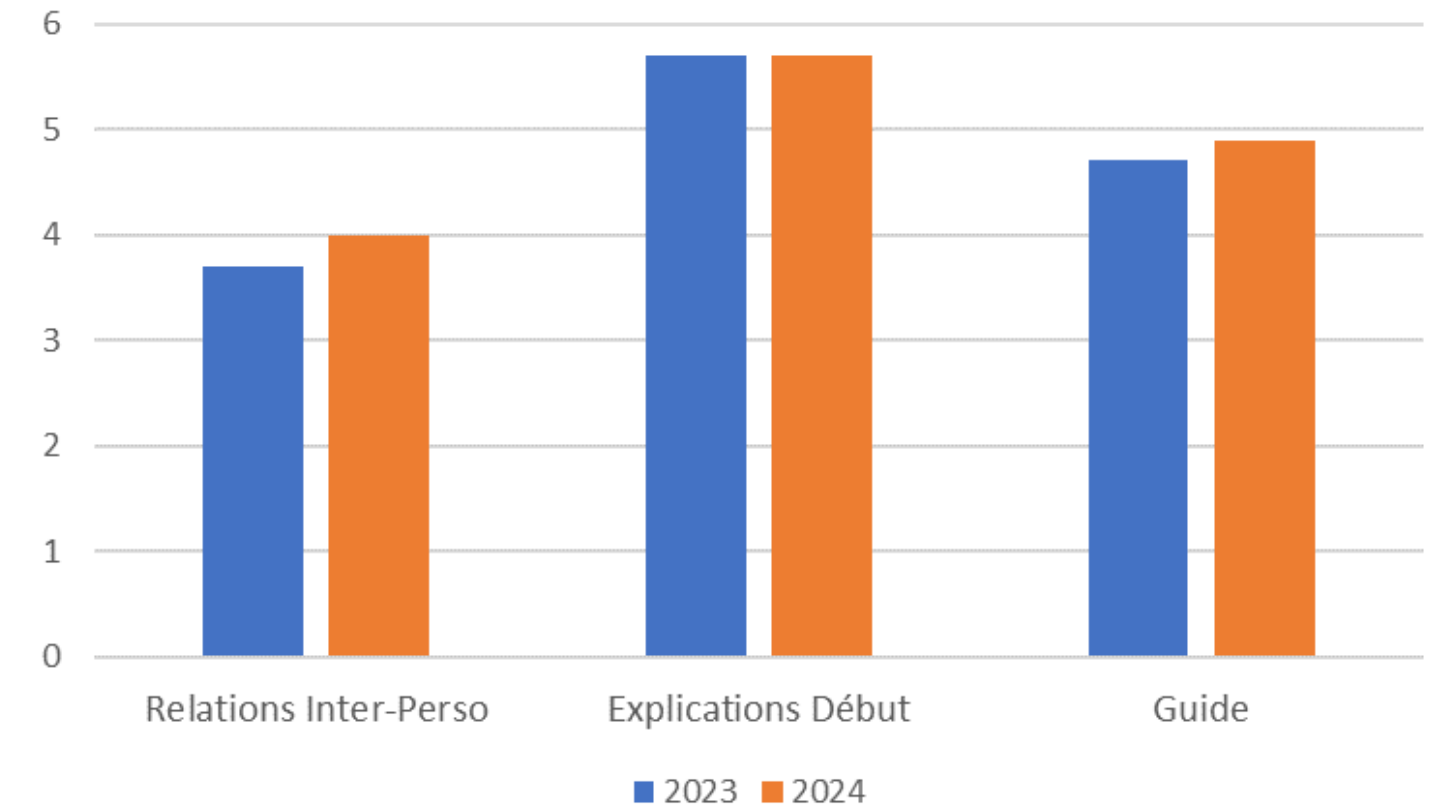
Travail à distance

Travail individuel à effectuer sur une plage de temps définie via la plateforme Madoc

Rôle de l'enseignant et relations interpersonnelles

Rôle de guide de l'enseignant

Tout le long de l'enseignement
Rappel des prochaines activités
Feedbacks globaux
Feedbacks individuels
Disponibilité de l'enseignant
Soutien individuel proposé



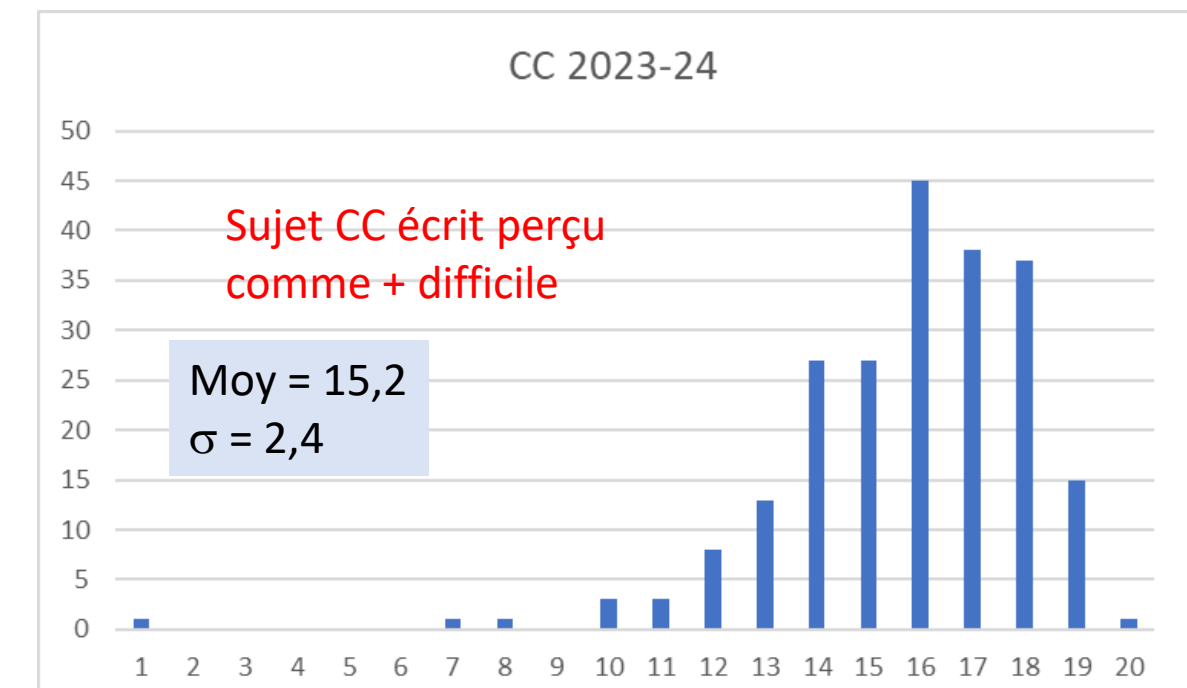
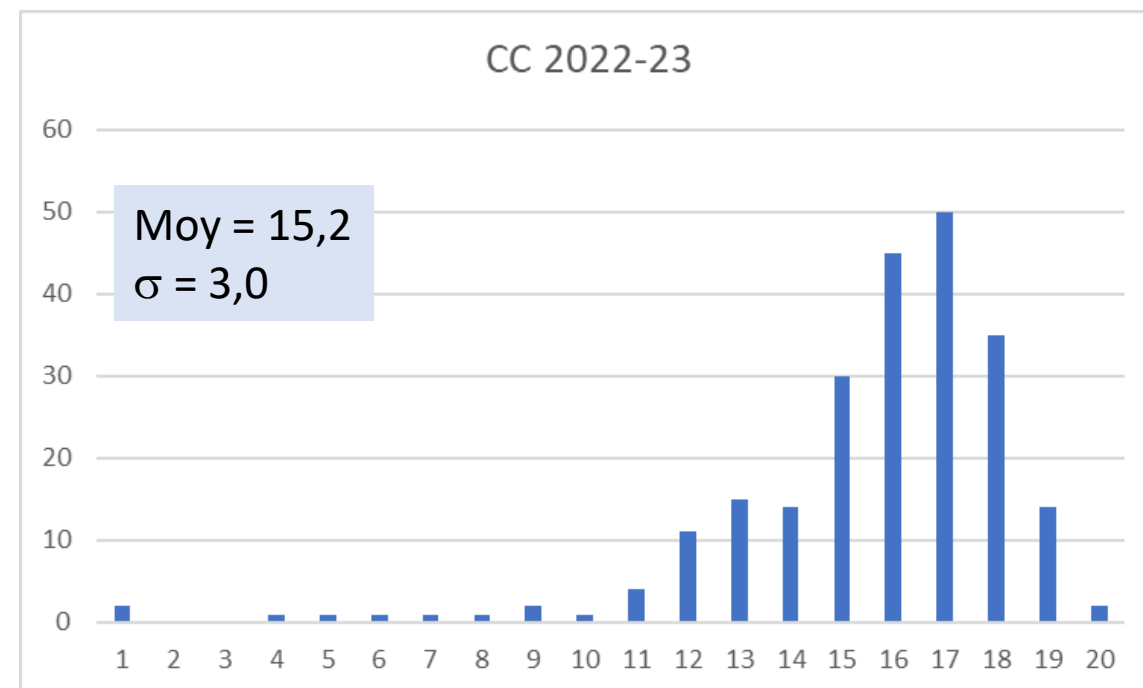
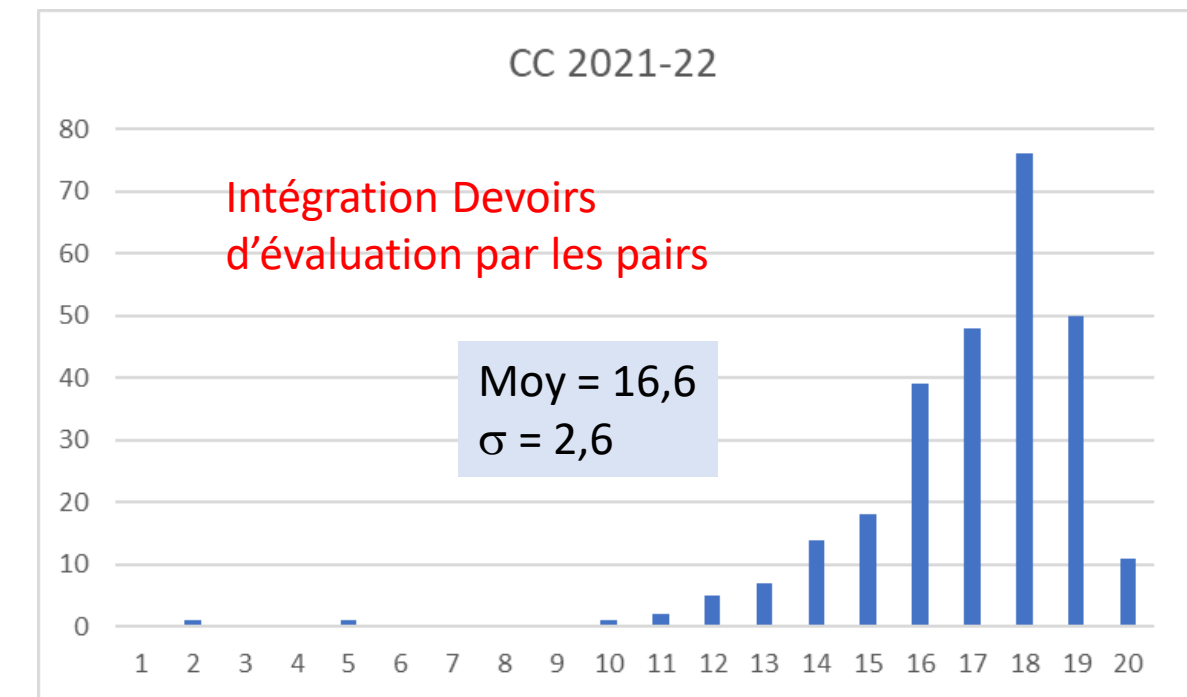
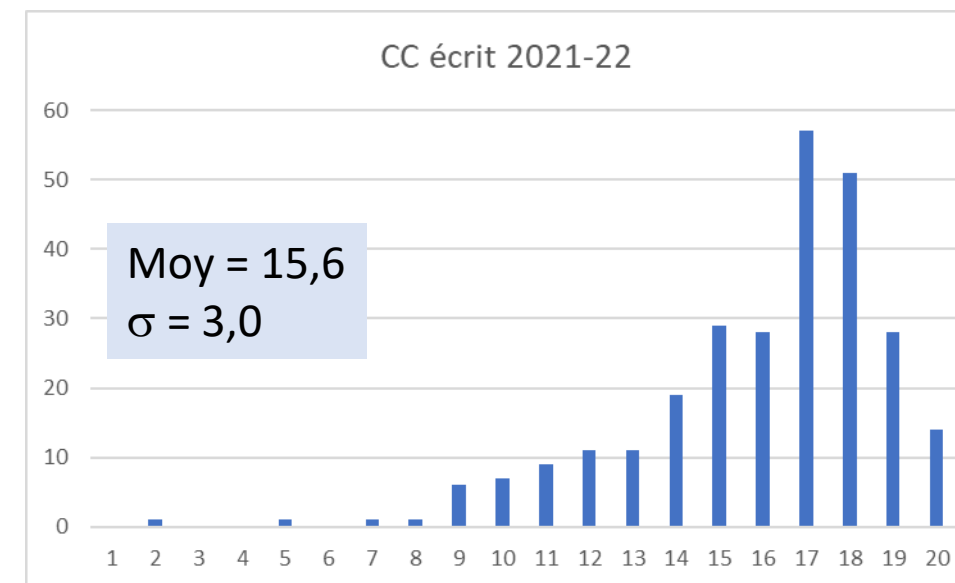
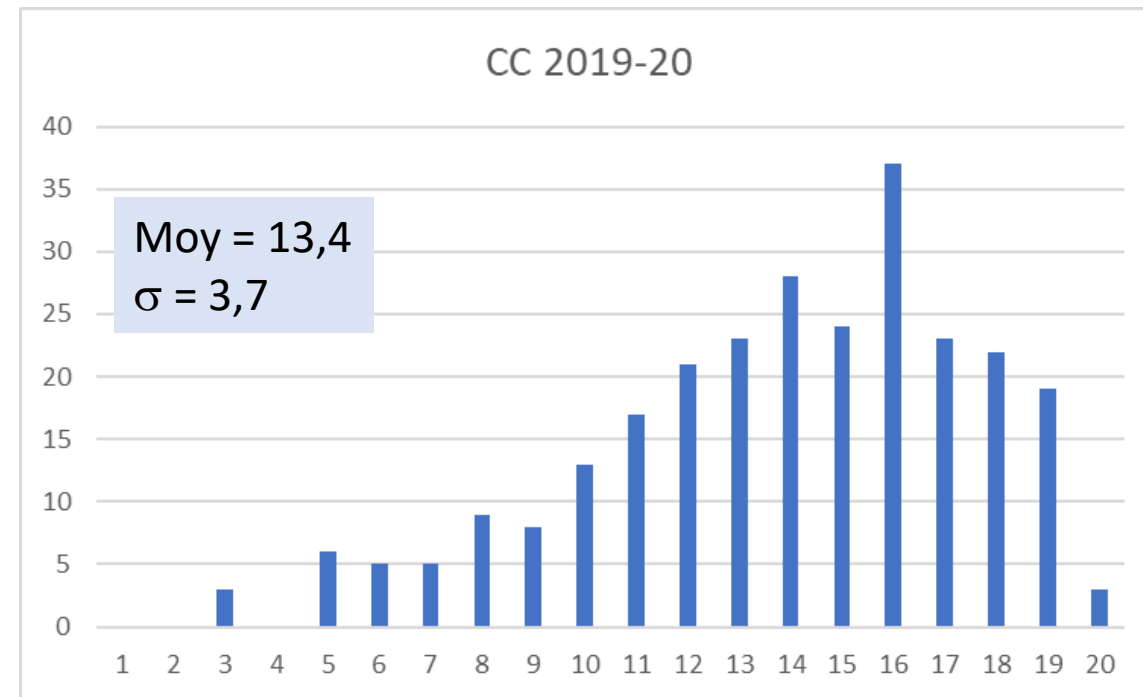
Disponibilité



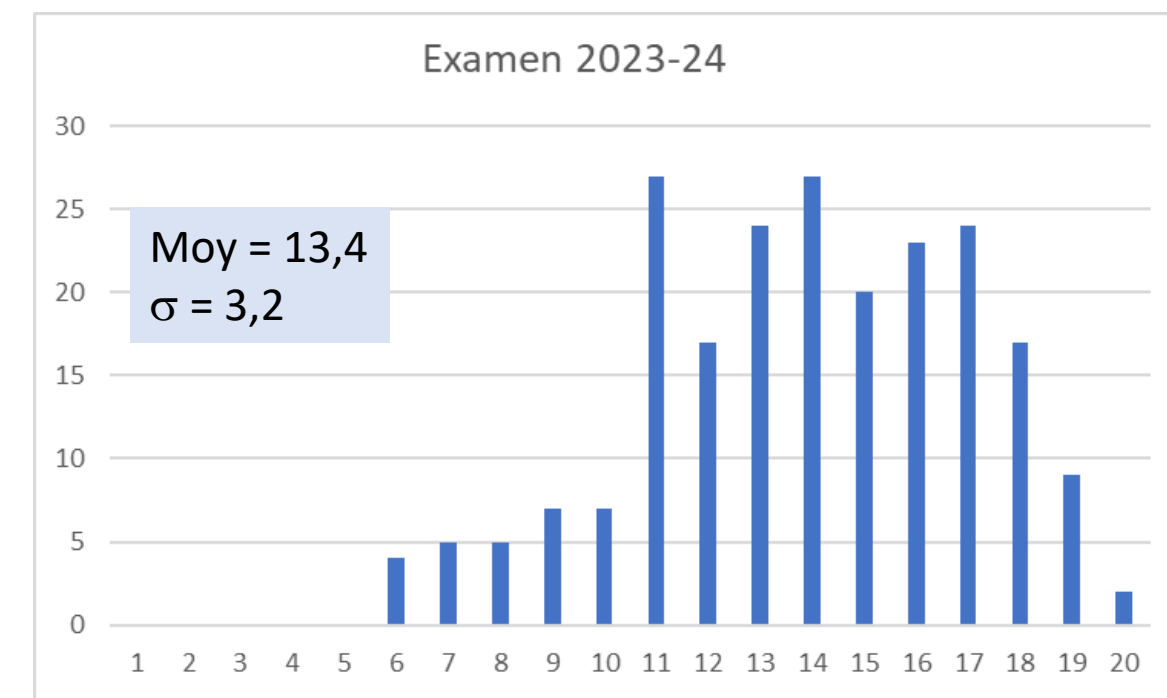
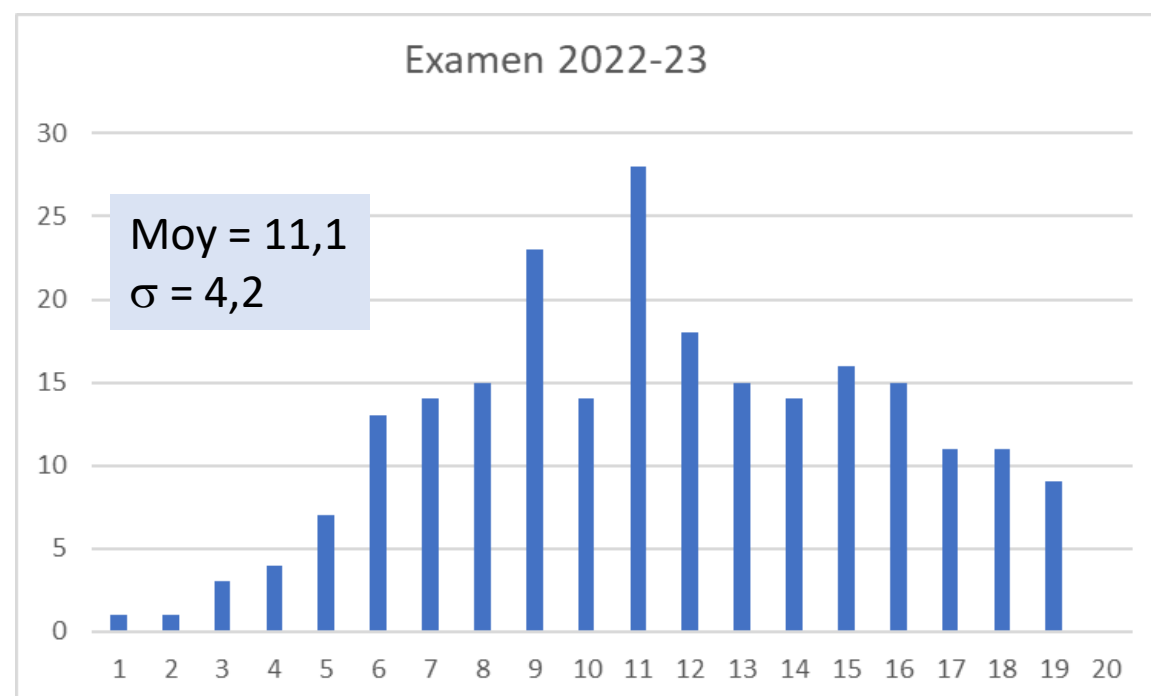
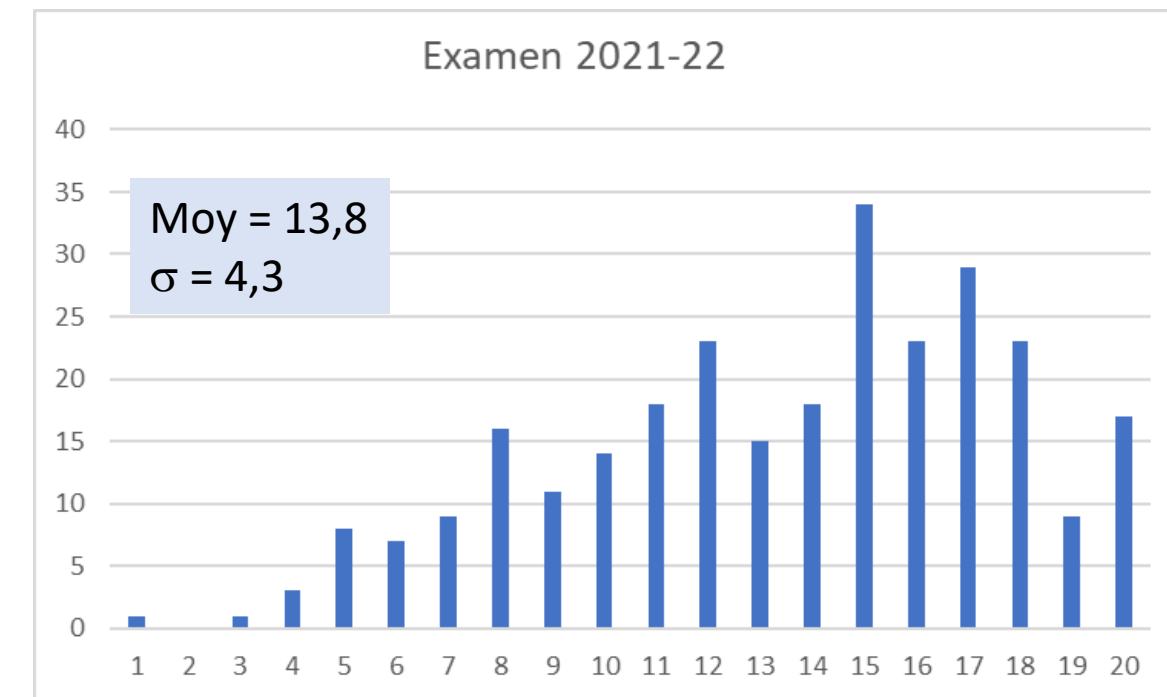
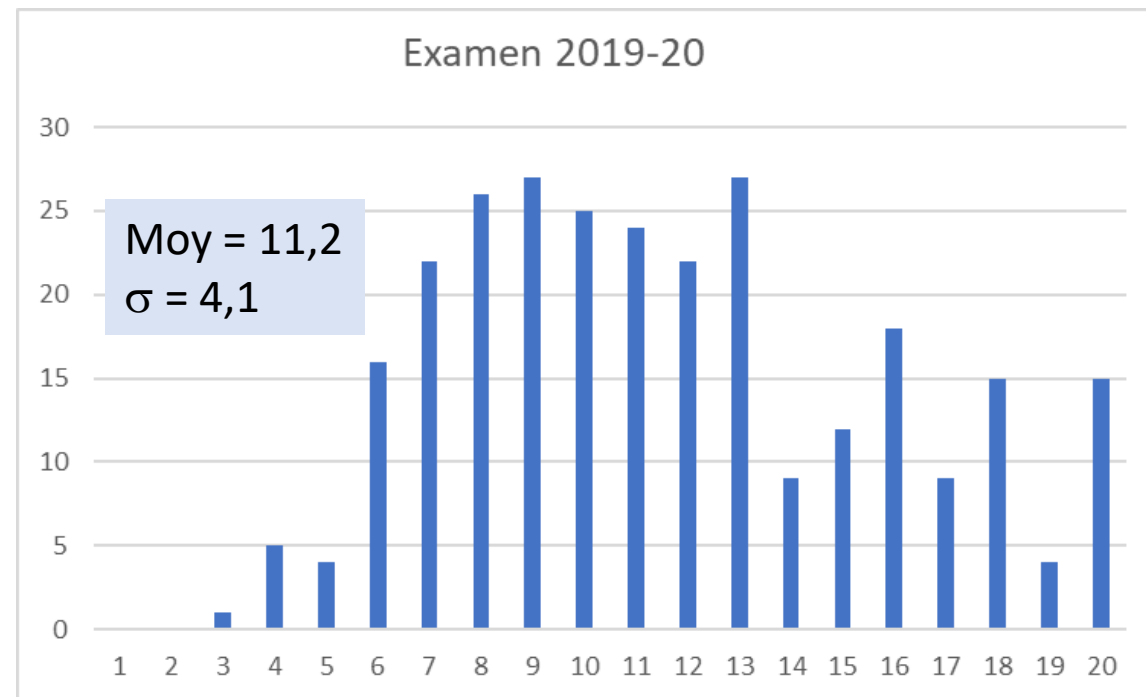
Assistant pédagogique



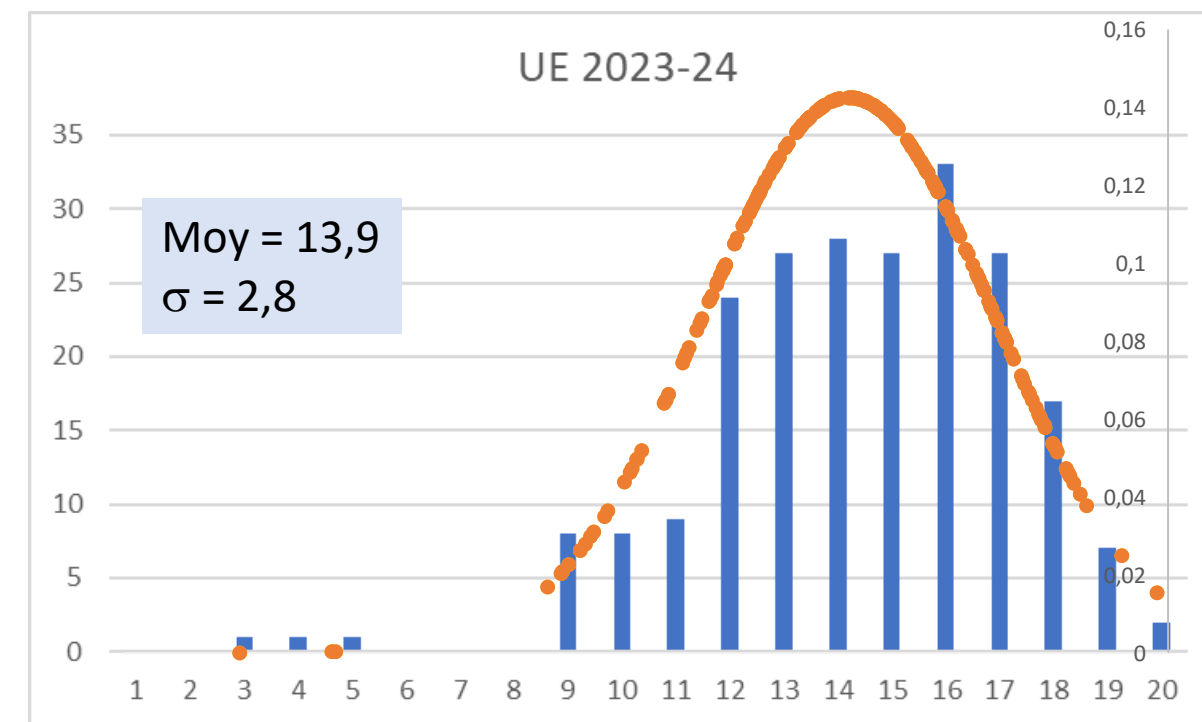
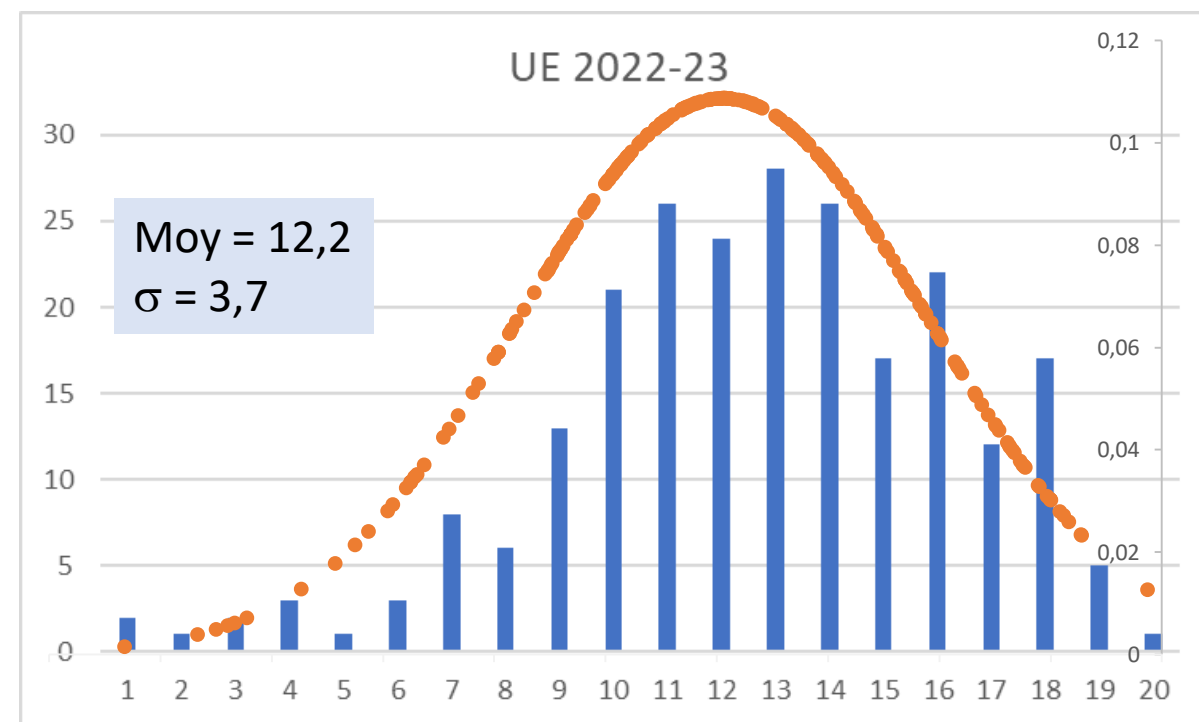
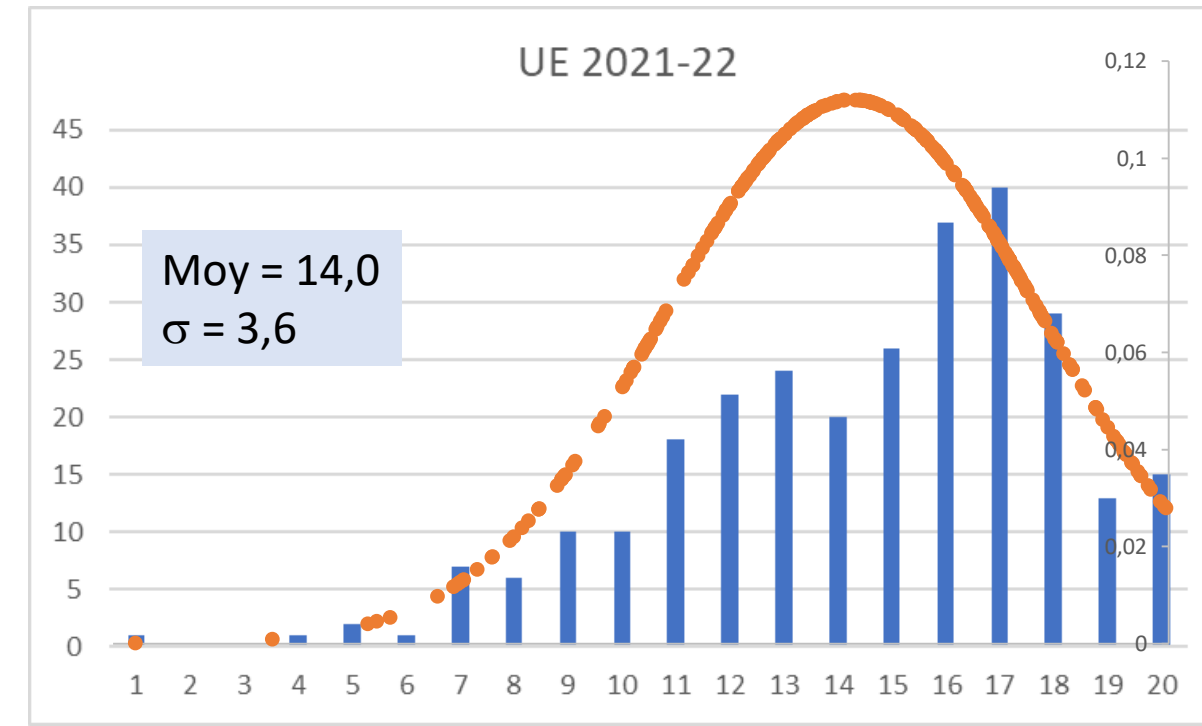
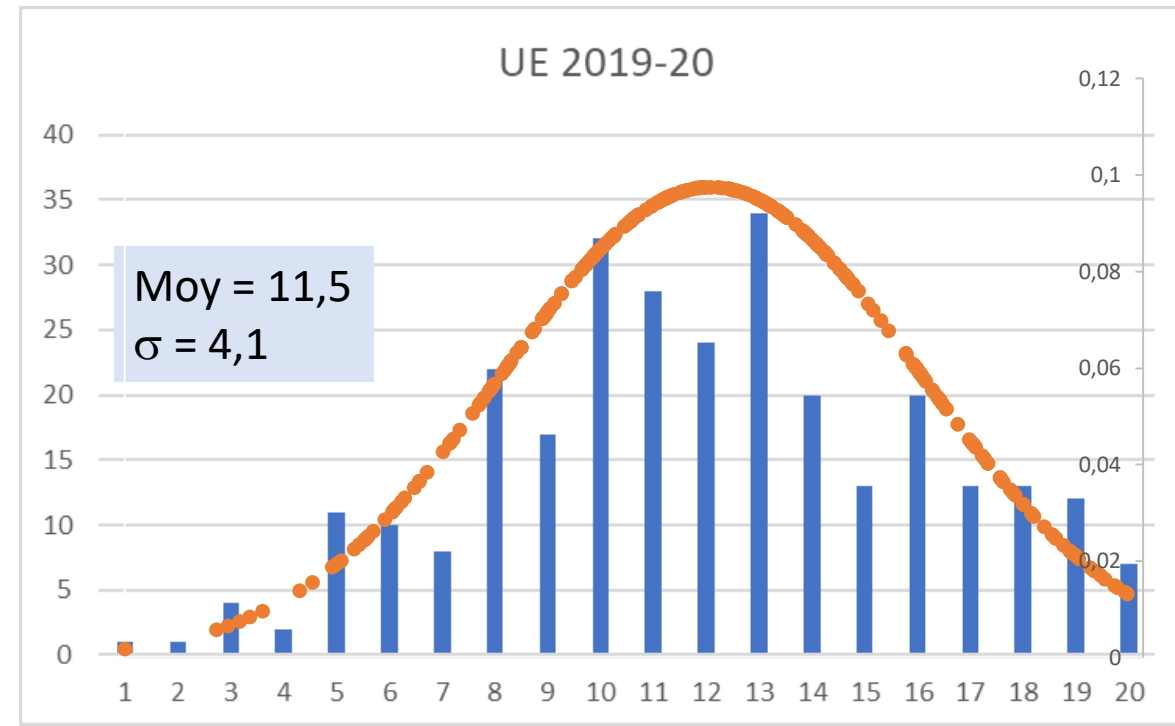
Impact sur la Réussite académique - CC



Impact sur la Réussite académique - Examen

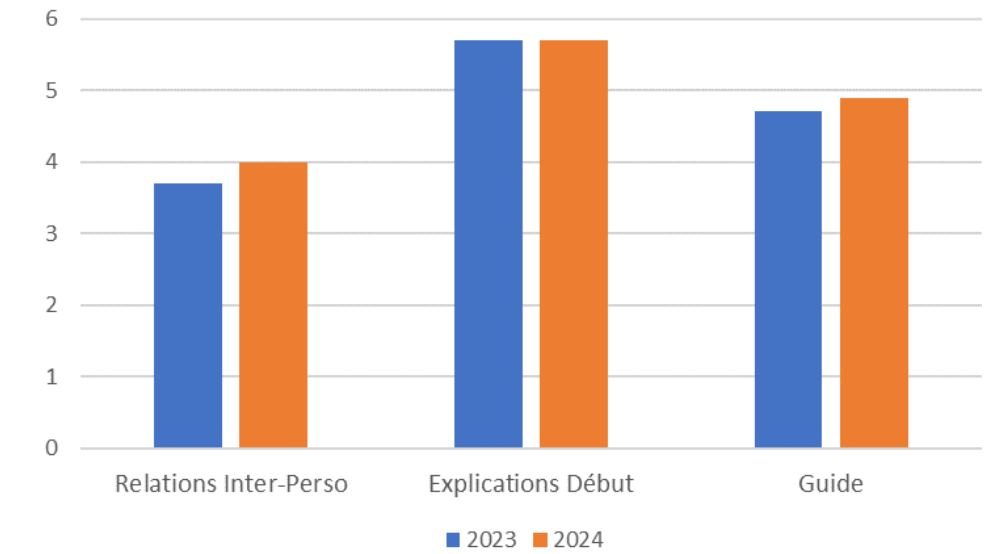


Impact sur la Réussite académique - UE



Conclusion-Perspectives

- Perception de la dimension relationnelle plus faible
- Corrélations entre stratégies pédagogiques et l'engagement des étudiants
 - ✓ Pertinence des activités → engagement émotionnel/cognitif
 - ✓ Relations inter-personnelles → Engagement émotionnel et agentique



	Eng. comportemental	Eng. Social	E. émotionnel/cognitif	Eng. agentique
Structure	0,256 / 0,035	0,016 / 0,895	0,227 / 0,063	0 182 / 0,136
Rythme	0,125 / 0,312	0,084 / 0,496	0,093 / 0,451	0,190 / 0,122
Pertinence	0,152 / 0,215	0 205 / 0,093	0 438 / 0,001	0 260 / 0,032
Activités	0,127 / 0,300	0 146 / 0,234	0,311 / 0,010	0,353 / 0,003
Choix	0,224 / 0,066	0,170 / 0,166	0 187 / 0,055	0 242 / 0,047
Relations	0,065 / 0,600	0 259 / 0,033	0,377 / 0,002	0,556 / 0,001
Explications	0,148 / 0,229	-0,099 / 0,421	0,119 / 0,332	0,056 / 0,649
Guide	0 220 / 0,071	0,043 / 0,730	0,222 / 0,069	0,277 / 0,022

r (coefficient de corrélation de Pearson) / valeur-*p*

Conclusion-Perspectives

- Engagement fort des étudiants dans un cours hybridé
- Stratégies pédagogiques bien perçues mais moins claires sur les interactions
 - + Pertinence des activités → engagement émotionnel/cognitif
 - + Relations inter-personnelles → Engagement émotionnel et agentique
- Effets non-négligeables sur la Réussite
- Perspectives :
 - ✓ Accentuer les interactions inter-personnelles : encourager le recrutement d'assistants pédagogiques
 - ✓ Offrir davantage de choix aux étudiants : Modalités d'apprentissage / Matériel complémentaire ...

ENGAGEZ-VOUS !

Références bibliographiques

- Lanares, J. ; Laperrouza, M. ; Sylvestre, M. (2023). *Design Pédagogique*. Épistémé.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. et Paris, A. H. (2004). School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Heilporn, G. (2021). *Stratégies favorisant l'engagement des étudiants dans des modalités de cours hybrides en enseignement supérieur*. [thèse de doctorat, Université de Sherbrooke]. <http://hdl.handle.net/11143/18359>
- Heilporn, G. ; Lakhal, S. ; Belisle, M. (2021). Des stratégies pour favoriser l'engagement des étudiants dans des cours hybride ; *Pédagogie collégiale*, vol. 34, N°2. <https://educ.info/xmlui/handle/11515/38112>
- Paquelin, D. et Lachapelle-Bégin, L. (2022). *Hybridation : Principes et repères*. Université Laval – Chaire de Leadership en Pédagogie de l'Enseignement Supérieur – Nantes Université. <https://hal.science/hal-03718900/document>

Remerciements

- Projet Hybrid'UNe
- Cloé BRYON (assistante Pédagogique)
- Aude PICHON – Pôle Pédagogie UFR Sciences et Techniques / Direction de la Formation et des Réussites étudiantes
- Pascal Janvier – Département Chimie UFR Sciences et Techniques

ET VOUS, POUR VOTRE ATTENTION

IN

U