



# Le **T**ournoi **M**athématique du **L**imousin- 2024 et 2025

Site internet : <https://www.irem.unilim.fr/tournoi.html>

Mail : [tml@unilim.fr](mailto:tml@unilim.fr)

Hébergement : IREM – Faculté des Sciences - 123 avenue Albert Thomas - 87060 Limoges CEDEX

Membres du bureau : Isabelle AUBRY (présidente), Denis LAVILLONIERE (vice-président), Maria BRUNIER (secrétaire), Marie-Jo MILLET (trésorière), Claude MORIN, Abdelkader NECER, Pascal ROUFFIGNAC, Mercedes HAIECH.

## L'esprit du Tournoi

Depuis sa création, le Tournoi a voulu prouver que les mathématiques n'étaient pas une discipline destinée à sélectionner les meilleurs et à faire souffrir le plus grand nombre, mais que le plaisir de chercher pouvait être ressenti par tous. « Plaisir », le mot est de plus en plus associé aux mathématiques. Au Tournoi, plaisir, jeu et mathématiques font bon ménage. L'activité ludique est source de découverte. Les mathématiques sont extraordinairement vivantes. Les quelques 4 000 jeunes qui participent en portent témoignage.

Ses objectifs sont largement atteints :

- développer chez les élèves l'intérêt pour les mathématiques et le goût de la recherche scientifique ;
- promouvoir auprès des jeunes et du grand public l'image des mathématiques.
- 

## Le Tournoi : son rayonnement, ses partenaires

**Le Tournoi Mathématique du Limousin a pu tenir sa 38<sup>e</sup> édition en 2025 avec ses épreuves le mardi 21 janvier 2025.**

Les collégiens et lycéens concourent le même jour, ils peuvent donc se confronter à quelques exercices communs ou similaires, avec des habillages et des approches différents. Il demeure bien sûr des exercices pour les collégiens complètement indépendants de ceux des lycéens.

**Le succès que connaît le Tournoi auprès des jeunes est renouvelé en 2025 : ce sont environ 1800 élèves de collège et 1200 élèves de lycée, dont 150 en lycée professionnel** répartis en équipes de deux, qui participent aux épreuves, sur la base du volontariat. Ils ont choisi de faire des mathématiques respectivement pendant 2 et 3 heures, montrant ainsi que, quelle que soit leur formation (scientifique, littéraire, technique, économique ou professionnelle), ils ont plaisir à chercher et sans doute à trouver.

Le Tournoi, affilié au CIJM (Comité International des Jeux Mathématiques), a été créé en 1987 par une équipe de professeurs soutenue par :

- la Régionale de Limoges de l'APMEP (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public),
- le département de Mathématiques de la Faculté des Sciences et Techniques,
- l'IREM (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques),
- l'Inspection Pédagogique Régionale de Mathématiques,
- les services du Rectorat qui contribuent à la réalisation technique des épreuves.

L'Université de Limoges soutient le TML particulièrement ses composantes : INSPE, FST et ENSIL-ENSCI. Nous recevons également des subventions des collectivités locales comme le Conseil Départemental de la Creuse et la Région Nouvelle Aquitaine et dons d'entreprises, de commerçants, de partenaires historiques de l'Éducation Nationale (FOL, ...). Ceux-ci contribuent souvent au Tournoi en proposant des lots pour les récompenses. Malheureusement, nous avons perdu beaucoup de dons en nature depuis le Tournoi 2021-2022 à cause de la crise sanitaire et des difficultés pour conserver nos anciens sponsors ou en trouver de nouveaux.

## Le Tournoi et ses actions

Grâce à la générosité de ses nombreux partenaires, environ 300 élèves, lauréats de toutes séries, sont récompensés pendant une grande fête des Mathématiques qui a eu lieu chaque année au mois de mai à l'ENSIL-ENSCI- Université de Limoges.

Le Tournoi Mathématique du Limousin, c'est aussi :

*en collaboration avec l'IREM de Limoges :*

- l'animation de la Fête de la Science et la mise à la disposition des établissements scolaires d'expositions autour des mathématiques et d'une valise éducative : de nombreux sujets de Tournoi ont été transformés en activités mathématiques ludiques pour écoliers, collégiens, lycéens ou grand public ;
- trois brochures éditées aux PULIM permettant une utilisation des sujets en classe.

*en collaboration avec l'IREM de Limoges et l'APMEP :*

- chaque année l'organisation à la BFM de Limoges d'une après-midi « Mathématiques pour tous » à la fin du mois de janvier ; *le 29 janvier 2025*
- pendant plus de dix ans le Limousin a fait participer une équipe académique à la Coupe Européenne des Jeux Mathématiques à Paris. Cette compétition avait lieu dans le cadre du Salon des Jeux et de la Culture Mathématiques, organisé par le CIJM (Comité International des Jeux Mathématiques) à la fin du mois de mai chaque année.

## Le Tournoi en « Chiffres »

Année	2018	2019	2020	2022	2023	2024	2025
Participants	1607	1173	949	713	1000	1160	<b>1200</b>
LGT							
Récompensés	79	82	67		65	70	<b>71</b>
Participants	136	103	73	87	150	90	<b>150</b>
LP							
Récompensés	3	5	5	6	8	6	<b>6</b>
Participants	3120	3170	2782	2170	2500	2500	<b>1800</b>
Collèges							
Récompensés	150	197	156	181	172	196	<b>117</b>

## Le Tournoi et ses sujets pour rechercher ...

Les sujets du Tournoi Mathématique du Limousin sont axés sur un travail d'équipe, car les élèves sont incités à **participer en binôme** sur des **problèmes incitant à chercher**. Leur résolution n'appelle pas la mise en œuvre d'une procédure experte mais plutôt des approches par tâtonnement, des pistes à mener pour conjecturer une solution ... Ces procédures nécessitent d'organiser les essais, de les mener de manière exhaustive (apprenant ainsi à mener une démonstration par disjonction des cas). Les mathématiques sont mobilisées à la manière d'un chercheur scientifique, c'est-à-dire en investiguant différentes hypothèses, menant plusieurs approches de résolutions, abandonnant celles qui n'aboutissent pas.

Le travail en équipe permet ici de favoriser l'émergence de plusieurs pistes, hypothèses de recherches mais il permet aussi de rester mobilisé par un soutien mutuel. Ceci limite le découragement devant la difficulté. Ce travail en binôme favorise le conflit sociocognitif entre pairs et facilite l'acceptation d'abandon des pistes invalides.

Pour les Lycées Professionnels, les situations proposées au Tournoi sont issues de la vie quotidienne ou professionnelle. La résolution est étayée par l'usage de logiciels (tableur, de géométrie dynamique, de programmation) qui aident les élèves à « se représenter » la situation en la modélisant, ou en aidant à établir une conjecture, mais aussi en facilitant les essais à mener (itérations, variation d'un paramètre, décomposition en étapes élémentaires pour la programmation...).

Les sujets du Tournoi Mathématique du Limousin et leur corrigé sont disponibles dès la fin des épreuves sur le site de l'IREM de Limoges : <https://www.irem.unilim.fr/> dans la rubrique Diffusion « Tournoi Mathématique du Limousin ».

# ANNEXES

## Les sujets du Tournoi

On peut retrouver les sujets des éditions du Tournoi sur <https://www.irem.unilim.fr/tournoi.html>

## REMISE des PRIX

Les lauréats du PALMARES 2025 seront mis en avant sur le site du Tournoi :

<https://www.irem.unilim.fr/tournoi.html>

### **l'AN DERNIER, le 25 mai 2024**

De nombreux parents avec leur enfant primé sont venus lors de la remise des prix à l'ENSIL-ENSCII.

L'investissement et la sagacité mathématique des lauréats ont été salués par les Inspecteurs de Mathématiques : M. ARZOUMANIAN IPR et Mme MARLIAS IEN . Ils ont rappelé l'attachement fort de Mme la Rectrice pour la promotion des Mathématiques et ont encouragé toutes et tous à poursuivre leur chemin dans la voie scientifique et à garder l'esprit de chercheur.

Le président de l'IREM (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques), O. PROT, a soutenu la remise des prix en mettant à disposition les locaux et le secrétariat permettant de stocker, préparer les lots, les étiquettes...

### Quelques photos :



*Parents, élèves primés, leurs professeurs et chefs d'établissement*

*Accueil des lauréats par les Inspecteurs de Mathématiques,  
M. ARZOUMANIAN, IPR - Mme MARLIAS, IEN →*



*← Les médailles données en récompense des grands prix, ont été offertes par l'APMEP*

Grand prix académique des Collèges →



← Lauréats des lycées

Grand prix académique des lycées →



## Publication sur le site du RECTORAT



Voici le lien vers l'article : <https://www.ac-limoges.fr/remise-des-prix-du-tournoi-mathematique-du-limousin-124920>

## Publication dans le POPULAIRE

article du 24 juillet 2024

article du 12 juin 2024

**ÉDUCATION** Un tournoi académique entre jeu, réflexion et collaboration

### Collégiens, lycéens... et matheux



TOURNOI. Comment rendre vivante et attrayante une discipline réputée ardue ? illustration Jérôme Fulleringer

**3.750 élèves ont participé cette année à la 37<sup>e</sup> édition du tournoi de mathématiques. Une épreuve à la fois ludique et stratégique, basée sur le travail en équipe.**

Depuis sa création en 1987, le tournoi de mathématiques vise à démontrer qu'ils sont une source de plaisir et de jeu accessible à tous et non réservé à une élite.

La 37<sup>e</sup> édition a réuni 2.500 collégiens et 1.250 lycéens, dont 90 élèves de lycées professionnels, témoignant de l'enthousiasme des jeunes pour cette discipline.

#### Surmonter les difficultés

À la fin des épreuves, 196 élèves de 4<sup>e</sup> et 76 lycéens, dont six de lycées professionnels, des trois départements de l'Académie, ont été récompensés. Les organisateurs remercient les professeurs pour leur encouragement à la participation, contribuant ainsi au succès de l'événement.

L'esprit du tournoi associe plaisir et jeu aux mathématiques, rendant cette discipline vivante et attrayante. Il met l'accent sur le travail d'équipe où les binômes adoptent des approches de résolution similaires à celles des chercheurs scientifiques apprenant à justifier leurs démarches, écouter leurs partenaires et revisiter leurs idées avec logique.

Le travail en équipe maintient la motivation, aidant à surmonter les frustrations face aux difficultés. L'équipe organisatrice inclut des professeurs de mathématiques de tous niveaux, ainsi que des collègues universitaires, des inspecteurs et des chefs d'établissement.

Cette année, le thème de la semaine des mathématiques était « Mathématiques : l'essentiel c'est de participer ». Les lycéens professionnels ont particulièrement apprécié le jeu de piste au pays de la Marche Limousine, comprenant un message à décoder, un escalier à découvrir et un trésor à trouver, rendant les mathématiques encore plus accessibles et attrayantes.

Cette 37<sup>e</sup> édition du tournoi de Mathématiques a été un véritable succès, prouvant que les mathématiques peuvent être une source de plaisir et de découverte pour tous les élèves, quel que soit leur parcours.

### Matheuses et fières de l'être...



"Le but, c'est l'entraide en binôme et dans l'Académie, en collège, nous avons eu autant de lauréats filles que garçons", explique Mme Aubry. © Droits réservés

**Saint-Junien. Le tournoi des mathématiques fait des émules au lycée Edouard-Vaillant.** Lycée pro edouard-vaillant Mardi 4 juin, à 10 heures a eu lieu une petite remise de récompenses pour les élèves au foyer du lycée professionnel Edouard-Vaillant qui ont participé au tournoi de mathématiques. « Dans cet établissement, il y a eu 34 participants dont 10 en 3<sup>e</sup> prépa-pro (professeur : Mme Simonneau), 7 participants en 2<sup>de</sup> GATL (professeur : Mr Mourier), 7 en 2<sup>de</sup> MRC (professeur : Mme Scarantino) et 4 en 2<sup>de</sup> TNE (professeur : Mme Durand) », précise Isabelle Aubry, présidente du tournoi des mathématiques de l'académie et également professeur de cette discipline dans ce lycée. Le tournoi sur l'académie, c'est 2.500 participants de 4<sup>e</sup> du collège, 1.250 en lycée dont 90 participants en lycée professionnel. Les récompenses académiques ont été remises samedi 25 mai à l'Ensil Ensci pour 196 collégiens, 756 lycéens dont 6 élèves de lycées professionnels.

En lycée professionnel, le sujet était dans l'air du temps avec « Mathématiques : l'essentiel est de participer », d'actualité avec les Jeux Olympiques. Le thème consistait en un jeu de piste en Marche limousine, un message à décoder, un escalier à découvrir et un trésor à trouver. Au lycée Vaillant, les meilleurs binômes par niveau sont en 3<sup>e</sup> prépa métier avec Leelou et Elza et en 2<sup>de</sup> TNE. « Je tenais à féliciter les jeunes filles qui ont participé. Les mathématiques, c'est aussi bien pour les filles que pour les garçons. Au lycée, vous avez trop tendance à vous mettre en retrait. Mesdemoiselles, vous n'avez pas à rougir de votre niveau », a indiqué Mme Aubry.

## LE TOURNOI MATHÉMATIQUES DU LIMOUSIN

CEDRIC DELOST, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES

Samedi 26 mai après-midi, a eu lieu la cérémonie de remise des prix du Tournoi du Limousin à l'ENSIL-ENSCI.

Le Tournoi Mathématiques du Limousin a fêté cette année sa trente-septième édition.

Il s'adresse aux élèves de quatrième de collège et ceux de seconde, première ou terminale de lycées généraux, technologiques et professionnels.

Même si les candidats peuvent participer individuellement, l'organisation en binômes permet de mettre en avant le travail collaboratif ; la volonté première du tournoi est de susciter la recherche scientifique.

Avant de dérouler le palmarès, en maitres de cérémonie, la présidente du tournoi Mme Isabelle Aubry et M. Denis Lavillonière ont passé la parole aux instances soutenant le tournoi : le rectorat représenté par M. Philippe Arzoumaian, IA-IPR de Mathématiques, et Mme Claire Marlias, IEN de mathématiques et Physique-Chimie, M. Oliver Pro, directeur de l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques, Mme Maria Brunier et M. Pascal Rouffignac présidente et vice-président de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public, puis enfin M. Claude Morin qui a conclu en corrigeant un exercice commun.

Les heureux lauréats ont ensuite été successivement appelés pour recevoir leurs récompenses : tote bag, calculatrices, livres, bons d'achats, baptêmes de vol à voile, stages de voile, séances en escape game, ...

Un sympathique goûter a conclu la cérémonie.

Comme chaque année, le lycée Turgot a pu compter sur la participation de nombreux élèves, merci à eux.

Nous félicitons particulièrement Léa CHATENET et Chloé LAVILLONIERE appelées sur le podium pour recevoir l'un des Grands Prix des élèves de première!



Ont également été récompensés :

Alexander MCKINNEY et Eliott NZE NANG (seconde)  
Théo PERRIN-GUEYSSET et Kim BONNAUD (terminale)  
Elora BOULEGE et Cassandre PALLISER (terminale)



**Bravo à tous les participants ! ... et surtout, rendez-vous l'année prochaine !**

# MATHS pour TOUS – 2025

Organisé par Le TOURNOI, en collaboration avec l'IREM de Limoges et l'APMEP

L'après-midi MATHS pour TOUS encourage la promotion de jeux mathématiques auprès du grand public

Cette année, elle s'est déroulée le

**Mercredi 29 Janvier 2025**

**dans le Hall de la BFM de Limoges**

Nous remercions le partenariat avec l'INSPE qui a permis à des étudiants de Master MEEF Mathématiques d'animer et accompagner les activités de Jeux auprès du public.

Jeune équipe d'animateurs dans l'article du populaire du centre, paru le 4 février 2025 :

**SCIENCES** Les mathématiques mises à l'honneur à deux reprises

## Opération « Maths pour tous »



ÉTUDIANTS EN MASTER. De futurs professeurs de mathématiques avec leurs jeux.

**Le 29 janvier, le hall de la BFM a été le cadre d'une après-midi ludique et... mathématique.**

En janvier, les mathématiques ont été mises à l'honneur à travers deux événements.

Le 21, le tournoi de mathématiques 2025 a rassemblé dans l'académie environ 4.000 collégiens et lycéens, y compris de l'enseignement professionnel. La manifestation a encore été cette année un véritable succès et l'occasion d'affirmer que cette discipline, souffrant de représentations élitistes, peut être associée au plaisir quand elle se décline sous forme plus ludique.

### Envie de chercher, de résoudre

Puis, le 29 janvier, des étudiants en master Mathématiques, passant leur Capes l'année prochaine, accueillaient et guidaient, bienveillants et soutenant, les joueurs de tous âges venus tester leur logique et leur esprit de déduction.

En effet, grâce au partenariat avec l'Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques, des dizaines de jeux étaient à disposition des curieux, petits et grands : des puzzles, des jeux de géométrie, de pavages, de logique, de déchiffrement de codes, des casse-tête...

Essentiellement basés sur la recherche par tâtonnement, la manipulation, l'investigation d'hypothèses, la démarche essai erreur, ces jeux exigeaient pour seule aptitude d'avoir envie de chercher à comprendre, à résoudre un problème. Pouvant être solutionnés par plusieurs joueurs, ils ne suscitaient pas de découragement devant la difficulté, mais au contraire un soutien mutuel dans l'abandon ou la sauvegarde d'hypothèses de résolution efficace.

A l'issue de ce temps, une nouvelle équation inédite est trouvée : l'addition des sourires, moins le stress, rend exponentiel le goût pour la recherche scientifique.



**MATHS pour TOUS**

**irem**

L'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) et le Tournoi Mathématique du Limousin organisent

une APRES MIDI « Maths pour Tous »

**Le mercredi 29 janvier 2025**

**de 14h à 18h**

**HALL de la BFM de LIMOGES**

Le public pourra découvrir une multitude de jeux géométriques, de pavages, de puzzles, des jeux de logique et casse-tête. Les étudiants professeurs de mathématiques \* seront en appui pour animer et expliquer les différents jeux.

**Petits et Grands, n'hésitez pas à profiter de ce moment ludique et mathématique !**

\* Etudiants en MEEF mathématique à l'INSPE de Limoges

Nos partenaires :



## L'intérêt des « problèmes pour chercher » dans la pratique mathématique.

Les « **problème pour chercher** » s'inscrivent dans une démarche pédagogique « socioconstructiviste ». Cette démarche est basée sur une approche INDUCTIVE, comme le précise Yves Matheron<sup>i</sup> concernant la démarche d'investigation :

*« ... la motivation première [... est de passer ...] à un enseignement basé sur une démarche inductive (observation, analyse, expérimentation, conjecture, construction d'une réponse par les élèves sous la direction du professeur). ».*

Ainsi « **les problèmes pour Chercher** » répondent souvent aux 3 critères qui caractérisent les approches socioconstructivistes : l'**interaction apprentissage/contexte** ; la **mise en conflit sociocognitif** des élèves et la **sollicitation métacognitive** de ceux-ci.

### Interdépendance de l'apprentissage et de son contexte

Lave (1988), Brown, Collins et Duguid (1989) soutiennent que l'acte d'apprendre est une interprétation d'une expérience, d'un langage ou d'un phénomène **saisis dans leur contexte**. Ils préconisent le recours, en situation d'apprentissage, à des **tâches authentiques** dans des contextes les plus réalistes possibles.

L'intérêt pédagogique de ces situations « concrètes » est de permettre d'assoir un principe de réalité qui aidera à valider/invalidier des résultats et facilitera le changement d'avis d'élèves partis dans des résolutions erronées.

Nous retrouvons cette interdépendance au travers des Problèmes du Tournoi du Lycée Professionnel qui sont issus de situations du quotidien ou professionnelles mais aussi en Collège et Lycée quand il s'agit de répondre à des contraintes géométriques « concrètes » (propriétés des figures, des constructions, des mesures : aires, périmètres, volumes) mais aussi quand il s'agit de répondre à des contraintes « d'organisation »

### Le conflit sociocognitif

Le concept de conflit sociocognitif développé par Vygotski<sup>ii</sup> prétend que les interactions sociales sont primordiales dans un apprentissage. Il présente les interactions entre pairs comme source de développement cognitif à condition qu'elles suscitent des conflits sociocognitifs. Selon cet auteur, l'interaction sociale est constructive dans la mesure où elle introduit une confrontation entre les conceptions divergentes. Un **premier déséquilibre interindividuel** apparaît au sein du groupe puisque chaque élève est confronté à des points de vue divergents. Il prend ainsi conscience de sa propre pensée par rapport à celle des autres. Ce qui provoque un **deuxième déséquilibre de nature intra-individuelle** : l'apprenant est amené à reconsidérer, en même temps, ses propres représentations et celles des autres pour reconstruire un nouveau savoir. Le narratif devient, dans cette perspective, un moyen de "penser notre propre pensée" (Bruner, 1995) et renvoie à la compréhension de sa propre pensée ainsi que celle d'autrui.

Dans nos sujets du Tournoi, le travail en binômes favorise la mise en conflit sociocognitif des élèves. Ceci permet aux élèves de prendre en compte les pistes de résolution de l'un ou de l'autre mais surtout oblige à développer un raisonnement argumentant telle ou telle résolution envisagée. Ces argumentations et contre-argumentations permettent surtout de faciliter l'abandon des pistes invalides de recherche pour se concentrer sur celles valides et les plus « efficaces ».

### La métacognition

La métacognition désigne l'analyse que l'apprenant fait de son propre fonctionnement intellectuel. Savoir que l'on a des difficultés avec les fractions, que l'on comprend mieux un problème si l'on fait un schéma, sont des connaissances métacognitives. La métacognition renvoie aux activités mises en œuvre pour exécuter une tâche et à l'ajustement de ces activités (gestion de l'activité mentale).

La métacognition c'est une compétence à se poser des questions pour se planifier, s'évaluer constamment avant, pendant et après une tâche pour se réajuster au besoin. Il s'agit de prendre conscience de ses méthodes de pensée et de réguler ses propres processus de pensée.

Ainsi pendant la phase de recherche d'un « problème pour chercher » la métacognition d'un élève présentant sa piste de résolution permet de détecter les failles de raisonnement ou d'organisation et peut questionner sur l'adéquation avec la réalité ou pointer les incohérences.

## **La place des « problèmes pour chercher » dans les compétences du pallier 3 et programme de 2016 (fin du collège)**

Les compétences mobilisées par les « problèmes pour chercher » sont développées dans **2 domaines** : le 2<sup>nd</sup> axé sur « Les méthodes et outils pour apprendre » et le 4<sup>ème</sup> axé sur « Les systèmes naturels et les systèmes techniques »

***Domaine 2, cycle 4** « L'enseignement de l'informatique, dispensé en mathématiques et en technologie, permet d'approfondir l'usage des outils numériques et **d'apprendre à progresser par essais et erreurs**. [...] Sciences et technologie contribuent de façon majeure à la maîtrise des outils numériques. Elles enseignent l'exploitation de bases de données, l'organisation et le traitement de mesures, l'articulation d'aspects numériques et graphiques. Plus spécifiquement, elles permettent **d'analyser ou de simuler un phénomène naturel, de tester des conjectures, de collecter et mutualiser des informations de terrain ou de laboratoire, d'analyser le niveau de technicité des objets et systèmes techniques, leurs environnements technologiques** ».*

***Domaine 4, cycle 4** « Les sciences, **dont les mathématiques**, visent à décrire et expliquer des phénomènes naturels en réalisant et exploitant des mesures, en mobilisant des connaissances dans les domaines de la matière, du vivant, de l'énergie et de l'environnement, en anticipant des effets à partir de causes ou de modèles, en aidant à se repérer dans l'univers en ayant conscience des échelles et des ordres de grandeur[...]. Les sciences aident à se représenter, à modéliser et appréhender la complexité du monde à l'aide des registres numérique, géométrique, graphique, statistique, symbolique du langage mathématique. Elles exercent à induire et **déduire grâce à la résolution de problèmes, aux démarches d'essais-erreurs, de conjecture et de validation**. Elles contribuent à former le raisonnement logique par le calcul numérique ou littéral, la géométrie et l'algorithmique.*

Plus précisément dans le programme de mathématiques :

Au cycle 4, ce programme confirme les **6 compétences de recherche scientifique**, en les unifiant sur les différents cycles : **chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer**

*« Le raisonnement, au cœur de l'activité mathématique, doit prendre appui sur des situations variées (par exemple problèmes de nature arithmétique ou géométrique, mais également mise au point d'un programme qui **doit tourner sur un ordinateur ou pratique de jeux** pour lesquels il faut développer une stratégie gagnante, individuelle ou collective, ou maximiser ses chances). **Les pratiques d'investigation** (essai-erreur, conjecture-validation, etc.) sont essentielles et peuvent s'appuyer aussi bien sur **des manipulations** ou des **recherches papier/crayon**, que sur **l'usage d'outils numériques** (tableurs, logiciels de géométrie, etc.). »*

---

<sup>i</sup> MATHERON Y « *Démarche d'investigation et Parcours d'Étude et de Recherche en mathématiques : entre injonctions institutionnelles et étude raisonnée des conditions et contraintes de viabilité au sein du système* », Acte du colloque CORFEM, Caen, 2010. Disponible à l'adresse [http://www.univ-irem.fr/exemple/corfem/Actes\\_2010\\_02.pdf](http://www.univ-irem.fr/exemple/corfem/Actes_2010_02.pdf) visité le 21-09-2016.

<sup>ii</sup> Il a développé le concept de la ZPD (Zone Proximale de Développement). Doise et Mugny prolongent les travaux de Piaget et Vygotsky