



Ibrizat

***Chères lycéennes, chers lycéens,
Vous allez bientôt vous absenter du lycée.
Pour certains, ce ne sera que le temps des
vacances et nous nous retrouverons à la
rentrée. Pour d'autres, ce sera pour rejoindre
d'autres horizons et nous vous souhaitons
"bon vent".***

***En attendant ce départ, voici notre dernier
numéro de l'année qui vous montrera que
notre lycée est certes un lycée scientifique
mais pas seulement. Certains d'entre vous se
font journalistes le temps d'un article ou
encore artistes.***

Merci à eux et bonnes vacances à tous.

SOMMAIRE :

VIE DU LYCÉE

- « Les canelés », des étudiants de Gustave Eiffel en finale des Olympiades FANUC p. 2
Lacanau, une érosion qui inquiète p. 6
Robot Maker's Day 2026 p.12

SCIENCES

- Ces femmes françaises astronautesp.16
Libres ou vivants ? Le paradoxe des animaux en captivité.....p.21

CULTURE

- Sélection sorties #1p.23

LE COIN DES ARTISTES p.26

Vous êtes curieux ? vous aimez écrire ?
dessiner ?

De manière permanente ou ponctuelle
venez participer à l'élaboration du journal
du lycée !



Mme Kromwell professeure de
lettres kromwell.eiffel@gmail.com



Mme Saubaigné professeure
documentaliste- directement au
CDI

Personnes ayant participé à l'élaboration de ce numéro :

Laville Clément, élèves de 2I : Dupouy Louis, Bouchilloux Yoshino, Castaignede-Louchart Léo, Pflieger Robin, Ya Nak Khemrak, Legoux Mayeul, Perdreau Gwenaëlle, Maazouz Adem, Oumar Charlie, El-hadj Ilan, Sacha W., Chloé D., Schiffer Laheurte Ambre, Smialy Marion, Patte Sven, Cabrillat Loan, Ibrizat, Axel R.

Rédactrices en cheffe :

Mme Kromwell / Mme Saubaigné

Directeur de publication :

M. Laurent Len - Proviseur

FANUC
ACADEMY

FANUC

Les Olympiades FANUC

« Les canelés », des étudiants de Gustave Eiffel en finale des Olympiades FANUC

Mardi 10 mars 2026, Aly, Samuel et Abdoulaye se sont rendus au siège de la société *FANUC France* à Lisses, au sud de Paris (91). Leur objectif : obtenir le meilleur classement possible au concours d'intégration de commande numérique dans la catégorie *Bac+2*.

Pour en arriver là, voici un retour sur plus de six mois de travail dans le cadre de l'atelier « Robotique industrielle » animé dans l'établissement par les vénérables maîtres José Ferrer-Belloti et Hubert Faigner du BTS Maintenance des Systèmes.

Parmi les raisons d'être de l'atelier robotique industrielle figure la participation aux *Olympiades FANUC*, leader mondial de l'automatisme à commande numérique.

Ce concours vise à susciter des vocations et faire découvrir toutes les perspectives de carrières dans ce domaine de l'industrie en plein essor. Les établissements (de *Bac+2* à *Bac+5*) sont invités à inscrire des équipes (quatre étudiants maximum) dans un des deux domaines suivants :

- Programmation de robot industriel
- Automatisation par l'intégration d'une commande numérique



Aly NIANG, Samuel ROTI, Abdoulaye SARR
les 3 membres de l'équipe

Pour ce qui concerne « les canelés », ils concourent au niveau *Bac+2* en intégration de commande numérique. Cette année ils seront en concurrence avec onze autres équipes (huit au niveau *Bac+2*, trois au niveau *Bac+3*).

Première étape du concours : réaliser un avant-projet pour janvier 2026

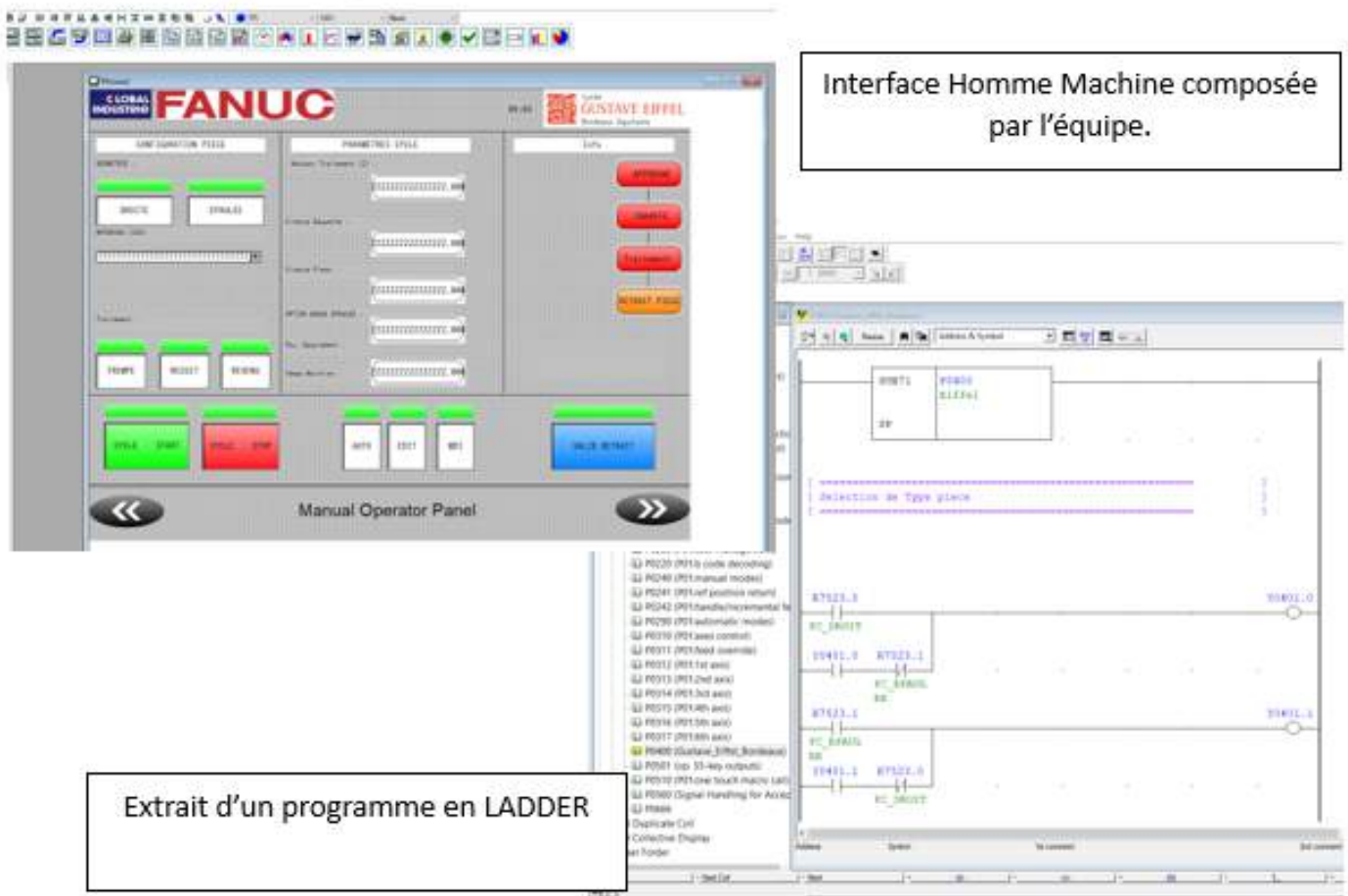
La première étape du concours consiste à envoyer au jury un avant-projet répondant à une problématique industrielle. Cela nécessite d'analyser un cahier des charges, d'imaginer une solution technique et de prendre en main des logiciels professionnels de programmation (comme *CNC Guide*, *FANUC Picture*, *FANUC LADDER III*).

Pour les « canelés », le travail commence la semaine avant les vacances d'automne avec la réception du sujet. L'avant-projet est à renvoyer début janvier. Il sera examiné par un jury composé d'experts et de professionnels.

Cette année, la machine à étudier est « un système conçu pour réaliser des traitements thermiques sur des pièces en acier. L'objectif était de programmer les applications servant à piloter ce système : une interface opérateur réalisée avec *FANUC Picture*, le paramétrage de la machine, un programme ISO et un programme automate » explique Aly.



Sur la base d'un programme donné, les candidats doivent modifier et compléter les fichiers de programmation et de configuration dans le respect du cahier des charges. Un outil de simulation permet de valider le fonctionnement attendu et d'apporter des améliorations.



Quelques explications techniques ont été fournies par Samuel : « Nous avons commencé par concevoir l'IHM en fonction du cahier des charges : affichage des types d'aciers, vitesse de rotation de la pièce et les paramètres du cycle.

Pour commander la machine depuis l'IHM, il faut ensuite programmer la CN en code ISO pour la gestion des mouvements d'axes.

L'automate, programmé en LADDER, permet l'échange d'informations entre les composants et la commande des actions d'arrosage et de chauffe. Tout ce travail est validé grâce au logiciel CNC Guide qui permet de simuler le système. »



Vues du logiciel, CNC Guide

Ces fichiers sont ensuite envoyés au jury et évalués sur des critères techniques et les meilleurs dossiers sont convoqués pour participer à la finale nationale.



L'équipe du lycée est récompensée fin janvier : ils sont qualifiés !

Cette qualification leur donne droit à une journée de formation le 5 février, au siège de *FANUC*, sur la cellule pédagogique qui sert de support technique au concours afin de bien préparer les épreuves qui auront lieu le 10 mars.



8 heures: arrivée au siège de FANUC- France

Dès la qualification, la finale débute car une partie des points à gagner se joue sur la capacité des candidats à développer et améliorer la solution présentée.

Ainsi, Samuel a pu poursuivre son travail de conception et de réalisation au titre de son projet de fin d'étude.

Il faut en plus préparer les épreuves finales qui sont autant d'exercices destinés à montrer au jury que l'équipe maîtrise l'utilisation de la machine à un niveau avancé :

- Sauvegarde d'une configuration et mise en sécurité de la machine
- Transfert de programme, configuration et mise en service
- Dépannage
- Amélioration d'un programme existant par l'ajout de nouvelles fonctionnalités

... Le tout en temps limité et en toute autonomie !

En parallèle des épreuves du concours, cette journée est aussi un salon auquel participent des industriels (aéronautique, automobile, machines-outils et machines spéciales, équipementiers robotiques...) à la recherche de leurs futurs salariés. La participation à une finale *FANUC* permet d'être intégré au répertoire des « talents *FANUC* » et constitue un label reconnu notamment par les entreprises présentes.

Du temps est laissé aux étudiants afin qu'ils puissent aller à leur rencontre. C'est un véritable atout lorsque l'on cherche un contrat d'alternance pour poursuivre après le BTS. « Les entreprises sont très intéressées par la mécatronique et la robotique. Un peu moins par la programmation de commandes numériques mais le directeur d'*Airbus Robotics* m'a laissé sa carte pour que je lui présente le parcours ingénieur en alternance de l'*ENSAM*. C'est la poursuite d'étude que je veux faire. Par contre, il a été clair : je dois parler anglais d'ici trois ans ! » témoigne Abdoulaye après avoir fait le tour du showroom.



L'équipe reçoit les derniers conseils de M. FERRER-BELLOTTI avant le coup d'envoi de la compétition



Le hall d'exposition et de démonstration où se tient le salon industriel

A l'issue des épreuves pratiques, un quizz type « questions pour un champion » rassemble un membre de chaque équipe afin de gagner encore quelques points.

Les questions portent indifféremment sur l'interprétation de lignes de code *ISO* (le langage de programmation des commandes numériques), la maîtrise des grandeurs et unités ou l'histoire de la société *FANUC*.

Mis en confiance et encouragés pour leurs bonnes performances par les membres du jury lors des épreuves pratiques (notamment les trois premières pour lesquels le jury a été très agréablement surpris par leur niveau de maîtrise) le quizz est malheureusement un peu raté. Aly, qui s'est chargé de l'épreuve, est tombé sur une série de questions particulièrement difficiles et n'a pas obtenu le score auquel il s'attendait (et pour lequel il avait révisé).

Vient alors la cérémonie de classement et de remise des prix. L'animateur prend évidemment le soin d'annoncer les résultats en partant de la fin.

Les "canelés" ont obtenu la cinquième place avec un score de 130 points. Les regrets concernant le quizz ont été vifs car les quatrièmes ont un score de 131 et les troisièmes de 135. Après tout le travail fourni et malgré cette performance objectivement remarquable, nos candidats ont du mal à cacher leur déception.



Photo finale pour cloturer la journée

Malgré tout, le cocktail de clôture permettra de prendre un peu de distance avec le sentiment de déception et sera l'occasion de consolider les candidatures auprès des dirigeants présents. Il est 19 heures, c'est la fin d'une longue journée pour les canelés qui auront très bien représenté le lycée et repartent tout de même avec les félicitations du jury.

Lacanau, une érosion qui inquiète

Depuis des années, avec le réchauffement climatique et la concentration des populations sur les littoraux, l'érosion du littoral est devenu un sujet inquiétant pour la faune et la flore, ainsi que pour les communes.

Le 14 octobre 2025, avec notre classe de 2I, nous avons eu la chance de faire une sortie à Lacanau, accompagnés de notre professeure d'histoire Mme Pécastaing, de notre professeure de science de la vie et de la terre Mme Rossignol, ainsi que de notre professeure documentaliste Mme Saubaigné

Durant cette journée, nous avons essayé de comprendre quelles sont les conséquences de l'érosion sur le littoral aquitain et les solutions envisagées par la commune de Lacanau afin de faire face à ce problème majeur.

L'érosion, un danger qui inquiète de plus en plus

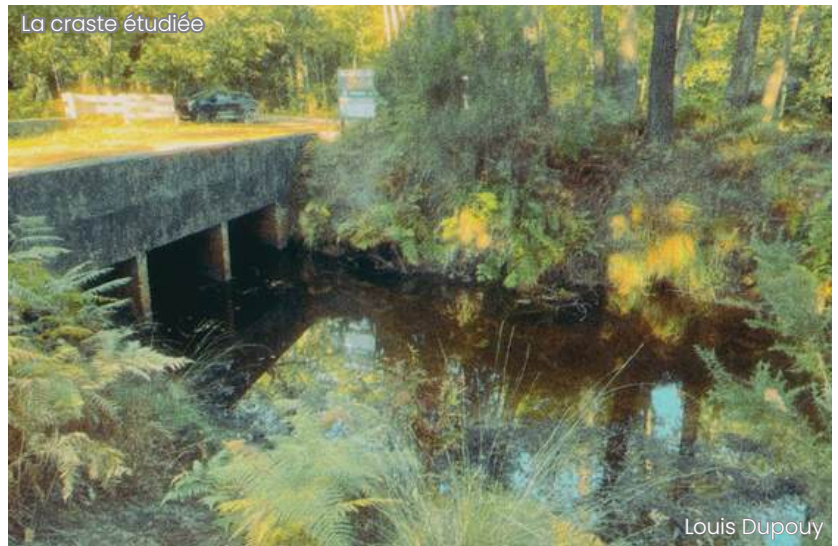
L'érosion est une perte progressive de sédiments le long du littoral, c'est un phénomène naturel lié au vent, à la houle et aux activités humaines.

Ce phénomène a de graves conséquences sur le littoral aquitain, notamment à Lacanau, où l'on remarque un recul des installations côtières, un ensablement des habitations, une dégradation des écosystèmes ou encore une fragilisation des sols.

Lacanau une augmentation des risques

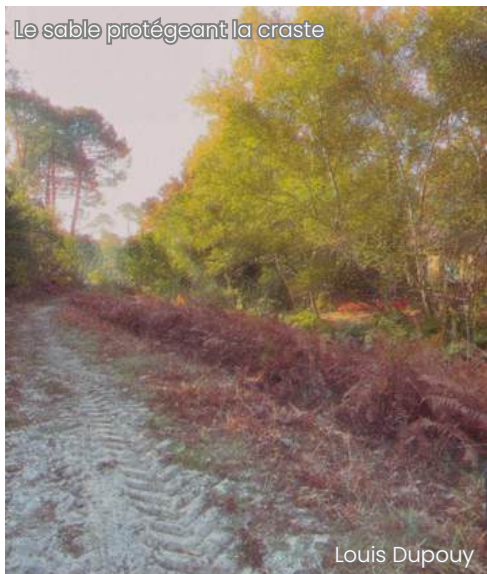
Lacanau se situe au Sud-Ouest de la France, dans le département de la Gironde, en Région Nouvelle-Aquitaine. Les espaces que l'on retrouve principalement à Lacanau sont des forêts, des lacs (des étangs), des dunes, ou encore des zones humides.

Aujourd'hui, la zone est attractive pour des populations, essentiellement âgées ce qui augmente considérablement les enjeux et donc les risques, à savoir la possibilité de destruction des infrastructures ou de vies.





Le sable protégeant la craste



La Marina de Talaris, rencontre avec un professionnel

La Marina est une propriété privée qui contient des résidences de vacances achetées ou louées.

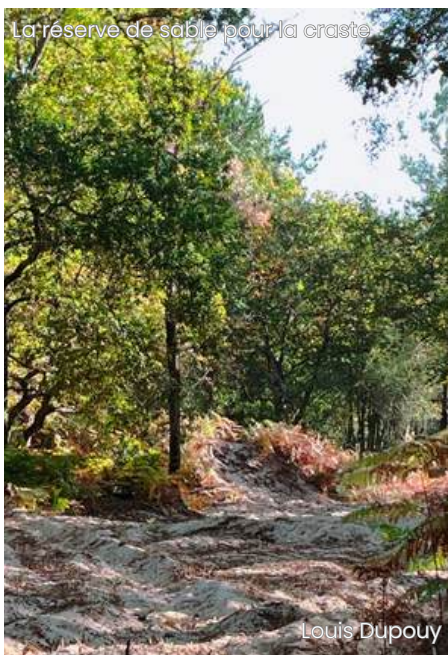
La rencontre avec Monsieur Darriet nous a permis d'accéder à un espace privé, la Marina. Le travail de celui-ci consiste à réaliser l'entretien des bâtiments, de la forêt, du réseau d'eau et de la craste présente dans la propriété. Il est également chargé de formations sur les risques incendies et il est régisseur technique.

Une craste qui se dégrade

La craste est un fossé qui a pour but de faire circuler l'eau. Une craste a besoin d'être entretenue régulièrement pour éviter que le sable amené par le courant n'immobilise la circulation de l'eau, et ainsi, inonde la zone environnante. Les berges de la craste de la Marina Talaris sont soumises à l'érosion.

Des moyens de lutte sont envisagés afin de la limiter, notamment le curage.

La réserve de sable pour la craste



Un petit lac intermédiaire



La transformation du sable en roche : l'aliros

Le sable sous pression qui s'est accumulé durant plusieurs millions d'années que l'on trouve sous le sol s'est transformé en une nouvelle roche : l'aliros.

L'aliros a des caractéristiques qui lui sont propres : une roche extrêmement solide et imperméable, une couleur orangeâtre due à l'oxydation du fer.

L'aliros se retrouve exposé à cause de l'érosion.

L'aliros



La berge de la craste





Un écosystème particulier

La région des Landes de Gascogne est le foyer de divers types de milieux forestiers, allant des forêts de pins maritimes aux sols acides.

Ces environnements se distinguent par des températures variées, des contrastes thermiques, et des phénomènes thermiques notables, comme la brise de mer venant du nord-ouest qui engendre des différences de température.

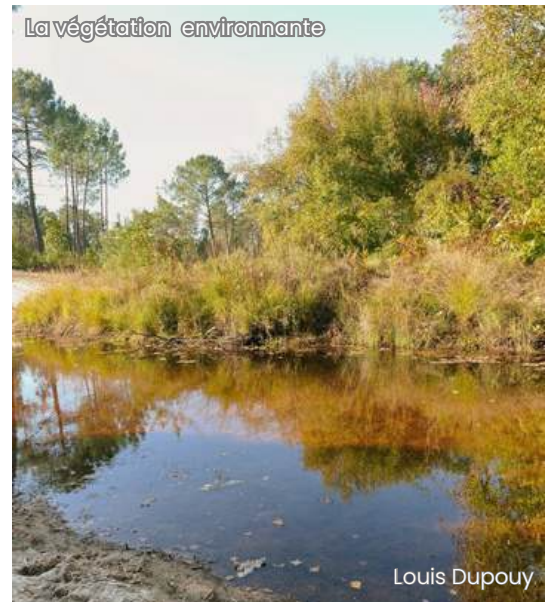
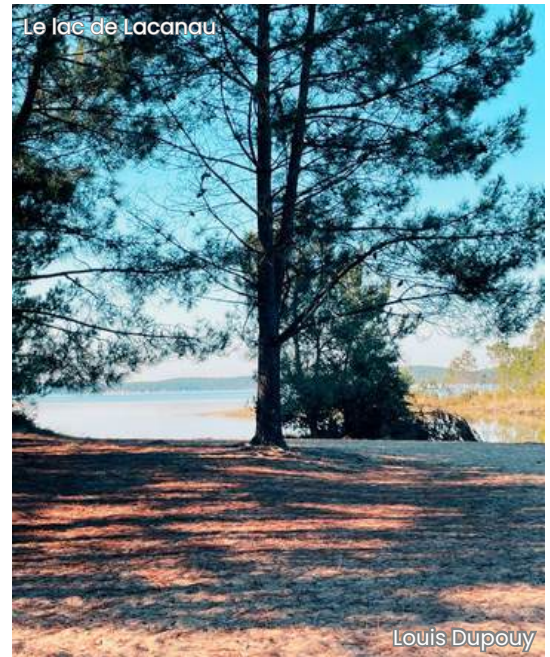
Le climat se caractérise aussi par des brouillards fréquents et des tempêtes, pouvant avoir un impact considérable sur la forêt.

Au cours de cette sortie nous avons eu l'occasion de visiter cette belle forêt et nous avons rencontré de nombreuses espèces végétales propres à ce type de milieu telles que :

- Erica, une plante le plus souvent constitué d'arbustes avec des fleurs
- Calluna vulgaris, protégeant les dunes
- Des espèces invasives telles que la renouée du Japon et la jussie

Une expérience scientifique avec la classe

Afin de comprendre le processus de sédimentation, nous avons récupéré et classifié les particules sédimentaires du bord du lac de Lacanau. Les principales particules issues de l'érosion du granite que nous avons trouvés sont le sable grossier (de l'ordre de $500\mu\text{m}$) et le sable moyen ($250\mu\text{m}$), qui représentent plus de 85% des sédiments.





Lacanau Océan face à l'érosion

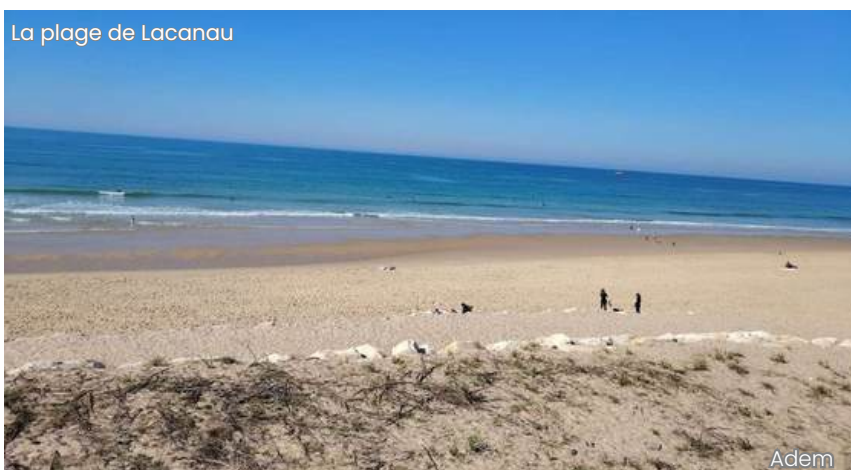
Après avoir vu le lac, nous sommes partis à Lacanau Plage afin d'observer les dégradations sur les habitations proches de la mer et ainsi comprendre l'impact de l'érosion sur les infrastructures. Nous avons observé les dégâts causés par l'océan mais aussi les solutions mises en place pour protéger les plages et les habitations.

Ici nous avons retrouvé différentes espèces végétales comme le panicaut maritime, l'oyat, l'ipomée du Brésil, l'euphorbe maritime, la diotis cotonneuse et la roquette de mer. La végétation et les branches permettent de retenir les sables lors de marées avec un courant assez important.



La sédimentation de Lacanau Océan

Comme à la Marina Talaris, nous avons réalisé la même expérience afin de comparer les différentes sédimentations. Nous avons utilisé des tamis à plusieurs étages pour différencier les tailles des particules de sable comme au lac. Nous avons donc observé que le sable moyen se déplace plus facilement dans les rivières et crastes jusqu'à l'océan.





La digue de pierres au loin



Gwenaellel

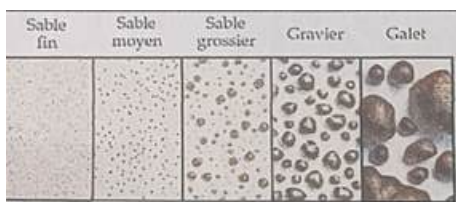
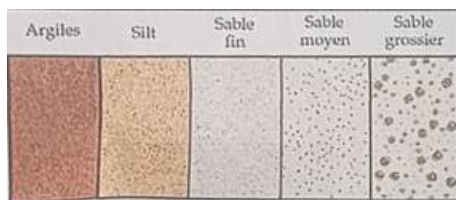
La protection des infrastructures humaines

Cependant, l'érosion n'est pas le seul problème majeur de Lacanau Océan, le retrait du littoral est également un aléa.

Des digues de pierres viennent casser le courant afin d'empêcher le sable de partir avec la force de l'eau comme on peut le percevoir sur le croquis.

Différentes infrastructures sont mises en place afin de lutter contre le désensablement de la côte comme les barrières et les filets qui retiennent le sable lors des tempêtes.

Répartition des particules sur les rives de Lacanau



Les murs protégeant les habitations



Louis Dupouy

Des habitations de Lacanau Océan



Louis Dupouy

Taille des particules (en mm)	0,063	0,1	0,25	0,5	1	2
type de particule	argile	silt	sable fin	sable moyen	gravier	galets
pourcentage de sédiment (%)	0,4	0,6	2,9	91,3	4,8	0

Anciens bâtiments abimés



Barrières dégradées par l'environnement





L'érosion du littoral de Lacanau, accentuée par le réchauffement climatique, présente des défis écologiques et humains avec la dégradation des écosystèmes et des infrastructures fragilisées. Des mesures, comme la végétalisation des plages, sont mises en place pour limiter ces effets. Les observations lors de notre sortie scolaire ont révélé la complexité des phénomènes de sédimentation et l'importance de bien comprendre les types de sable pour mieux protéger la région. Ce milieu est en constante évolution et nécessite donc un entretien quotidien. Cette sortie a permis à de nombreux élèves d'ouvrir les yeux sur les impacts environnementaux.

Sources

"Les trois tempêtes automnales les ont mis à nu"

Sud-Ouest, 7 novembre 2023

"Erosion du littoral : "vivre avec" plutôt que "lutter contre""

Libération, 14 novembre 2024

Elèves de 2I ayant contribué à cet article

Dupouy Louis

Bouchilloux Yoshino

Castagnede-Louchart Léo

Pfleger Robin

Ya Nak Khemrak

Legoux Mayeul

Perdreau Gwenaëlle

Maazouz Adem

Oumar Charlie

El-hadj Ilan



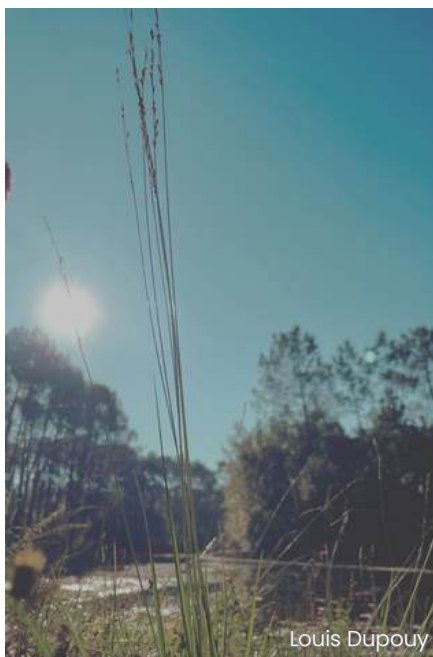
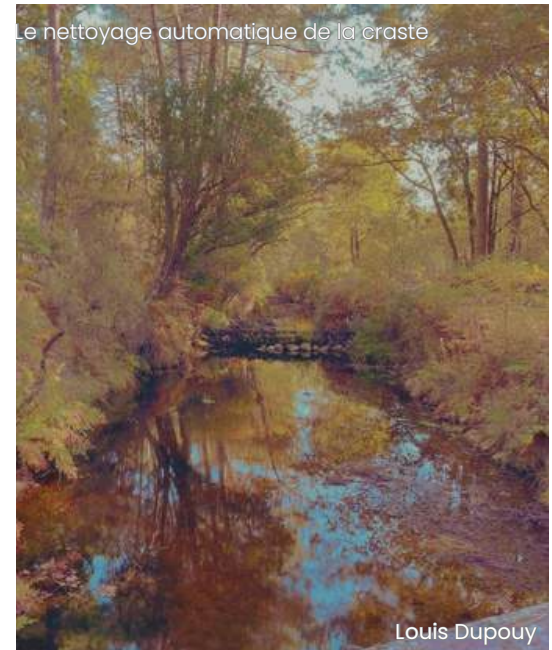
Une autre vue du Lac de Lacanau



Dés arbres près de la craste



Le nettoyage automatique de la craste





Robot Maker's Day 2026



La RoboCup Junior est une compétition de robotique opposant des jeunes de 14 à 19 ans dans différentes ligues. Les compétiteurs, par équipe de deux à cinq personnes, doivent construire ou programmer un robot selon les objectifs de leur ligue.

En Junior, il en existe trois.

Une trentaine d'élèves du lycée s'y sont engagés dans huit équipes distinctes, dont le nom est en gras dans le texte.

Nous participons ainsi au club robotique du lycée. Le club est ouvert et animé par monsieur Da Cunha et monsieur Romagnan les mercredis entre 12h et 14h en salle D300. Tout au long de l'année, nous créons nos robots, les construisons, les programmons pour la compétition académique qui se tient mi-mars. Les meilleures équipes de chaque ligue sont alors qualifiées pour l'Open France, fin mai.

La première ligue, *On Stage*, permet aux élèves de montrer leur créativité. Il s'agit de monter une routine chorégraphiée avec des musiques, des costumes, un décor, en résumé de produire un spectacle de quelques minutes dont les robots sont les principaux acteurs. Le lycée n'a pas d'équipe dans cette ligue cette année.

La ligue *Rescue* simule des sauvetages par des robots dans le cas où il serait dangereux pour des humains d'intervenir, en cas d'effondrement d'un bâtiment par exemple.



© LaQuichetIndustrielle

En arrivant à l'EINSEB-MATMECA,
le jeudi 16/03 au matin.



© M.Da Cunha

Les singes ki-bot

En *Rescue Maze*, nos deux équipes **RescueBot** et **Les singes ki-bot** doivent construire et programmer un robot qui a pour objectif d'explorer un labyrinthe, et d'y trouver toutes les victimes.

Quand ils les ont trouvées, les robots doivent délivrer à chacune des victimes un kit de survie (modélisé par un petit objet, étant donné les dimensions restreintes du labyrinthe et des robots, qui mesurent environ 20 cm.).



© M.Da Cunha

RescueBot



© M.Da Cunha

Les fameux

En *Rescue Line*, **Capybot**, **Les fameux** et **Les roux libres** ont pour objectif de faire suivre une ligne à leurs robots, et respecter un code couleur au sol qui indique où tourner et dans quelle direction, ou encore s'il faut faire demi-tour...

Elsa, en 1ère E, nous donne son point de vue sur l'épreuve:



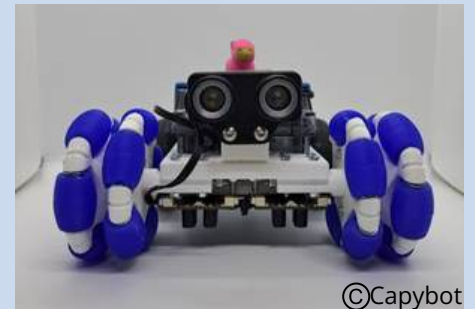
"Bonjour, je m'appelle Elsa, et je fais partie de l'équipe *Capybot*. Avec mes camarades, nous participons depuis l'année dernière à l'épreuve de la *Rescue Line*.

Le principal défi de cette épreuve est la programmation. En effet, notre robot doit suivre une ligne en autonomie, éviter des obstacles, monter des rampes... Une fois sur la piste, il est livré à lui-même, car nous ne pouvons plus changer le programme, ni l'aider. Seules deux personnes sont autorisées à accéder à la piste, et uniquement pour démarrer ou arrêter le robot. Notre code doit donc être très précis.

Mais tout ne repose pas uniquement sur la programmation; il faut aussi savoir adapter le robot physiquement. Cette année, nous avons décidé de créer nos propres roues omni-directionnelles. Nous avons pour cela reçu l'aide de certains professeurs, afin de créer des sortes de mini-roues en silicone.

L'esprit d'équipe est également un point très important, car les résultats ne sont pas toujours au rendez-vous... De plus le jury porte une grande importance à l'ambiance générale, et je dois bien avouer que j'apprécie entendre le jury nous encourager en s'exclamant "Allez *Capy*, tu peux le faire *Capy*!", car oui, notre robot s'appelle *Capy*.

Selon moi, c'est une expérience très enrichissante, car elle permet tout d'abord de s'améliorer, notamment sur la programmation, la modélisation ou encore la recherche de solutions. Mais elle permet aussi de créer des relations, d'apprendre à travailler en groupe pour un projet réel et concret."



©Capybot

Capybot, tel qu'il était à la compétition régionale le 16 mars.

Enfin, la ligue *Soccer* fait jouer des matchs de football aux robots, par équipes de deux. En *Soccer Cam Track*, les matchs se déroulent sur un terrain d'environ 1,5 mètre par 2 mètres.

Les équipes **BOT N°42** et **Absolut RSK** ont chacune créé un programme à exécuter par les robots qui sont identiques pour toutes les équipes.

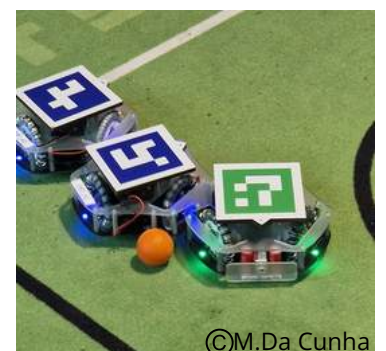


Caméra

©M.Da Cunha

On les différencie par la couleur du code QR fixé à leur sommet. Ces codes QR sont les seuls repères concernant le match que les équipes peuvent exploiter. En effet, les robots ne sont dotés d'aucun capteur : il y a simplement une caméra positionnée au-dessus du terrain, qui permet de voir les limites de celui-ci, les codes QR des robots et la balle.

Les équipes doivent donc exploiter les données récupérées pour se déplacer sur le terrain, et construire une stratégie afin de marquer un but. Puisque tous les robots sont identiques, ce n'est pas leur composition physique qui permet de prendre l'avantage, mais seulement le programme qui les contrôle.



©M.Da Cunha

Enfin en *Soccer Open (vision)*, le principe est le même puisqu'il faut encore disputer des matchs de football à deux contre deux. En revanche, il n'y a pas de caméra au-dessus du terrain. En effet dans cette ligue, les équipes doivent non seulement programmer leur robot mais aussi le construire à partir de zéro. Souvent, les équipes commencent avec des modules *Mbot*, avant d'affiner selon leurs besoins. Il y a évidemment des contraintes à respecter, surtout en ce qui concerne la taille des robots qui doivent entrer dans un cylindre de 18 cm de diamètre et de haut.

Au beau milieu des matchs...



©LaQuicheIndustrielle



Actuellement, les robots de **La Quiche Industrielle** ont des avancements qui les démarquent des autres sur la scène nationale. Premièrement, ils perdent leurs roues. Cela peut arriver à tout le monde! Mais non, il n'y a que nous qui y arrivons, et systématiquement en plus.

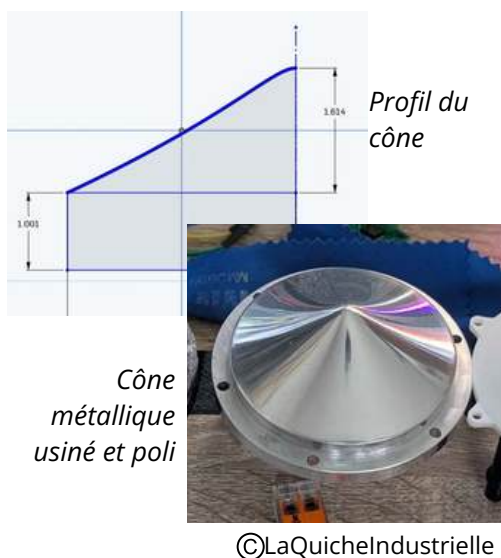
Juste avant l'engagement, les équipes allument leurs robots.



Plus sérieusement, pour jouer au foot, nos robots ont besoin de quelques composants importants. Jouer à l'aveugle n'étant pas une très bonne stratégie, il faut d'abord qu'ils aient des capteurs pour voir ce qui se passe sur le terrain.

Nos robots ont chacun un œil sous la forme d'une caméra orientée vers un miroir quasi-conique. Ce miroir reflète tout le terrain en direction de la caméra, ce qui permet de gagner toute cette visibilité sans augmenter la complexité en utilisant d'autres caméras.

L'effet est similaire à celui des miroirs routiers pour voir si on va se faire écraser au tournant. La caméra voit donc la position de la balle.



Profil du cône

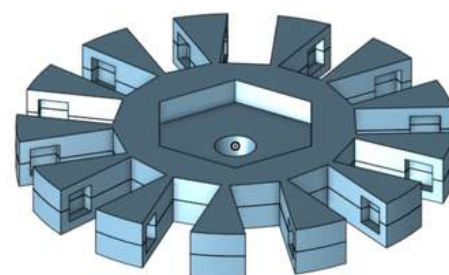
Cône métallique usiné et poli

Pour connaître la position du robot, on utilise un *LiDAR*. C'est un capteur de distance rotatif. Il peut capter la distance avec une incertitude d'environ 1mm. En plus, ce capteur tourne sur lui-même donc il donne une vue à 360 degrés du terrain. Il voit la distance des murs et des autres robots dans tous les sens.

Un capteur n'est pas suffisant en lui-même car il faut traiter ses informations. Le *LiDAR* par exemple envoie des centaines de données par seconde et il faut avoir des microcontrôleurs qui peuvent traiter ensuite ces informations. On utilise deux *Esp32* (en gros des mini-ordinateurs vraiment très faibles qui exécutent des scripts à la manière des microcontrôleurs *Arduino*) pour fonctionner comme cerveaux du robot. L'un des *Esp32* traite en continu les données du *LiDAR* et donne une estimation de la position du robot. L'autre contrôle les moteurs, prend les informations de chaque capteur et s'occupe de la stratégie du jeu.

Jusque là, on peut savoir exactement où on est placé au millimètre près, trouver la balle très précisément et créer des stratégies incroyablement complexes mais il manque encore quelque chose au robot.

Il lui faut bien des moyens d'interagir avec le monde. Le robot doit se déplacer, et interagir avec la balle. Pour ça, quatre moteurs sont positionnés en *X*, et des *omniwheels* y sont fixées. Ils permettent au robot de se déplacer dans n'importe quel sens tout en tournant si nécessaire, grâce aux roulements disposés tout autour de la roue principale. On utilise des moteurs de 12 volts pour se déplacer.





Maintenant qu'on peut se déplacer vers la balle, on doit encore l'envoyer dans un but. Il nous faut un solénoïde. Ce système est tout simple: c'est un gros électro-aimant qui crée un champ magnétique pour tirer très fortement sur une tige métallique. En gros, quand on met du courant, une bobine de cuivre devient un aimant très puissant. Cet aimant tire sur un morceau de métal qui, à son tour, tape la balle.

L'un des problèmes est qu'il faut alimenter ce solénoïde avec une quantité importante de courant, or cela peut abîmer notre batterie. Pour y remédier, on utilise des condensateurs. L'idée est de charger ces composants au cours du temps avec la batterie, puis d'éjecter toute l'énergie d'un coup. C'est un peu comme ce que fait Sisyphe: on monte une pierre vers le haut d'une montagne, et on la fait tomber sur des moteurs *n20* depuis le haut de la falaise. On ne pourrait pas détruire les moteurs *n20* directement car on manque de force, mais on peut monter une pierre et la gravitation permettra de mettre en action toute cette énergie d'un coup.



n

Au bilan de la journée, un joli palmarès pour le lycée, et une compétition inoubliable pour les équipes!



Les roux libres



Capybot



Absolut RSK

Les photos datent de la compétition académique du 16 mars 2026
©M.Da Cunha
La compétition nationale aura lieu les 30 et 31 mai 2026 au Parc des Expositions de Bordeaux.



Les singes ki-bot



Les fameux



BOT N°42



RescueBot

Le site de la Robocup junior:
<https://junior.robotcup.org>

Le compte *Instagram* du club robotique :
clubrobotiqueeiffel

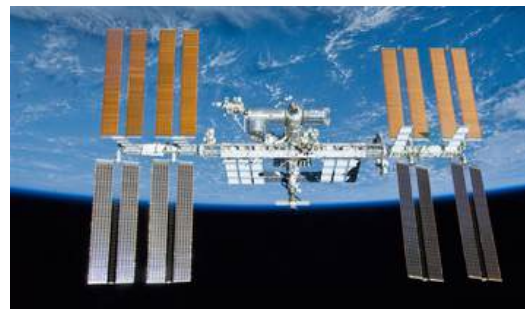
L'équipe *La Quiche Industrielle*:
<https://laquicheindustrielle.com>



Sacha W, Chloé D - Tle C et D

Ces femmes françaises astronautes

A ce jour, on recense seulement deux femmes françaises astronautes : Claudie Haigneré et Sophie Adenot. Voici leur histoire.



Claudie Haigneré : première française dans l'espace

Source : Axelle



Née en 1957 au Creusot, Claudie Haigneré a une carrière à la fois scientifique et politique. Elle est principalement connue pour être la première femme astronaute de nationalité française.

Elle a intégré la faculté de médecine de Dijon puis Cochin-Port-Royal à Paris. Titulaire d'un doctorat en médecine, de certificats d'études spécialisés en rhumatologie et en médecine aéronautique et spatiale, elle s'est d'abord consacrée à son métier : rhumatologue assistante à l'Hôpital Cochin.

De l'hôpital Cochin au Centre National d'Etudes Spatiales

En 1985, Claudie Haigneré a été sélectionnée comme candidate astronaute par le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES). En 1990, elle est responsable des programmes de physiologie et de médecine spatiale au CNES : elle a préparé des expériences scientifiques dans le domaine de la physiologie humaine et a effectué des recherches sur l'adaptation des systèmes sensori-moteurs en microgravité.

En 1996, après onze ans de sélection et un entraînement en Russie, Claudie Haigneré décollait avec Soyouz TM-24 et commençait un vol de seize jours à bord de la station orbitale russe Mir dans le cadre de la mission franco-russe Cassiopée pour effectuer de nombreuses expériences scientifiques : médico-physiologiques, techniques et biologiques. Elles ont été les dernières expériences effectuées sur Mir puisque cette station a été désorbitée en 2001.



Source : Singapour Live



En 1998, elle intègre la Cité des Étoiles comme astronaute suppléante pour la mission franco-russe Perseus qui débute, en 1999, à bord de Mir. Elle suit un entraînement complet d'ingénieure de bord de la station.

Cette même année, en 1999, elle est intégrée à l'Agence Spatiale Européenne (ESA) et rejoint le corps européen des astronautes en Allemagne.

Elle rejoint de nouveau la Cité des Étoiles en 2001 pour la mission Andromède avec Soyouz TM-33 à bord de la Station Spatiale Internationale (ISS). Il s'agit du huitième vol habité franco-russe réunissant l'agence spatiale française du CNES et son homologue en Russie.

Claudie a occupé, pour cette mission, la place de gauche dans la navette, celle qui est en charge des fonctions d'ingénieure de bord. L'ESA a souligné à l'époque qu'elle était la « première femme astronaute non russe à assumer une telle responsabilité ».

Elle est également devenue la première femme européenne à bord du complexe orbital international en cours d'assemblage.

L'objectif de cette mission était de réaliser des expériences scientifiques dans les domaines des sciences de la vie, de la biologie, des sciences des matériaux et de l'observation de la Terre.

Photo de la mission Perseus Source : Cité de l'espace



Du CNES au monde politique

Après ses expériences spatiales, Claudie Haigneré s'est consacrée à la politique. Effectivement, en 2002, elle a pris les fonctions de ministre de la Recherche et des nouvelles technologies. Plus tard, en 2004, elle est devenue ministre des Affaires européennes.

En 2009, Claudie Haigneré a été nommée administratrice provisoire du nouvel établissement public issu du rapprochement entre la Cité des sciences et le Palais de la découverte. Puis, en 2010, elle a été conseillère auprès du Directeur Général de l'ESA et a dirigé un ouvrage intitulé *Plaidoyer pour réconcilier les sciences et la culture*.

Elle a également pris les fonctions d'administratrice auprès de nombreuses entreprises telles que France Télécom ou encore L'Oréal.



Sophie Adenot : du cockpit à l'ISS

Née en 1982 au Cosne-Cours-sur-Loire, Sophie Adenot est une militaire ingénieure et astronaute, connue pour être la deuxième femme astronaute française à voler dans l'espace, et la onzième astronaute française (hommes et femmes confondus).

A quatorze ans, Sophie assiste à la télévision au décollage de Claudie Haigneré vers l'espace. Cet événement est un déclic: elle aussi veut devenir astronaute.

Après un baccalauréat scientifique et une classe préparatoire scientifique, elle a intégré de 2001 à 2003 l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace à Toulouse (France) pour obtenir son diplôme d'ingénieur en aéronautique. Puis, elle a poursuivi ses études au MIT afin de décrocher son master en sciences des facteurs humains aéronautiques et spatiaux en 2004.



Source : European Space Agency

D'Airbus à l'Armée de l'Air

Elle a travaillé ensuite chez Airbus Helicopter à Marignane (dans le Sud-Est de la France) en tant qu'ingénieur dans le domaine de la conception de cockpits.

En 2005, Sophie Adenot a suivi un cursus militaire d'élève-officier ainsi que la formation initiale dans le but de devenir pilote d'hélicoptère.

De 2008 à 2012, elle a servi comme pilote dans de nombreuses missions opérationnelles pour l'armée. Sophie est, par la suite, devenue commandant de bord puis chef de mission de l'escadron de transport des autorités gouvernementales, à Villacoublay (en banlieue parisienne), de 2012 à 2017.



Source : Campus France

Elle a obtenu, en 2018, son diplôme de pilote au sein de l'Empire Test Pilot School (ETPS), de Boscombe Down au Royaume-Uni. Elle a reçu à cette occasion le trophée « Mac Kenna » ainsi que la médaille Patuxent.

Entre 2019 et 2022, après sa formation à l'ETPS, elle a travaillé en tant que pilote d'essai au sein du centre d'essais de Cazaux (Gironde). Elle a donc effectué plus de 3000 heures de vol sur plus de 22 hélicoptères différents, obtenu un brevet de parachutisme militaire, ainsi que des licences de pilote d'avions légers et de planeurs.



Elle a été faite chevalier de l'ONM (l'Ordre National du Mérite) en 2022 et a reçu la médaille de l'Assemblée nationale pour ses actions en faveur de l'égalité des genres dans le domaine des sciences, en 2021.

Sophie Adenot parle français, anglais, allemand, russe et possède quelques notions d'espagnol.

Son parcours à l'ESA

Sophie Adenot a été largement soutenue par Claudie Haigneré, qu'elle considère comme son mentor.

En 2022, elle a été sélectionnée comme astronaute de carrière à l'Agence Spatiale Européenne (ESA). Puis, elle a commencé sa formation en 2023 avant d'obtenir sa certification d'astronaute en 2024. Cette même année, elle a été assignée à sa première mission de longue durée à bord de la Station Spatiale Internationale pour 2026.

Cette mission, baptisée *Mission epsilon*, a duré neuf mois. Elle a commencé le 13 février 2026. Sophie et les autres astronautes qui l'accompagnaient (Jessica Meir, Jack Hataway et Andrei Feduyayev) y mèneront jusqu'à trente-six expériences concernant les domaines scientifiques, de la physiologie humaine à la recherche climatique en passant par des démonstrations technologiques. Le but de ces missions est d'améliorer la vie sur Terre et de soutenir les futures missions d'exploration.

Ses activités

Depuis 15 ans, Sophie participe à des présentations de conférences de vulgarisation scientifique, et est bénévole pour des conférences de motivation et des activités de vulgarisation auprès des enfants.

Elle est également amatrice d'activités sportives tels que des sports en montagne : ski, vtt de randonnée et escalade. De plus, elle détient une licence en plongée sous-marine et est une professeure de yoga certifiée.

Dans ses autres centres d'intérêts on peut retrouver la lecture, les voyages et la musique classique.



Source : Wikipedia



Source : Cité de l'espace

Pour suivre les aventures en apesanteur de Sophie Adenot, vous pouvez vous rendre sur sa page Instagram : [@soph_astro](https://www.instagram.com/soph_astro)

Sources :

- Assemblée nationale
- Cité de l'espace
- Les talentes
- Ouest-France
- Radio France
- The European Space Agency

Libres ou vivants ? Le paradoxe des animaux en captivité

Dans certains zoos, les visiteurs observent parfois un comportement surprenant : un tigre qui marche sans cesse le long d'une barrière, un ours qui répète le même trajet ou un éléphant qui se balance d'avant en arrière. Ces gestes répétitifs et sans but apparent ont un nom en éthologie — la science du comportement animal : les stéréotypies. Loin d'être anodins, ils sont aujourd'hui au cœur d'un débat scientifique et éthique croissant sur la place des animaux sauvages en captivité.

Des comportements qui inquiètent les chercheurs .

Le mal-être des animaux en captivité se manifeste souvent par des comportements dits stéréotypés : des gestes répétitifs, invariables et sans but apparent. Ils apparaissent lorsque l'animal ne peut pas exprimer ses comportements naturels dans son environnement. Un grand carnivore comme le lion ou le tigre peut parcourir plusieurs dizaines de kilomètres par jour dans la nature pour chasser ou surveiller son territoire — des activités impossibles à reproduire dans un enclos, même grand. Ces stéréotypies deviennent préoccupantes lorsqu'elles occupent plus de 10 % du temps de l'animal, car elles sont alors souvent associées à d'autres signes de souffrance, comme un excès de cortisol — l'hormone du stress¹. Les ours polaires en sont un exemple frappant. Espèce carnivore à aire de distribution très étendue, ils font partie des animaux qui s'adaptent le plus mal à la captivité, développant fréquemment des balancements et des allers-retours répétitifs².



Tigre en cage dans un zoo © Boegger

Les cétacés : un cas particulièrement préoccupant



Spectacle de dauphins au Marineland © PxHere

Les aquariums et delphinariums sont également concernés. Selon le rapport *Behind the Smile* de l'ONG *World Animal Protection*, plus de 3 600 cétacés, dont 3 000 dauphins, sont détenus en captivité dans 336 parcs marins répartis dans 54 pays. Plus de 60 % d'entre eux se concentrent dans cinq pays : la Chine, le Japon, les États-Unis, le Mexique et la Russie³.

Les chiffres illustrent l'absurdité de la situation : la répartition naturelle d'un grand dauphin peut atteindre 100 km² alors que la taille moyenne des bassins dans les parcs marins est 77000 fois inférieure³. Dans ces conditions confinées, les comportements anormaux sont fréquemment documentés par les chercheurs. La *Fondation pour le Droit Animal* rappelle qu'une orque peut parcourir jusqu'à 160 km par jour dans la nature — ce qui représenterait plusieurs milliers de tours de bassin quotidiens en captivité⁴.

Ce que dit la science

Une étude à grande échelle menée par des chercheurs du CNRS, de l'Université Claude Bernard Lyon 1 et de VetAgro Sup, portant sur 59 espèces de mammifères, a montré que 84 % des espèces étudiées vivent plus longtemps en captivité que dans la nature⁵, grâce à l'absence de prédateurs, à une alimentation régulière et aux soins vétérinaires.

Mais les chercheurs rappellent que la longévité ne suffit pas à mesurer le bien-être. Pour eux, il faut également évaluer la santé, la reproduction, les interactions sociales et la possibilité d'exprimer des comportements naturels. *World Animal Protection* résume cette tension : les animaux captifs sont des êtres sensibles capables d'éprouver de la joie comme de la détresse et les scientifiques s'accordent à dire qu'un animal sauvage se portera en général mieux dans la nature⁶.

Une législation qui évolue

En France, la loi du 30 novembre 2021 contre la maltraitance animale prévoit la fin des spectacles de dauphins et d'orques à partir de décembre 2026, ainsi que l'interdiction progressive de leur détention et de leur reproduction en captivité⁷. Le Marineland d'Antibes a fermé définitivement ses portes en janvier 2025.



Une centaine de défenseurs des animaux ont manifesté devant Marineland d'Antibes © Jean-marie Tramblais

Le parc avait alors tenté de transférer ses deux orques, Wikie et Keijo, vers Loro Parque en Espagne — un projet bloqué en avril 2025 par les autorités espagnoles, sous la pression des associations de protection animale⁸. Leur sort reste à ce jour incertain, les deux animaux demeurant sur place sans solution définitive validée⁸. *Planète Sauvage*, désormais seul delphinarium français avec ses onze dauphins, continue ses activités sous couvert d'un programme scientifique — une faille de la loi dénoncée par des associations comme *One Voice*⁹.

Entre conservation et alternatives



Troupeau d'éléphants à ChangChill ©DERTOUR

Les zoos défendent leur rôle dans la protection de la biodiversité. Certains établissements s'impliquent dans des programmes sérieux de conservation. C'est le cas du *Maryland Zoo* de Baltimore, l'un des plus anciens zoos des États-Unis, ouvert en 1876. Accrédité par l'*Association of Zoos and Aquariums*, il héberge la plus grande colonie de pingouins africains d'Amérique du Nord — plus de 90 individus — et participe activement à des programmes de conservation sur le terrain en Afrique du Sud et en Namibie¹⁰.

Il soutient également des projets en faveur des chimpanzés en Ouganda et en République du Congo¹¹.

Ces exemples montrent qu'une autre approche est possible. Des alternatives émergent également : sanctuaires naturels protégés, réserves en semi-liberté et projets de sanctuaires marins côtiers pour les cétacés actuellement en delphinarium.

Les images d'animaux tournant en rond dans leur enclos continuent de poser une question centrale : comment concilier conservation des espèces et respect du bien-être animal ? À mesure que la science progresse et que les mentalités évoluent, ce débat reste plus que jamais ouvert.



Collage d'animaux sauvages @shutterstock

Sources

¹ Pop'Sciences, Université de Lyon — *Le mal-être évident des animaux captifs* (2022) <https://popsciences.universite-lyon.fr/ressources/le-mal-etre-evident-des-animaux-captifs/>

² Fondation pour le Droit Animal — *Les ours polaires n'ont rien à faire dans les zoos* (2019) <https://www.fondation-droit-animal.org/100-les-ours-polaires-nont-rien-a-faire-dans-les-zoos/>

³ World Animal Protection — *Rapport Behind the Smile* (2019)

<https://www.worldanimalprotection.us/siteassets/reports-programmatic/behind-the-smile-report.pdf>

⁴ Fondation pour le Droit Animal — *L'industrie mondiale des delphinariums se porte bien* (2020)

<https://www.fondation-droit-animal.org/104-industrie-mondiale-des-delphinariums-se-porte-bien/>

⁵ CNRS / Université Claude Bernard Lyon 1 / VetAgro Sup — *Les mammifères vivent en majorité plus longtemps en captivité* — publié dans *Scientific Reports* <https://www.inee.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/les-mammiferes-vivent-en-majorite-plus-longtemps-en-captivite>

⁶ World Animal Protection — *5 raisons de se soucier de ce que vivent les animaux*

<https://fr.worldanimalprotection.ca/nouvelles/5-raisons-de-se-soucier-de-ce-que-vivent-les-animaux/>

⁷ Ministère de l'Agriculture — *Loi du 30 novembre 2021 visant à lutter contre la maltraitance animale*

<https://agriculture.gouv.fr/loi-du-30-novembre-2021-visant-lutter-contre-la-maltraitance-animale-et-conforter-le-lien-entre-les>

⁸ One Voice — *Refus espagnol du transfert des orques de Marineland* (avril 2025) <https://one-voice.fr/news/refus-espagnol-du-transfert-des-orkes-de-marineland-un-signal-fort-pour-mettre-fin-a-la-captivite/>

⁹ One Voice — *Planète Sauvage, dernier delphinarium en France* (juillet 2025) <https://one-voice.fr/evenement/port-saint-pere-planete-sauvage-dernier-delphinarium-en-france-mobilisons-nous-2/>

¹⁰ Maryland Zoo Baltimore — *Zoo History et Conservation : African Penguin* <https://www.marylandzoo.org/about-us/zoo-history/> <https://www.marylandzoo.org/conservation/current-projects/african-penguin/>

¹¹ Maryland Zoo Baltimore — *Conservation : Chimpanzee* <https://www.marylandzoo.org/conservation/current-projects/great-apes-2/>



Sélection Sorties #1

Vous êtes à la maison et vous vous ennuyez?

Ne vous inquiétez pas ! Je viens à votre rescousse pour que vous puissiez vous divertir tout au long du mois de mai !

N°1: LE BASSIN DES LUMIÈRES

Plongez au cœur de l'univers flamboyant d'Henri Matisse, dans une expérience immersive fascinante aux Bassins des Lumières de Bordeaux !



© Culturespaces / Geoffroy Groult

L'artiste vous invite à redécouvrir ses œuvres dans un parcours rythmé par des étapes chromatiques. Des "Nus bleus" au fauvisme en passant par les couleurs scintillantes du tableau "Luxe, calme et volupté", vivez cette invitation au voyage au rythme d'une bande-son envoûtante et ce, jusqu'en juillet!



© Culturespaces / Geoffroy Groult

N°2: NUIT EUROPÉENNE DES MUSÉES

Cette année marquera la vingt-deuxième édition de l'événement.

Depuis son lancement en 2005, la Nuit européenne des musées attire, chaque année, un public nombreux dans un nombre croissant de musées.

L'édition 2026 a lieu le **samedi 23** ont ouvert gratuitement leurs portes en France et en Europe, de la tombée de la nuit jusqu'à minuit.

Les élèves du lycée sont médiateurs au MusBa durant cette soirée.



Muséum d'histoire naturelle de Bordeaux

Et comme c'est un jour spécial, des Visites éclairées, parcours ludiques, projections, animations exceptionnelles a lieu dans de nombreux musées ; c'est une occasion en or pour découvrir les musées d'une autre façon !

Près de **22 009 visiteuses et visiteurs en 2024** à Bordeaux y sont allés ; et pourquoi pas vous?



N°3: LA BORDEAUX GEEKFEST

A tous les amoureux de gaming, passionnés de comics, de high tech, de monde parallèle, sans oublier les cosplayers... ou juste simples curieux de cet univers sans limite, laissez-vous embarquer dans le temple qu'est la Bordeaux Geekfest la convention orientée 100% Pop-Culture!

Elle a lieu au Parc des Expositions le 23 & 24 Mai.



Un hall de la BdxGeekfest

Il y a aussi des séances dédiées avec vos artistes, vos doubleurs, vos influenceurs préférés et les nouveautés de cette année, un nouvel espace dédié aux jeux de sociétés !

Le pass 1 jour coûte 19€ mais 17€ seulement si vous possédez la Carte Jeune !

Le pass 2 jours coûte quant à lui 25€ et 22€50 avec la Carte Jeune.

Avec plus de 200 exposants et 14 espaces dont 2000 m² dédiés aux jeux vidéo/rétro gaming ,un spatioport reprenant les codes de "Star Wars" et plus de 120 h de programmations réparties entre conférences, scènes, concerts, animations et défilés ; vous ne risquez pas de vous ennuyer!



LA CARTE JEUNE



C'est l'atout **indispensable** des moins de 26 ans de la métropole bordelaise !

D'ailleurs tous les événements que je viens de vous citer bénéficient d'un tarif réduit carte jeune !

Sur simple présentation de celle-ci, vous pouvez profiter de tarifs réduits dans des centaines de lieux partenaires : cinémas, librairies , musées , salles de spectacles , festivals , transports , piscines , matchs de clubs pros activités sportives , escape game , visites et ateliers ...

Vous pouvez en faire la demande en ligne en tapant <https://cartejeune.bordeaux-metropole.fr>



Rencontre au sommet - Loan Cabrillat



Ibrizat



Hua Cheng et Xie Lian - Loan



Ibrizat



Lecteur - Loan Cabrillat



Axel R.

2026

Bonheur