

Projet MaSuD
Bilan de l'atelier *MATh.en.JEANS*
du Lycée Val de Durance
2020-2021



Cofinancé par le
programme Erasmus+
de l'Union européenne



Mise en place

En mars 2020, lors de la semaine des maths, des élèves de l'atelier ont pu intervenir dans des établissements voisins pour présenter leurs travaux et ainsi présenter l'atelier de recherche.

En juin 2020 une liste de 40 élèves volontaires a été communiqué à la direction. Liste composée de futurs élèves de seconde et d'élèves du Lycée Val de Durance qui avaient déjà fait MATH.en.JEANS ou qui en avaient entendu parlé.

A la rentrée 2020, trois créneaux ont été inscrits dans les emplois du temps et un quatrième a pu être rajouté pour les élèves « retardataires » : lundi 14h-15h (3 élèves de premières), mardi 11h-12h (2 élèves de seconde), jeudi 9h-10h (16 élèves de seconde et première) et vendredi 11h-12h (6 élèves de terminale). Un élève de seconde a suivi les séances du mardi et jeudi, son emploi du temps était compatible.

On notera que ces créneaux n'étaient pas en fin de journée ou le mercredi après-midi. Merci aussi à l'administration d'être arrivé à inclure ce dispositif dans les emplois du temps des élèves de premières et terminales, qui ne travaillent plus par classe depuis la dernière réforme du lycée.

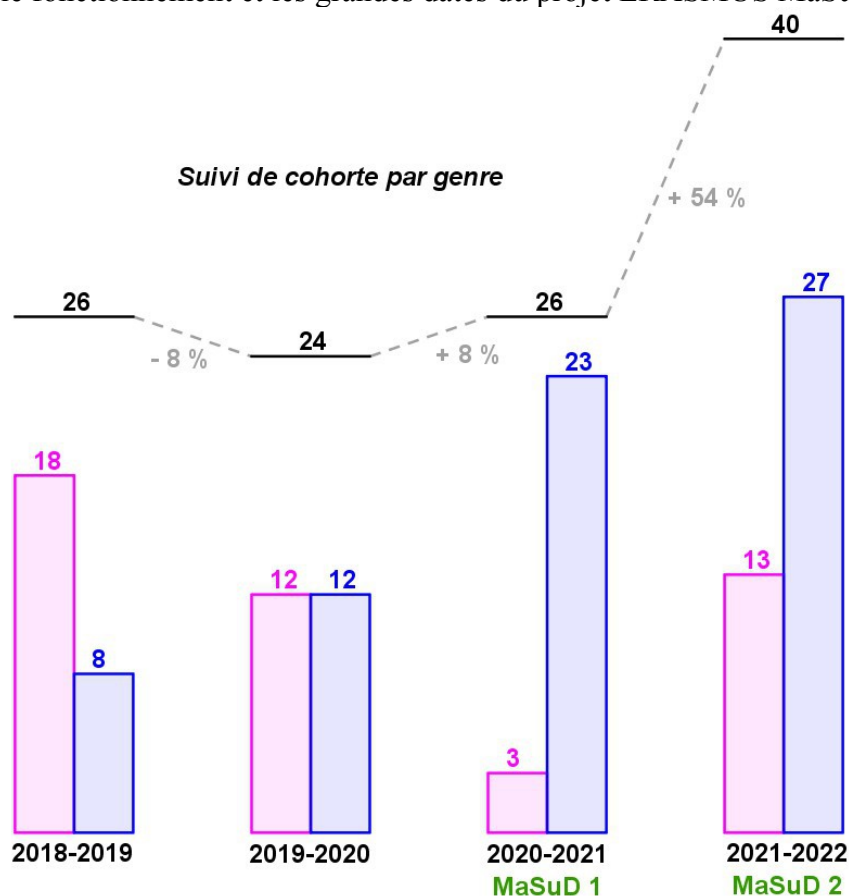
Parallèlement à ce travail, le chercheur Yves Papegay, a fourni [une liste de 11 sujets](#).

8 septembre 2020, première séance de l'atelier.

L'atelier 2020-2021 a accueilli avec 26 élèves (secondes, premières, terminales), composé de 3 filles et 23 garçons.

10 septembre, le TwinSpace MaSuD a été mis en place et les élèves des quatre établissements y ont été inscrits par leurs enseignants.

Les autorisations d'images eTwinning et *MATH.en.JEANS* ont été distribuées aux familles avec un texte expliquant le fonctionnement et les grandes dates du projet ERASMUS MaSuD.



Fonctionnement

Les effectifs se sont stabilisés à 26 à partir de mi-octobre et les élèves se sont alors répartie sur 7 des 11 sujets.

Research topics	FR - Pertuis	RO - Cluj	FR – Alès	RO – Satu-Mare
1		2 groups (5 students)	1 group (2 students)	1 group (2 students)
2				
3	1 group (3 students)		2 groups (6 students)	
4	2 groups (5 students)		1 groups (5 students)	1 group (4 students)
5	3 groups (6 students)	3 groups (9 students)	1 group (1 student)	1 group (3 students)
6		2 groups (8 students)		
7	1 group (4 students)	1 group (3 students)		
8	1 group (2 students)	2 groups (6 students)	1 group (3 students)	
9	1 group (2 students)	2 groups (5 students)	1 group (5 students)	1 group (3 students)
10			1 group (2 students)	1 group (2 students)
11	1 group (4 students)	1 group (3 students)		1 group (3 students)

La crise sanitaire a fortement perturbé le fonctionnement « normal » de l'atelier. Les différentes hybridations mis en place dans l'établissement à partir de novembre ont un peu cassé la dynamique de travail de groupe et de suivi de la part de l'enseignant. Dans la mesure du possible, il serait plus efficace que les heures de l'atelier soient toujours dans la même salle, la D.30 (ordinateurs, tableau blanc, tables de travail et armoire pour stocker les cahiers de recherche et le matériel)

Le chercheur n'a pas pu intervenir directement au lycée et s'entretenir avec eux. Mais six vidéo-conférences entre les élèves du sujet n°11 et lui-même ont eu lieu, dont certaines le samedi matin. Les vidéo-conférences (eTwinning) prévues normalement avec les autres établissements n'ont pas pu être organisées régulièrement sur toute l'année scolaire. Elles ont eu lieu lors des mobilités de virtuelles de janvier et mai.

Pour les échanges entre groupes sur le forum du TwinSpace, nous avons désigné un secrétaire par groupe (sur une période de quelques mois), qui avait pour tâche, à chaque séance, d'informer les membres de son groupe du travail des autres groupes travaillant sur le même sujet dans les autres établissements et de faire un petit rapport en fin de séance de l'avancée de son groupe.

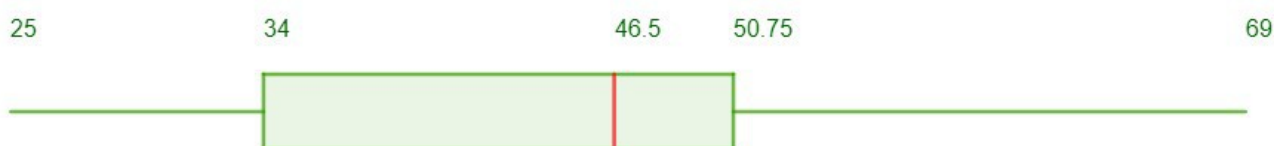
Les différents fonctionnements d'hybridation des établissements et en particulier du Lycée Val de Durance ne permettent pas de juger si ce type d'échanges est enrichissant pour le projet. Nous espérons avoir de meilleurs résultats lors d'une année « normale » de fonctionnement.

Peut-être réfléchir avec eux sur des moyens de communication plus adaptés pour les jeunes.



Boite à moustache du nombre de message sur le TwinSpace (moyenne 2,9 messages/élève)

Toutefois, avec une moyenne annuelle, par élève, de 46 heures de travail de recherche avec un adulte, on peut être grandement satisfait de la motivation des jeunes dans le projet MaSuD.



Boite à moustache du temps consacré* par les élèves à l'atelier durant l'année 2020-2021

* heures de travail en groupe au lycée, heures de présentations et participations en virtuelles et/ou présentielle à des actions liées à l'atelier.

La participation des 26 élèves au congrès virtuel *MATh.en.JEANS* (MeJ) de Nice nous a permis d'expérimenter l'outil BigBlueButon (BBB) en créant des salles de répétition pour chaque sujet. Cet outil sera mis à disposition à nouveau par l'association MeJ et devrait permettre une plus grande souplesse des vidéo-conférences. En effet, les élèves peuvent se retrouver à tout moment dans ces salles, avec ou sans chercheur et avec ou sans enseignants.

Il est aussi apparu, lors de la rédaction des présentations communes, qu'un outil comme googledrive n'était pas disponible sur le TwinSpace. Nous allons tester des outils qui permettraient de rédiger des textes mathématiques à plusieurs mains, par exemple :



Partie du groupe lors des ERASMUS DAYS

Commentaires par sujet

Sujet 3 - Compter une population de loups

Un groupe de 3 élèves de première, qui avaient déjà fait MeJ l'année dernière. Ces élèves sont dynamiques et très autonomes. Ils se sont investis en totalité dans les deux mobilités virtuelles et dans le congrès *MATh.en.JEANS*. Ils ont abordé le sujet en faisant des simulations en python. Lors de la semaine des maths, leur présentation virtuelle et dynamique avec manipulation de maquette a intéressé les collégiens.

Sujet 4 - Consommation électrique de l'établissement

Deux groupes de 3 élèves de première qui travaillaient le lundi et 2 élèves de terminale travaillant le vendredi. La réalisation de l'inventaire des objets électrique dans toutes les salles de l'établissement a été plus longue que prévu. Il a fallu coupler cela avec les emplois du temps de chaque salle. Un travail de croisement d'information pour le lycée Val de Durance a été fait sur googledrive.

L'analyse des valeurs obtenues devrait conduire à une affiche de sensibilisation de l'éclairage des salles pour la rentrée 2021. Il est à noter que ce sujet ne se prête pas à des échanges de concepts mathématiques entre établissements, toutefois une petite vidéo a été réalisé pour expliquer la démarche de recherche adoptée par les élèves.

Sujet 5 - Les plantes invasives

Trois groupes, chacun composait de deux élèves sur les trois niveaux : seconde, première et terminale. Ce sujet a pris deux directions en début d'année. Les groupes de seconde et première sont restés sur le sujet original. Rapidement, avec l'outil informatique, ils ont vu que ça se stabilisait, mais pas de manière uniforme. Ils ont modifié leur programme pour des jardins cylindriques, en forme de bouteille de Klein ou encore en collant deux jardins. Le groupe des deux filles de terminale a travaillé sur la variante roumaine du sujet avec des graines pas de suite productives et une extinction de la plante à partir d'un certain nombre d'années. La modélisation a été faite sur tableur.

Sujet 7 - Modélisation de croissance des végétaux

Un groupe de 4 élèves de seconde, dont deux de ces jeunes sont arrivés après la rentrée. Le groupe avait commencé sur le sujet n°9, puis les élèves ont souhaité changer de sujet. La modélisation de croissance des végétaux correspond bien au type de sujet de recherche *MATh.en.JEANS*. De nombreuses pistes sont possibles et la démarche de recherche a introduit de nombreux outils mathématiques qui seront étudiés en première. Le dynamisme des présentations, lors de la semaine des maths, a conduit à proposer ce sujet au prix André Parent. Ce sujet a aussi permis la réalisation d'un poster.

Sujet 8 - Volume d'un arbre

Un groupe de 2 élèves de seconde qui s'est formé après la rentrée. Ce groupe autonome a travaillé en utilisant avec des algorithmes assez sophistiqués et en faisant preuve d'initiative. La présentation dynamique lors de la semaine des maths, a permis de mettre le sujet à porté des élèves de sixième, ce qui n'était pas un défi facile. Un poster du sujet est en cours de réalisation.

Sujet 9 - Les panneaux solaires

Un groupe de 2 élèves de terminale qui avaient déjà fait MeJ l'année dernière. La géométrie de l'établissement et en particulier les différentes toitures a conduit les élèves à chercher des outils et méthodes pour calculer l'inclinaison des toits. Une petite vidéo a d'ailleurs été réalisée à cet effet et mis sur la plate-forme du TwinSpace.

Sujet 11 - Couloir et distanciation

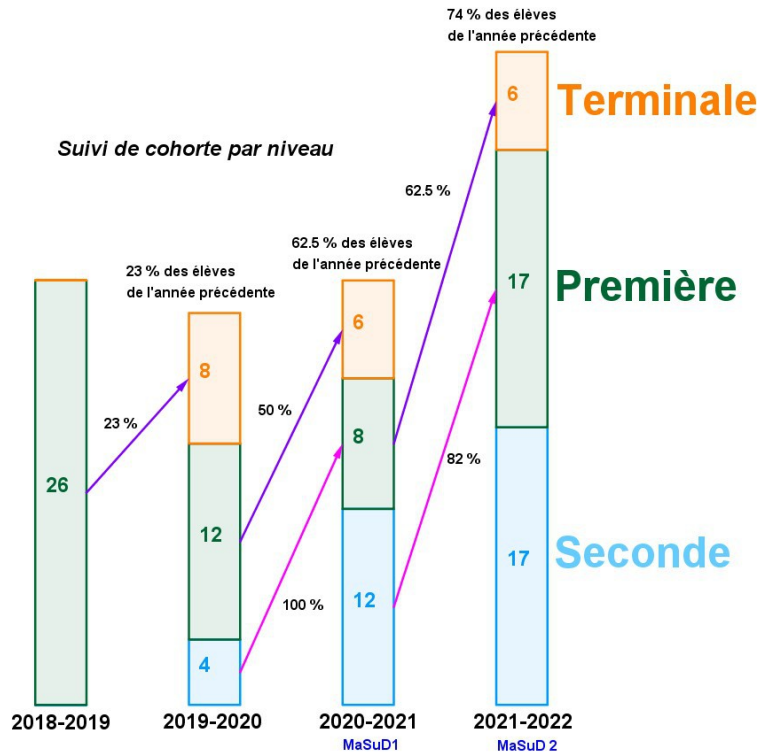
Un groupe de 4 élèves de seconde qui a beaucoup travaillé par vidéo-conférence avec le chercheur Yves Papegay (y compris les samedis matin). La partie modélisation avec l'outil informatique a pris beaucoup de temps et a enrichi les élèves sur le langage de programmation et les paramètres à définir dans un modèle. Elle n'a pas abouti à une application mathématiques, mais peut-être dans les années à venir, dans le cadre de l'atelier MeJ ou dans d'autres circonstances (grand oral, épreuves pratique de NSI)

Participation à diverses actions

Sujets	3	4	5	7	8	9	11
Vidéo-conférences avec le chercheur							X
Fête de la science		X	X	X	X	X	X
Stage "Les cigales" au CIRM		X					
Élaboration logo	X	X	X	X		X	
Mobilité C1	X	X	X	X	X	X	X
Vidéo-conférences avec les autres établissements	X	X	X	X	X	X	X
Semaine des maths	X		X	X	X		
Stage Hippocampe à Luminy		X	X			X	
Mobilité C2	X	X	X	X	X	X	X
Congrès <i>MATh.en.JEANS</i>	X	X	X	X	X	X	X
Prix André Parent				X			
Épreuve du grand oral		X	X			X	
Réalisation de posters				X	X		X

Perspectives

La promotion lors de présentations à la semaine des maths par exemple, ou avec [le flyer MaSuD](#) a conduit 40 élèves à demander à participer à l'atelier *MATH.en.JEANS* 2021-2022. Nous espérons que les contraintes d'emploi du temps ne stopperont pas ce dynamisme.



Le lycée Val de Durance signe pour un projet Erasmus

Le lycée Val de Durance a signé pour un projet Erasmus. Les élèves participeront à un stage de formation en Espagne...

Lycée : le projet MaSuD participe au prix André Parent

Le projet MaSuD a été sélectionné pour participer au prix André Parent. Les élèves ont travaillé sur un projet scientifique...

La perte par niveau peut être due à des incompatibilités d'emploi du temps qui ne sont pas faciles à réaliser en première et terminale avec la nouvelle réforme des lycées.

Erasmus s'est invité au lycée Val de Durance

Erasmus s'est invité au lycée Val de Durance. Les élèves ont participé à un atelier de découverte...

MaSuD fait sa semaine des maths pour 133 collégiens

MaSuD fait sa semaine des maths pour 133 collégiens. Les élèves ont participé à des ateliers de découverte...

Les jeunes mathématiciens du lycée ont participé aux Erasmus Days

Les jeunes mathématiciens du lycée ont participé aux Erasmus Days. Les élèves ont présenté leur projet...

Projet Erasmus : le lycée teste la mobilité virtuelle

Projet Erasmus : le lycée teste la mobilité virtuelle. Les élèves ont participé à un atelier de découverte...

Les lycéens ravis par la 2ème mobilité Erasmus virtuelle

Les lycéens ravis par la 2ème mobilité Erasmus virtuelle. Les élèves ont participé à un atelier de découverte...

Le lycée Val de Durance "Fête la science" autour du Covid-19

Le lycée Val de Durance "Fête la science" autour du Covid-19. Les élèves ont participé à un atelier de découverte...