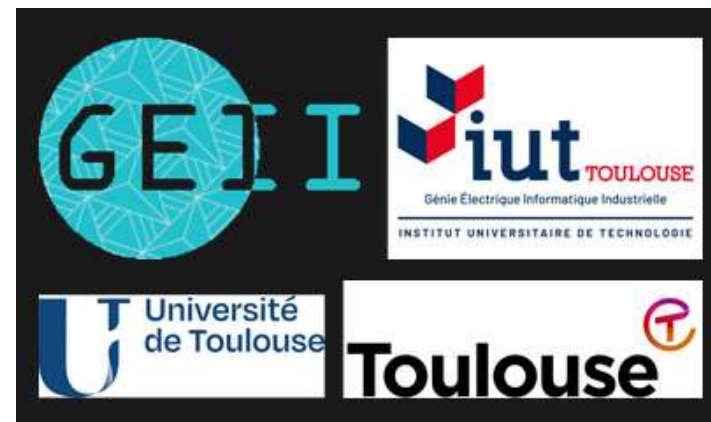


**Colloque GEII Toulouse
4 au 6 juin 2025**

Commission Mathématiques



Mise en place d'un dispositif pour soutenir la réussite et les progrès en Maths des étudiants de 1^{ière} année

IUT Annecy – BUT GEII

Agnès Dominjon : agnes.dominjon@univ-smb.fr

PLAN

- I. Dispositif mis en place en Maths pour les BUT 1 GEII d'Annecy depuis 2 ans
 - 1. Groupes de niveaux
 - 2. Fiches de calcul
 - 3. Séances de méthodologie de travail
- II. Projet pour la rentrée prochaine 2025-2026
- III. Anciens essais plus ou moins fructueux d'aide en maths
- IV. Quelques réflexions générales sur l'enseignement en BUT
- V. Discussion

I.1 - Dispositif pour soutenir la réussite et les progrès en maths en BUT 1 GEII d'Annecy

- Mise en place de groupes de niveaux suivant le classement du **premier contrôle de maths**
- Pour ne pas prendre de court les étudiants, ce contrôle est fait la 3^{ème} semaine après la rentrée :
 - semaine de la rentrée : 1 CM Math
 - semaine 2 : 1 CM + 1 TD
 - semaine 3 : 1 CM + 1 TD + 1 TP
 - semaine 4 : Contrôle de math
- A Annecy, 4 groupes de TD donc mis en place de 4 groupes de niveaux :
 - avec des durées de TD différentes : les 2 groupes les meilleurs auront 1h30 de TD
les 2 groupes les moins bons auront 2h de TD
 - avec des effectifs de TD différents : les 2 groupes les meilleurs auront 30 étudiants
les 2 groupes les moins bons auront 20 étudiants

Avantages de ces groupes de niveaux :

- les énoncés de TDs sont **identiques** mais on a plus de temps pour traiter les exercices avec les étudiants en difficultés : 2h00 de TD au lieu de 1h30
 - ↳ ce qui évite les remarques des étudiants qui auraient l'impression de ne pas faire le même programme
- les 2 groupes les plus faibles sont **moins nombreux** pour permettre une aide **plus ciblée**
- Il y a une « **carotte** » à ces groupes de niveaux :
Les étudiants peuvent monter dans les groupes de niveaux suivant leurs notes des contrôles suivants.
Attention ! ils peuvent également descendre de groupe dans l'échelle de niveau si leur note devient plus faible...
Ce simple défi motive les étudiants en fin de compte 😊

Inconvénients de ces groupes de niveaux:

- Comme les groupes de niveaux sont mélangés par rapport aux groupes de TDs officiels, il faut bloquer dans l'emploi du temps un créneau de 2h00 spécialement pour les TDs de math
- Avec en plus 4 profs de TDs de math en parallèle, sans rotation possible ...
 - ↳ d'où une complication pour les emplois du temps !

Premières conclusions après la mise en place des groupes de niveaux depuis 2 années:

- Plus facile de repérer, de soutenir et de suivre les étudiants en difficultés
- Les étudiants en difficultés ne se sentent pas lésés par rapport aux autres étudiants parce qu'ils font les mêmes exercices
- Les étudiants sont motivés par le fait de pouvoir changer de groupe et monter de niveau
- Les étudiants travaillent également pour pouvoir se maintenir dans leur groupe de niveaux
- Les étudiants ne sont plus dans leur groupe de TD officiel ce qui leur permet de se connaître plus entre étudiant de la promotion de 1^{ière} année
- Cela permet aussi aux enseignants de ne pas connaître que certains groupes de TD mais de connaître plus d'étudiants de la promotion de 1^{ière} année.

Les groupes de niveaux ? Ce sont les étudiants qui en parlent le mieux ...

C'était une bonne idée. On prend notre temps pour mieux expliquer et pour mieux progresser j'ai vu mes notes s'améliorer malgré le manque de passion pour cette matière.

J'ai trouvé ces groupes de niveaux très enrichissants, j'ai eu plus de temps pour bien comprendre les différentes méthodes. C'est ce qui m'a personnellement aidé.

J'ai trouvé la méthode des mathématiques par niveaux très intéressante. Même si avoir de l'aide par des camarades de plus haut niveau peut être important pour notre compréhension.

J'ai bien aimé avoir des heures en plus car ça nous a permis de plus équilibrer le niveau dans la promo. De mon point de vue personnel cela m'a beaucoup apporté.

Je trouve personnellement que la demi heure en plus et les groupes de niveau m'ont permis d'avoir un accompagnement plus soutenu, le fait d'être peu d'étève et du même niveau est positif car on se soutient et on se pousse vers le haut malgré nos difficultés. Je trouve que c'est très bénéfique pour tous.

Cette demi heure supplémentaire m'a permis de prendre plus de temps à comprendre mon cours de maths et m'a également aidé pour d'autres matières.

I.2 – Mise en place de fiches de calculs

- Fiches de **calculs élémentaires** avec environ 10 expressions à calculer (voir exemple)
- Fiches de calculs **régulières** à partir de la rentrée jusqu'à la Toussaint
- Fiches de calculs distribuées en CM chaque semaine et à faire en travail personnel
- Fiches de calculs rendues chaque semaine en TD puis corrigées au TD suivant
- Fiches de calculs corrigées et notées sur 10
- La moyenne de ces fiches de calculs donne une note comptée dans la ressource :
« **Intégration à l'Université** » (ressource RES106_GEII)

Avantage de ces fiches de calculs :

- Permet de remettre en place les **calculs de base** pour tous les étudiants
- Permet de leur faire faire des calculs chaque semaine (parce que ces fiches conduisent à une note)
- Permet de repérer très rapidement les étudiants qui n'ont pas les bases mathématiques
- Permet une correction rapide et simple qui peut être faite chaque semaine
- Permet de motiver les étudiants à travailler leurs calculs pour avoir une meilleure moyenne
- Permet de réviser les calculs à la correction à chaque début de TD (mais peut prendre du temps ...)

Commission Maths : I.2 – Fiche de calculs

BUT Annecy
Département GEII

Première année

Les calculs doivent être détaillés et présentés le plus

BUT Annecy
Département GEII

Première année

Les calculs doivent être détaillés et présentés le plus soigneusement possible.

I – Simplifier les fractions suivantes :

$$A = \frac{5x^2 + 15x}{10x^2 + 20x}$$

$$B = \frac{5x^2 \times 15x}{10x^2 \times 20x}$$

$$C = \frac{4x^2y^3 - (xy)^2y}{x^2y^2 \times (-x)^3}$$

$$D = \frac{(-x)^7 \times (-y^2z^3)^3}{-y^2z \times (-x)^5}$$

II – Ecrire les fractions suivantes avec une seule barre de fraction

$$E = \frac{\left(\frac{a}{b}\right)}{\left(\frac{c}{d}\right)}$$

$$F = \frac{\frac{a}{b}}{\left(\frac{c}{d}\right)}$$

$$G = \frac{\left(\frac{a}{b}\right)}{\frac{c}{d}}$$

$$H = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}$$

V – Mettre les nombres suivants sous la forme $2^a 3^b$ où

$$I = \frac{2^3 3^2}{6^{-2} 3^4 2^8}$$

$$J = \frac{(3^2 (-2)^4)^8}{((-3)^5 2^3)^{-2}}$$

BUT Annecy
Département GEII

Première année

Les calculs doivent être détaillés et présentés le plus soigneusement possible.

I – Résoudre les équations suivantes :

$$\frac{x}{3} - 3 = -12$$

$$\frac{2}{3}x + \frac{1}{2} = x + \frac{1}{4}$$

$$(2x + 1)(3 - 5x) = 0$$

$$(5x + 1)(x - 2) + x(x - 2) = 0$$

$$x^2 + 2x = -1$$

$$2x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = 0$$

$$\frac{3}{x-1} = \frac{4}{1-2x}$$

II – Résoudre les inéquations suivantes (pensez à utiliser un tableau de signes) :

$$\frac{x+4}{5-x} \leq 0$$

$$-5(3+x)(2x-3)(2-x) > 0$$

I – Développer et réduire les expressions suivantes :

$$3(4-x) - 2(x-5)$$

$$-5(x^2 + x - 4) - 3(x^2 - 3x + 1)$$

$$(x+6)^2 - 2(x+8)$$

$$x + 16 - (x-4)^2$$

II – Factoriser les expressions suivantes :

$$20 - 30x$$

$$16x^2 + 24x$$

$$3(x+1) + 4(x+1)$$

$$(3x+5)(3-2x) - (3x+5)(2+x)$$

$$(6x+3)(4x-5) + (3x+1)(6x+3)$$

II Calculer ces deux expressions

$$\frac{3}{10} - \frac{2}{15}$$



I.3 – Mise en place de séances de méthodologie de travail

- En collaboration avec l'enseignement de PPP (Projet Professionnel et Personnel), nous avons mis en place **quelques séances de méthodologie de travail** :



Récapitulatif sur les méthodes de travail

Règles de bases :

- Planifier son travail en se fixant des objectifs réalistes (planifier également les ménagères pour ne pas chambouler le planning lorsque le frigo est vide par exen.
- Travailler régulièrement.
- Eloigner toutes les sources de distraction pendant les périodes de travail (le téléphone, notamment).

Exemples pour un travail efficace (basés sur les capacités de la mémoire) :

- Faire les fiches de synthèses le soir même du CM : *le lundi soir*.
- Faire les préparations de TD -TP le lendemain du jour où on a fait la fiche de synthèse : *le mardi soir*.
- Terminer les TD le soir-même de la séance de TD.
- La veille de chaque CM-TD-TP : retravailler le cours (cf. définition de « retravailler » en fin de document).

En séance :

- Être attentif (pas de téléphone sur la table !).
- Bien noter les corrections des exercices. Même si le résultat est correct, la méthode peut être améliorée !
- Prendre des notes sur ce que dit l'enseignant à l'oral.

Que faire en cas d'éléments non-compris ? :

- Ne pas attendre le prochain TD pour dire « je n'ai pas pu faire les exercices car je n'ai pas compris » !
- Poser des questions à un enseignant :
- Poser des questions durant un TP/SAé.
 - Aller le voir à son bureau (pas sûr de le trouver).
 - Poser les questions avec les questions si c'est simple à expliquer.
 - Envoyer un mail pour demander un RDV.

Comment réviser un contrôle ? :

- Si le cours et les TD ont été travaillés régulièrement, les révisions seront courtes !
- Commencer par « retravailler » le cours *plusieurs jours avant le contrôle*.
- Refaire les TD sans la correction. Si besoin, revoir le cours et recommencer.
- Le cas échéant, retravailler les TP + comptes-rendus.
- Eventuellement travailler les contrôles des années passés, mais uniquement si les TD sont tous refaits et compris.
- Surtout ne pas attendre la veille du contrôle ou le week-end précédent !

cf. Mme Converset Sophie - PPP



Avantages de ces séances de méthodologie :

- Ces séances permettent de prendre le temps d'expliquer aux étudiants comment travailler les CMs / TDs et TPs dans les études supérieures
- Ces séances permettent d'expliquer l'autonomie à acquérir dans son travail
- Ces séances permettent également d'aborder la mise en œuvre du Portfolio
- Ces séances ont abouti à une présentation qui a été notée dans la ressource de PPP

MAIS ...

- Ces séances de méthodologie ont été faites peu après la rentrée ce qui est un peu **trop tôt dans l'année** parce que les étudiants ne sont pas aussi réceptifs que souhaité
- Quelle est la meilleure période pour l'explication de cette méthodologie ?
Peut-être après le rendu des premiers contrôles où les étudiants s'aperçoivent de leur niveau ?
 - ↳ en discussion pour l'année scolaire prochaine
 - ↳ à discuter avec d'autres département GEII ...

II – Mise en place d'un « cahier de vacances » pour les futurs étudiants de BUT 1

- Dès réponse positive des candidats Parcoursup, envoi de fiches de mathématiques à faire avant la rentrée de septembre
- 1^{ière} idée : utilisation de fiches en format .pdf à rendre à la rentrée
- 2^{ième} idée : utilisation de QCM sous Moodle
- 3^{ième} idée : utilisation de la plateforme REUSSIR sur « IUTenligne »
- ou autre idée ...

Faut-il récupérer ces cahiers de vacances pour les noter ? Pour déterminer les groupes de niveaux ?

↳ en discussion ...

Avantages de ce cahier de vacances:

- Donne le temps aux étudiants de se préparer à la rentrée en études supérieures
- Pouvoir faire plus rapidement le premier contrôle de maths permettant de répartir les étudiants en groupes de niveaux
- Permet de mettre en place plus rapidement les groupes de niveaux en math ce qui est avantageux pour les étudiants

Différentes techniques essayées pour soutenir les progrès en mathématiques :

- **Monitorat en maths** fait par des étudiants de 2N à destination des étudiants de 1N qui le souhaitent
 - avant : étudiants 2N payés pour ces heures de soutien mais pas assez de budget actuellement
 - cette année : monitorat en INFO fait par des 2N volontaires pour des étudiants 1N étrangers
 - ↳ **Bonus** appliqué à ces étudiants 2N volontaires
 - ↳ a bien fonctionné et a instauré un **lien entre les 1N et 2N**
- **Fiches synthèse** de cours de maths à faire et à rendre pour notation sur 10
 - permet de vérifier que les étudiants travaillent leur cours
 - **mais** CM déjà très synthétisé donc fiches difficiles à faire
 - **donc** plus de fiches mais encourager les étudiants à travailler leur cours en TD et en TP de maths
- **Mini-contrôle de calculs** en début de TD de maths mais prend beaucoup de temps sur le TD
- **Parrainage des 2N envers les 1N**
 - parrain / marraine nommé.e.s par un tirage au sort donc pas toujours une grande entente
 - parrainage en maths mais aussi dans les autres matières ou en extrascolaire
 - parrainage n'a pas été très effectif mais les 1N actuels non parrainés souhaitent que le parrainage pour les futurs 1N soit remis en place.

Comment évolue notre enseignement ?

- Cours magistral avec toute la promo (> 100 étudiants) en amphi
 - distribution du poly de cours à **chaque chapitre** pour que les étudiants soient présents
 - exemples rédigés au tableau de l'amphi par des étudiants en parallèle
 - prend du temps mais permet d'animer le cours
 - **Mais** l'attention des étudiants est vite perdue ...
Donc pourquoi ne pas revenir au **cours manuscrits** où les étudiants écrivent le cours et se rendent mieux compte des formules, des équations, etc ?

- Cours magistral de maths à rendre attractif :
 - ↳ essai de prendre des exemples appliqués à d'autres matières comme l'électronique ou l'énergie
 - **Mais** cela perd plus les étudiants que ne les aide !
 - **Donc** retour à n'utiliser que des x et y en math pour qu'ils sachent résoudre les équations ou tracer les courbes en x et y avant de ne passer à d'autres variables qu'au cours du semestre 2

- « Vieilles techniques »

- pas de calculatrice
- réapprendre par cœur les tables de multiplication ???
- apprendre la table des racines carrées
- ⊕ difficultés lexicales : signification de certains termes !

- « Nouvelles techniques »

- **QCM** d'entraînement ou de contrôle, comme par exemple sous Moodle
 - ↳ intéressant mais il n'y a pas la réflexion du calcul intermédiaire ...
- **Vidéos** d'exemple mathématiques ou d'applications mathématiques
 - ↳ je n'en fais pas ; par contre les étudiants me disent aller en regardant parfois.
Pourquoi pas ?

Conclusions

- **Les groupes de niveaux** mis en place en math depuis 2 ans sont concluants

J'ai trouvé que la demi heure en plus en math me permet
de m'améliorer en math du fait que l'on en a plus de temps pour
assimiler les notions et effectuer les exercices.

EN EFFET, LA DEMI-HEURE SUPPLÉMENTAIRE EST NÉCESSAIRE POUR
UNE BONNE COMPRÉHENSION. ELLE M'A PERMIS DE POUVOIR
COMPRENDRE À MON RYTHME.
MERCI.

- **Fiches de calcul et séances de méthodologie de travail :**
↳ intéressant mais à réfléchir

Merci de votre attention !

Et maintenant discutons-en ☺