



# LE PARAXIAL

Numéro 5 - 04/10/2022  
leparaxial@institutoptique.fr

Retour sur le début  
d'année d'Opto Services  
Pages 5



Pages 10-11  
par Taha El Berry (promo 24)  
**La confiance**

SupOptique Alumni,  
quésaco ?  
par Yohan Blazy  
(promo 15)  
Pages 6-7



## Comment intégrer l'écologie dans sa carrière ?

par Hajar Elazri (promo 23)

Pages 2-3

Avec Guillaume Pakula (promo 2015)



Les chiffres du mois

Éloïse Héroult (promo 24)  
Pages 14



Les blagues sexistes sont-elles sexistes ?

Par Yscault Clavet  
Pages 12-13



## EDITORIAL

par Agathe Chirier (23)

Que cela soit par vocation ou par une succession de choix un peu fortuits, nous sommes toutes et tous réunies par ce dénominateur commun : trois ans d'études à SupOptique. Pourtant, la route en sortie d'études n'est pas toute tracée : le panel des possibles qui s'offre à nous a de quoi en étourdir plus d'un-e !

Au milieu de cette galaxie d'opportunités, chaque étudiant-e se questionne un jour ou l'autre sur son orientation professionnelle : comment savoir ce pour quoi l'on est fait-e ? Et, de plus en plus, comment trouver un métier qui a du sens ?

Au point culminant du changement climatique que constitue l'année 2022, cette question résonne d'autant plus parmi les supopticien-nes : fresque du climat, cours de sensibilisation ou encore création du club Interfère, étudiant-es comme professeur-es s'engagent pour un challenge qui leur tient à cœur.

Et si trouver du sens dans son métier, c'était par exemple mettre ses compétences au profit d'un avenir durable ? Nous tentons d'y répondre dans ce numéro, en compagnie d'invités travaillant dans le secteur.

Bonne lecture !

# Comment intégrer l'écologie dans sa carrière ?

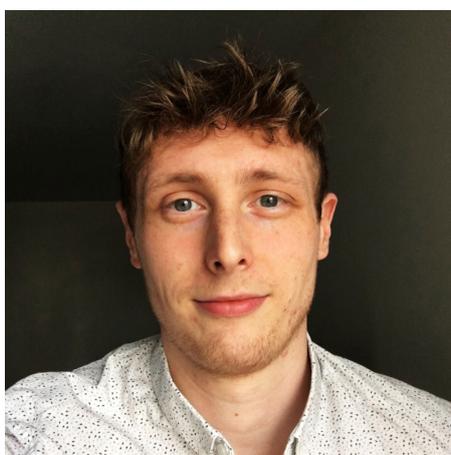
Par Hajar Elazri (23)

**En signant le manifeste étudiant *Pour un réveil écologique*, plus de 30 000 étudiant-e-s affirment vouloir faire un pas de côté par rapport au parcours professionnel qui leur est tracé, en refusant de travailler sur des projets déconnectés de l'urgence écologique. Aujourd'hui, plus que jamais, il est primordial pour tout-e étudiant-e de chercher une carrière qui soit compatible avec ses engagements écologiques personnels. Cela ne veut pas forcément dire de boycotter toute entreprise dont la protection de l'environnement n'est pas l'objectif principal, mais de se poser les bonnes questions pour évaluer le degré d'engagement d'une organisation sur les enjeux environnementaux.**

Si l'on considère une carrière en tant que salarié-e dans une structure (entreprise, laboratoire, cabinet de conseil...), il faut bien analyser l'impact environnemental de chaque secteur de cette structure : les émissions de gaz à effet de serre, l'utilisation de ressources non renouvelables, la production de déchets, l'impact sur la biodiversité... Ajoutons à ces points le degré de prise en compte des enjeux écologiques dans la gestion des ressources humaines et dans la stratégie financière de la structure. Ce type d'informations peut être publié sur internet, mais on peut également y accéder en discutant avec des employé-e-s. Cela peut aussi faire l'objet des questions à poser à la personne chargée de recrutement pendant un entretien d'embauche. L'idée est d'intégrer systématiquement les questions climatiques, et plus globalement l'impact sociétal et écologique dans le choix de nos carrières afin de donner du sens à notre travail en participant à la création d'un monde meilleur.

Toujours dans l'optique de la création d'impact, l'entrepreneuriat peut aussi constituer un levier de l'accélération des transformations écologiques. En effet, ces dernières années ont vu la naissance de nombreuses innovations qui participent de différentes manières à la lutte contre le dérèglement climatique. Parmi ces innovations, nous citons le Projet Celsius, qui a été créé par deux anciens de l'Institut d'Optique : **Guillaume Pakula** (P2015) et **Clément Reynaud** (P2016). Le Projet Celsius est un studio pédagogique spécialisé dans les enjeux du changement climatique : il a pour vocation de favoriser la prise de conscience climatique et environnementale.

Nous avons eu l'occasion de discuter l'un de ses co-fondateurs, Guillaume Pakula, qui nous a parlé de son parcours, de sa vision sur les enjeux écologiques, et de la naissance du Projet Celsius.



## **Le Paraxial : Peux-tu nous parler de ton parcours scolaire ?**

**Guillaume Pakula** : J'ai fait un bac S vu que j'étais très attiré par les sciences, ensuite j'ai fait une prépa MPSI puis MP\* avec une appétence plus spécifique pour la physique. En intégrant SupOptique, je suis retombé sous le charme de la physique, et je me voyais vraiment faire de la quantique, etc. C'est ce qui m'a poussé à faire le double diplôme avec l'ESPCI. J'ai eu l'opportunité de faire un stage de six mois avec un chercheur de l'X, qui m'a, par la suite, proposé de faire une thèse pour continuer sur le projet que nous avons initié. J'avais beaucoup aimé cette expérience de thèse même si je savais que je n'allais pas faire ça toute ma vie, en grande partie grâce à mon encadrant qui a été un allier très précieux dans cette démarche. À un an de ma soutenance de thèse, mon encadrant me pose la question : "Qu'est-ce que tu veux faire après ?", cette question que je ne m'étais pas posée jusque-là, vu que toute ma vie a été guidée par le syndrome du bon élève qui prend l'option qui lui ouvre le plus de portes sans avoir de vision claire d'où est-ce qu'il veut aller. J'ai eu l'opportunité de prolonger mon contrat de thèse quelques mois pour terminer mon projet de recherche, mais aussi pour me laisser le temps de réfléchir à

ma reconversion professionnelle. Entre temps, j'ai passé des entretiens pour un cabinet de conseil, ce qui a constitué une rupture nette pour moi : je ne me voyais pas emprunter cette voie, employer mon temps et mes compétences pour des sujets en lesquels je ne croyais pas, et qui ne résonnaient pas du tout avec les enjeux qui me semblaient cruciaux. Je me suis donc désengagé de ce chemin qui, malgré de nombreux avantages, m'aurait sûrement rendu à terme malheureux.

## **P : Qu'est-ce qui a éveillé ta conscience écologique ?**

**G.P** : J'avais développé assez tôt une prise de conscience écologique grâce à des lectures, du contenu sur Internet, des conférences notamment de Jean-Marc Jancovici qui était beaucoup moins connu à l'époque. Je me suis engouffré dans cette brèche, et j'ai rapidement compris qu'il y avait un souci structurel. J'ai fini par développer une forme de dissonance cognitive qui oppose ce que l'on ressent, ce que l'on croit être la bonne chose à faire, avec ce que l'on fait dans son quotidien.

## **P : Comment est né le Projet Celsius ?**

**G.P** : Mon intérêt pour l'enjeu climatique s'est amplifié au contact de Clément Reynaud que j'ai rencontré en première année à SupOptique. Il a fait son cursus à Saint-Étienne, puis une thèse à Marseille, mais nous avons toujours gardé le contact, et nous échangeons souvent sur ces questions écologiques. Ce qu'il faut noter, c'est qu'à cette période, en 2018, le discours écologique n'était pas encore aussi bien reçu qu'aujourd'hui, et nous passions un peu pour des hippies. Après ma thèse, et mon expérience avec les cabinets de conseils, j'étais dans un appel avec Clément et je lui ai dit :



## Projet celsius

“Pourquoi est-ce qu'on ne tenterait pas de faire un truc pour essayer de vulgariser le problème ?”. Lui comme moi avions l'impression que sur ces sujets, la recherche scientifique était très bien étayée ; cependant, sa valorisation et sa diffusion l'étaient un peu moins. Nous nous voyions donc comme la passerelle entre la recherche scientifique et le grand public.

### **P : Quels sont les types de problèmes ou de difficultés que vous avez rencontré en lançant ce projet ?**

**G.P :** Nous étions deux docteurs en physique, nous n'avions aucune connaissance en entrepreneuriat, et finalement une légitimité très mince sur les sujets climatique, mais nous avions une envie irrésistible d'informer les gens de la crise qui nous menace. Notre objectif était de rendre la recherche scientifique climatique accessible au grand public. Et comment ça s'est fait en pratique : nous avons rejoint un incubateur pour étudier la faisabilité du projet et définir son cadre légal, technique, etc. Après trois mois dans cet incubateur, nous étions sortis avec l'idée de faire des formations, d'abord dans des écoles, puis dans des entreprises aussi. Aujourd'hui, nous avons bien grandi et sommes bien mieux identifiés dans le paysage énergie/climat, ce qui nous permet d'exercer notre activité confortablement, que ce soit pour des formations, des calculs de bilan carbone, des stratégies climat et conseil en entreprise, du développement de matériel pédagogique sur-mesure...

### **P : En échangeant avec différents clients (entreprises, étudiant.e-s...), avez-vous remarqué une évolution du rapport qu'ont ces clients avec les sujets écologiques, ou des tendances qui se dessinent selon le profil du client ?**

**G.P :** Sur trois ans, nous avons clairement vu une inflexion de prise de conscience, en commençant par les étudiant.e-s, qui sont beaucoup plus convaincu.e-s et engagé.e-s aujourd'hui. Et même la formation qu'on leur propose a évolué en conséquence : avant, c'était juste une sensibilisation, aujourd'hui c'est un approfondissement et une montée en compétences. Pour les entreprises, les demandes augmentent beaucoup aussi car c'est devenu un enjeu d'image, de marketing, de recrutement... L'exemple le plus typique c'est le bilan carbone : il y a quelques temps, les entreprises qui voulaient faire un bilan-carbone passaient pour des avant-gardistes, maintenant ce sont plutôt ceux qui ne le font pas qui sont à la traîne. Toutefois, le niveau d'implication en faveur de ces enjeux reste très disparate et dépend du secteur d'activité, du ou de la dirigeant.e, de la culture de l'entreprise...

### **P : Quels sont, selon toi, les problèmes qui limitent encore la transition écologique ?**

**G.P :** Vaste question, mais je dirais que c'est de manière prioritaire la prise de conscience. Heureusement, on est aujourd'hui au début de l'exponentielle, et chaque jour qui passe, le monde est plus conscient des enjeux climatiques. Il y a également des aspects cognitifs, ces choses dont on parle restent des sujets impalpables qui sont extrêmement difficiles à intégrer, donc il faut fournir un grand effort d'abstraction pour vraiment comprendre les processus qui sous-tendent le règlement climatique.

La transition écologique nécessite des changements radicaux dans la société et dans notre mode de vie : consommer moins, renier à son confort... C'est très difficile, une partie des gens a tendance à se réfugier dans une forme de déni... qui ne durera pas bien longtemps !

### **P : As-tu des conseils pour construire une carrière à impact sociétal et écologique ?**

**G.P :** Se renseigner, et questionner la finalité de ce qu'on fait. Se dire qu'en tant qu'ingénieur.e, j'ai des compétences et j'ai envie de répondre à un problème qui touche la société. Où est-ce que je peux m'insérer pour avoir une valeur ajoutée sur des sujets spécifiques ?

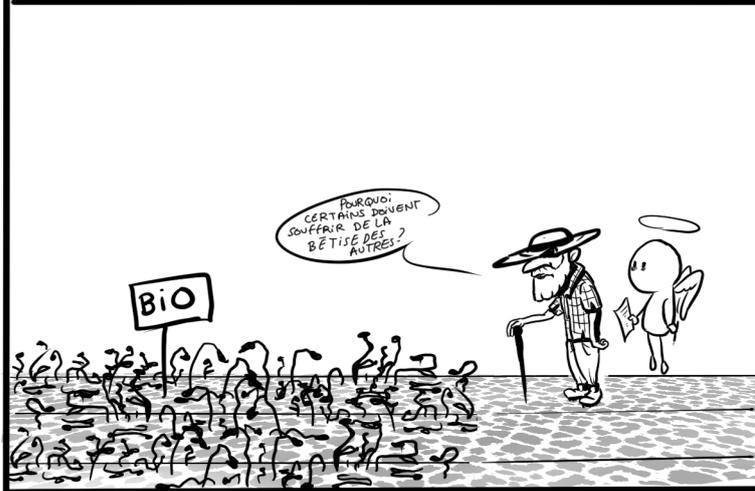
### **P : Et plus particulièrement, as-tu des conseils pour le choix du premier emploi ?**

**G.P :** Pour moi, un premier emploi, ce n'est pas forcément un choix définitif. Il faut bien y réfléchir, certes, mais il ne faut pas se dire que ça va entériner ta carrière professionnelle. Il faut se déstresser, et surtout, ne pas rester dans un choix qui te déplaît.



# Cartoon

Par Tancrède Esnouf (23)



## Retour sur le début d'année d'Opto Services



L'équipe d'Opto Services est rentrée pour l'amphi d'intégration, le 1er septembre, avec la présentation de son teaser afin de vous donner un petit avant-goût de ce à quoi ressemble la vie de la Junior Entreprise. Une partie de l'équipe a eu l'occasion de monter sur scène pour se présenter. L'après-midi-même, nous rencontrons les 1A (P2025) lors du Moulon des Associations et du BDE, moment très important pour nous car il s'agissait de notre premier véritable dialogue : nous écoutons vos espoirs, vos questions et ressentons avant tout votre motivation.

Le lundi 5 septembre, nous vous convions à notre Moulon, l'occasion de vous présenter plus précisément Opto Services, son fonctionnement, les différents pôles et rôles, puis s'en est suivi un moment d'échanges, de partage d'expérience et de pizzas pour toutes et tous.

Arrive le jeudi 15 septembre, date de la soirée Opto x Forum au bar 19 que nous avons passé l'été à préparer pour vous : cocktail, vin, bière, photo-booth ; même le LaserWave, vitrine du savoir-faire supopticien, était au rendez-vous (merci à Stella, Raphaël, Samuel et Swen). La soirée était sold-out, vous êtes venu·e·s en nombre et nous avons passé un moment des plus agréables. Vous avez eu l'occasion de discuter avec nous, avec l'équipe du forum de la photonique, mais aussi avec des membres de la CNJE (dont le président en personne), d'Agro Services

Études, de Telecom Études, de XProjet, ainsi que de la Junior Entreprise de l'Université Paris Saclay et de l'ENSTA. L'objectif pour nous était atteint : vous avez passé une excellente et enrichissante soirée, nous aussi !

Nous tenions à vous remercier toutes et tous pour ces moments de partage et pour votre investissement. Opto Services n'existerait pas sans ses administrateurs et administratrices, mais elle n'existerait pas non plus sans ses intervenant·e·s. Il s'agit bien d'une association impliquant toute l'école, permettant à chacun·e de monter en compétences et de mettre à profit les connaissances apprises entre ces murs de l'IOGS.

Pour les postulant·e·s, nous vous retrouverons lors des différentes formations et entretiens, checkez bien la conversation et le Notion pour vous tenir au courant des dates, ci-contre le QR code vers nos réseaux et le Notion !

### L'équipe Opto

Nous remercions le SOAP pour l'immortalisation de ces moments de partage et le Paraxial pour l'opportunité commune que représente ce partenariat pour nous.

### Teasing des futures études JE à pourvoir

- 22 699 : Étude d'un changement de verres de loupe (système de 5 lentilles)
- 22 700 : Modélisation d'échanges thermiques par rayonnement
- 22 701 : Conception de métasurfaces en CodeV ou Zemax
- 22 702 : Source LED visible sur courte distance pour putting (milieu du golf)
- 22 703 : Essais de portée et d'angle de détection sur un détecteur de mouvement
- 22 704 : Étalonnage d'appareils de mesures de propriétés atmosphériques

## MANDAT 2022-2023



### QUALITE



Aymane ROUABAH



Thémis LE-PORTZ



Nathanaël BENON



Nada MHIRIGA



### BUREAU

#### PRESIDENT



Anthony DONABEDIAN

#### VICE-PRESIDENT



Taha EL BERRY

#### SECRETARE GENERALE



Hermine HAMARD

#### TRESORIER



Pierre HELAS

### SUIVI D'ETUDES



Mathilde URBAIN



Alexandre BEBON



Fabien DAHERON



Swen PORMENTE

### COMMUNICATION



Clara SONCIN



Maimouna DIAO

### DSI



Marie FONDANECHÉ

### COMPTABILITE



Ewen YOU

### DEVELOPPEMENT COMMERCIAL



Yasmine BEN HASSEN



Marie DURIVAUX



JOIN US

LET'S GROW TOGETHER

## Mot du président de SupOptique Alumni

### Bulletin de rentrée

Chers élèves,

Vous êtes entrés à l'École Supérieure d'Optique pour vous former et acquérir un diplôme. Il sera votre passeport pour votre vie professionnelle future. Vous en avez conscience, bien sûr, mais vous ne savez pas encore vraiment ce que cela veut dire. Une chose est sûre, votre vie d'étudiant se terminera un jour et vous passerez du statut d'élève à celui d'ancien élève. Les anciens élèves de toutes les formations, ce sont qui vous enseignent, ceux qui vous prennent en stage et ceux qui vous embaucheront. L'association SupOptique Alumni regroupe les anciens élèves de l'Institut d'Optique Graduate School. Nous serons à vos côtés quand vous sortirez, mais nous sommes déjà là, présents à l'école avec une représentation sur place, avec de nombreuses participations à des activités qui vous concernent, que ce soit dans les séances de coaching, dans des rencontres pour vous aider à réfléchir à vos orientations, dans des rencontres vous permettant de découvrir des profils d'anciens et dans des activités plus festives comme la participation à l'organisation du Gala de SupOptique.

Vous pouvez nous rejoindre dès maintenant, apprendre à nous connaître, partager des activités car vous êtes, dès à présent, dans la grande famille de ceux qui ont la Photonique comme ferment de leur cohésion.

Avec toute notre amitié.

FHG



F-H Gauthier — Photo : SOAP

## SupOptique Alumni, Quésaco ?

Bonjour à toi, étudiant ou étudiante de SupOptique ! Tout d'abord, si tu es en première année, félicitations ! Rentrer à SupOptique n'est pas une mince affaire et je te souhaite de t'épanouir pendant les trois années (au minimum) que tu passeras à l'École.

Faisons un petit détour sur le terme Alumni qui désigne les anciens élèves de l'École, subtile terminologie qui évite de nous donner l'image d'un groupe de vieillards discutant de nos arrières petits enfants (surtout que malgré mon âge canonique de 24 ans, la retraite n'est pas encore toute proche).

Tu dois te demander pourquoi je viens te parler de l'Association alors que le diplôme et l'après-SupOptique te paraissent si loin. Accroche-toi, tout sera beaucoup plus clair dans quelques paragraphes ! Il faut noter en premier lieu que l'Association des Alumni est une... association. Au même titre que le BDE, le BDA, le BDS, le LaserWave ou le Sonoptik, nous existons sous le couvert de la loi de 1901 qui encadre les structures associatives à but non lucratif. Si le BDE est élu et géré par les étudiants de l'École qui ont choisi d'y adhérer, nous sommes élus et administrés par des anciens élèves qui ont décidé d'adhérer chez nous. Ce qui veut également dire que, comme le BDE ou les autres assos, notre capacité d'action dépend fortement du nombre de personnes qui décident de nous rejoindre ! (Et tu peux déjà le faire !)

Nous fonctionnons donc de manière très similaire aux associations étudiantes que tu as déjà commencé à côtoyer et sommes parfaitement indépendants de l'administration de l'École.

Maintenant, il est important de comprendre pourquoi nous existons. Lorsque tu entres à SupOptique, cela signifie qu'à la sortie, tu auras un point commun avec les quelque 3500 personnes qui sont également passées par l'École : le diplôme. C'est LE dénominateur commun entre nous toutes et tous. Alors ce diplôme, il va te permettre de travailler dans l'industrie photonique, de faire de la recherche, de te lancer sur le chemin de l'innovation ou peut être simplement décorer la troisième étagère sur la gauche de ta bibliothèque. Ce diplôme t'appartient et tu vas être libre d'en faire ce que tu souhaites. Ce qui compte pour nous c'est qu'il continue d'être le lien entre chaque personne qui passe par SupOptique et qu'il continue d'ouvrir toujours plus de portes aux étudiants qui ont travaillé pour l'obtenir.

L'un des objectifs premiers de l'Association et donc de défendre le diplôme. Je ne vais pas m'étendre longuement là-dessus car c'est un objectif qui va peu t'impacter pendant ta scolarité mais sur lequel il faut avoir quelques notions.

De la valeur du diplôme de SupOptique dépendent les postes auxquels tu vas pouvoir prétendre et les compétences que tu vas pouvoir revendiquer. Cette valeur est indexée sur la qualité de la formation (qui dépend de l'École) et la façon dont nous la mettons en valeur auprès du monde extérieur. C'est sur cette partie que nous agissons en sollicitant notre réseau d'Alumni pour que les acteurs du monde professionnel et de la formation avant l'entrée à l'École et après sachent toute la valeur de la formation de SupOptique et quelles voies elle ouvre.



Refermons ce chapitre un peu abstrait et passons à des missions qui vont directement t'impacter, dans les trois années qui vont arriver.

La vie d'Alumni ne commence pas à la sortie de l'École. Il n'y a pas cet « avant/après » qui voudrait que tu te transformes subitement en ancien de l'École le jour où le directeur de l'Institut te remet le rouleau de papier. Tu vas être amené à évoluer, de manière continue, pendant toutes tes années à SupOptique. : de la première à la deuxième année avec le choix du site, de la deuxième à la troisième avec ton premier stage long puis ton stage de fin d'étude, à ton passage dans le monde du travail. Nous sommes là pour t'accompagner à chaque étape de ton parcours. Nous souhaitons pouvoir te présenter les voies qui s'ouvrent à toi, l'expérience d'alumni qui ont suivi des parcours « classiques » ou des trajectoires plus rocambolesques. Si jamais tu te poses des questions sur ta venue à SupOp, ton choix de filière, d'option, de site, de césure et j'en passe, contacte-nous ! Des dizaines d'alumni seront ravis de partager leur expérience avec toi et de répondre à tes interrogations.

Pour finir, nous sommes investis dans la vie étudiante car il nous paraît primordial de commencer à tisser un lien avec toi dès ton entrée dans l'École. Tu auras l'occasion de découvrir le comité Inter-SupOp, toute nouvelle instance dont le but est de permettre un dialogue entre les associations et d'aider financièrement des projets étudiants. Nous sommes aussi depuis deux ans co-organisateur du Gala de SupOptique (25 novembre de cette année) qui est devenu le grand rendez-vous festif de la communauté et auquel j'espère avoir l'occasion de te croiser ! Enfin nous participons régulièrement à des Optibars et organisons des séances de coaching (rencontres élèves-alumni) pour essayer de te permettre d'y voir un peu plus clair sur l'après-SupOp.

N'hésite pas dès à présent à aller sur notre site internet ([www.supoptique-alumni.com](http://www.supoptique-alumni.com)) pour créer ton compte, et bien sûr à télécharger l'appli AlumniForce, et on se dit à très bientôt lors d'un Optibar ou au Gala !

**Yohan Blazy** (promo 2021), membre du Conseil d'Administration de SupOptique Alumni



Yohan Blazy au Gala de SupOptique 2021 —  
Photo : SOAP



Thierry Dupoux à l'AG 2021 de SupOptique Alumni — Photo : Y. Blazy

## Les évènements du mois d'

### Octobre 2022

#### Soirées

##### 4 Octobre - Nuit de Styx

École Polytechnique

Incontournable soirée de l'année, l'X vous ouvre ses portes pour une soirée dans le grand hall bière, de cidre ou de soda !

##### 7 Octobre - Quadrabang

CentraleSupélec

Quatre salles, quatre ambiances, le bâtiment Bouygues de CS vous attend pour découvrir ses scènes impressionnantes.

##### 14 Octobre - Boom

ENSTA Paris

Soirée de l'ENSTA, une salle techno, une salle mainstream, un mapping assez impressionnant (n'oubliez pas les bouchons d'oreilles !)

##### 21 Octobre - La nuit de Corbeville

Château de Corbeville

Les écoles du plateau (SupOp, APT, Télécom, X, ENS, ENSAE, UPS) se sont jointes pour vous proposer une soirée à la mesure du plateau

#### Sport

##### 1<sup>er</sup> Octobre - Tournoi Penta

ENSTA Paris

Au programme : volleyball, handibasket, bike & run, thèque et discogolf

##### 13 Octobre - Coupe de l'X

École Polytechnique

Incontournable tournoi du plateau, toute une journée de sports (où quasiment tous sont représentés), se concluant par la compétition de pompom et un superbe spectacle à la nuit.

##### 1<sup>er</sup> Octobre - Bike & Run

Télécom Sud Paris

Réunissant étudiant·e·s et entreprises, Sur un parcours de 6 ou 13 km, le binôme part avec un seul vélo pour 2 et alterne

#### Autres

##### 1<sup>er</sup> Octobre - Visite culturelle

Venez découvrir un des plus beaux joyeux de Paris : le musée du Louvres puis assister à un concert d'orgue dans l'église Saint-Germain située juste à côté

##### 7-9 Novembre - Eidolon (festival de l'école)

SupOptique

Festival incontournable hébergé par notre école, un programme artistique d'exception où vous pourrez vous restaurer et se concluant par la *Dark Light Party*

##### 15-16 Octobre - WEIB

Bordeaux

Un week-end pour découvrir la merveilleuse ville de Bordeaux, de quoi voir l'océan et le soleil avant de revenir sur notre gris et froid plateau

##### 8-9 Octobre - Fête de la science

SupOptique

Portes ouvertes à l'IIOGS pour découvrir le monde de la recherche et de la photonique via des dialogues et des manips mises en place pour l'occasion

Par Hermine Hamard

## La vie asso, késako ?

Que ce soit dans la plaquette alpha, sur le discord ou bien lors de l'amphithéâtre d'intégration (avec sa présentation exhaustive), tu entends parler des clubs et associations de l'IIOGS, de listes, de bureaux,... Pour éclaircir les doutes que tu pourrais avoir, le Paraxial t'explique comment s'organise la vie associative de l'IIOGS.

### Pourquoi s'investir associativement ?

La vie associative de SupOptique est très riche comparée à la taille des promotions. Certains de ses clubs et associations sont reconnus sur le Plateau de Saclay pour leur sérieux et le travail accompli au cours des années. Faire partie d'une association est une occasion assez unique : ce n'est pas tous les jours que vous aurez l'occasion de travailler avec vos ami·e·s sur des projets qui vous tiennent à cœur ! Vous engager vous permettra de découvrir ces nouvelles opportunités qui s'offrent à vous, et vous permettrons peut-être de trouver de nouveaux centres d'intérêts, ou même une révélation professionnelle – c'est aussi des lignes sur votre CV !

### Association ou club ?

Les associations de SupOptique se comptent au nombre de 8 : le BDE, le BDS, le BDA, Opto Services, le Forum, le Gala, l'IOSF et le LaserWave. Une association est déclarée en préfecture (statuts, bureau, assemblée générale ordinaire annuelle au cours de laquelle le bureau du nouveau mandat est voté, et j'en passe). Une association peut donc représenter une plus grande charge sur le bureau qui la dirige puisque ceux-ci détiennent des responsabilités légales.

Les clubs de SupOptique dépendent d'associations. L'association dont ils dépendent leur fournit les subventions jugées adéquates. Ils peuvent aussi décider de créer un bureau (souvent, par facilité ou manque d'effectifs, il n'y a qu'un·e président·e), mais rien n'est obligatoire, c'est uniquement pour la gestion interne de l'équipe qui fera vivre l'association.

Devenir une association est une question que certains clubs sont amenés à se poser au fur et à mesure de leur développement, mais un tel choix peut avoir de sérieuses conséquences.

# Vie associative

## C'est quoi lister ?

Non, le Paraxial ne répondra pas à cette question gardée bien secrète au sein de l'Institut, mais nous allons vous expliquer quelques méthodes de recrutement différentes concernant les clubs et associations.

Les recrutements pour le BDE, le BDS et le BDA s'effectue en listant : quelques mois pour le BDE, quelques semaines pour le BDS et quelques jours pour le BDA (une très chouette mais fatigante expérience, vous pouvez en croire les rédacteurs du Paraxial !). Au terme de la période de liste, un vote par le chorum défini par les statuts de l'association, qui désigne le plus souvent les cotisant·e·s, décide de la liste gagnante.

D'autres associations font leur recrutement en faisant passer des entretiens et avec une procédure un peu plus longue (se suivant aussi d'un vote par les membres actuels) : Opto Services (la Junior Entreprise) et le Forum.

Pour les autres associations et clubs, la procédure de recrutement se fait par vote ou choix en interne (si tu espères faire partie d'un bureau l'année prochaine, nous ne pouvons que te conseiller de t'investir).

## Mais pourquoi voudrais-je faire partie d'un bureau ?

Que ce soit le bureau d'une association ou le bureau d'un club, le travail qui tient sur les épaules de ces quelques personnes peut devenir assez lourd. De manière générale, le rôle de ces personnes est de prendre la responsabilité de l'association et de faire naviguer la structure en essayant de la développer et de la pérenniser. Les personnes constituant un bureau sont des passionné·e·s qui savent qu'ils ou elles resteront engagé·e·s pendant l'année de leur mandat (le LinkedIn ou le CV ne sera, pour la plupart des bureaux, pas une motivation suffisante).

Néanmoins, faire partie d'un bureau est une opportunité très enrichissante : organisation d'événements, communication avec d'autres écoles, avec l'administration, gérer une équipe plus ou moins nombreuse, gérer un budget,...

Nous, membres de la vie associative, comptons donc sur vous, et particulièrement les premières années, pour continuer le travail que des générations de supopticien·ne·s ont accompli et réussi à pérenniser, mais aussi pour innover et bouger les lignes dans les associations, n'hésitez pas à fonder des projets et à faire ce qui vous plaît !



par Taha El Berry (24)

## La confiance



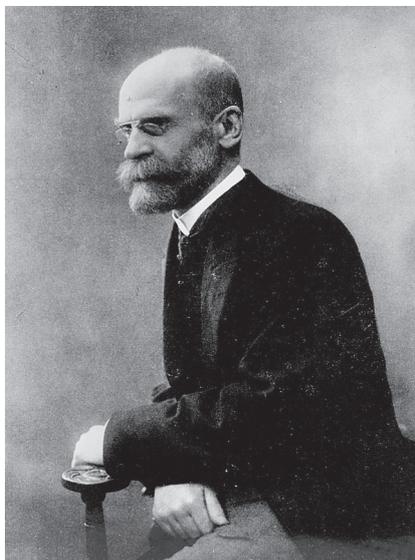
« A Lannister always pays his debts. »

Tyrion Lannister

L'émergence des structures politiques et économiques complexes que sont les sociétés modernes est un processus incrémental qui repose sur un paramètre essentiel, la confiance. Elle se décline en diverses formes et tisse un lien de cohésion entre les individus au-delà de la simple filiation.

### La confiance organique au sens de Durkheim

L'évolution de sociétés primitives vers des modèles plus récents s'est accompagné par une perte d'homogénéité. Des rôles de plus en plus spécialisés, pour des raisons de performance, ont posé la nécessité d'une solidarité organique par opposition à une solidarité sur des critères de simple ressemblance : les individus nouvellement spécialisés que sont les agriculteurs, les éleveurs, les pêcheurs, etc., des sociétés complexes, doivent désormais échanger solidairement des denrées économiques, une solidarité qui, dans les sociétés primitives, se faisait mécaniquement parce que les membres, peu différenciés, accomplissaient



Portrait de Émile Durkheim

les mêmes tâches. C'est une des observations majeures du sociologue français Émile Durkheim dans son œuvre classique de 1947, dans laquelle il étudie en particulier les liens sociaux dans la société industrielle naissante<sup>[1]</sup>. Cependant, cette solidarité n'émerge pas automatiquement : elle doit être bâtie sur des liens de confiance qui sont d'autant plus nécessaires que la société considérée est grande, mature, et différenciée. Dans ces circonstances, une institution centrale, politique et/ou religieuse remplit généralement cette fonction et permet, quand elle est légitime, de focaliser l'attention collective des membres différenciés et de diffuser la confiance dans le tissu social. Par exemple, la monarchie absolue de droit divin dans la France médiévale sert de source d'ordre, de symbole d'autorité morale et de continuité

sociale, et instigue à une population diverse d'opérer dans le cadre des normes juridiques et religieuses du système féodal. La confiance dépendant d'ailleurs de la légitimité du pouvoir central, celle-ci provient souvent de considérations religieuses. En ce sens, toutes les sociétés complexes, à l'exception des récentes sécularisations occidentales, ont une religion officielle<sup>[2]</sup>.

### In God We Trust

Pour comprendre le lien entre confiance collective et religion, il faut revenir à l'approche fonctionnaliste qui interprète la raison d'être de la religion par sa fonction sociale. Selon Durkheim encore une fois, et cette fois-ci dans son essai Les Formes élémentaires de la vie religieuse, la religion est avant tout un système unificateur de pensée qui sert une finalité de cohésion sociale et de conformité comportementale. Les pratiques religieuses et culturelles communes renforcent la confiance entre individus. Par ailleurs, la religion permet également d'apaiser les angoisses existentielles inhérentes à l'expérience des êtres humains et aide les croyants à maintenir une confiance en l'avenir au-delà des tragédies de la vie et malgré la finalité inexorable qu'est la mort. Ainsi les religions permettent de renforcer la confiance entre les individus et l'optimisme vis-à-vis du futur, deux composantes essentielles pour assurer le fonctionnement organique des sociétés complexes.



Verso d'un billet de 20 dollars

Karl Marx étudie lui aussi le rôle de la religion et identifie la contribution de celle-ci dans l'architecture du système de classes dans les sociétés capitalistes. Il reconnaît donc à travers sa célèbre formule « la religion est l'opium du peuple »<sup>[3]</sup> que la religion fournit un élément de confiance essentiel qui contribue à valider, dans l'esprit de la

majorité prolétaire, la légitimité du système en place.

Ainsi, la religion et d'autres symboles de confiance comme le visage d'un monarque ou le visuel d'un palais présidentiel sont utilisés depuis des siècles pour inspirer la confiance collective dans des objets essentiels au fonctionnement global. La finance d'une économie en particulier capitalise fondamentalement sur la confiance de ses participants et l'on citera pour commencer l'exemple courant de la monnaie.



*Dinar Umayyad, 697 apr., avec entre autre l'inscription « Allah, Le Seul à être imploré pour ce que nous désirons. »*



900 612 291 409 \$<sup>[5]</sup> représentant 123% du PIB national<sup>[6]</sup> et continuer à refinancer aisément un déficit de 946 milliards de dollars<sup>[7]</sup> (à la date de parution de cet article, pour l'année fiscale 2022) sur les marchés financiers, en raison de la confiance particulière que les investisseurs placent en le gouvernement fédéral et le système financier américains. Cette confiance est fondée sur des siècles de stabilité et de responsabilité fiscale au cours de laquelle le pays n'a jamais fait défaut sur sa dette fédérale. En un certain sens, la devise des Lannisters dans a Song of Ice and Fire de G.R.R. Martin sert un but similaire, celui de construire un tissu de confiance, qui assure prospérité et prestige tant que la confiance persiste.

## La confiance monétaire et économique

La monnaie est un objet de consensus et l'on se doit de comprendre que, considérée au-delà de la confiance que le public porte en elle, celle-ci perd immédiatement toute valeur intrinsèque. Fondamentalement, la monnaie est une création de la loi et de l'État : c'est la confiance en cette institution qui garantit la confiance dans les moyens de paiements qu'elle choisit. Mais cette confiance se décline en plusieurs types. Cette thématique fait l'objet d'une étude approfondie dans les écrits de l'économiste français Michel Aglietta<sup>[4]</sup> où il identifie trois types de confiance nécessaires à une finance fonctionnelle. Tout d'abord, la confiance méthodique qui permet d'exécuter les transactions quotidiennes sans faire appel systématiquement à des instances de vérification juridiques comme un tribunal. C'est une confiance en la solvabilité des contre-partis, et qui repose essentiellement sur la parole donnée bien que soutenue pour de larges transactions par des éléments de vérification supplémentaires. En somme, c'est la confiance qui suffit largement dans les périodes de calme et d'optimisme et qui assure la liquidité des marchés et le fonctionnement de l'économie. On en vient désormais à la confiance hiérarchique et éthique : c'est une confiance en des instances supérieures de régulations qui surplombent le système financier et sont garantes de sa stabilité. C'est typiquement les banques centrales et les états qui s'engagent à gérer éthiquement (c'est à dire sans manipulations criminelles ou arbitraires) les moyens financiers et monétaire utilisés par les acteurs privés. C'est une confiance qui opère sur un plus grand horizon économique et temporel puisqu'elle assure aux investisseurs et aux consommateurs que les régulateurs en charge sont prêts à prendre action pour stabiliser les marchés en cas de périodes de troubles futurs. Par exemple, les banques centrales lorsqu'elles sont indépendantes, s'engagent à faire usage des moyens de politique monétaire nécessaires (essentiellement les taux d'intérêt) en cas de montée de l'inflation. Cette simple promesse suffit à contrôler les phénomènes d'anticipation : la peur

de l'inflation peut à elle seule générer de l'inflation puisque consommateurs et investisseurs chercheront à dépenser leur liquidité s'ils pensent qu'elle perdra de la valeur, ce qui de suite provoquera les dévaluations redoutées.

Aussi, un état comme les États-Unis d'Amérique peut accumuler une dette de 30

## Une crise de confiance : 2008, un cas d'école

La crise de 2008, bien qu'unique étant donné les classes d'actifs où elle s'est déclenchée (crise immobilière qui a affecté en un premier temps les produits structurés issus de prêts hypothécaires et de contrats d'assurances) elle reste néanmoins classique au sens où elle est au fond un cas conventionnel de crise de confiance. Nous ne ferons donc pas un récapitulatif des détails de cette crise, il suffira de remarquer que suite à un endettement privé global hautement déraisonnable dû à une croyance collective en la montée des prix (de l'immobilier), le système financier et en particulier les banques impliquées ont abouti à de graves déséquilibres de leurs bilans financiers. Une étincelle (chute des prix) vient interrompre la dynamique et provoque la faillite de plusieurs institutions financières majeures, endettées désormais bien au-delà du raisonnable. Dans ces circonstances, un processus collectif de dépression se met en route où tous les acteurs de la finance perdent la confiance méthodique qui les lie à leur contre-partis et refusent d'opérer des transactions entre eux par peur d'encourir un risque d'insolvabilité. La confiance globale s'évanouit, l'optimisme financier disparaît, et la machine économique s'arrête. Plus personne n'achète, plus personne ne prête, les entreprises ne peuvent plus lever des fonds et peinent à financer les salaires de leurs employés, les marchés de capitaux s'effondrent, la consommation décélère, enfin, l'économie est paralysée. Ce n'est plus simplement une crise financière, mais une crise de confiance

où il faut désormais rassurer les investisseurs et les consommateurs et les inciter à participer à l'économie au lieu de fuir vers la liquidité. C'est alors les prêteurs de dernier ressort, les banques centrales et les états, qui doivent désormais faire usage de la confiance hiérarchique et éthique dont ils jouissent pour sauver le système financier.



*Peter Dinklage dans le rôle de Tyrion Lannister, Game of Thrones (2011)*



*Vue sur la Federal Reserve Bank of New York*

[1] Durkheim, Émile. De la division du travail social. Presses Universitaires de France, 2013

[2] Shils, Edward A. (1975). Center and periphery: Essays in Macrosociology, University of Chicago, press, Chicago,

[3] Karl Marx, Critique de la philosophie du droit de Hegel, 184

[4] La Monnaie : Entre dettes et souveraineté, avec Pepita Ould Ahmed et Jean-François Ponsot, Odile Jacob, 2016

[5] <https://fiscaldata.treasury.gov/datasets/debt-to-the-penny/debt-to-the-penny> (19/09/2022)

[6] <https://fred.stlouisfed.org/series/GFDEGDQ188S>

[7] <https://fiscaldata.treasury.gov/national-deficit/>



# Idées et Opinions

La rubrique **Idées et Opinions** a pour but de réveiller en vous le ou la philosophe qui sommeille, ou du moins de le ou la faire évoluer. Cette rubrique est donc le lieu où vous pourrez vous questionner sur votre vie et affiner votre perception du monde en étant confronté·e à des questions philosophiques. De plus, cette rubrique s'appuie sur la participation de ses lecteurs·trices en tant que rédacteurs·trices, vous êtes donc encouragé·e·s à écrire avec nous les prochains articles.

Par Yseult Clanet (Agro ParisTech)

## Les blagues sexistes sont-elles sexistes ?



Le sexisme est une discrimination fondée sur le genre d'une personne, lié aux préjugés, stéréotypes et rôle de genre, pouvant comprendre la croyance qu'un sexe ou qu'un genre serait intrinsèquement supérieur à l'autre.

Une blague sexiste est donc une blague fondée sur les stéréotypes de genre, sous-entendant souvent que la femme est inférieure à l'homme. Pourtant, beaucoup les défendent : il est du ressort de la susceptibilité que de les trouver violentes et dangereuses, et du ressort de la liberté d'expression que de pouvoir en faire.

Les moqueries reprenant les clichés masculin (ils sont obnubilés par la taille de leur sexe, sont vantards, ignorent maladroitement leur faiblesses) sont très rares et restreintes au milieu féministe. Souvent, elles sont perçues comme des expressions de leur haine envers les hommes cisgenres, si bien qu'elles sont appelées blagues misandres.

Selon ce qui précède, les moqueries autour des stéréotypes masculin relèvent de la haine envers hommes, mais celles sous-entendant que les femmes sont inférieures aux hommes ne sont pas problématiques.

Il me semble donc intéressant de se demander par quels ressorts les blagues sexistes contre les femmes perdurent et par quels ressorts elles peuvent être perçues comme violentes et dangereuses.

### Les blagues sexistes détestent les femmes

Jusqu'au XX<sup>ème</sup> siècle, les femmes n'avaient pas le droit de travailler. Leur place était donc réellement cantonnée à la cuisine. Et pour cause : on les considérait comme des êtres mineurs, des corps à enfanter, une façon d'enrichir la famille en les mariant. La société a toujours été réticente à leur accorder des droits, les considérant immatures et incapables. L'histoire de la femme est injuste et sombre. Les blagues sexistes, rappellent cette histoire et en sont le produit, et il semble compréhensible qu'elles provoquent l'effet opposé à celui recherché,

le rire.

Certains pensent qu'il est inoffensif de rire du sexisme car celui-ci est révolu, il paraît donc important de rappeler que :

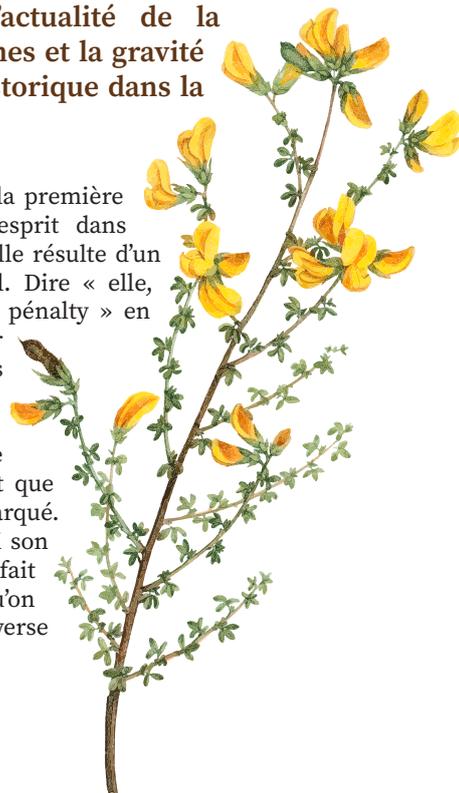
**Sur les 120 plus grandes entreprises de France, seulement 3 sont dirigées par des femmes. On compte un féminicide tous les 7 jours, 1 femme sur 10 violée en France.**

Ces chiffres montrent qu'il est plus difficile d'évoluer professionnellement et personnellement lorsque l'on est une fille, et d'autant plus dans des écoles d'ingénieurs avec une majorité d'hommes (élèves comme professeurs) et une dominante scientifique (historiquement réservé aux hommes).

Alors, rappeler constamment à ses amies que « ta place est dans la cuisine » ; « c'est bien un truc de fille » ou encore « femme au volant, mort au tournant » semble moins opportun que de les pousser à aller au bout de leurs ambitions, en étant attentif·ve·s à leur laisser la place nécessaire.

**Considérer les blagues sexistes comme inoffensives nie l'actualité de la condition des femmes et la gravité de leur position historique dans la société.**

Si la blague sexiste est la première chose qui vient à l'esprit dans une situation donnée, elle résulte d'un réflexe comportemental. Dire « elle, je lui mettrais bien un pénalty » en voyant une fille marcher dans la rue n'est pas si anodin. La femme est sexualisée pour la simple raison qu'elle marchait dans la rue et que son corps a été remarqué. Alors, ni sa personne ni son avis ne compte, seul le fait raconter à ses ami·e·s qu'on lui "mettrait cher" traverse l'esprit.





**Ainsi, un environnement avec des blagues sexistes entraîne, mine de rien, plus de propos et réflexes sexualisants et dénigrants, et donc, plus de violences.**

Dans un environnement où les blagues sexistes sont la base de l'humour, on sexualise un petit peu plus la femme, on l'objectifie un petit peu plus, on prend un petit peu plus le risque qu'un jour, un copain oublie de demander, ou d'entendre le non d'une copine, et la viole.

Les violences sexuelles étant beaucoup plus insidieuse qu'une affaire de grand malade-mentaux- qui-violent-des-filles, il me semble important de ne pas prendre de risques.

Si les blagues sexistes sont causes de violences, qu'en est-il de l'alcool, des chanson paillardes, du porno, des drogues, de la nuit ? On ne peut plus rien faire ! Il semble en effet que les violences faites aux femmes soient multi factorielles, et que le sexisme soit partout. C'est pourquoi il est d'autant plus important de faire très attention à ne pas l'amplifier.

Pour cela, il faut comprendre que même si l'on ne veut pas à mal, et qu'évidemment l'on est pour l'égalité des genres, nos propos peuvent blesser, et rendre à certain·e·s la vie beaucoup plus compliquée.

Il semble également important de rappeler que, dans un contexte de lutte pour plus d'égalité et de protection contre les violences sexuelles et sexistes, les blagues rappelant que les filles n'ont qu'à retourner à la cuisine ou les chansons paillardes peuvent être perçues comme un crachat au visage, signifiant :

*« Vous pourrez vous battre autant que vous voulez pour qu'il y ait moins de mortes, de violées, plus de confiance, de droit ou de bonheur, vous serez toujours montrées du doigt. Se moquer de vous sera normal, parce qu'au fond, ce n'est pas si grave ».*

Faire attention à ce que nos propos restent ostentatoirement non-dégradant revient-il à diminuer notre liberté d'expression ?

Si l'on considère que la liberté s'arrête là où commence celle d'autrui, alors on peut planter les fleurs que l'on veut dans son propre jardin, et faire attention à ne pas en planter dans celui d'autrui. Ainsi, se sentir libre d'imposer des propos blessants (et interdits par la loi) pour une blague revient à considérer un jardin public comme le sien.

Longtemps, les hommes cisgenres ont été les seuls à avoir accès au jardin public pour y planter les fleurs qui leur plaisaient, sans se soucier de l'avis des autres. C'est pourquoi il est maintenant primordial de reconsidérer ces jardins comme publics, et d'écouter l'avis des autres sur les fleurs qu'on y plante.

# Chiffres du mois par Éloïse Herault

## EN FRANCE

**48 950**  
**écoles**

**6 950**  
**collèges**

**3 750**  
**Lycées**

### Pour quoi ?

- 29,7% pour le premier degré (maternelle et élémentaire)
- 38% pour le second degré (collèges et lycées)
- 20,3% pour l'enseignement supérieur
- 10,1% pour l'enseignement supérieur
- 1,9% pour l'extrascolaire

**160 milliards,**  
soit 6,6% du PIB, c'est le  
coût de l'éducation en  
France

- 10% des collégien.ne.s et lycéen.ne.s sont scolarisé.e.s dans l'académie de Versailles
- 1/5 des élèves est en REP ou REP+ (Réseau d'éducation prioritaire - ex ZEP).

*Source : [education.gouv.fr/etudes-et-statistique](http://education.gouv.fr/etudes-et-statistique)*

## 52% des femmes

de 25 à 34 ans possèdent un diplôme du supérieur contre 43 % des hommes de cette classe d'âge. Soit 9% d'écart. Cet écart est de seulement 1% pour les 55-64 ans).

- **23,9%**  
des personnes dont les parents sont peu ou pas diplômés n'ont aucun diplôme.
- **Seulement 4 %**  
des enfants de diplômés du supérieur n'ont aucun diplôme.

*Source : INSEE 12/2020*

## DANS LE MONDE

**617 millions d'enfants**  
ne savent pas écrire

**70 millions,**  
c'est le nombre d'enseignant.e.s qui manquent pour que chaque enfant puisse aller à l'école

**24 millions d'enfants**  
risquent de ne pas  
retourner à l'école après le  
covid

**773 millions**  
d'adultes sont  
analphabète (dont  
63% de femmes)

*Source : Action éducation*

Envie de vous exprimer sur un sujet, qu'il soit libre ou issu d'un article du précédent numéro ? La rubrique Courrier des Lecteurs est faite pour vous. En cliquant sur le QR-code ci-contre, vous accéderez à un sondage comprenant trois questions auxquelles vous pouvez répondre brièvement ou de façon argumentée. Les commentaires les plus approfondis et/ou originaux apparaîtront alors dans le numéro suivant avec les résultats du sondage et certains témoignages portant sur des sujets plus libres. Qu'elles soient liées à un fait de société, d'actualité ou concernant l'école, sérieuses ou humoristiques, ces questions sont pour vous un moyen de vous exprimer et parfois initier la réflexion.



## Résultats des sondages

11 réponses, 1 alumnus, 10 étudiants

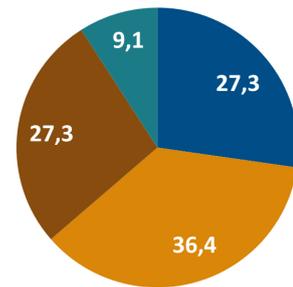
Imaginez que vous pouvez poser une question à votre personnalité scientifique préférée, morte ou vivante, quelle serait cette question et à qui la poseriez-vous ?

(Vous pouvez même nous expliquer ce choix)

- Schrödinger, pourquoi un chat ?
- Fermat, tu avais vraiment trouvé la démonstration du grand théorème ?
- Sans y avoir trop réfléchi, je pense que je demanderais à Einstein comment il a intuité la théorie de la relativité.

La France a connu des épisodes de canicule et de sécheresse intenses et répétés durant l'été dernier. Le dérèglement climatique est alors plus que jamais au cœur des discussions. L'environnement climatique vous a-t-elle orienté·e vers un choix de carrière en particulier ? Si vous avez déjà un emploi, vous a-t-elle incité·e à changer de voie ?

Selon vous, la vitesse est-elle plus ou moins importante que la direction ?

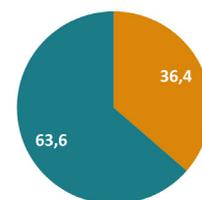


■ Plus importante ■ Moins importante  
■ Tout dépend du contexte ■ D'égale importance

Selon vous, la vitesse est-elle plus ou moins importante que la direction ?

- On ne sait jamais si une direction est réellement la bonne, alors autant foncer ! De cette façon, et en changeant très fréquemment de direction, on parcourt un plan plus étendu de l'existence (mouvement brownien).
- Même si on pourrait longuement parler du principe d'incertitude d'Heisenberg, il vaut mieux avancer lentement mais sûrement vers l'avant, que de foncer dans le mur.

L'environnement climatique vous a-t-elle orienté·e vers un choix de carrière en particulier ? Si vous avez déjà un emploi, vous a-t-elle incité·e à changer de voie ?



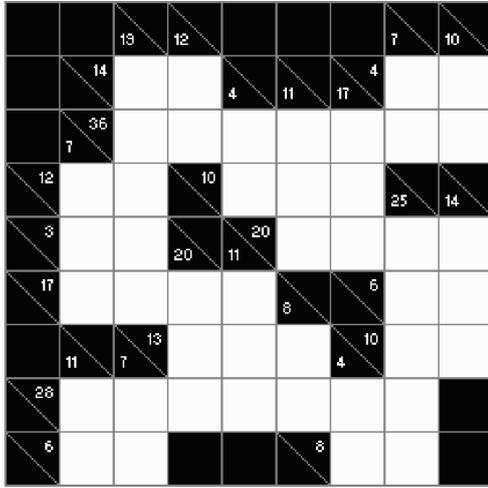
■ Oui ■ Non

Surprenez la rédaction du Paraxial en insérant l'un des mots suivants dans le nom d'un film ou d'une série : «Sagnac», «Zygo», «Bragg», «luminance», «convolution». Place à votre imagination !

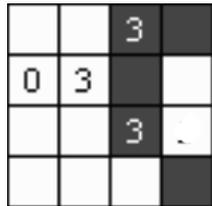
- Matrix: Convolution
- Bragg Mirror
- Le Zygo de Wall Street
- Convolution d'un chinois en Chine

par Flora Silberzan

Le **Kakuro** (Cross Sums) est un puzzle numérique qui représente l'équivalent mathématique des mots-croisés. L'objectif est de remplir les cases vides avec des nombres entre 1 et 9, quelques cases sont inactives (elles sont en noir). Dans les cases avec les valeurs numériques données la valeur droite en haut est la somme de tous les nombres dans la colonne, et la valeur en bas est la somme des nombres de la colonne en bas de la case. Par exemple, le chiffre 6 peut être présenté comme la somme de 1 et 5, soit celle de 2 et 4. Un nombre ne peut pas contenir deux fois le même chiffre (3 et 3).



Le **Fill-a-Pix** (Mosaic, Magipic, Nurie Puzzle, Fill-In) est un puzzle logique où une image est codée avec les nombres. Chaque nombre indique le nombre des cases adjacentes à colorer (y compris celle comprenant le nombre, mais elle n'est pas forcément colorée). Par exemple une case comprenant le zéro ne doit pas être colorée ni les 8 adjacentes à côté.



*Exemple :* La case 0 n'est en contact avec aucune case colorée et les 3 cases en contact adjacents ou avec elle-même avec 3 case colorée.

En espérant n'oublier personne, l'équipe du Paraxial souhaite remercier tous ses membres ainsi que toutes les personnes qui ont permis le lancement du projet et l'élaboration de ce quatrième numéro.

**Crédits :**

- **Directeur de publication :** Maxime Nurwubusa
- **Rédactrice en chef :** Agathe Chirier
- **Éditeur en chef :** Corentin Nannini
- **Responsable des systèmes informatiques :** Gabriel Gostiaux
- **Référent Alumni :** Yohan Blazy

**Pour ce numéro en particulier :**

- **Rédacteurs :** Marie-Hélène Carron, Agathe Chirier, Yseult Clanet, Taha El Berry, Hajar Elazri, Hermine Hamard, Aymeric Jacquemin
- **Cartoons :** Tancrede Esnouf
- **Jeux :** Flora Silberzan
- **Mise en page et édition :** Corentin Nannini
- **Communication :** Agathe Chirier
- **Relectures :** Agathe Chirier, Maxime Nurwubusa

**Remerciements :**

- **Le Bureau des Elèves de l'Institut d'Optique**
- **L'Association des Alumni de l'Institut d'Optique**
- **Graça Martins**, pour son aide à la reprographie
- **Opto Services**, la Junior Entreprise, pour sa confiance et son soutien»
- **Guillaume Pakula**, pour son temps

Le Paraxial, 2 Av. Augustin Fresnel, 91120, Palaiseau, France



L'équipe du Paraxial espère que vous avez apprécié votre lecture. Destiné aux étudiant·e·s, alumni, doctorant·e·s et membres du personnel de l'IOGS, ce mensuel ne saurait exister sans vous !

Encore à ses balbutiements, le Paraxial vous invite donc à partager vos remarques, ressentis, suggestions ou conseils.

**Une place dans le Paraxial pour faire rayonner votre entreprise/association ? Ou des envies d'écrire, qui vous empêchent de finir vos nuits ?**

Toutes les raisons sont bonnes pour nous contacter à l'adresse suivante :

[leparaxial@institutoptique.fr](mailto:leparaxial@institutoptique.fr)

Vous pouvez également nous trouver sur les réseaux sociaux :



@le\_paraxial



Le Paraxial



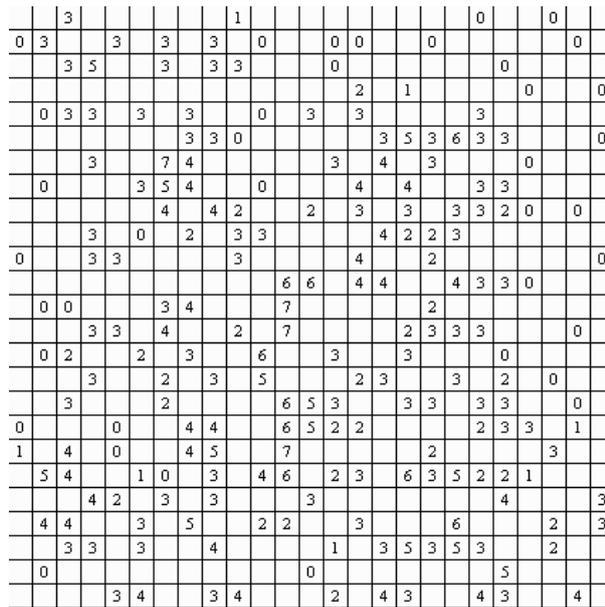
Le Paraxial



associations.  
institutoptique.fr/  
le-paraxial



Scannez le QR-code pour accéder au site



Le **Fillomino** (Polyominous, Allied Occupation) est une grille rectangulaire des dimensions volontaires dont quelques cases contiennent les nombres. Le but est de diviser le champ en blocs, chacun contenant le nombre de cases indiquées par le nombre dans les cases du bloc. Les blocs des dimensions pareilles ne peuvent pas se toucher horizontalement ou verticalement. Les cellules sans nombres initialement peuvent former des blocs nécessaires pour accomplir le puzzle. *Exemple :*

