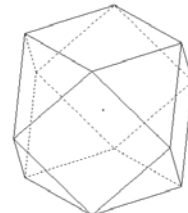
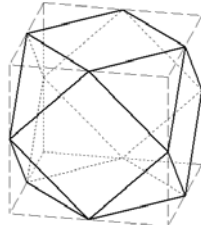
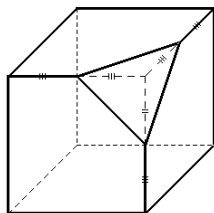
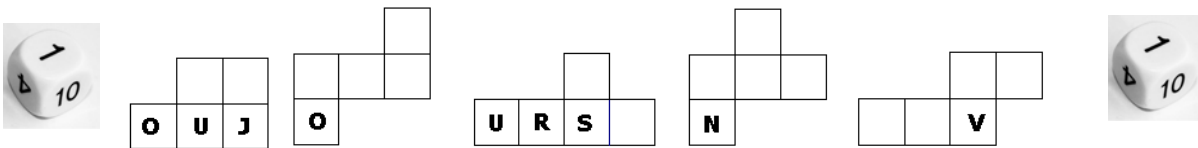
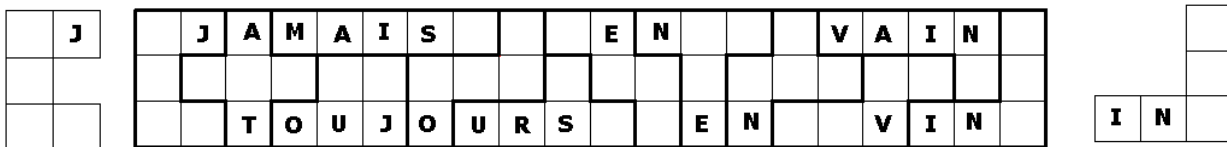
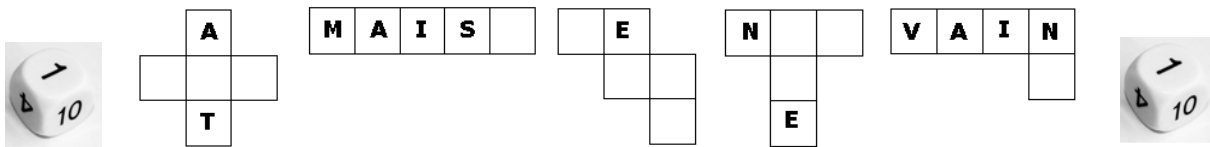


# RALLYE MATHÉMATIQUE DES COLLÈGES DE BOURGOGNE 2017



*INSTITUT DE RECHERCHE SUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES*  
*Faculté Sciences Mirande — B.P. 47 870 — 21078 DIJON cedex*  
 ☎ 03 80 39 52 30 — 📠 03 80 39 52 39  
*E-mail : iremsecr@u-bourgogne.fr — http://irem.u-bourgogne.fr*

En décembre 2014, la ministre de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche dévoile, sous l'intitulé de Stratégie mathématiques, dix mesures clés pour rénover l'image de cette discipline auprès des élèves. De nombreuses innovations et initiatives ont été prises en ce sens dans les établissements scolaires.

La mesure stratégique numéro 7 vise la promotion d'un environnement plus favorable à l'apprentissage de la discipline. Elle énonce que « la dimension ludique des mathématiques et l'utilisation du numérique seront développées afin de motiver davantage les élèves et d'encourager leur autonomie. » Pour cela, « La place du jeu dans l'enseignement des mathématiques, notamment à l'école élémentaire, sera renforcée. »

Cet objectif est primordial. Il vise bien plus que le seul recours aux démarches ludiques pour séduire des élèves qui seraient par trop impressionnés par l'aspect abstrait et rébarbatif des mathématiques. Ces dernières sont aussi intrinsèquement un jeu et leur découverte par ce biais ont autant de validité scientifique que leur enseignement académique. Avec le jeu, c'est aussi, par ailleurs, la gratuité de la pensée et le plaisir en soi de concourir auxquels s'initient les élèves, à bonne distance d'une pression scolaire pour les résultats « en maths » si souvent « stressante ».

Le rallye mathématique des collèges de Bourgogne a trouvé sa légitimité pédagogique. C'est un succès parce que ses épreuves et son déroulement s'inscrivent harmonieusement dans le déroulement même de la classe et de ses heures d'enseignement dédiées à la discipline. C'est une modalité d'un enseignement diversifié.

Le rallye mathématique des collèges de Bourgogne existe depuis 2007. Il a pu ainsi, à côté d'autres initiatives sur le territoire national, servir d'inspiration au plan ministériel de Stratégie mathématiques. Chaque année, il fédère toujours plus de classes et d'établissements autour de la résolution de problèmes. On cultive le plaisir de chercher (...et de trouver ! ou de comprendre, in fine, pourquoi on n'avait pas compris ! ce qui constitue une manière de comprendre tout aussi formatrice et plaisante, pour peu que tout cela se joue sans note discriminatoire !). On développe aussi le plaisir du partage. Le travail en équipe révèle ses atouts. Toutes les contributions, mêmes modestes et discrètes, sont nécessaires. Cette synergie dans la classe recèle bien des trésors humains.

La première édition, en 2007, avait vu la participation de 7 collèges, en Saône-et-Loire, soit 515 élèves. Les pionniers ont fait école. Dix ans après, pour cette édition 2017, ils sont près de 8000 élèves à avoir participé. La passion gagne d'année en année de nouveaux établissements dans chacun des quatre départements de l'académie.

Cette réussite appelle de nouveaux succès. Le pari pédagogique sera gagné quand nous constaterons que le nombre de collégiens de notre académie qui optent pour des études scientifiques sera en augmentation.

Je remercie, félicite et encourage tous les acteurs de cette belle démarche collective. Merci à l'IREM, à ses partenaires et à tous ses relais dans les établissements ; merci et bravo aux concepteurs de sujets ; merci surtout aux professeurs qui réussissent, toujours plus nombreux, à motiver leurs élèves ; merci enfin à tous les organisateurs qui, de près ou de loin, dans les établissements scolaires, concourent à la bonne marche du rallye.

J'adresse enfin mes félicitations à tous les collégiens qui relèvent ces défis en manifestant le plaisir et le goût de faire des mathématiques. Ils sont les meilleurs ambassadeurs du message que nous portons.

Frédérique Alexandre-Bailly  
Rectrice de l'académie de  
Dijon,  
Chancelière des universités

Le « rallye mathématique des collèges de Bourgogne » célèbre cette année son 20ème anniversaire. C'est donc une édition particulière qui vous est proposée, un cru qui joue habilement avec le mot et le chiffre « 20 ». Le nombre d'établissements participants, comme celui des élèves encore en hausse, donne à cet évènement toute l'envergure qu'il mérite et permet d'offrir aux mathématiques une visibilité importante.

Ce rallye mathématique est devenu maintenant un rendez-vous incontournable. C'est un élément structurant qui donne une occasion supplémentaire aux collégiens de travailler en équipe dans une approche divertissante, moderne et vivante. Cela se vérifie notamment en observant la qualité des réponses des équipes concurrentes. Tout cela est possible grâce à l'investissement sans compter des équipes éducatives des collèges. Ce succès ne pourrait être au rendez-vous sans le soutien des différents partenaires institutionnels et privés. Une nouveauté notoire mérite un éclairage particulier cette année : la participation d'un collège français de l'autre côté de la Méditerranée, grâce à un partenariat avec un établissement de Côte d'Or.

Le bon déroulement du rallye, sa pérennité et son ampleur tiennent aussi à la qualité de son organisation à laquelle l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques, de l'université de Bourgogne, consacre une énergie importante. Je tiens à remercier vivement celles et ceux qui ont contribué à cette édition. Ils démontrent une nouvelle fois que la coopération entre les établissements du secondaire, les services académiques, les collectivités, les entreprises et l'université de Bourgogne est facteur de réussite.

Je tiens à féliciter les collégiens qui ont participé à ce rallye mathématique. Pratiquer les mathématiques et apprendre à les apprécier favorise la réussite. En effet, c'est une discipline importante par elle-même mais aussi comme support ou complément d'autres disciplines. Les mathématiques sont au cœur d'une part importante de la recherche et de l'innovation. Elles nous entourent chaque jour sans que nous n'y prêtions attention.

Ce rallye mathématique contribue à donner aux collégiens une image attractive de cette discipline et nous souhaitons qu'il donnera envie à certains d'entre eux de poursuivre leurs études supérieures en mathématiques et, pourquoi pas, de devenir les chercheurs de demain. Enfin, je suis très heureux que la « Super Finale » se déroule dans les locaux de l'université de Bourgogne le 1er juin prochain.

Bravo à toutes et tous.

Alain BONNIN

Président de l'université de Bourgogne

Le rallye mathématique des collèges de Bourgogne a 20 ans. Initié de façon presque artisanale en Côte d'Or, il s'est aujourd'hui étendu aux quatre départements de l'académie de Dijon, et rassemble près de 8000 participants. Il montre ainsi une vitalité notable, à l'instar de l'équipe d'organisateur qui agrège auprès des pionniers de la première heure de nouveaux professeurs. Tous fourmillent d'idées et déploient une énergie chaque année renouvelée pour faire vivre ce concours. Il faut avant tout les féliciter et les remercier, et remercier l'IREM pour en assurer l'organisation.

Il est important que la scolarité obligatoire donne une bonne place aux mathématiques, à travers toutes ses composantes : les connaissances et les savoir-faire de base, les compétences transversales utiles pour la formation de l'esprit scientifique (chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer), les clés fournies au futur citoyen pour comprendre le monde et ses évolutions, les aspects historique, culturel et sociétal, qui rattachent les mathématiques aux autres activités humaines. L'apprentissage des mathématiques doit être pensé pour s'inscrire dans une quête personnelle de chaque élève, qui doit ménager l'utilité avec le plaisir de la découverte. Rappelons sur ce point la belle métaphore de Platon : « *Le mathématicien est un oiselier capturant dans une volière des oiseaux aux brillantes couleurs* ».

Le mot « mathématicien » évoque sans doute le professionnel des mathématiques, savant, chercheur, peut-être professeur. Mais son acception doit s'étendre à tout individu faisant *acte* de mathématiques, de l'écolier à l'universitaire, du simple citoyen au génie lauréat de la médaille *Fields*. Celle ou celui qui comprend un problème, qui le modélise, qui le résout et qui l'explique, mérite tout autant le qualificatif de mathématicien. Chacune et chacun, à sa mesure, peut s'atteler à faire des mathématiques de façon et libre et décomplexée. Les rallyes nous en donnent l'occasion ; ils contribuent à changer l'image parfois élitiste des mathématiques en montrant une discipline festive et populaire.

Robert FÉRACHOGLOU  
Inspecteur d'académie,  
Inspecteur pédagogique régional de mathématiques

Voilà 20 ans que le rallye mathématique des collèges propose aux jeunes collégiens des énigmes mathématiques très variées et originales pour développer la curiosité, la logique, l'inventivité, le goût de la recherche et le travail en équipe : vous, les jeunes, pouvez être, pour quelques instants, des chercheuses ou chercheurs en mathématiques ! Les mathématiques sont présentes sous de très diverses et nombreuses facettes dans le monde d'aujourd'hui et ces énigmes vous permettent de vous entraîner pour être prêts à relever les défis de demain !

Avec toujours autant de passion et d'énergie, Jacky MARECHAL, François MARCHIVIE et Jean-François MUGNIER, les initiateurs du rallye bourguignon, ont gardé allumée la flamme mathématique pendant ces années et ils ont su motiver de nombreux collègues pour se joindre à eux dans cette merveilleuse aventure ! Je remercie vivement ceux et celles qui ont fait partie de l'équipe durant ces vingt années et je pense que la plus belle récompense pour leur travail est de voir le rallye grossir au fur des années, avec un nouveau record cette année de plus de 7700 participants ! ...Et cette année, l'honneur est à Thierry CHAPUT, Myriam DUBOIS, Stéphane LABOUREAU, Claire PRADEL, Stéphanie PRUNIER qui, à côté de Jacky, François et Jean-François, ont proposé toutes ces énigmes autour du nombre 20. Un grand merci aussi à Saïd BELLAASSALI pour la gestion informatique du site du rallye et à Fouziya MOUSTAKIM, la secrétaire de l'IREM, pour toute la logistique.

Professeurs qui encadrent, corrigent et surveillent les élèves, Principaux qui permettent la mise en place des épreuves, conseil général de la Côte d'Or et de l'Yonne qui subventionnent la manifestation, l'Inspection académique qui procure les heures et l'APMEP constituent la troupe qui vous a permis de participer à cette manifestation.

Je souhaite longue vie à ce rallye mathématique ainsi qu'à l'équipe organisatrice et je vous donne rendez-vous à la prochaine édition en espérant que vous allez être encore plus nombreux et motivés à résoudre de nouvelles énigmes !

Camelia Goga  
Directrice de l'IREM



## JAMAIS EN VAIN...

Chaque année, le Rallye mathématique des collèges de Bourgogne *vainc* sa peur de vieillir. Cette année, il *vint* se dévoiler le 20 janvier pour sa **20<sup>e</sup> édition**. Ce n'est pas en *vain* que *vingt* et *vin* furent à l'honneur dans les sujets.

À l'image de la devise des Chevaliers du taste-vin : « Jamais en vain, toujours en vin », comme vous avez pu le constater en lisant les corrections des recherches 2017, tous les sujets cachaient ou utilisaient le nombre **20** ou les homophones de **vingt**, sans modération ! Les élèves se sont-ils rendu compte de ces jeux de mots ou plus généralement de l'humour de certains titres ? Au moins, nous nous sommes fait plaisir ; seule récompense pour notre labeur bénévole !

Pour cette session – et pour les suivantes, espérons-le – le groupe de retraités a rajeuni de 2 fois 20 ans en cooptant deux jeunes collègues dans l'équipe organisatrice de Côte-d'Or. Il les remercie vivement pour leur engagement sans faille et leur apport de fraîcheur, malgré les contraintes de leur service ou de leur vie familiale.

Autre nouveauté : le collège de Selongey nous a demandé d'autoriser le collège français d'Alexandrie (établissement avec lequel il est jumelé) à participer au Rallye. Nous avons accepté avec plaisir, sous réserve qu'ils corrigent leurs copies et qu'ils récompensent eux-mêmes leurs lauréats pour ne pas amputer les prix initialement réservés à la Bourgogne. En retour, ils connaîtront les places occupées par leurs équipes dans le classement général avec la Bourgogne.

Nous nous réjouissons de cet élargissement international ! En revanche, l'appétit des bourguignons semblent un peu s'essouffler, surtout dans la Nièvre, comme le montre le tableau ci-dessous. Nous savons que, dans certains établissements, d'autres activités tombent le même jour que le Rallye et empêchent la participation. À ce sujet, nous nous permettons de faire remarquer que si, dans de nombreux cas, les Chefs d'établissement et la Vie scolaire aident le professeur organisateur, dans certains collèges, celui-ci se retrouve assez seul et doit faire face à de lourdes tâches qui ne devraient pas toutes lui incomber... Restons sur la bonne impression du progrès des nombres d'élèves et d'équipes :

Année	Nombre d'élèves			Nombre d'équipes			Nombre de collèges		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Côte-d'Or	2 797	2 818	3 271	752	762	895	27	27	30
Nièvre	1 004	1 182	729	274	319	195	11	12	8
Saône-&-Loire	2 872	2 850	2 872	770	771	779	28	25	23
Yonne	1 027	848	877	279	226	232	11	9	9
Bourgogne	7 700	7 698	7 747	2 075	2 078	2 101	77	73	70
Alexandrie			193			49			1

Nous ne pouvons que nous féliciter de voir les performances réalisées par les premiers de chaque niveau : 100/117 en **6<sup>e</sup>**, 103/125 en **5<sup>e</sup>**, 94/122 en **4<sup>e</sup>**, 91/121 en **3<sup>e</sup>**, preuve que nos sujets sont réalisables par des candidats motivés, organisés, rigoureux et quelque peu matheux. Bien sûr, nous ne pourrons jamais éviter les inscriptions de groupes qui ne s'inscrivent que pour échapper aux cours normaux.

Il convient bien sûr de remercier très sincèrement les fidèles acteurs sans l'appui desquels le Rallye ne pourrait exister :

- l'IREM et l'université de Bourgogne ;
- les inspections académiques ;
- les principaux de collèges et les professeurs organisateurs, surveillants ou correcteurs, tous bénévoles ;
- les conseils départementaux de Côte-d'Or, de Saône-et-Loire et de l'Yonne ;
- les mécènes : l'Association des professeurs de mathématique (APMEP), le Crédit Mutuel, la revue Cosinus, Texas Instruments, Aleph, Institut de Mathématiques de Bourgogne (IMB).

En Saône-et-Loire, dans l'Yonne et la Nièvre, les cadeaux sont distribués à chaque établissement au prorata de leur participation. En Côte-d'Or, le conseil départemental prend à sa charge une cérémonie de remise des récompenses le **mercredi 24 mai à 15 h 30**, dans ses locaux. Nous remercions vivement les élus de l'intérêt qu'ils portent à la formation mathématique, non seulement utile aux entreprises de demain, mais aussi aux citoyens.

Pour la sixième année, une « Super Finale » permettra aux six meilleures équipes de chaque niveau dans l'académie de se confronter amicalement, en résolvant des énigmes plus corsées qui font appel à des capacités diverses. Cette rencontre se déroulera à l'université de Bourgogne toute la journée du **jeudi 1<sup>er</sup> juin**. En parallèle, nous proposons des activités de culture scientifique : visite de laboratoires de la faculté des sciences et de mini-conférences, suivies de la remise des récompenses et d'un moment convivial.

Pour conclure, disons que notre Rallye bourguignon se porte bien, a traversé la Méditerranée et s'exporte même dans le monde entier grâce à l'Internet. Il mérite d'être soutenu si l'on veut que notre pays améliore son classement dans les comparaisons internationales des écoliers, collégiens et lycéens, suivant ainsi l'exemple de l'École mathématique française qui « collectionne » les hautes distinctions mondiales... Mais qui sait qu'il y a un français parmi les quatre dernières Médailles Fields (2002-2006-2010-2014), et qui connaît même l'existence de la médaille Fields ? Pourtant, nombreux sont ceux qui connaissent des dizaines de noms de sportifs, de chanteurs, d'animateurs. « Panem et circenses » (du pain et des jeux) est-il la seule nourriture à apporter à notre jeunesse ? L'argent va-t-il là où il le faudrait ?

L'équipe organisatrice :

Myriam DUBOÏS  
François MARCHIVIE  
Jacky MARÉCHAL  
Jean-François MUGNIER  
Stéphanie PRUNIER

Avec l'aide de :

Saïd BELLAASSALI  
Thierry CHAPUT  
Stéphane LABOUREAU  
Alain MASCRET  
Claire PRADEL



- **Participation des collèges de l'Yonne**

Nom du Collège	Nombre d'équipes par niveau				Nbre Candidats	Nbre d'équipes
	6 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>		
AUXERRE Collège Albert Camus	0	0	5	5	37	10
AVALLON Collège Parc des Chaumes	0	28	2	7	142	37
MIGENNES Collège Paul Fourrey	5	8	0	0	50	13
NOYERS Collège Miles de Noyers	17	13	12	13	204	55
SENS Collège Stéphane Mallarmé	7	1	3	1	42	12
SENS Collège Montpezat	4	6	4	3	64	17
ST GEORGES SUR BAULCHE Collège Jean Bertin	24	0	12	0	136	36
VERMENTON Collège André Leroi-Gourhan	16	16	7	0	152	39
VILLENEUVE L'ARCHEVEQUE Collège Gaston Ramon	13	0	0	0	50	13
<b>TOTAL</b>					<b>877</b>	<b>232</b>

- **Participation des collèges de Côte-d'Or**

Nom du Collège	Nombre d'équipes par niveau				Nbre Candidats	Nbre d'équipes
	6 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>		
ARNAY LE DUC Collège Claude Guyot	5	4	5	2	61	16
AUXONNE Collège La Croix des Sarrasins	0	0	5	7	47	12
BEAUNE Collège Jules Ferry	19	13	0	0	121	32
BEAUNE Collège Monge	0	13	12	0	100	25
BLIGNY S/OUCHE Collège Jean Lacaille	3	2	2	1	32	8
CHENOVE Collège E. Herriot	28	6	9	0	109	43
CHENOVE Collège Le Chapitre	0	0	2	3	16	5
CHEVIGNY Saint-SAUVEUR Collège Camille Claudel	9	11	2	1	88	23
DIJON Collège André Malraux	16	0	0	0	63	16
DIJON Collège Carnot	15	10	4	3	91	32
DIJON Collège Champollion	14	12	1	4	113	31
DIJON Collège Clos de Pouilly	19	9	10	13	191	51
DIJON Collège Gaston Bachelard	7	1	3	0	30	11
DIJON Collège Gaston Roupnel	3	1	6	2	40	12

DIJON Collège La Maîtrise (saint Bénigne)	7	8	4	2	76	21
DIJON Collège Marcelle Pardé	11	9	8	17	172	45
DIJON Collège Montchapet	13	10	6	0	107	29
DIJON Collège Saint-Michel	23	16	18	11	261	68
DIJON Collège Saint -Joseph	0	0	13	24	142	37
DIJON Collège Saint -François	36	23	8	0	252	67
ECHENON Collège Les Hautes Pailles	5	7	8	8	109	28
FONTAINE FRANCAISE Collège Henri Berger	14	0	0	0	51	14
LIERNAIS Collège François de la Grange	4	5	0	0	36	9
NOLAY Collège Lazare Carnot	11	11	11	8	158	41
POUILLY EN AUXOIS Collège André Lallemand	3	8	7	0	65	18
SAULIEU Collège F. Pompon	4	4	6	3	67	17
SELONGEY Collège Champ Lumière	11	10	8	2	116	31
SEMUR EN AUXOIS Collège Christiane Perceret	7	4	4	3	69	18
SEURRE Collège Dinet	24	24	26	19	331	93
SOMBERNON Collège J Mercusot	16	7	14	5	157	42
<b>TOTAL</b>					<b>3271</b>	<b>895</b>

- **Participation des collèges de Saône et Loire**

Nom du Collège	Nombre d'équipes par niveau				Nbre Candidats	Nbre d'équipes
	6 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>		
AUTUN Collège militaire	10	15	5	5	130	35
BUXY Collège la Varandaine	16	8	11	11	164	46
CHAGNY Collège L. Michel	24	0	14	0	144	38
CHALON S/ SAÔNE Collège Camille Chevalier	0	8	6	3	58	17
CHALON S/ SAÔNE Collège R. Doisneau	30	28	0	0	232	58
CHATENOY LE ROYAL Collège Louis Aragon	6	3	1	0	38	10
CUISEAUX Collège Roger Boyer	21	24	0	0	165	45
ETANG SUR ARROUX Collège G,Bouthière	5	8	1	0	52	14
GIVRY Collège Le petit Pretan	0	0	10	8	71	18
GUEUGNON Collège Jorge Semprun	8	7	0	0	57	15
LE CREUSOT Collège Centre	8	8	7	3	92	26
LE CREUSOT Collège La croix Menée	9	9	6	4	98	28

LOUHANS Collège Vincenot	24	13	16	16	245	69
LUGNY Collège Victor Hugo	0	10	10	0	71	20
MONTCEAU LES MINES Collège Saint Gilbert	17	8	8	8	158	41
MONTCENIS Collège Les Epontôts	10	4	3	3	69	20
MONTCHANIN Collège Anne Franck	7	11	11	0	113	29
PARAY LE MONIAL Collège René Cassin	7	5	3	7	84	22
SANVIGNES LES MINES Collège Roger Vailland	13	13	6	9	141	41
SENNECEY-LE-GRAND Collège David Niepce	24	15	2	4	156	45
ST GENGOUX LE NATIONAL Collège En Fleurette	11	8	6	3	101	28
ST REMY Collège Louis Pasteur	35	39	0	0	282	74
TOURNUS Collège En Bagatelle	27	3	7	3	151	40
<b>TOTAL</b>					<b>2872</b>	<b>779</b>

- **Participation des collèges de la Nièvre**

Nom du Collège	Nombre d'équipes par niveau				Nbre Candidats	Nbre d'équipes
	6 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>		
DECIZE Collège Maurice Genevoix	0	20	0	0	78	20
FOURCHAMBAULT Collège Paul Langevin	11	20	0	13	158	44
LUZY Collège Antony Duvivier	7	7	6	0	80	20
MONTSAUCHE-LES-SETTONS Collège du Haut Morvan-F. Mitterrand	5	6	8	4	84	23
NEVERS Collège Victor Hugo	0	0	2	5	28	7
PREMERY Collège Achille Millien	8	9	12	10	148	39
SAINT BENIN D'AZY Collèges les Amognes	8	4	8	6	95	26
VARZY Collège Le Mont Chatelet	6	5	4	1	58	16
<b>TOTAL</b>					<b>729</b>	<b>195</b>

## Sujet 6<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> - 2017

Cette année, le rallye fête son **vingtième anniversaire**... Aussi, il se pourrait que le sujet décline les homonymes de **VINGT** dans toutes leurs écritures...

### **Énigme 1 : Mot caché** [UNIQUEMENT pour les 6<sup>e</sup>]

➤ Complétez la grille proposée **sur la feuille-réponse**.

Les 9 mots horizontaux doivent vous permettre de sélectionner, dans la colonne grisée, 9 lettres. Ensuite, il vous faudra décaler ces lettres de 4 rangs vers la gauche dans l'alphabet pour découvrir un mot bien d'actualité.

### **Énigme 2 : Penta-citation** [UNIQUEMENT pour les 6<sup>e</sup>]

Un pentamino est une figure plane constituée de 5 carrés accolés par un de leurs côtés. On peut s'amuser à vérifier qu'il n'existe que **12** pentaminos différents.

Plus étonnant, avec ces 12 pentaminos, on ne peut recouvrir une surface rectangulaire de  $3 \times 20$  carrés, sans trou ni chevauchement, que de **2** façons différentes !

Sur la feuille-réponse, en découpant puis en collant les pentaminos ci-dessous, en bas de page, vous reconstituerez la devise de la Confrérie des chevaliers du Tastevin, fondée le 16 novembre 1934 au Caveau Nuiton de Nuits-Saint-Georges.

➤ Vous obtiendrez ainsi une des 2 dispositions possibles, aux symétries près.

### **Recherche 3 : Bon poids et bonne taille**

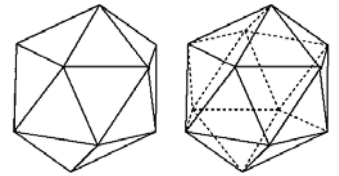
➤ Si on considère que le « **poids** » d'un nombre est le **produit** de ses chiffres, quel est le **plus petit** nombre entier qui « pèse » **20** ?

➤ Si on considère que la « **taille** » d'un nombre est la **somme** de ses chiffres, quel est le **plus petit** nombre entier qui « mesure » **20** ?

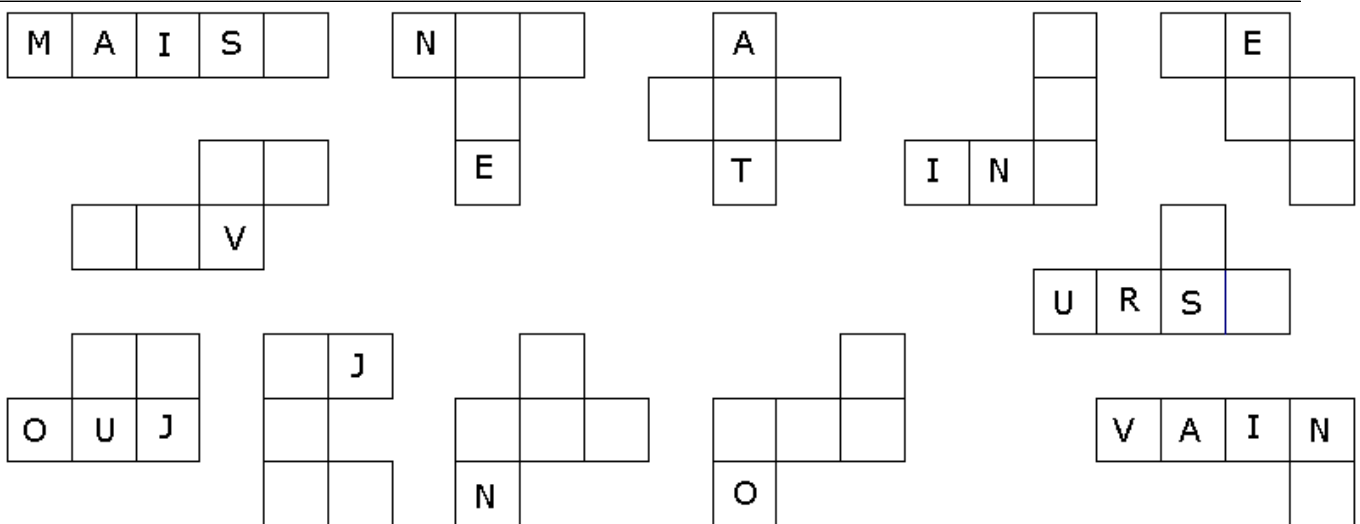
➤ Et quel est le **plus grand** nombre entier qui « pèse » 20 **et** qui « mesure » 20 ?

### Énigme 4 : Vingt faces pour douze sommets

Un icosaèdre régulier est composé de 20 faces qui sont des triangles équilatéraux. Il a 12 sommets et 30 arêtes. En refermant le patron de l'icosaèdre régulier de la feuille-réponse (1 parmi les 44 380 possibles !), certains sommets de triangles vont venir se confondre en un seul sommet du solide.



➤ Uniquement pour les secteurs angulaires **marqués**, coloriez d'une même couleur ceux qui, après pliage, viennent sur un même sommet.



### Énigme 5 : Carré quinze-vingts

➤ Complétez la grille de la feuille-réponse en plaçant dans chaque case vide l'un des nombres :

2, 4, 6 ou 8, de sorte qu'ils n'apparaissent qu'une et une seule fois sur chaque rangée, sur chaque colonne et dans chacun des quatre carrés limités par des traits gras.

### Recherche 6 : La foire aux vingts

➤ Proposez, écrite en ligne, une suite d'opérations ayant pour résultat **20** en utilisant :

- **une** et **une seule** fois **tous** les nombres : **12, 10, 6, 5** et **2** ;
- le maximum d'opérations parmi : **+** , **×** , **-** , **:** , sans obligation de toutes les utiliser ;
- les parenthèses et même les crochets, sans limite.

Remarque : Chaque opération rapporte des points, mais toutes ne rapportent pas le même nombre :

l'addition (1 point), la soustraction (2 points), la multiplication (3 points), la division (4 points).

Un exemple :  $(10 - 6) \times [12 - (2 + 5)]$  conduit bien à 20 et rapporte 8 points.

### **Recherche 7 : Dés à vingt**

On dispose de 2 dés cubiques semblables à celui ci-contre, un bleu et un rouge.



Deux faces opposées portent des nombres dont le produit est **20**.

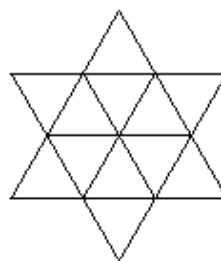
On jette les deux dés et on effectue le produit des nombres lus sur les faces supérieures.

- Combien a-t-on de lancers **différents** ? Expliquez votre démarche.
- Écrivez tous ceux qui ont pour produit 20 ? Quelles sont nos chances d'obtenir 20 ?

### **Recherche 8 : Étoile à 6 branches**

L'unité d'aire est le petit triangle équilatéral.

- Combien peut-on voir de **triangles** dessinés ?
- Pour chaque taille, précisez leur aire avec cette unité.



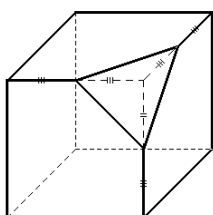
Mêmes questions pour :

- les **trapèzes isocèles**,
- les **losanges**,
- les **parallélogrammes** non-losanges.

Répondez sur la feuille-réponse en complétant avec 1 ou 2 nombres les phrases proposées.

Attention : il y a peut-être plus de phrases proposées que de réponses possibles !

### **Énigme 9 : De cube à cuboctaèdre [UNIQUEMENT pour les 5<sup>e</sup>]**



On coupe les huit « coins » d'un cube jusqu'aux milieux des arêtes.

- Combien le solide ainsi formé a-t-il de faces ? de sommets ? d'arêtes ?
- Complétez, sans dépasser le cadre, le début d'un patron proposé sur la feuille-réponse.

### **Énigme 10 : Six nombres à un chiffre pour quatre VINGTS [UNIQUEMENT pour les 5<sup>e</sup>]**

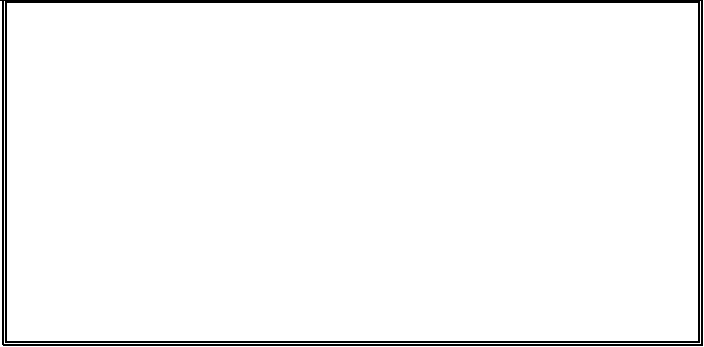
- Retrouvez les nombres entiers à un chiffre cachés derrière chaque symbole.
- Réécrivez les quatre égalités avec les bons nombres.

$$\begin{array}{l} \square \times \square \times \square = 20 \\ 1 \times \oplus 2 \times \diamond + 3 \times \square = 20 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \square + \diamond + \square + \square + \square = 20 \\ \square + \square + \square + \odot = 20 \end{array} \right.$$

*L'abus d'alcool est dangereux pour la santé. Consommer avec grande modération !*



... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..



**Énigme 5 : Carré quinze-vingts**

**Recherche 8 : Étoile à 6**

branches où l'on peut voir :

8			
			6
	4		
		2	

➤ Une fois cette grille remplie, que remarquez-vous comme propriété supplémentaire ?

➤ Pourquoi ce titre quinze-vingts ?

... triangles de 1 unité d'aire.  
 ... triangles de ... unités d'aire.  
 ... triangles de ... unités d'aire.  
 ... triangles de ... unités d'aire.  
 On peut donc voir ... triangles.

... trapèzes isocèles de ... unités d'aire.  
 ... trapèzes isocèles de ... unités d'aire.  
 ... trapèzes isocèles de ... unités d'aire.  
 ... trapèzes isocèles de ... unités d'aire.

... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..

... losanges de ... unités d'aire.  
 ... losanges de ... unités d'aire.  
 ... losanges de ... unités d'aire.  
 ... losanges de ... unités d'aire.

... parallélogrammes non losanges de ... unités d'aire.  
 ... parallélogrammes non losanges de ... unités d'aire.  
 ... parallélogrammes non losanges de ... unités d'aire.  
 ... parallélogrammes non losanges de ... unités d'aire.





**Énigme 5 : Carré quinze-vingts branches où l'on peut voir :**

8			
			6
	4		
		2	

- Une fois cette grille remplie, que remarquez-vous comme propriété supplémentaire ?
- Pourquoi ce titre quinze-vingts ?

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

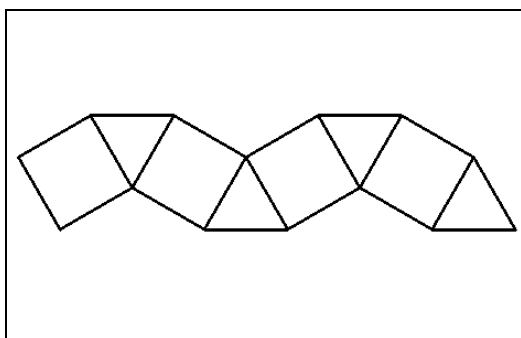
... triangles de **1** unité d'aire.  
 ... triangles de ... unités d'aire.  
 ... triangles de ... unités d'aire.  
 ... triangles de ... unités d'aire.  
 On peut donc voir ... triangles.

... trapèzes isocèles de ... unités d'aire.  
 ... trapèzes isocèles de ... unités d'aire.  
 ... trapèzes isocèles de ... unités d'aire.  
 ... trapèzes isocèles de ... unités d'aire.

... losanges de ... unités d'aire.  
 ... losanges de ... unités d'aire.  
 ... losanges de ... unités d'aire.  
 ... losanges de ... unités d'aire.

... parallélogrammes non losanges de ... unités d'aire.  
 ... parallélogrammes non losanges de ... unités d'aire.  
 ... parallélogrammes non losanges de ... unités d'aire.  
 ... parallélogrammes non losanges de ... unités d'aire.

**Énigme 9 : De cube à cuboctaèdre**



**Énigme 10 : Six nombres à un chiffre pour quatre VINGTS [UNIQUEMENT pour les 5<sup>e</sup>]**

$\square \times \square \times \square = 20$	→	$\dots \times \dots \times \dots = 20$
$1 \times \oplus 2 \times \diamond + 3 \times \square = 20$	→	$1 \times \dots + 2 \times \dots + 3 \times \dots = 20$
$\square + \diamond + \square + \square + \square = 20$	→	$\dots + \dots + \dots + \dots + \dots = 20$
$\square + \square + \square + \odot = 20$	→	$\dots + \dots + \dots + \dots = 20$

$\square = \dots ; \diamond = \dots ; \square = \dots ; \square = \dots ; \square = \dots ; \odot = \dots$

## Sujet 4<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> - 2017

Cette année, le rallye fête son **vingtième anniversaire**... Aussi, il se pourrait que le sujet décline les homonymes de **VINGT** dans toutes leurs écritures...

MERCI de répondre dans l'ordre des exercices, en laissant éventuellement un espace blanc pour un exercice non traité.

### Énigme 1 : Cinq nombres à un chiffre pour quatre vingts [uniquement en 4<sup>e</sup>]

- Retrouvez les nombres entiers à un chiffre cachés derrière chaque symbole.
- Réécrivez les quatre égalités avec les bons nombres. ✂

$\square + \diamond + \square + \square + \square = 20$ $2 \times \square + \square + 2 \times \square = 20$ $1 \times \oplus + 2 \times \diamond + 3 \times \square = 20$ $\square \times \square = 20$	→ → → →	$\dots + \dots + \dots + \dots + \dots = 20$ $2 \times \dots + \dots + 2 \times \dots = 20$ $1 \times \dots + 2 \times \dots + 3 \times \dots = 20$ $\dots \times \dots = 20$	$\square = \dots$ $\square = \dots$ $\diamond = \dots$ $\square = \dots$ $\square = \dots$
---	------------------	--	--

Complétez, coupez et collez sur votre copie double le morceau de tableau ci-dessus.

### Recherche 2 : Couper, c'est du gâteau ! [uniquement en 4<sup>e</sup>]

Kévin et Vincent ont à se partager à parts égales (en superficie) un gros gâteau. Celui-ci a la forme d'un trapèze GATO dont les côtés parallèles ont pour longueurs : GA = 24 cm et TO = 16 cm.

- Les deux gourmands se demandent à quelle distance **de G** ils devront placer le point S sur [GA] pour que le segment [OS] partage ce gâteau en deux parties de même aire ?

### Recherche 3 : Bon poids et bonne taille

- |   |  |
|---|--|
| ➤ Si on considère que le « <b>poids</b> » d'un nombre est le <b>produit</b> de ses chiffres, quel est le <b>plus petit</b> nombre entier qui « pèse » <b>20</b> ? | ➤ Si on considère que la « <b>taille</b> » d'un nombre est la <b>somme</b> de ses chiffres, quel est le <b>plus petit</b> nombre entier qui « mesure » <b>20</b> ? |
| ➤ Et quel est le <b>plus grand</b> nombre entier qui « pèse » 20 <b>et</b> qui « mesure » 20 ?  | ➤ Pire encore :<br>Quel est la taille de ce nombre : $10^{2017} - 2017$ ?  |

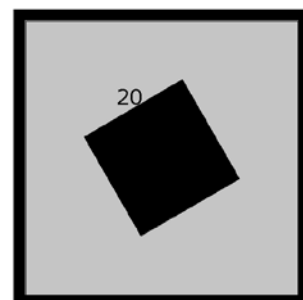
➤➤➤ Justifiez vos 4 réponses.

### Recherche 4 : Clin d'œil au bleu Klein

Pour afficher son chef-d'œuvre, un carré bleu Klein de 20 cm de côté, un enfant décide de le coller sur une grande feuille carrée de papier bleu clair.

Sur cette feuille bleu clair, il voudrait pouvoir coller aussi, tout autour, une bande également bleu Klein de 2 cm de largeur dont l'aire serait la même que celle du carré central.

- Quelle doit être la mesure du côté de la feuille bleu clair ?  
 ➤➤➤ Détaillez votre recherche.



### **Recherche 5 : Deux-mille-dix-septième, mais pas le dernier !**

On écrit à la suite et sans espace les nombres entiers, les uns derrière les autres, à partir de 0 :

01234567891011121314151617 ...

- Quel est le deux-mille-dix-septième chiffre de cette liste ?
- Expliquez votre raisonnement.

### **Énigme 6 : Soyons devin**

Décoder la devise de la Confrérie des chevaliers du Tastevin\*\* de Bourgogne :  
**067612 E9 V619, 83503542 E9 V19.**

Toutes les lettres manquantes se trouvent dans : JUÏN, JAMAÏS NON SOURÏANT .

### **Recherche 7 : Presque vingt sur bon vin**

Pour le vin en bouteilles de 75 cL, on utilise des bouchons cylindriques composés de liège massif.

Le bouchon standard cylindrique présente, en France, des dimensions de 45 mm de longueur pour un diamètre de 2,4 cm et, par suite, un volume voisin de 20 cm<sup>3</sup>.



La plus grande bouteille en verre au monde a été présentée en novembre 2007 en Suisse. Fabriquée en Allemagne, elle contient du vin blanc doux du Burgenland autrichien.

Elle a des mensurations de rêve pour les amateurs de vin : 2,4 m de haut pour un diamètre de 6,8 dm. Quant au bouchon, il est un agrandissement des bouchons de liège classiques et il mesure 180 mm de diamètre.

- Calculez le volume de ce bouchon géant.
- Détaillez votre démarche.

### **Recherche 8 : Du sucre en grains**

Vingt grains de raisin de table pèsent en moyenne 100 grammes.

L'eau présente dans un grain pèse deux fois plus lourd que les sucres présents.

Les sucres pèsent deux fois plus lourd que les pépins.

La peau est aussi lourde que les pépins et le sucre réunis.

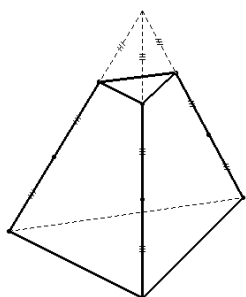
- Quel est le poids moyen de sucre contenu dans 100 g de raisin ? Expliquez.

### **Recherche 9 : Dur, dur d'obtenir 20 !**

On dispose de 9 jetons ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨ numérotés de 1 à 9, bien mélangés et retournés. On en choisit trois au hasard, on les retourne et on fait la somme des 3 nombres différents qu'ils affichent.

- Combien a-t-on de tirages différents ? Expliquez.
- Combien parmi eux ont pour somme 20 ? Expliquez.
- On a **une** chance sur combien d'obtenir 20 ?

**Recherche 10 : Quatre vingts en moins** [UNIQUEMENT pour les 3<sup>e</sup>]



On coupe un tétraèdre régulier\* à chaque sommet par un plan parallèle à la face opposée, au tiers de chaque arête en partant du sommet.

➤ Quelle sont les natures des différentes faces du solide ainsi obtenu ?

➤ Quel est le nombre de faces, d'arêtes et de sommets ?

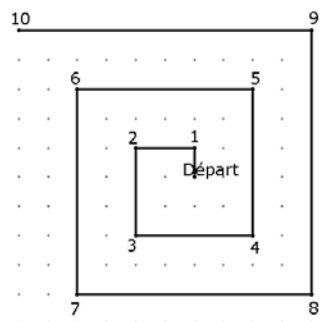
\* solide à quatre faces qui sont toutes des triangles équilatéraux

➤ Si le volume du tétraèdre de départ mesure  $540 \text{ cm}^3$ , combien mesure le volume du solide obtenu ?

**Recherche 11 : Vains détours pour aller jusqu'à vingt** [UNIQUEMENT pour les 3<sup>e</sup>]

1 vers le nord, 2 vers l'ouest, 3 vers le sud, 4 vers l'est, 5 vers le nord, 6 vers l'ouest, etc., et ceci jusqu'à 20.

➤ Quelle distance ai-je parcouru et à quelle distance (à vol d'oiseau) de mon point de départ suis-je maintenant ?



\*\* La Confrérie des chevaliers du Tastevin a été fondée le 16 novembre 1934 au Caveau Nuiton de Nuits-Saint-Georges.

*L'abus d'alcool est dangereux pour la santé. Consommer avec grande modération !*

## PALMARÈS CÔTE-D'OR

### 6e

PONNELLE Jossua, NGUYEN François, BANDERIER Maxime, KONG MARY Etienne	Collège Montchapet
GOICHON Léa, BOUMAZA Aya, BELAIFA Hibatallah, SOUIDI Ibtissam	Collège Champollion
DECOSNE Alexis, NICOLET Tom, GAUCHE Léo, THERIN Lohan	Collège La Maitrise
FUMEX Théotime, BOURTHORS Ambre, ROSSIGNOL Candice, ROULIN Nina	Collège Jacques Mercusot
BENETON Zoeline, MILHEM Rudy, BOLLACHE Angele, LEMAIRE Garice	Collège Jacques Mercusot
DOUMEIZEL Malo, BEIRENT Elias, MARION Clovis, MALACLET-LAURENCE Maël	Collège Marcelle Pardé
PUECH Camille, BAUDOIN Fantine, DUONG Clement, LAFRAD Aghiles	Collège André Malraux
JUNGJUNGER Noah, BONNEVIE Quentin, MICHAUD Ethan, BOURGEOIS JACQUET Luc	Collège Camille Claudel

### 5e

LE MERCIER Camille, LEMAITRE Lou, LORIOT Ambre, CHAINE Elisabeth	Collège Christiane Perceret
ROBERT Léo, POURRET Tom, ROSENBLUM Léon, DORE Diego	Collège Saint François
LANGUET Maxence, DURVILLE Gabin, LEBANNOIS Simon, BARAILLE Benoit	Collège Montchapet
CHAUVELOT Elise, MATHIOT Benoit, VADROT Juliette, VASSARD Célian	Collège Christiane Perceret
PELTIER Laurine, GIRARD Léa, LEMAN Lisa, NOEL Clarisse	Collège Champollion
MAINCENT Maylis, MANTEL Maylis, LEVESQUE Fleur, FEAGUE Greta	Collège Saint François
STROEBEL Lou, POIGNANT Cassandra, JACQUESON Virgile, MAGNIEN Olivia	Collège Lazare Carnot
DOUCET Guilhem, DE GIRMINY Arthaud, DUMOUTIER Dimitri, CIMINO Arthur	Collège Saint François

### 4e

FAIVRE MOROT Calypso, VALLOT Laury, BLANCHARD Camille, VERNEUIL Elvira	Collège Champollion
QUENOT Jean-Nicolas, BONIS Esther, ROY Tristan, GUILLEMENOT Enora	Collège Saint Joseph Sainte Ursule
ROZIER Hugo, DEULVOT Léo, CLERICE Jules, BERA Maëlane	Collège Clos de Pouilly
BONAL Alexy, DESFAITS Charles, MEROT Jules, BON-BARON Matéo	Collège Lazare Carnot
LOISEAU Anthony, LOISEAU Valentin, GUEDENEY Jules, JACOB Emile	Collège Mercusot
FERRERI Luca, HALE Pierre, KERFRIDEN Loic, RIANI Rémi	Collège Saint Joseph Sainte Ursule
MANIÈRE Baptiste, NIJDAM Léo, SAVADOGO Mathis, VOLATIER Clément	Collège Jean Lacaille
ALEX Julie, CLAUDEL Elisa, HICHAMI Nisrine, CAILLET Louise	Collège Clos de Pouilly

**3e**

DE LABROSSE Garance, LECAT Margot, PARIZE Germain, GILG Vladimir	Collège Marcelle Pardé
COSTE Elio, RICHOU Eve, LOONES Victor, NOTIN Raphael	Collège Jacques Mercusot
LAVIRON Monette, GARDIENNET Louise, PALUMBO Tiziana, PART Charlotte	Collège Champ-Lumière
BIZOT Hadrien, COURTOIS Thibault, DELORY Cécile, SALISSON Valentine	Collège Saint Michel
LIZARD Brian, MARR James, MOUFTIER Damien, CERVATIUC Andrei	Collège Claude Guyot
PREVOST Célia, LUCOTTE Maxime, LALIGANT Maxime, DUBOIS Benjamin	Collège François Pompon
REVOL Camille, CURIE Félicien, BOBENRIETH Mathis, NOGUERA Mathilde	Collège Marcelle Pardé
AZEVEDO Valentin, MUHLICH Thomas, SORNAY Justin, GANE Jonah	Collège Clos de Pouilly

**PALMARÈS SAÔNE-ET-LOIRE****6e**

MAKENESE Atolomako, FLEURY-BEUCHET Enzo, LAVANDIER Mathys, MOURLANE Gabriel	Collège Militaire d'Autun
MICHAUD Anaëlle, BANAS Nicolas, BAR Tao, FOUCHET Clément	Collège Anne Franck
BARRET Ophélie, BURDIN Elsa, BORDE Jade, DOURNEAU Romane	Collège René Cassin
COMTE Mathis, FIGUEIRA Enzo, DE MIRANDA Gabriel, PACAUD Gabin	Collège René Cassin
CANTIER Lou, DAMAS Nathan, PICARD Mathis	Collège Les Epontôts
BUGAUD Anouk, CHAMPEIX Nora, BLANCHON Clothide, BRIDANT Pauline	Collège La Varandaine
DE BELLIS Enzo, DE BELLIS Oscar, LABAUNE Quentin, BATILLAT Alexis	Collège Jorge Semprun
HERMANT Basile, ROSSIGNOL Tristan, STAPEL Timothé, MARTINS DE OLIVEIRA Timéo	Collège En Bagatelle Tournus

**5e**

ROUMEGOUS Antoine, DECOMPOIX Martin, CHENDEA Théophile, DEMEULE Théo	Collège René Cassin
PITA Mathis, LAVIGNE Lucas, RICHARD Adrien, LARONZE Victor	Collège René Cassin
TALMOT Janis, LABADIE Louis, MARMOND Colin, NGUYEN Antoine	Collège Victor Hugo
IVIZA Dimitri, GATILLE Thibault, JACROT Antonin, GOUGET Mayeul	Collège En Bagatelle Tournus
THIBAUT Bastien, MONCHANIN Thibaut, GREMAIN Victor, GIVRY Enzo	Collège En Fleurette
TURCK Valentin, MORIN Clément, DJIVADJEE Cédric, BURNET Tom	Collège Militaire d'Autun

DUTKOWIAK Noa, MILEK Gaspard, SEGAUD Roman	Collège Anne Franck
BELBOUKHARI Marius, ALEXANDRE Gauthier, REMY Esteban	Collège Claude Gabriel Bouthière
ROUMEGOUS Antoine, DECOMPOIX Martin, CHENDEA Théophile, DEMEULE Théo	Collège René Cassin
PITA Mathis, LAVIGNE Lucas, RICHARD Adrien, LARONZE Victor	Collège René Cassin

### 4e

BURJADE Camille, RIHANE Inès, BAUSSART Mattéo, GOUSSAULT Clément	Collège Militaire d'Autun
HENRY Marie-Salomé, CLARENN Alexis, FLORIO Gaëtan, DURAND Alexandre	Collège Militaire d'Autun
DUCHESNE-MATHIS Romane, NASCIMENTO Clara, PERRUCHET Aurélie, LAMALLE Rose	Collège Anne Franck
FAUGERON Baptiste, CADET Pierre, SERVANT-ROUMEY Hugo, LEOTY Enzo	Collège Militaire d'Autun
FERBU Hugo, ETHEVENAUX Jean-Alexis, SAVAIL Sylvain, GUIZZO Yann	Collège Militaire d'Autun
BENKAHLA Imane, SABORIN Nolwenn, THIBAUDIN-LAGRANGE Pierre, TORRENTS Matéo	Collège Saint-Gilbert
JEANFAIVRE Pierrick, LETONDAL Corentin, COUPE-BLONDEAU Noah, MARTIN Loic	Collège Victor Hugo
ALEXANDRE Jules, LEFEBVRE Tristan, DELARUE-COVI Alexandre, HENON Vincent	Collège Henri Vincenot

### 3e

HENNIG Daniel, BASSOMO Jacob, DUBOIS Simon, VANDROUX Logan	Collège Bagatelle
BERTHET Jeanne, BOYCE Millie, GIRARDIN Ninon, CHAZAL Thais	Collège Le Petit Prétan
THIBAULT Marion, MERLE Cyriac, PETIT Jules, BERRANGER Christophe	Collège En Fleurette
TIXIER Noé, DEMEULE Emma, CHARROIN Camille, CARON Zoé	Collège René Cassin Paray le Monial
CHENDEA Anton, DAHMANI Ryadh, OLIVIERA MIRANDA Vasco, CORTELLA Emeric	Collège René Cassin Paray le Monial
BIBET Adrien, VACHET Loïc, DI MICHELE Nathan	Collège La Varandaine
BENEZECH Antoine, BRIOUL Matthieu, ZYS Guillaume, GOUYEN Baptiste	Collège Militaire d'Autun
MICHEL Hugo, CABUT Rémi, RAAZ Jules, GATTOUSSI Nina	Collège En Bagatelle Tournus



## PALMARÈS YONNE

### 6e

GUERNET Léo, DE LIMA Thibault, FAURIEL Nathael, AUDEBAU Aurelie	Collège Montpezat
CARREAU Paul, DUMONT Romain, HENRY-BEAUPIED Timéo, LE BARS Adam	Collège Jean BERTIN St Georges s/ Baulche
RERISSI Mathis, ROUSELLE Lucas, LOISON Lily, DIGARD Charlotte	Collège Gaston Ramon
ZEGGAI Norane, GIULIANO Jean, FERREIRA Gwen, POIRIER Théo	Collège Mallarmé Sens
BONAMY Thibault, LAARAJ Adil, LAGOGUET Mathis, BOURBON Clément	Collège Jean BERTIN St Georges s/ Baulche
CELEBI Seydi, DELPUECH Lucas, DUBOIS DUNILAC Jolan, ROCHE CHEVANCE Thomas	Collège Jean BERTIN St Georges s/ Baulche
ANCEL Erwan, EL IDRISSEI Noam, PRIADKA Hugo, VAILLANT Cameron	Collège Jean BERTIN St Georges s/ Baulche
DINET Clémence, POIRAT-BOUCHET Simon, DUGROSSY Alice	Collège Mallarmé Sens

### 5e

MARZOUGUI Zachari, PACCAUD Kassandra, PACCAUD Théophile, PROST Matthieu	Collège Parc des Chaumes Avallon
HITIER Philémon, MATHERON Louis, PODOR Emilien, VUILIEN Noham	Collège André Leroi-Gourhan
BOUVIER Mélina, CHOLE Lou, FRAVALO Emma, RENAULT Mathilde	Collège Parc des Chaumes Avallon
LORDEN-GOMEZ Axel, NOGENT Yoan, ORY Alex, PINCEMIN Liam	Collège André Leroi-Gourhan
BONIN Ethan, DALBERTO Candice, SIMON Morgane, LEMAIRE Margault	Collège André Leroi-Gourhan
ONORATO Théo, PORTEU Louis, DEJOYE Luca, MAINY Christian	Collège Montpezat
BOUCHROU Samia, GUTMANN Lilou, MORIN Andréa, THIBAUT Océane	Collège André Leroi-Gourhan
FRABBONI Enzo, FURLANETTO Camille, PROT Bastien, REVERCHON Clélia	Collège Parc des Chaumes Avallon

### 4e

BARILLET Louis, LAINE Florian, LE POEC--MOULLET Teva	Collège Jean BERTIN St Georges s/ Baulche
SPEVAK Blanche, DURAND Elodie, PROST Sarah, CHOLE Emma	Collège Parc des Chaumes Avallon
LANDRIER Paul, TAVOILLOT Adrien, MIGAUX Rachel, BOYON Tiffany	Collège Albert Camus Auxerre
GUILLEROT Joris, FOURNEL Tanguy, FRACIN Anselme, METAIS Ayrton	Collège André Leroi-Gourhan
BARBRY Théo, NAULET Vincent, THOMY Florian	Collège Jean BERTIN St Georges s/ Baulche
AUDEBEAU Isaure, FREJATE Flora, LAIR Aurelien	Collège Montpezat
DESCAMPS Louis, VERET Mathieu, AVEZ Guillaume	Collège Albert Camus Auxerre

CHALINE Dimitri, CLIGNIEZ Mickaël, PANNIER--ZERDOUK Benjamin, VERSTRAETE Louis	Collège Jean BERTIN St Georges s/ Baulche
BOURBON Romain, DELAGNEAU Margot, MOTHY Enzo, VITTET-DENRY Donvan	Collège Jean BERTIN St Georges s/ Baulche

### 3e

GESTIN Maëva, LEMAIRE Thibault, CHATELIER Lucie, PELLE Romy	Collège Albert Camus Auxerre
SOUVERAIN David, MORIZOT Maxime, BLOUET Kimmy, SHI Jianlong	Collège Parc des Chaumes Avallon
MIALON Chloé, HAMPE Chloé, LASNE Alice, MAURY Angélique	Collège Parc des Chaumes Avallon
LENAIL Judikaël, BONNEAU Antoine, PLECY Antoine, LECLERC Jules	Collège Albert Camus Auxerre
CHAUMETON Alexandre, CHARIGNON Jean Julien, MAGNY Victor, BITTOUN Gabriel	Collège Montpezat
BAZOT Madeline, MACHADO Bruna, GEHL Clémence, EZ-ZOUBI Sanah	Collège Albert Camus Auxerre
LABOSSE Gladys, MONTREYNAUD Gladys, LHERMITE Léonie, PERRON Margot	Collège Miles de Noyers
GAUTHIER Capucine, TROUE Alexandre, CAVIN Oriana, KARADIO Aime	Collège Montpezat

## PALMARÈS NIEVRE

### 6e

BOTTE Tom, GAVILLON Jean-Hugues, KEGREISZ Cosima, VENANT Hugo	Collège Le Mont Châtelet
COPPIER Elsa, JEANNET Camille, LETORT Laura, SOUCI Maya	Collège Le Mont Châtelet
MICHAUD Mathieu, RAYMOND Mathéo, RAYMOND Clarisse, LOCTIN Camille	Collège Anthony Duvivier
DARENNE Amélie, NIERAT Finley, METTENDORFF Manon, PIERRIEAU Chloé	Collège Le Mont Châtelet
LENOEL Scheren, MARTIN Zoé, RENAULT Lou	Collège Le Mont Châtelet
TARDIEU Jorane, DOUSSET Alexis, AUTESSERRE Isabelle	Collège Les Amognes
COUGNY Emilie, BRIOT-GALOUSTOFF Emma, GARNIER Hugo, MEDDOUR Chloé	Collège Anthony Duvivier
LELAURE--AYGALENG Arnaud, DEVILLERS Evan, CARVALHO Nathalia, COLE Théo	Collège Achille Millien

**5e**

CHANDIOUX Salomé, DETABLE Zoé, JAREMCZYK Elisa, GAVILLON Mathilde	Collège Le Mont Châtelet
BOBILLON Melia, TOUILLON Anais, PLANTARD Candice	Collège Maurice Genevoix
CHAO Lola, FOURGOUS Manon, GOMEZ Mathilde	Collège DU HAUT MORVAN-F. MITTERRAND
GACHOD Hugo, VIGNOL Erwan, DUCROS Anthony, LAINAUD Thibaut	Collège Paul Langevin
ARRIAT Théo, GOURY Mathis, DUCRET Hugo, GAGNE Bastien	Collège Les Amognes
BOUTEILLER Lilian, GUIPON Hugo, OUCHBAKOU Shakeel, AUBERT Baptiste	Collège Maurice Genevoix
BERLO Valérian, LABALLERY Jeanne, SCHNEIDER Cédric, VOILLOT Fabien	Collège DU HAUT MORVAN-F. MITTERRAND
DA COSTA Matéo, THIRIONET Mathéo, TOLONGUI Alvin, ROJO Mathis	Collège Paul Langevin

**4e**

COINTIN-CAILLEUX Jean-Baptiste, Crespin Mathys, Paris Théo, Santo Audrey	Collège Mont Châtelet
AUDROIN Mathilde, COUVERT Thomas, RAVIER Manon, SPORTELLI Nina	Collège DU HAUT MORVAN-F. MITTERRAND
COTTET Mathis, GUYOT Carole, REVENIEAU Solène, GONNEAU Alexandre	Collège Anthony Duvivier
BENALI Eva, NEZZAR Marion, PALHARES MARTINS Perrine, LEBALLEUR Clémence	Collège Achille Millien
BONNAL Justine, SOUDAN Kathy-Lou, MOREAU Cassandra	Collège Mont Châtelet
CHEVALIER Clément, HUDAN-PETIT Guilliane, SIMEON Vlément, SEGUIN Arthur	Collège Mont Châtelet
CHANTERANNE Axel, LABORDE Gabriel, BRISSE Hugo	Collège Les Amognes
GONNEAU Sara, EPIANT Noémie, DIRY-MATIN Joseph, LAGARDE Romain	Collège Anthony Duvivier
TESNIER Jules, LELARGE Lucien Bernard, COMPAIN Thomas, ROY Benjamin	Collège Les Amognes

**3e**

FRANCOIS Estaeban, CAI Victor, PERREAUT Jérémie, ROCHU Gaspard	Collège Victor Hugo
ROUSSEAU Hippolyte, AIT EL CADI Yanis, MONTVILLE-LATOIR Pierre, CLERC-DESSEUX Gabin	Collège Victor Hugo
DOS REIS Victor, DELMOTTE Théo, BAUDRAS Pierre Jean, BALLOUT Maxime	Collège Victor Hugo
ARRIAT Tristan, DUCRET Matthis, DUBOIS Léo, DE BOUCK Alexandre	Collège Les Amognes
CALLABAT Juliette, SAGET Léa, EBEL Lise-Marie, CHARDONNET Lou-Ann	Collège Victor Hugo

CHIARONI Aimé, COUVERT Antoine, DEMAN Ethan, PINCHON Roan	Collège Haut Morvan-F. Mitterand
PUENTES Gaël, LEFEVRE Théo, BRUNEAU Antoine, MASTERNAK Joris	Collège Paul Langevin
DELOM Vincent, KAWENSKI Adrien, PEIGNEUX Leslie , PERCHERON Richard	Collège Le Mont Châtelet

## **LA CORRECTION**

**Énoncés et corrections par niveaux sont disponibles  
sur le site :**

**<http://rallyemath.u-bourgogne.fr/>**