

UTILISATION DE WIMS EN L1 MP, EN L1 MI ET
EN PASS À L'UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY

I. Les filières

a) L1 MP, L1 MI, PASS

- L1 MP désigne la première année de licence Mathématiques Physique. Cette formation est bi-disciplinaire puis les étudiants se spécialisent en L2.
- L1 MI désigne la première année de licence Mathématiques Informatique. Cette formation est bi-disciplinaire puis les étudiants se spécialisent en L2.
- PASS désigne la première année du Parcours Accès Spécifique Santé. Cette formation comporte un tronc commun et une mineure disciplinaire au choix. Les mathématiques font partie de la mineure disciplinaire Sciences fondamentales pour la biologie et la chimie.

b) Les Unités d'Enseignements (UE) en L1 MP et en L1 MI

En L1 MP et en L1 MI, les étudiants suivent quatre UE de mathématiques :

- Maths 1 - Calculus
 - ensemble des nombres réels ;
 - ensemble des nombres complexes ;
 - suites numériques ;
 - étude de fonctions (limites, continuité, dérivabilité) ;
 - fonctions de référence.
- Maths 2 - Algèbre et géométrie
 - points du plan et de l'espace ;
 - ensembles de points dans le plan ;
 - ensembles de points dans l'espace ;
 - matrices ;
 - algorithme du pivot de Gauss ;
 - sous-espaces vectoriels de \mathbb{R}^n ;
 - représentation vectorielle des solutions ;
 - applications linéaires et multiplications des matrices ;
 - inverse d'une matrice.

- Maths 3 - Analyse
 - fonctions réciproques ;
 - intégration ;
 - équations différentielles ;
 - formules de Taylor, fonctions équivalentes et développements limités.
- Maths 4 - Algèbre linéaire
 - espaces vectoriels ;
 - matrices ;
 - applications linéaires.

► On s'intéressera à Maths 1 et à Maths 3.

c) Les UE de la mineure Sciences fondamentales en PASS

Dans la mineure Sciences fondamentales pour la biologie et la chimie, les étudiants suivent trois UE :

- Informatique
 - codage ;
 - conditions ;
 - boucles ;
 - fonctions.
- Physique
 - cinématique ;
 - dynamique ;
 - énergie et travail.
- Mathématiques
 - fonctions d'une variable réelle ;
 - intégration ;
 - fonctions de plusieurs variables réelles ;
 - calcul de probabilités ;
 - variables aléatoires discrètes ;
 - variables aléatoires à densité ;
 - convergence en loi des variables aléatoires.

II. L'utilisation de WIMS

a) En L1 MP et en L1 MI pour Maths 1 et Maths 3

Chaque semaine, à l'issue du cours en amphi, une ou plusieurs feuilles d'exercices WIMS sont activées. Ces feuilles sont :

- composées d'une dizaine d'exercices et permettent de travailler sur ce qui a été vu en cours ;
- composées souvent d'exercices faisables au lycée ;
- à faire théoriquement avant le prochain cours mais les feuilles restent actives toute l'année ;
- construites avec les ressources du groupe WIMS PreSup lorsque les exercices sont faisables au lycée.

Les étudiants disposent d'un forum sur l'ENT de l'université dans lequel ils peuvent poser leurs questions sur les exercices (de manière anonyme ou non).

Exemple (Maths 1)

► À l'issue du premier cours portant sur la logique et le raisonnement, les feuilles suivantes sont activées :

- Opérations sur les ensembles (6 exercices)
- Quantificateurs (7 exercices)
- Appartenance et inclusion (4 exercices faisables au lycée)

► À l'issue du deuxième cours portant sur l'ensemble des nombres réels, les feuilles suivantes sont activées :

- Inégalités et encadrements (7 exercices faisables au lycée)
- Inéquations (7 exercices faisables au lycée)

► À l'issue du troisième cours portant sur l'ensemble des nombres réels et sur l'ensemble des nombres complexes, les feuilles suivantes sont activées :

- Valeur absolue (10 exercices dont certains faisables au lycée)
- Nombres complexes sous forme algébrique (13 exercices faisables dans l'option Maths expertes)

► ...

Toutes les trois semaines, un examen WIMS est activé. Cet examen est :

- composé d'exercices issus des feuilles d'exercices activées précédemment ;
- d'une durée de 30 minutes ;
- à faire en dehors des cours ;
- disponible pendant une semaine avec deux tentatives possibles ;
- proposé la semaine précédant une évaluation de 30 minutes en amphitheâtre pour préparer cette évaluation (qui est constituée d'au moins un exercice proche d'un exercice WIMS) ou précédant l'examen de fin de semestre ;
- rattrapable avec un examen de rattrapage activé la semaine suivante.

Dans un semestre (15 semaines), les étudiants ont 4 examens WIMS de 30 minutes, 3 évaluations en amphitheâtre de 30 minutes, un examen de mi-semestre de 2 heures et un examen de fin de semestre de 2 heures.

b) **En PASS**

Chaque semaine, à l'issue du cours en amphi, une ou plusieurs feuilles d'exercices WIMS sont activées. Ces feuilles sont :

- composées d'une dizaine d'exercices qui permettent de travailler sur ce qui a été vu en cours ;
- composées souvent d'exercices faisables au lycée ;
- à faire théoriquement avant le prochain cours mais les feuilles restent actives toute l'année ;
- construites avec les ressources du groupe WIMS PreSup lorsque les exercices sont faisables au lycée.

Les étudiants disposent d'un forum sur l'ENT de l'université dans lequel ils peuvent poser leurs questions sur les exercices (de manière anonyme ou non).

Particularités de la filière PASS.

- Les étudiants ont seulement un cours en amphi de 2 heures par semaine et n'ont pas de TD.
- Les étudiants passent un concours à la fin de l'année donc ils n'ont pas d'évaluations dans l'année.
- L'épreuve du concours est un QCM.
- Des feuilles d'exercices de type QCM ont été créées pour les étudiants en PASS et ne sont pas publiées.
- À la fin de l'année, les étudiants disposent également de feuilles d'exercices WIMS correspondant aux épreuves des concours des années précédentes.

III. Avis des étudiants sur WIMS

À l'issue de chaque semestre, les étudiants sont invités à répondre à une enquête pour donner leurs avis sur les UE.

a) **En L1 MP et en L1 MI**

Extraits des avis mentionnant WIMS pour Maths 1 :

- « je trouve particulièrement utile les feuilles d'exercices WIMS et le fait d'avoir des contrôles sur WIMS avant les contrôles en amphi, ça nous force à bien réviser et facilite la tâche »
- « Le principe des exercices WIMS est excellent. »
- « les exercices WIMS peuvent être assez mal faits, j'ai personnellement eu quelques problèmes par rapport à l'entrée des réponses et aussi la rédaction des questions peut parfois porter à confusion. »
- « Avec [...] les exercices WIMS à faire chaque semaine, on a tout le temps de s'exercer et de comprendre le cours au mieux. »

Extraits des avis mentionnant WIMS pour Maths 3 :

- « L'utilisation de WIMS aide beaucoup à bien comprendre le cours et à nous entraîner pour les contrôles. »
- « les attendus sont des fois un peu ambitieux, c'est à dire par exemple les examens WIMS qui s'arrêtent à un délai assez court »
- « WIMS parfois difficile étant donné qu'il faut être muni de matériel informatique mais permet de bien réviser l'essentiel »

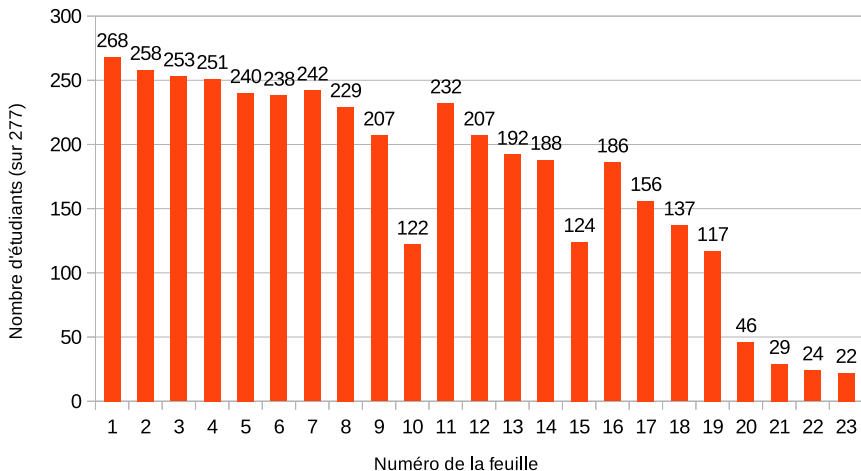
b) **En PASS**

Très peu d'avis ont été donnés sur la mineure Sciences fondamentales et aucun ne mentionne WIMS.

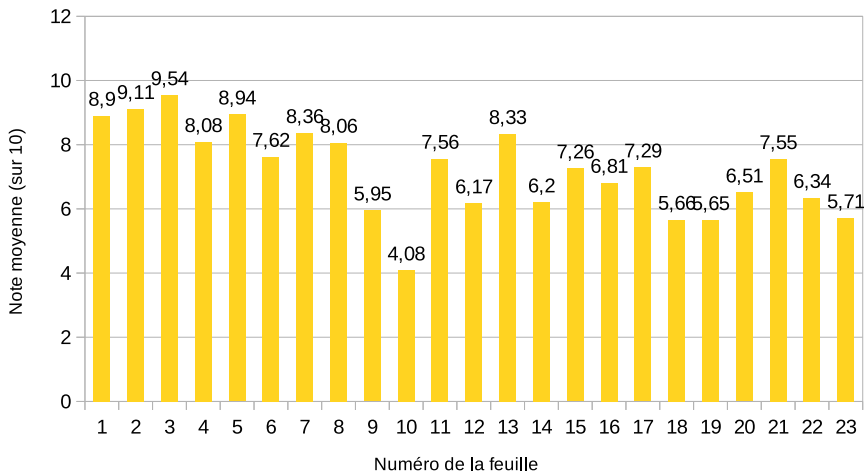
IV. L'utilisation de WIMS par les étudiants

a) Pour Maths 1 en L1 MP et en L1 MI

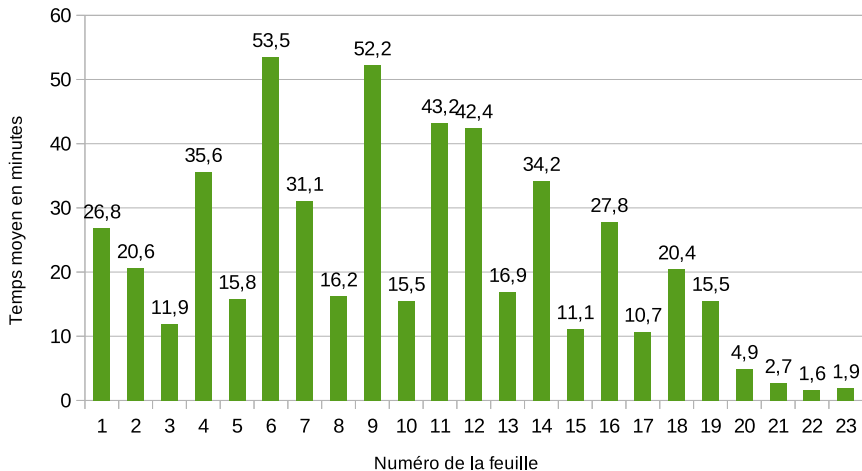
Répartition du nombre d'étudiants ayant travaillé sur les feuilles d'exercices en fonction des feuilles d'exercices.



Note moyenne obtenue par les étudiants sur les feuilles d'exercices en fonction des feuilles d'exercices.

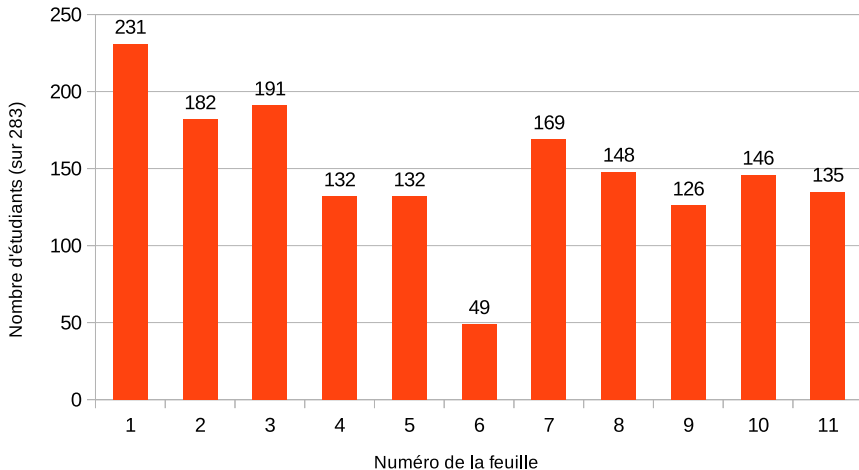


Durée moyenne passée par les étudiants sur les feuilles d'exercices en fonction des feuilles d'exercices.

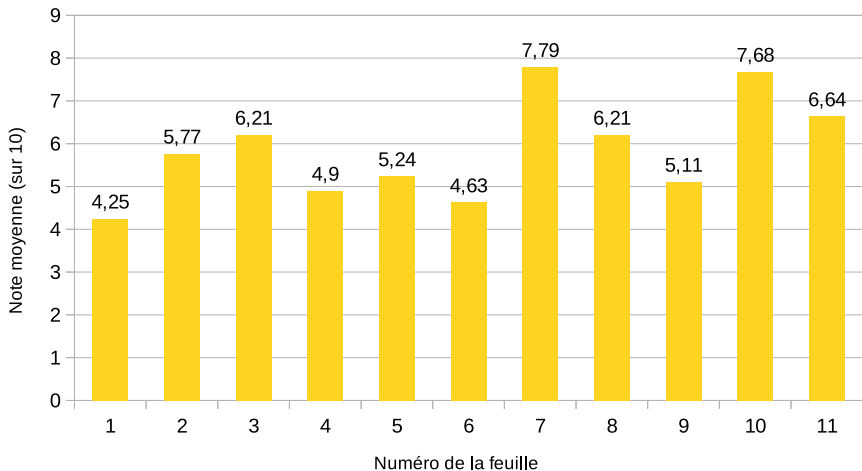


b) Pour Maths 3 en L1 MP et en L1 MI

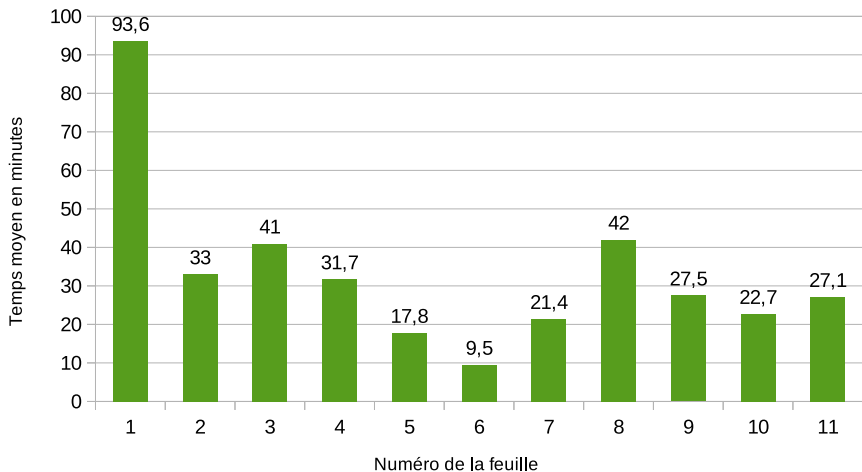
Répartition du nombre d'étudiants ayant travaillé sur les feuilles d'exercices en fonction des feuilles d'exercices.



Note moyenne obtenue par les étudiants sur les feuilles d'exercices en fonction des feuilles d'exercices.

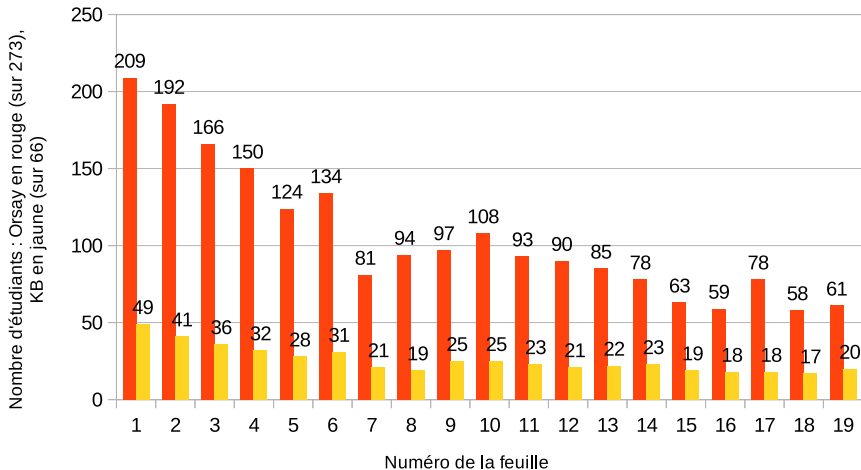


Durée moyenne passée par les étudiants sur les feuilles d'exercices en fonction des feuilles d'exercices.

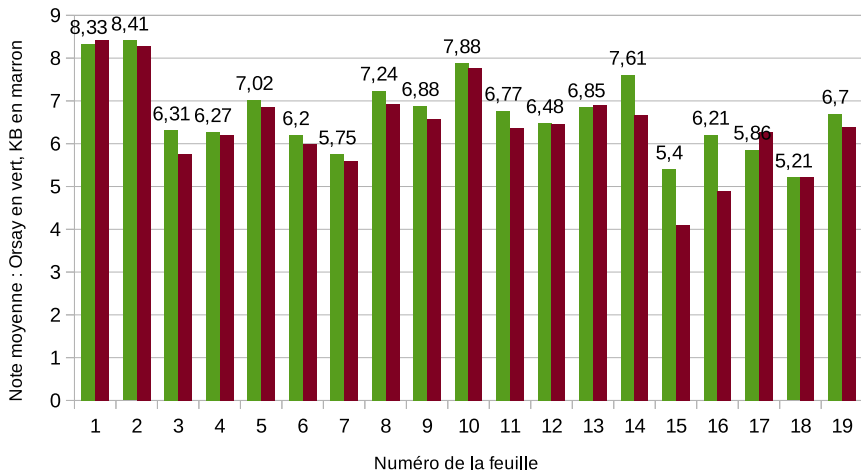


c) En PASS

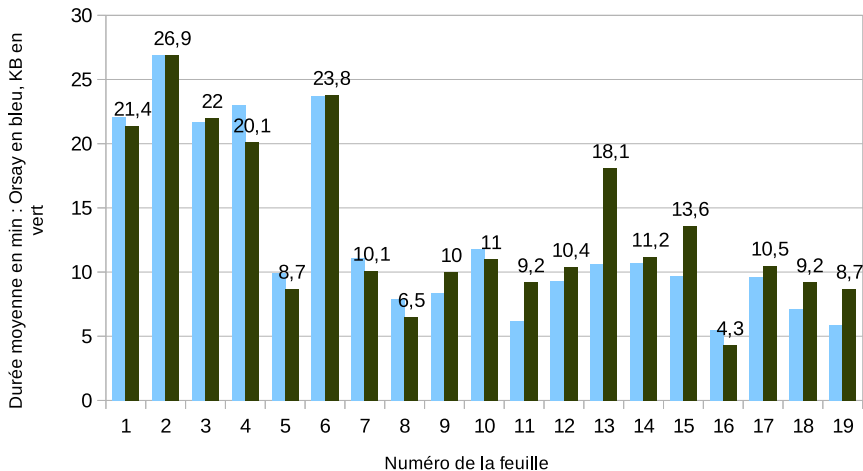
Répartition du nombre d'étudiants ayant travaillé sur les feuilles d'exercices en fonction des feuilles d'exercices.



Note moyenne obtenue par les étudiants sur les feuilles d'exercices en fonction des feuilles d'exercices.



Durée moyenne passée par les étudiants sur les feuilles d'exercices en fonction des feuilles d'exercices.



V. Conclusion

Thèmes sur lesquels des exercices WIMS pourraient être ajoutés :

- fonctions hyperboliques ;
- le changement de variable pour calculer une intégrale ;
- fonctions équivalentes ;
- intégrales avec des bornes infinies ;
- fonctions de plusieurs variables.

Avantages et inconvénients de l'utilisation de WIMS en L1 MP et en L1 MI.

- + Variété des exercices proposés entre les TD et WIMS.
- + Travail plus régulier des étudiants.
- + Les étudiants de cette année ont une moyenne de contrôle continu plus élevée que ceux de l'année dernière.
- Certains exercices comportent encore des erreurs.
- Les examens wims semblent nécessaires pour que les étudiants fassent les feuilles d'exercices.
- L'export de notes pour 300 étudiants ne marche pas toujours.

Avantages de l'utilisation de WIMS en PASS.

- + Les étudiants peuvent faire des exercices en autonomie.
- + Travail plus régulier des étudiants.

Perspectives.

- Concevoir des exercices pour les thèmes sur lesquels peu d'exercices sont disponibles.
- Concevoir des tests de positionnement à partir d'exercices wims.