

**Projet MaSuD**  
**Bilan de l'atelier *MATh.en.JEANS***  
**du Lycée Val de Durance**  
**2021-2022**



Cofinancé par le  
programme Erasmus+  
de l'Union européenne





## Mise en place – MaSuD 2

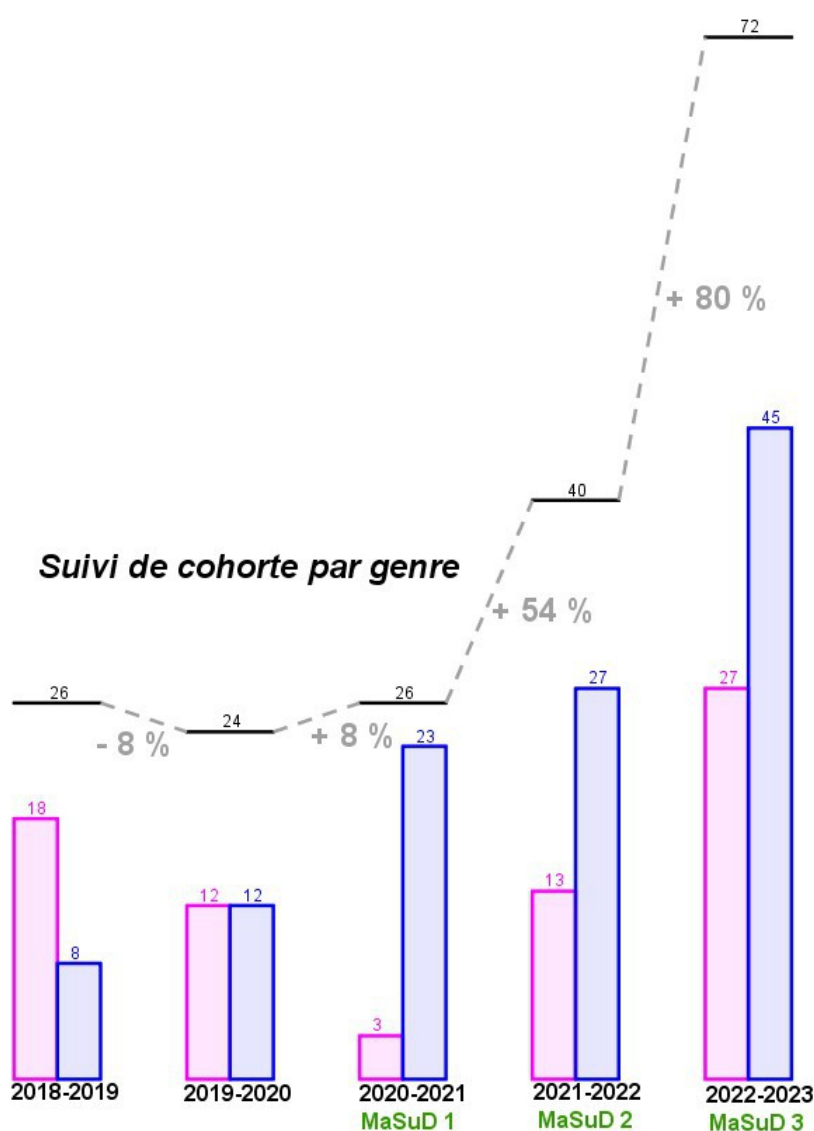
En mars 2021, lors de la semaine des maths, des élèves de l'atelier ont fait des présentations en distance (la crise sanitaire oblige) auprès de classes de trois collèges.

En juin 2021 une liste de **40** élèves volontaires a été communiqué à la direction. Liste composée de 17 futurs élèves de seconde de 4 établissements différents et d'élèves du Lycée Val de Durance qui avaient déjà fait *MATh.en.JEANS* ou qui en avaient entendu parlé. Soit une évolution des effectifs de 54 % par rapport à MaSuD 1.

Le chercheur qui encadre l'atelier, Yves Papegay (INRIA Sophia Antipolis), a fourni [une liste de 9 sujets](#).

6 septembre 2021, première séance de l'atelier.

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 2021-2022

Les effectifs se sont stabilisés, à partir de mi-octobre, à 40 élèves volontaires qui se sont répartis sur 7 dès 9 sujets.

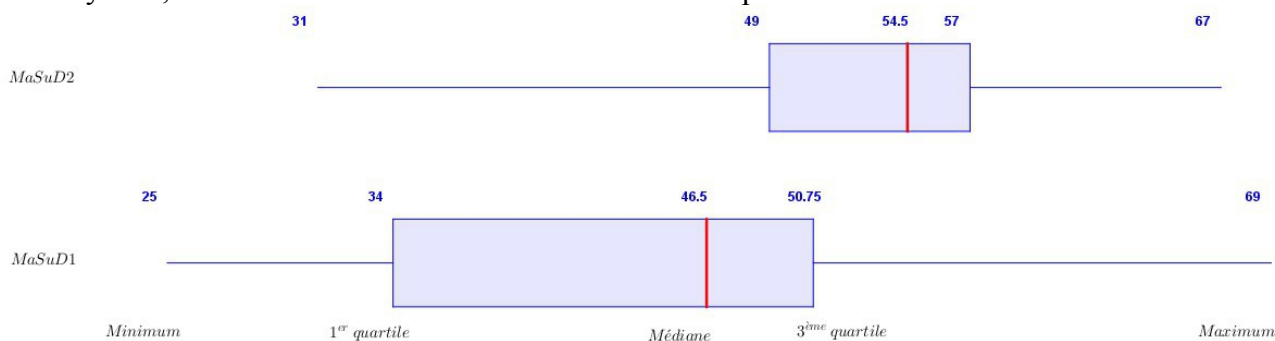
Research topics 2021/2022	FR - Pertuis	RO - Cluj	FR – Alès	RO – Satu-Mare
1				1 group (3 students)
2	1 group (3 students)	5 groups (16 students)		1 group (3 students)
3	3 groups (6 students)	2 groups (6 students)		
4	2 groups (8 students)	3 groups (10 students)	2 groups (7 students)	1 group (2 students)
5			1 group (3 students)	1 group (2 students)
6	1 group (4 students)	2 groups (7 students)	2 groups (6 students)	
7	1 group (4 students)	2 groups (6 students)		
8	3 groups (12 students)	3 groups (10 students)	3 groups (12 students)	1 group (3 students)
9	1 group (3 students)		1 group (2 students)	1 group (4 students)

A la rentrée 2021, quatre créneaux ont été inscrits dans les emplois du temps : lundi 10h-11h (12 élèves de premières et terminales), mardi 12h-13h (3 élèves de première), vendredi 8h-9h (17 élèves de secondes) et vendredi 13h-14h (8 élèves de premières).

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.

L'atelier 2021-2022 a accueilli avec 40 élèves (secondes, premières, terminales), composé de 13 filles et 27 garçons. Durant l'année scolaire, 2 élèves ont quitté l'établissement pour l'étranger. Dans la mesure du possible, ils ont suivi des activités en distanciel (les valeurs ci-après sont données sur la base de 38 élèves).

En moyenne, les élèves ont fait 53 heures de recherche et présentations durant l'année.



*Boîtes à moustaches sur les temps de travail durant les deux années*

On remarquera que lors de la deuxième année, les élèves ont passé plus de temps sur leurs recherches et leurs valorisations. Deux explications liées à la crise sanitaire :

- Plus de cours une semaine sur deux ou en demi-classe
- La fin de beaucoup de mesures sanitaires mi-mars, ce qui a permis de nombreuses actions de valorisations des travaux en extérieur.

Le travail d'échanges entre les élèves s'est fait sur la plate-forme TwinSpace MaSuD. Chaque sujet avait un « secrétaire » qui avait pour mission, en début de séance, de lire les remarques et commentaires des partenaires travaillant sur le même sujet et à la fin de séance de faire un petit compte rendu du travail de ce groupe. Ce type d'échanges entre groupes pourrait être revu en effet, certains fichiers (géogébra et python) ne peuvent pas être déposés et d'autres plate-forme, que les jeunes utilisent plus couramment, permettent des échanges plus rapides.

La crise sanitaire a de nouveau perturbé le fonctionnement des ateliers, mais les allègements de fin d'année, en Roumanie et en France, ont permis aux jeunes de vivre l'expérience ERASMUS.



Travail de recherche, sur plusieurs supports, une heure par semaine

**PERTUIS**

### Lycée Val de Durance L'atelier MaSuD présent aux Erasmusdays

Pour la deuxième année, l'atelier MaSuD a présenté ses membres du personnel enseignant et étudiant, ainsi que les enseignants et les élèves de l'atelier MaSuD. C'est un lieu de rencontre et de partage de connaissances et de compétences. Les membres de l'atelier MaSuD ont été accueillis par les membres du personnel enseignant et étudiant de l'atelier MaSuD. C'est un lieu de rencontre et de partage de connaissances et de compétences.

**MOBILITÉ ERASMUS EN ROUMANIE ANNULÉE**

La mobilité Erasmus, du projet MeJ, qui était prévue pendant la semaine de vacances de Noël, a été annulée en raison de la crise sanitaire. Les participants devront attendre la fin de l'année scolaire pour être envoyés en Roumanie. La décision a été prise par le directeur de l'atelier MaSuD, en concertation avec les partenaires de l'atelier MaSuD.

### Pour mieux apprendre les maths, il est possible de "jouer" avec...

Le séminaire de mathématiques a été organisé par le professeur de mathématiques, M. Papegay, et les élèves de l'atelier MaSuD. C'est un lieu de rencontre et de partage de connaissances et de compétences.

**EDUCATION**

Le séminaire de mathématiques a été organisé par le professeur de mathématiques, M. Papegay, et les élèves de l'atelier MaSuD. C'est un lieu de rencontre et de partage de connaissances et de compétences.

**PERTUIS**

### Le chercheur Yves Papegay rencontre les matheux du lycée

Ville de long mois que la crise sanitaire empêche le chercheur Yves Papegay, qui suit l'équipe MaSuD, de venir à la rencontre de nos élèves. C'est une occasion de rencontrer le chercheur et de partager ses connaissances et ses compétences.

**40 jours chercheurs en lice**

Le groupe de l'atelier MaSuD a participé à un concours de mathématiques organisé par le professeur de mathématiques, M. Papegay, et les élèves de l'atelier MaSuD. C'est un lieu de rencontre et de partage de connaissances et de compétences.

## Actions de l'atelier de Pertuis

Selon le niveau de la crise sanitaire, les élèves ont pu réaliser des actions en distancielles ou en présentiels liées au projet MaSuD

- **Fête de la science** avec l'exposition des posters de l'année dernière au CDI. Malheureusement, les présentations auprès des classes du lycée et des collèges de bassin n'ont pas pu être organisées, suite aux consignes sanitaires.



- **Présentations au CIRM.** Les élèves de l'atelier ont été invités à présenter leurs travaux pour les 40 ans du CIRM (Centre International de Rencontres Mathématiques) à Luminy. Toute la journée, les jeunes chercheurs en herbe ont dû expliquer leur recherche à des lycéens, mais aussi à des chercheurs de l'Institut de Mathématiques de Luminy. Une adaptation au public qui ne fait pas peur quand on maîtrise le sujet. Le stand interactif, avec la construction du modèle en direct a connu un très grand succès, y compris auprès des inspecteurs et de M. Torossian, directeur de l'Institut

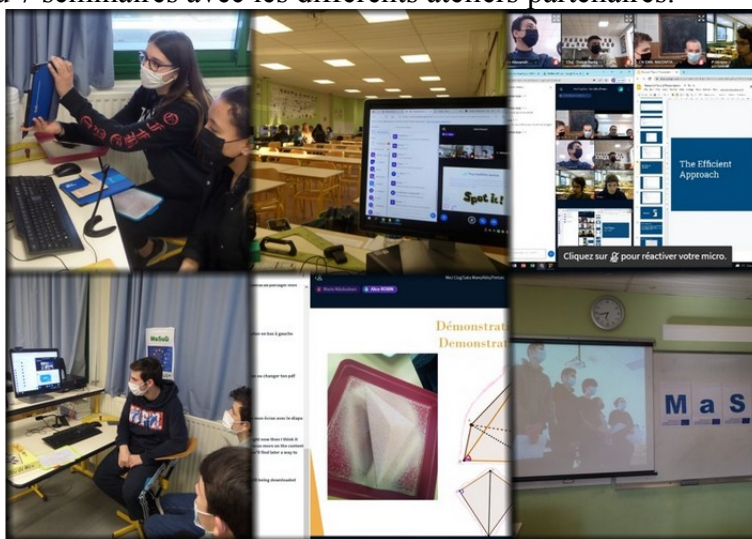
des hautes études de l'éducation et de la formation, et a permis de faire la promotion du projet ERASMUS avec [le flyer MaSuD](#)

- **ERASMUSDAYS.** Comme chaque année, MaSuD marque les ERASMUSDAYS par une photo de groupe. Un projet plus ambitieux, entre les différents partenaires du projet est à l'étude pour l'année prochaine.



- **Séminaires entre les partenaires.**

Durant toute l'année, en plus des échanges sur le TwinSpace, les élèves se rencontrent (en distanciel) lors de séminaires pour discuter sur leurs recherches ou sur la préparation du congrès. Cette année, il y a eu 7 séminaires avec les différents ateliers partenaires.





- **Rencontre avec le chercheur.** Le chercheur qui suit l'atelier a fait le déplacement de Nice pour rencontrer et échanger avec tous les élèves.

- **Semaine de la culture** avec l'exposition des posters de l'année dernière en extérieur.



- **Congrès MATH.en.JEANS** à l'Université d'Avignon  
Tous les ateliers *MATH.en.JEANS* de la région Sud et les partenaires se sont retrouvés pour présenter leurs travaux sous forme d'exposé (en anglais) et sur un stand. Deux jours où plus de 200 élèves, chercheurs et enseignants ont pu échanger sur leurs recherches.



- **Présentations dans les collèges** (semaine des maths)

La crise sanitaire, lors de la semaine des maths mi-mars, ne permettait pas les présentations dans les collèges de bassin. Ces présentations ont été repoussées à mi-mai. Durant deux jours, les élèves de l'atelier ont présenté leur sujet dans trois collèges proche de Pertuis. Cela a aussi été l'occasion, pour les futurs élèves du lycée, de leur présenter le projet MaSuD. Au vu du nombre d'inscriptions pour la rentrée 2022, on peut dire que cela à été un gros succès (33 élèves de troisième ont demandé à participer à l'atelier à la rentrée)



## - Faites de la science à l'Université Saint Jérôme

Le sujet sur la forme des dunes a été retenu pour participer aux qualifications du concours Faites des maths. Les élèves en sont revenus avec le prix de la collaboration scientifique qui correspond bien à l'idée du projet ERASMUS.



## - Prix André Parent

Le sujet sur l'arrosage du lycée a été retenu pour participer au Prix André Parent lors du salon de la culture et des jeux mathématiques à Paris.

Malheureusement, le groupe n'a pas pu aller présenter sur place ses travaux, mais ils ont fait une présentation en distancielle assez dynamique.

## - Forum des maths à Cluj.

Lors de la mobilité à Cluj, les élèves ont pu présenter leurs travaux, en anglais, à des classes du Collégiul National Emil Racovita et à leurs enseignants.



## Mobilités ERASMUS à Cluj et Alès

La première mobilité en présentielle (C3) devait avoir lieu à la Toussaint à Cluj. Après deux reports suite à la crise sanitaire, elle s'est déroulée fin mai. Les 10 élèves de Pertuis qui ont pu participer à cette aventure en sont revenus enthousiasmés et sont devenue des ambassadeurs d'ERASMUS dans l'établissement. Il faut dire que le programme et l'accueil étaient parfaits pour développer l'esprit de ce type de rencontre. [Compte rendu avec photos, vidéo et témoignages des élèves.](#)



La deuxième mobilité (C4), début avril à Alès, s'est finalement déroulée avant celle de Cluj. Les 10 élèves de Pertuis qui ont pu vivre cette expérience extraordinaire ont beaucoup apprécié les échanges avec les partenaires et l'organisation de cette mobilité. [Compte rendu avec photos, vidéo et témoignages des élèves.](#)



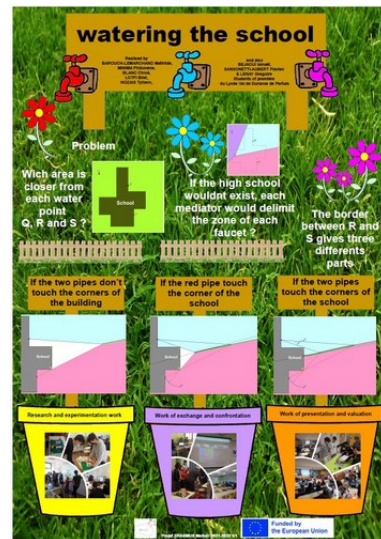


## Productions et valorisation

Les différentes présentations des élèves ont été l'occasion de valoriser leurs travaux de recherche et promouvoir le projet ERASMUS MaSuD.

Les élèves ont aussi réalisé des posters (FR et EN) sur leurs sujets de recherches et la mobilité C3 à Cluj a permis de réaliser les articles scientifiques qui sont en cours de validation par les chercheurs qui suivent les ateliers. Ils seront ensuite déposés sur le site de *MATH.en.JEANS* pour une validation par le comité d'édition de l'association.

L'implication des élèves dans l'atelier a donné lieu à des appréciations toutes l'année sur les bulletins scolaire et sur les livrets (pour les élèves de première et terminale). En fin d'année, il y a eu une remise des certificats de participations aux différentes actions de l'atelier.



Cette année, le ministère de l'Éducation Nationale a lancé une application pass culture. Sur cette dernière, il est possible d'inscrire les différentes actions culturelles, ainsi que le projet culturel *MATH.en.JEANS* avec, dans chaque cas, les élèves participants. A la fin de leur scolarité, ce parcours culturel, qui est propre à chaque élève, leur est fourni.

La promotion du projet ERASMUS MaSuD a été faite, auprès des élèves et des parents, lors de la journée porte ouverte de l'établissement. La réalisation d'un kakemono et de flyer permettent de mettre en avant les projets ERASMUS+.

Enfin, comme chaque année, nous bénéficions d'une grande couverture médiatique avec pas moins de 17 articles de presse.

Article dans [la Provence du 10/06/22](#) sur la mobilité à Cluj

Article dans [la Provence du 24/05/22](#) sur les présentations dans les collèges.

Article sur [le site maths de l'académie](#) sur la mobilité à Alès.

Article sur [le site de MATH.en.JEANS](#) sur les présentations dans les collèges du bassin

Article dans [la Provence du 27/04/22](#) sur le congrès *MATH.en.JEANS* à Avignon

Article dans [la Provence du 22/04/22](#) sur la mobilité ERASMUS C4 à Alès.

Article dans [le Midi Libre du 06/04/22](#) sur la mobilité ERASMUS C4 à Alès.

Article dans [l'espace mathématiques du site académique](#) sur les actions de la semaine des maths au lycée.

Article dans [l'espace Tribu des labos de maths de l'académie d'Aix Marseille](#) sur les actions de la semaine des maths au lycée.

Article sur [le site MATH.en.JEANS](#) sur les vidéos-conférences MaSuD

Article sur [le site MATH.en.JEANS](#) sur les vidéos-conférences MaSuD

Article de [La Provence du 02/03/22](#) sur l'accréditation ERASMUS+ et le rôle du projet MaSuD.

Article de [La Provence du 25/01/22](#) sur la rencontre entre le chercheur de l'atelier *MATH.en.JEANS* et les élèves

Article sur la vidéo-conférence Pertuis-Cluj sur [le site pédagogique académique d'Aix-Marseille](#).

Article de [La Provence du 02/12/21](#) sur le Fibonacci day et les vidéo-conférences

Article de [La Provence du 22/10/21](#) sur la fête de la science.

Article de [La Provence du 30/10/21](#) sur les actions de MaSuD lors des ERASMUSDAYS

## Commentaires par sujet

### Sujet 2 - La percolation

Un groupe de 3 élèves de première, dont deux avaient déjà fait MeJ l'année dernière. Ces jeunes sont très discrets, mais aussi très autonomes et font un bon travail en particulier en faisant des programmes liés à leur sujet. Ils se sont investis dans les rencontres virtuelles et dans le congrès *MATh.en.JEANS*. Lors de la semaine des maths, leurs présentations dans les établissements de bassin ont beaucoup intéressé les collégiens, ils avaient l'idée de faire cela sous forme de concours. Un élève du groupe a quitté l'établissement en décembre, mais il est resté en contact avec ses deux autres collègues.

### Sujet 3 - Modélisation de croissance d'un arbre

Trois groupes d'élèves de première et seconde. Un premier travail théorique qui a été complété par la réalisation d'un programme qui a permis de simuler des évolutions. De bonnes présentations avec l'aide de maquettes en LEGO. Un élève du groupe a quitté l'établissement aux vacances de février.

### Sujet 4 - Arrosage du lycée

Deux groupes, 2 élèves le lundi et 5 le vendredi. Une très bonne entente entre les deux groupes et un travail régulier dans une bonne ambiance toute l'année. Bon investissement dans les actions à l'extérieur de l'établissement et participation au prix André Parent.

### Sujet 6 - Un modèle stochastique pour la gestion des stocks de poisson

Un groupe de 4 élèves de terminales qui a été autonome dans leurs recherches et dans la rédaction des productions. Il faut dire que ces élèves sont inscrits dans *MATh.en.JEANS* depuis la seconde. Ils connaissent bien le fonctionnement de l'atelier et ils ont collaboré avec les autres partenaires travaillant sur le même sujet. [Pour expliquer leur sujet, ils ont réalisé un petit film.](#)

### Sujet 7 - Forme des dunes

Un groupe de 4 élèves de seconde très dynamiques qui ont conduit en parallèle des recherches et des expériences pratiques pour vérifier leurs résultats. Cette partie manipulation a été appréciée lors des présentations dans les collèges du bassin. Ce sujet a été retenu pour les qualifications du concours Faites de la science où il a obtenu le prix de la collaboration scientifique.

### Sujet 8 - Dobbie environnemental

Trois groupes, dont un avec un trop gros nombre d'élèves (8 élèves). Les résultats intéressants ont été obtenus par les petits groupes. Une présentation du sujet est à l'étude pour fournir un outil d'évaluation d'un objectif de l'accréditation ERASMUS.

### Sujet 9 - Le jeu de Hex

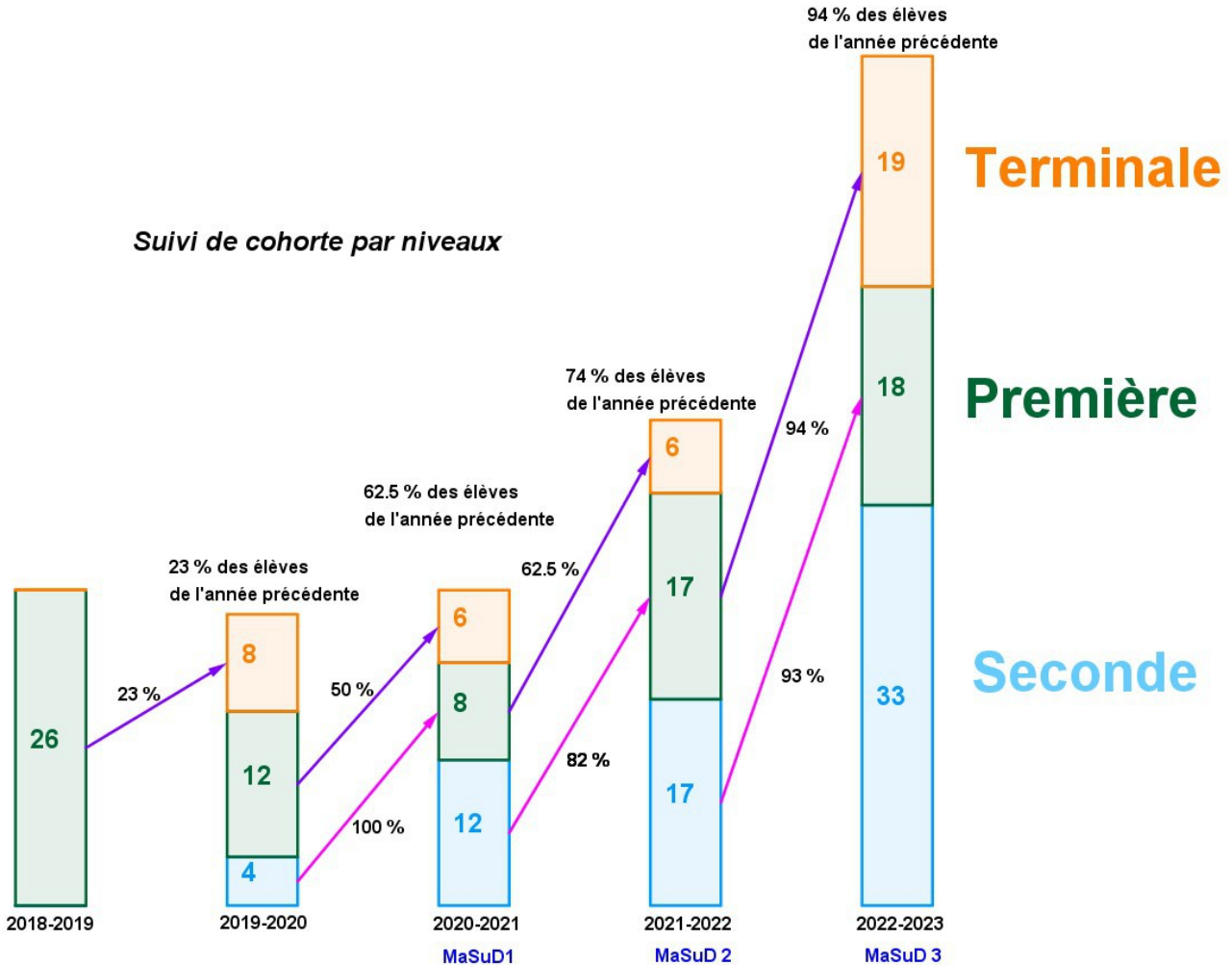
Un groupe de trois élèves de première a étudié ce jeu dans un premier temps sur de petits plateaux. La stratégie gagnante ne fonctionne plus quand on augmente la taille du plateau et les élèves ont été en mesure d'expliquer pourquoi. Ils ont réalisé de bonnes présentations dans les collèges lors de la semaine des maths.



# Perspectives

La promotion lors de présentations à la semaine des maths par exemple, ou avec [le flyer MaSuD 2](#) a conduit 70 élèves à demander à participer à l'atelier *MATH.en.JEANS* 2022-2023. Nous espérons que les contraintes d'emploi du temps, essentiellement du à la réforme des lycées, ne stopperont pas ce dynamisme. Une collègue de maths va s'impliquer davantage dans le travail de recherche.

## Suivi de cohorte par niveaux



**PERTUIS**

### Les matheux de Val de Durance au congrès d'Avignon

18 élèves de l'atelier *MATH.en.JEANS* du lycée Val de Durance ont participé au 17<sup>ème</sup> congrès d'Avignon 18 établissements du sud de la France, d'Alsace et de Roumanie étaient présents.

L'atelier *MATH.en.JEANS* du lycée Val de Durance entre dans sa deuxième année de participation au congrès des mathématiques de l'Université de Marseille. À l'initiative de M. Jean-François, nous sommes allés à Avignon pour participer au congrès des mathématiques de l'Université de Marseille. Pendant deux ans, les différentes promotions de l'atelier du lycée ont participé aux congrès nationaux, mais ce ne fut pas un succès. Pendant deux jours, les participants ont pu assister à des conférences et participer à des ateliers de recherche. L'expérience est remarquable.

**MATH.en.JEANS**

MaSuD 1 MaSuD 2 MaSuD 3

Vidéo-conférence avec la Roumanie

Le 10/12/2021 12:28

La Roumanie a été invitée à participer au 17<sup>ème</sup> congrès des mathématiques de l'Université de Marseille. Les élèves de l'atelier *MATH.en.JEANS* ont participé à la vidéo-conférence et ont pu échanger avec les participants roumains.

**PERTUIS**

### Les matheux du lycée en déplacement en Roumanie

Les élèves du lycée Val de Durance ont participé au 17<sup>ème</sup> congrès des mathématiques de l'Université de Marseille. Les élèves de l'atelier *MATH.en.JEANS* ont participé à la vidéo-conférence et ont pu échanger avec les participants roumains.