



IESF

SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE

CÔTE D'AZUR

BULLETIN

2025 – N°1

Editorial

Cérémonie des diplômés 2024 de Polytech Nice Sophia

3^{ème} rencontre du spatial région Sud

Lycée Jules Ferry à Cannes : le CV et la lettre de motivation

Notre PMIS mise à l'honneur

Billets de la Société des Sciences de Cherbourg

Jeu mathématique Sudoku

Agenda

SOMMAIRE

1. Editorial	2
2. Nous y étions	3
2.1 3 ^{ème} rencontre du spatial en région Sud	3
2.2 Cérémonie des diplômés 2024 de Polytech Nice Sophia	4
3. Lycée Jules Ferry à Cannes : le CV et la lettre de motivation	5
4. Notre PMIS mise à l'honneur	6
5. Les billets de la Société des Sciences de Cherbourg : La France au premier rang mondial	7
5.1 La première photographie ; Nicéphore Niépce	7
5.2 Nicolas Appert et la première usine de conserves au Monde	8
6. Paradoxe de la couleur des chevaux	9
7. Jeu mathématique : Comment un nombre peut-il être imaginaire ?	10
8. Jeu mathématique : Solutions du bulletin N°4 de 2024	12
9. Sudoku	13
10. Sur votre Agenda	13
11. Cotisations 2025	14

1. EDITORIAL



Pour voir notre vidéo de vœux cliquez sur [la carte de vœux](#) ci-dessus.

Bonjour chers lecteurs !

Je ne voudrais pas faillir à la tradition, en vous souhaitant, pour vous, vos familles et vos amis un assortiment de nouvelles idées dans vos domaines de prédilection... Comme ce numéro fait la part belle aux mathématiques (notez que c'est un hasard), nous n'en finissons pas d'énoncer les propriétés de 2025 : une année carrément parfaite (évident : 45^2), une année qui est la somme des nombres cubiques consécutifs de 1 à 9 ($2025 = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 9^3$) ; il faudra attendre 2116 pour que cette propriété se reproduise (46^2). 2025 est aussi un nombre octogonal concentrique (!), un nombre refactorisable impair, etc. Pour ceux qui seraient intéressés par d'autres propriétés, voir le blog de Jérôme Cotenceau, professeur de mathématiques agrégé (<https://elijdx.canalblog.com/> du 1er janvier 2025).

Je voudrais vous rappeler notre déjeuner associatif du 25 janvier 2025 chez MÔ, à Antibes. Venez nombreux !

Et que cette nouvelle année 2025 soit synonyme de prospérité et de sérénité pour chacun d'entre nous. Bonne année à tous !

Jean-Pierre ROZELOT
Président IESF-CA

2. NOUS Y ÉTIONS

2.1 3^{ÈME} RENCONTRE DU SPATIAL EN RÉGION SUD



IESF-CA a participé aux 3^{èmes} rencontres du Spatial à Cannes (grande salle du Cinéma) le 12 décembre 2024. Les deux précédentes éditions se sont tenues à Grasse, chez ACRI-ST, où nous étions également présents (cf. par ex. bulletin N° 2023 – N°4). Le succès est tel qu'il a fallu trouver un lieu d'accueil à la hauteur de l'évènement, tant en nombre (plus de trois cents personnes), qu'en qualité : tous les majors du secteur étaient présents, avec des prestations résolument tournées vers la haute technologie et la stratégie spatiale (tant civile que militaire, avec le Commandement de l'Espace).

Le point qui peut retenir l'attention concerne les data centers dans l'espace. L'idée est de « décentraliser » les énormes data center dans l'espace en exploitant l'énergie solaire (en lieu et place de l'énergie terrestre). Thales Alenia Space, qui a remporté un AO de l'UE sur la question (en coopération avec Orange business entre autres) a présenté son projet : démontrer que les émissions carbone associées à ces nouvelles infrastructures en orbite sont moindres que celles produites par des data centers terrestres. Ces nouvelles stations de data centers dans l'espace seront alimentées par des centrales solaires de plusieurs centaines de mégawatts. Une première mission européenne de démonstration doit se tenir d'ici à 2026, alors même que l'UE s'est fixé un objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050.

Jérôme Viaud et David Lisnard (respectivement Présidents de la Communauté d'agglomération du Pays de Grasse et de Cannes -Lérins) ont témoigné du dynamisme et de l'excellence de notre territoire dans le secteur spatial (rappelant le rôle majeur de Cap-Azur). Des pépites comme Avantis, Qairbon, Cytech, Effiblu, LuxCarta, Pulsar Space intelligence, et bien d'autres, contribuent à ancrer une filière d'excellence et à positionner notre région comme un acteur incontournable du NewSpace. Le nouveau triangle de l'industrie spatiale du Sud s'affirme : Cannes, un rôle historique, Antibes, la puissance du numérique et de l'IA, et Grasse, une nouvelle filière spatiale de haut niveau.

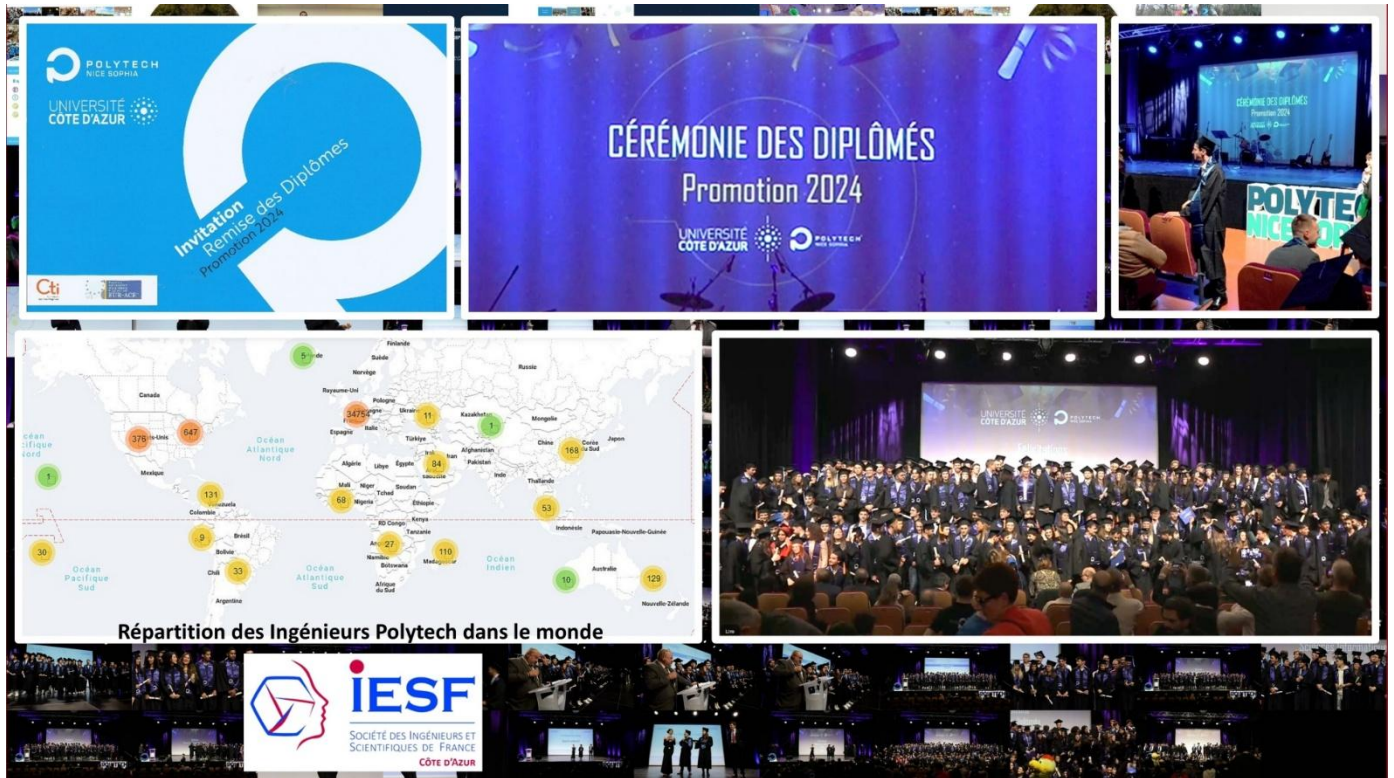
En région Sud, c'est plus de 5 800 personnes (pour environ 130 entreprises) qui sont employées dans ce secteur, contribuant à maîtriser les défis stratégiques de la filière spatiale : le besoin de standards pour les échanges spatiaux, l'émergence de nouveaux acteurs, et l'ouverture à des marchés inédits.

Nota : « New Space ». Le secteur spatial est transformé depuis plusieurs années par un phénomène d'abaissement de la barrière technologique, en conséquence de quoi l'espace devient accessible à un nombre croissant d'acteurs économiques et de pays. Si cette « nouvelle aventure spatiale » (New Space) ne remet pas en cause le rôle déterminant des financements publics dans la politique spatiale, elle se traduit en revanche par une réorientation de l'intervention publique pour soutenir les acteurs privés innovants. Voir le rapport du Sénat : 2023/r23-697.

Jean-Pierre ROZELOT

Président IESF-CA

2.2 CÉRÉMONIE DES DIPLÔMÉS 2024 DE POLYTECH NICE SOPHIA



A l'invitation d'Alexandre Caminada, Directeur de Polytech Nice-Sophia, les IESF étaient présents le 14 décembre 2024 à la cérémonie de remise des diplômes de la promotion 2024.

Celle-ci s'est déroulée dans l'amphithéâtre bondé du Palais des Congrès de Mandelieu, dans une atmosphère estudiantine, comme à l'accoutumée, parfois bruyante, mais attentive et sérieuse.

Dans son discours introductif, Alexandre Caminada a noté que le nombre de diplômés était en progression constante, et que l'école maintenait son attractivité à l'international, plus d'une trentaine de nationalités de tous les continents étant représentées. Il a également insisté sur le Networking Polytech, 60 000 ingénieurs Polytech étant répertoriés dans le monde (sur 110 000 diplômés depuis 40 ans d'existence). Soit un vaste réseau pouvant servir d'entraide à tous niveaux.

Le show étudiant fut de qualité professionnelle.

Félicitations à tous les nouveaux diplômés, à noter un pourcentage féminin plus important que la moyenne nationale.

Jean-Pierre ROZELOT

Président IESF-CA

3. LYCÉE JULES FERRY À CANNES : LE CV ET LA LETTRE DE MOTIVATION



Lycée Jules Ferry Cannes

Notre tradition pour votre futur



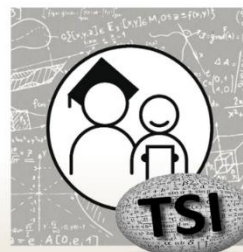
IESF
SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS ET
SCIENTIFIQUES DE FRANCE
CÔTE D'AZUR

CPGE ATS

Adaptation
Technicien Supérieur



CPGE TSI
**TECHNOLOGIES &
SCIENCES INDUSTRIELLES**



Le 20 décembre 2024

Intervention en partenariat avec l'IESF : Le CV et la lettre de motivation pour l'apprentissage



Le 20 décembre 2024, lors d'une journée dédiée à l'innovation, les professeurs de CPGE du lycée Jules Ferry de Cannes, Diane Cabaret de Alberti pour les TSI et Yoann Sarrazin pour les ATS, ont monté une session pour préparer leurs 55 élèves à la candidature à l'alternance potentielle liée à leurs futures écoles d'ingénieur en préparant CVs et lettres de motivation fictives.

IESF-CA ayant été sollicité sur le sujet, Dominique Quéau, Jean-Louis Droulin, Pierre Quirin et Jean-Bernard Titz ont échangé sur leurs expériences professionnelles puis ont animé 4 groupes d'étudiants ayant préparé ces CV et lettres.

Matinée qui a dû, nous l'espérons, les aider à mieux préparer la suite de leur cursus ingénieur !

Jean-Bernard TITZ

4. NOTRE PMIS MISE À L'HONNEUR

Notre PMIS est mise à l'honneur dans un article du numéro 47 de la revue SophiaMag. Il présente nos actions durant la dernière année scolaire.

Le magazine est consultable en ligne sur : <https://www.sophiamag.eu/magazine> et l'article complet est en page 45.

Quand une Société savante se penche sur sa jeunesse

PMIS pour Promotion des métiers de l'ingénieur et du scientifique. Le bâton de pèlerin de la Société des Ingénieurs et des Scientifiques de France. IESF Côte d'Azur a récemment annoncé son bilan pour l'année scolaire 2023-2024.





5. LES BILLETS DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE CHERBOURG : LA FRANCE AU PREMIER RANG MONDIAL

Ces billets sont extraits des mémoires LXII et LXIII de la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg.

5.1 LA PREMIÈRE PHOTOGRAPHIE ; NICÉPHORE NIÉPCE

Au début de ce XXI^e siècle à Austin au Texas (USA), par un bel après-midi, une file de plusieurs centaines d'Américains patientent en attendant de pouvoir entrer au Harry Ransom Center installé dans l'Université de la ville. Ce centre expose une œuvre « première mondiale », même si elle a presque 200 ans. Celle-ci provoque un tel engouement que les visiteurs sont priés de ne pas stationner devant elle et certains d'entre eux essuient une larme d'émotion après avoir pris une ou deux ... photos !

Cette œuvre, propriété de l'Université du Texas depuis 1963, est la plus ancienne photographie, réalisée par Nicéphore Niépce en 1827. Elle s'appelle « *Point de vue du Gras* » et a été prise depuis la fenêtre de sa maison de Saint-Loup-de-Varennes près de Chalon-sur-Saône.



Après l'invention du moteur à combustion interne que son frère **Claude Niépce** espère exploiter en Angleterre (voir un précédent billet), **Nicéphore** entreprend de nouvelles recherches dans un tout autre domaine : comment fixer sur un support les images formées au fond des chambres obscures (connues depuis plus de deux siècles). Ces boîtes, percées d'un trou et munies d'une lentille, projettent sur le fond l'image renversée de la vue extérieure sans pouvoir la fixer autrement que par le dessin.

Il obtient un premier résultat en mai 1816 en disposant au fond d'une chambre obscure des feuilles de papier enduites de sels d'argent, connus pour noircir sous l'action de la lumière. Hélas, l'image ne reste pas fixée car le papier noircit complètement en pleine lumière. À partir de 1822, il réussit à reproduire des dessins placés en contact avec des supports enduits de bitume (plaques de verre, pierres calcaires puis plaques de cuivre ou d'étain). Les années suivantes vont être consacrées à améliorer le système de fixation des images et en 1827, N. Niépce réalise la photographie dont il est fait état au début de ce billet. Il a utilisé pour cela une plaque d'étain comme support et du bitume de Judée, provenant des mines de Seyssel dans l'Ain.



N. Niépce (*photo*) prend conscience de l'importance de son invention et cherche à nouer des contacts pour la faire reconnaître et la perfectionner. C'est de cette époque que datent ses relations avec **Louis Daguerre (1787-1851)**. Cette même année 1827, il apprend que son frère Claude est gravement malade et part pour Londres où il trouve une situation désespérée. Claude, épuisé par ses recherches, n'ayant pas réussi à négocier le pyrèlophore, a sombré dans la démence et meurt peu après.

Le projet d'association entre Niépce et Daguerre voit le jour en octobre 1829. Le but de l'association est de commercialiser la nouvelle découverte, à parts égales. Niépce apporte son invention, Daguerre ses relations. Les recherches sont essentiellement le fait de Niépce bien que Daguerre évoque toujours des résultats communs. Au cours des années suivantes, la collaboration devient plus étroite et va conduire à la conception, en 1832, d'un procédé photographique nommé physautotype qui sera le précurseur du daguerréotype. Mais en juillet 1833, Nicéphore Niépce meurt subitement.

Six ans plus tard, jour pour jour, François Arago présente à la chambre des Députés son rapport sur le daguerréotype en oubliant de préciser que l'invention première est due à Nicéphore Niépce, 15 ans plus tôt ! Justice sera toutefois rendue à ce dernier quelques années plus tard !

Quant à la première photographie, N. Niépce l'avait donnée à un botaniste qui s'était occupé des affaires de son frère Claude après le décès de celui-ci à Londres. Elle semble avoir été exposée au public pour la dernière fois en 1898 et tombe dans l'oubli avant d'être retrouvée plus de 50 ans plus tard par un historien d'art, spécialisé dans la photographie. L'université d'Austin la lui rachètera en 1963. Elle est conservée sous hélium pour éviter toute corrosion et tout noircissement.

C'est probablement l'invention qui a le plus d'applications aujourd'hui puisque l'an dernier, plus de 1 200 milliards de prises de vue ont été effectuées de par le Monde !

Jacques FOOS

5.2 NICOLAS APPERT ET LA PREMIÈRE USINE DE CONSERVES AU MONDE

Nicolas Appert (1749-1841) a été le premier à mettre au point une méthode de conservation des aliments en les soumettant à la chaleur dans des récipients hermétiques et stériles (bouteilles en verre puis boîtes métalliques en fer-blanc).

En cette fin du XVIII^e siècle, les grandes famines occupent depuis toujours les esprits. Par ailleurs, on est toujours à la recherche du procédé qui va permettre de bénéficier des excédents alimentaires durant les saisons de non-production. Jusque-là, on conserve les aliments par salage, fumage, avec de l'alcool et autres. Mais toutes ces techniques modifient profondément les denrées et ne permettent qu'une conservation partielle. De plus, ils sont onéreux. Le sel, en particulier était très précieux car le plus employé pour la conservation et ce n'est pas pour rien que la gabelle avait été instituée ! À la tête de l'État, on se soucie également du moral des troupes : lorsqu'ils prennent la mer pour des mois, les marins doivent pouvoir bénéficier, autant que possible, d'une alimentation variée de façon à être à l'abri de maladies diverses !



D'abord simple confiseur, Nicolas Appert développe son commerce à Paris s'intéressant dès ce moment à la conservation dans le temps de ses produits. En 1789, il s'engage dans l'action révolutionnaire. Il sera emprisonné pendant la Terreur et met alors à profit ses quelques mois d'enfermement pour réfléchir à de meilleurs moyens de conservation des aliments. Prenant en compte plusieurs critères (modification du goût, coût important et piètres qualités nutritives des produits salés, séchés, fumés et confits) et s'appuyant sur le « Digesteur » de Denis Papin (*voir un précédent billet*), il met au point en 1795, le procédé qui rend possible la mise en conserve de produits en les stérilisant par la chaleur dans des récipients hermétiques. Ce sera le premier procédé universel de conservation de denrées alimentaires que l'on désigne maintenant sous le terme « *appertisation* ». Ce procédé est appliqué 60 ans avant la pasteurisation !

Ses essais connaissent un vif succès auprès de la Marine Impériale. Elle demande alors à l'inventeur de lui fournir ses produits à grande échelle. Pour cela, il crée en 1802 la première usine de conserves au monde, à Massy (Essonne), employant dès 1805 une cinquantaine d'ouvrières. Viennent s'ajouter à l'ordinaire du soldat au long cours, peu riche en vitamines, des boîtes de 5 à 10 kg de viande, de légumes mais pour cela, le contenant a dû évoluer. Jusque-là, Nicolas Appert utilisait des bouteilles en verre à large col ; il se tourne maintenant vers un procédé de conservation en boîtes de fer blanc serties.

Fortes de leur renommée, les conserves commencent à s'exporter. En mai 1809, le ministre de l'intérieur, informé de cette invention, lui laisse le choix : soit prendre un brevet, soit offrir sa découverte à tous et recevoir une prime du gouvernement. Nicolas Appert opte pour la seconde solution, plus soucieux de faire profiter l'humanité de sa découverte plutôt que de s'enrichir. En juin, il publie à 6 000 exemplaires « *L'Art de conserver pendant plusieurs années toutes les substances animales et végétales* ». Trois éditions, traduites en plusieurs langues suivront en 1811, 1813 et 1831.

Pendant ce temps, ses conserves se sont diversifiées puisqu'elles proposent les premiers plats cuisinés (comme la matelote de poisson en sauce !) et font le tour du monde. Elles fourniront même, à bord de la goélette l'Uranie, la base de l'alimentation de l'équipe scientifique partie pour un tour du Monde de trois ans (1817-1820) étudier plus spécialement le magnétisme terrestre.

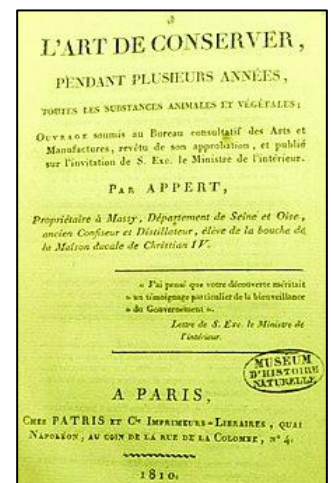
Toutefois, l'absence de dépôt d'un brevet par les Français est une bénédiction pour le Royaume-Uni qui avait un retard stratégique dans ce domaine. Dès ce moment, les Britanniques copient sa méthode de conservation sans qu'aucune compensation financière ne lui soit versée. Bien au contraire, les Anglais vont breveter « *la technique Appert* » puisqu'elle n'était pas protégée et se contentent de l'honorer du titre symbolique de « *Bienfaiteur de l'humanité* ».

Le déclin de la Marine Impériale et la concurrence étrangère finissent par ruiner Nicolas Appert qui meurt dans le dénuement à quatre-vingt-onze ans sans même avoir les moyens de s'offrir une sépulture. Son corps a été déposé dans la fosse commune du cimetière de Massy.

Jacques FOOS

Directeur de la Société des Sciences de Cherbourg

Professeur Honoraire au Conservatoire National des Arts et Métiers (Sciences et Technologies Nucléaires)



6. PARADOXE DE LA COULEUR DES CHEVAUX



Dans n'importe quel troupeau de chevaux $n > 1$, tous les chevaux sont de la même couleur.

On raisonne par récurrence sur le nombre de chevaux :

- Au sein de troupeaux chacun constitués d'un seul cheval, tous les chevaux sont évidemment de la même couleur.
 - Supposons que nous ayons montré la validité de l'assertion pour $n = k$; notons $R(k)$ cette déclaration et démontrons qu'elle est valable pour $n = k+1$.
 - Nous avons alors un troupeau de $k+1$ chevaux. On en sort un au hasard. Il en reste k . Tous les chevaux sont de la même couleur, selon $R(k)$;
 - Le cheval que nous avons sorti est peut-être d'une couleur différente, mais pas de soucis : remettez-le et sortez *un autre* cheval. Le reste k des chevaux, y compris celui qui a été laissé de côté à l'origine, sont à nouveau de la même couleur, selon la déclaration $R(k)$.
 - Par conséquent, tous les $k+1$ chevaux ont la même couleur.
- Nota : pour les puristes, on peut écrire cela en termes un peu plus mathématiques. On divise le groupe de $n+1$ chevaux en deux sous-groupes qui se chevauchent :
 - Le premier sous-groupe (A) comprend les chevaux de 1 à n .
 - Le deuxième sous-groupe (B) comprend les chevaux de 2 à $n+1$.
 - Par l'hypothèse de récurrence $R(k)$, tous les chevaux du sous-groupe A ont la même couleur, et tous les chevaux du sous-groupe B ont aussi la même couleur.
 - On en déduit que tous les chevaux du groupe $n+1$ ont la même couleur.

Où est l'erreur ? Réponse en tournant le bulletin.

Le défaut du raisonnement vient de la non-applicabilité de l'hypothèse de récurrence pour $n=1$. Pour $n=1$, les sous-groupes A et B ne partagent plus de chevaux en commun. Ce qui brise le lien nécessaire pour prouver que tous les chevaux du groupe $n+1$ ont la même couleur (il n'y a plus de chevauchement). De manière générale, ce paradoxe souligne l'importance de vérifier chaque étape du raisonnement par récurrence.

On pourra consulter wikipédia https://fr.wikipedia.org/wiki/Raisonnement_par_r%C3%A9currence qui donne l'historique de la méthode par récurrence et de nombreux exemples, dont le plus connu est que « tout entier naturel supérieur ou égal à 2 possède un diviseur premier ». Même type de raisonnement que pour les chevaux, mais là, pour les diviseurs, ça marche !!!!

Jean Pierre Rozelot
Président d'IESF-CA

7. JEU MATHÉMATIQUE : COMMENT UN NOMBRE PEUT-IL ÊTRE IMAGINAIRE ?



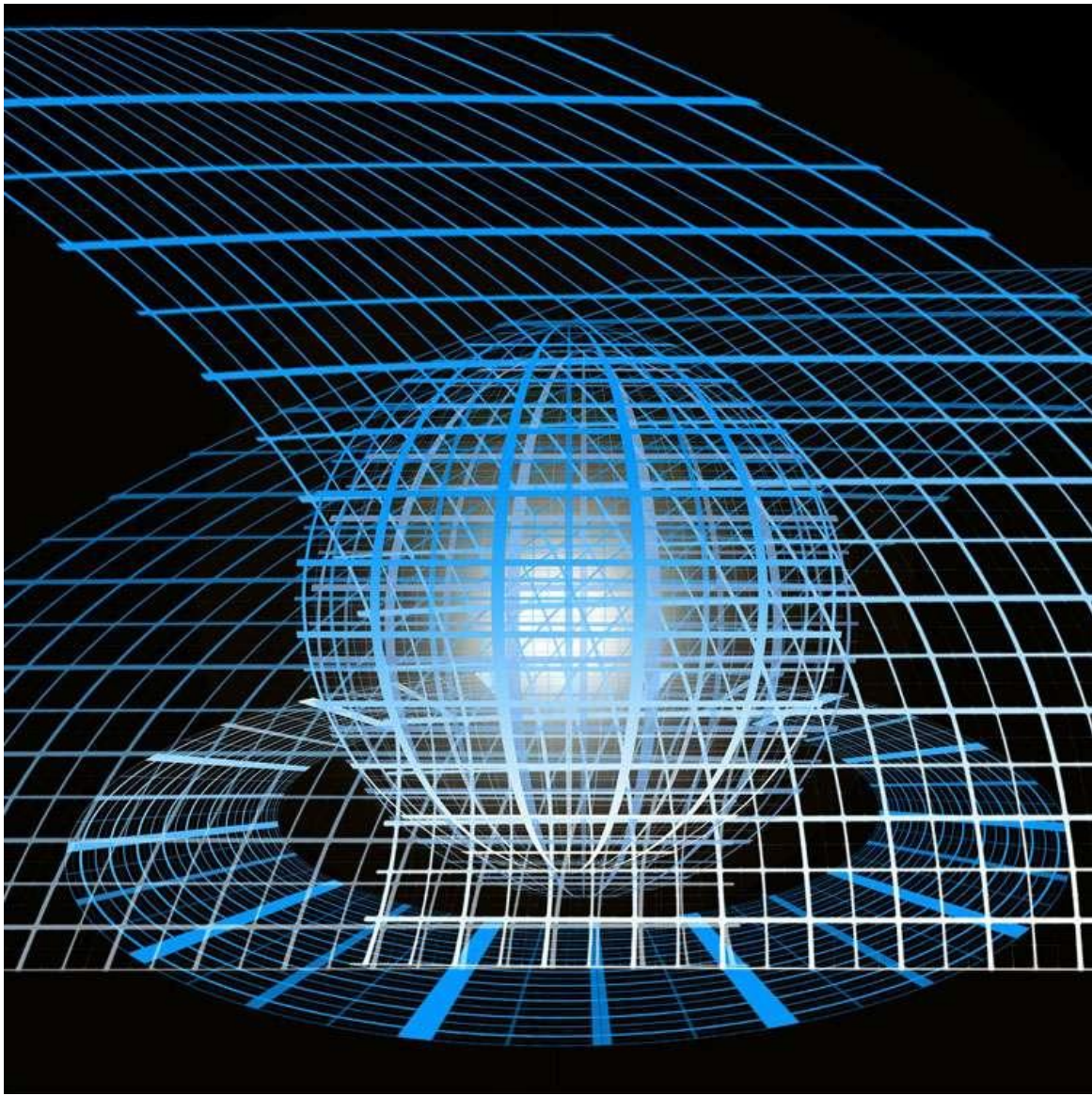
Les nombres partent d'un souci concret, celui de compter et de mesurer. Comment et pourquoi a-t-on créé des nombres imaginaires ? Et que représentent-ils ?

De nos jours, les nombres imaginaires sont les multiples du nombre i vérifiant $i^2 = -1$. Comment a-t-on pu imaginer un nombre dont le carré est négatif ? Et pourquoi ?

Des défis algébriques à la Renaissance

En Italie, à la Renaissance, on aimait se lancer des défis mathématiques. En voici un exemple, posé par Del Fiore à Tartaglia : *Un usurier prête un capital à la condition qu'à la fin de l'année on lui paye pour intérêt la racine cubique du capital. À la fin de l'année, l'usurier reçoit 800 ducats, capital et intérêt. Quel est ce capital ?*

Le problème menait à une équation de degré trois, que Tartaglia sut résoudre grâce à une méthode qu'il tenait secrète et qui consistait à la ramener à une équation du second degré. Un autre mathématicien italien, Rafaele Bombelli, eut l'idée d'appliquer cette méthode à l'équation $x^3 = 15x + 4$. Elle menait à l'équation auxiliaire $X^2 = -121$, équation *a priori* impossible puisqu'un carré est toujours positif ! Bombelli ne s'arrêta pas là et estima que la solution était égale à $11\sqrt{-1}$. En continuant ainsi, Bombelli trouva la solution $x = 4 \dots$ qui est bien exacte.



Le calcul géométrique. © Geralt, DP

Des nombres imaginaires aux nombres complexes

Ainsi, un calcul *a priori* absurde sur des nombres impossibles menait à un résultat exact ! En fait, de nouveaux nombres étaient nés sans que l'on comprenne bien ce qu'ils pouvaient signifier. Ils donnaient des résultats corrects que l'on pouvait vérifier, c'est pourquoi ils furent admis dans la grande famille des nombres. Descartes les nomma « imaginaires » pour les distinguer des autres qui, à cette occasion, devinrent les nombres réels. Un concept était né de pures manipulations algébriques.

La notation $\sqrt{-1}$ utilisée par Bombelli n'est plus guère admise, on lui préfère la notation i proposée par Euler au XVIII^e siècle, i étant l'initiale d'imaginaire. Le nom de « complexe » vient de Gauss pour qui les mathématiques étaient ancrées dans la réalité et qui n'appréciait donc pas le terme d'imaginaire.

Hervé LEHNING

Normalien et agrégé de mathématiques, il a enseigné sa discipline une bonne quarantaine d'années.

8. JEU MATHÉMATIQUE : SOLUTIONS DU BULLETIN N°4 DE 2024

Notre-Dame de Paris et la quatrième dimension

Un monument a failli disparaître et le cœur des Français est touché. L'argent afflue pour le réparer au point que certains sont choqués. Ne serait-il pas mieux utilisé pour d'autres causes ? Les mathématiques, la physique et Marcel Proust nous guident pour répondre à cette question.

Relisons ce que Marcel Proust écrit dans *Du côté de chez Swan*. Il y parle d'une modeste église de Normandie et non de Notre-Dame de Paris mais son idée est transposable : « *Tout cela faisait d'elle pour moi quelque chose d'entièrement différent du reste de la ville : un édifice occupant, si l'on peut dire, un espace à quatre dimensions - la quatrième étant celle du Temps.* »

Nous sommes habitués aux trois premières dimensions, longueur, largeur et hauteur qui définissent l'espace classique que nous rencontrons déjà chez Euclide, trois siècles avant notre ère. Le concept de quatrième dimension pour parler de la durée voit sa première apparition dans l'Encyclopédie sous la plume de Jean le Rond d'Alembert. De nos jours, en mathématiques, la quatrième dimension n'est qu'une dimension parmi d'autres, même si Albert Einstein l'utilise comme d'Alembert dans le sens précis du temps, en théorie de la relativité

Quel rapport entre la quatrième dimension et Notre-Dame de Paris ?



Vue sur les deux tours de Notre-Dame de Paris. © Digital341, Pixabay, DP

Réponse :

Qu'on utilise l'approche littéraire de Marcel Proust, celles du mathématicien ou du physicien, cela signifie qu'un monument comme Notre-Dame de Paris n'est pas un simple bâtiment de notre espace à trois dimensions, il s'inscrit dans un espace à quatre dimensions, la quatrième étant le temps, celui qui passe, et qui relie les Français à ceux qui ont construit les cathédrales... et donc entre eux, qu'ils soient catholiques ou non. Notre-Dame est au cœur de notre histoire. Son bourdon a retenti pour tous les grands événements de notre histoire commune. Notre-Dame ne peut disparaître sans que disparaisse avec elle la France qui, de même, n'est pas une simple étendue géographique mais a une histoire que les Français ne peuvent renier sans se renier eux-mêmes. C'est pourquoi, il a été vital de restaurer Notre-Dame de Paris.

Hervé LEHNING

Normalien et agrégé de mathématiques, il a enseigné sa discipline une bonne quarantaine d'années.

9. SUDOKU

Complétez la grille avec les chiffres manquants, sachant que chaque colonne, chaque ligne et chacun des neuf carrés doit contenir **une seule fois tous les chiffres de 1 à 9**.


La solution sera donnée dans le prochain bulletin

	7		6		4		1	
			8		7			
	9						4	
7		9		4		3		5
4								2
			7	3	5			
		5				4		
8		2				5		1
			3		6			

Solution du Sudoku du dernier bulletin

4	7	1	8	9	5	6	2	3
6	8	3	1	2	7	4	5	9
9	2	5	3	6	4	7	1	8
7	9	4	6	3	1	2	8	5
1	5	8	7	4	2	9	3	6
3	6	2	9	5	8	1	4	7
8	3	7	4	1	9	5	6	2
2	1	9	5	8	6	3	7	4
5	4	6	2	7	3	8	9	1

10. SUR VOTRE AGENDA

<i>Dates</i>	<i>Sujets / événements</i>	<i>Lieux</i>	<i>Organisation</i>
17-18 janvier 2025	Salon Studyrama	Palais des Expositions Nice	Participation IESF CA
25 janvier 2025	Repas Amical IESF CA	Chez Mô à Antibes 	IESF CA
10 avril 2025	AGO IESF CA	A déterminer	IESF CA

1 1. COTISATIONS 2025

ADHÉSION – COTISATIONS 2025 AUX IESF CÔTE D'AZUR

Cette cotisation vous permet de participer à la formation de notre jeunesse avec le projet « Promotion des Métiers de l'Ingénieur et du Scientifique » PMIS dans les collèges et les lycées, de recevoir notre bulletin trimestriel, d'accéder aux informations sur les activités, conférences et visites organisées par l'IESF Côte d'Azur.

Nous ne pouvons faire fonctionner notre association sans votre aide.

- Pour les membres individuels (actifs et retraités), elle s'élève à 65 €, avec une réduction d'impôt de 66%.
- Pour les groupes régionaux, elle s'élève à 5,40 € par membre cotisant.
- Payer par carte bancaire en cliquant sur le lien suivant :
[Payer sa cotisation 2025 sur HelloAsso](#)
- Payer par carte bancaire votre cotisation sur HelloAsso en scannant ce QR code
- Ou établir un chèque à l'ordre d'IESF Côte d'Azur
- Ou par virement interbancaire : IBAN FR76 1460 7003 3434 0190 9537 082



Merci.

Si vous ne l'avez déjà fait, il n'est pas trop tard pour devenir membre adhérent des Ingénieurs et Scientifiques de France de la Côte d'Azur (IESF-CA). Il vous suffit de retourner le bulletin ci-dessous accompagné de votre cotisation pour cette année, à l'adresse :

IESF-CA - Polytech'Nice-Sophia Site Templiers 930 route des Colles - BP 145

06903 - Sophia Antipolis Cedex

NOM : Prénom :

Ecole / Université : Adresse :

Code Postal Ville: Courriel :

Tous nos Bulletins sont disponibles sur le site d'IESF-CA : Coteazur.iesf.fr

Conformément à la loi informatique et liberté du 06/01/1978 (art.27), vous disposez d'un droit d'accès et de rectification des données vous concernant. Si vous souhaitez modifier vos coordonnées ou si vous ne désirez plus recevoir de messages électroniques de cet annonceur, envoyez un mail aux IESF-CA :

contact-coteazur@iesf.fr

Responsables des groupes régionaux, faites-nous part des manifestations que vous organisez. Nous les publierons sur le site IESF Côte d'Azur (IESF-CA) pour en informer tous nos adhérents et sympathisants.

Article 18 du Règlement Intérieur : L'Association n'est pas responsable des opinions de ses membres, même dans ses publications.

Siège : Espace Associations Nice Garibaldi - SIRET 810 124 982 000 10

Adresse Postale : IESF-CA Polytech' Nice-Sophia - Site Templiers

930 route des Colles BP 145 -- 06903 – Sophia Antipolis Cedex

Site : coteazur.iesf.fr (www.iesf-ca.fr) **Compte X** : [@IESF CA](https://www.facebook.com/iesfca/) - **Email** : contact-coteazur@iesf.fr

Facebook : [facebook.com/iesfca/](https://www.facebook.com/iesfca/)