

## L'actualité scientifique vulgarisée pour vous.

Jeux et concours en  
dernières pages!

### Dans ce volume :

- Ethique et régulation des IAG: résumé de la conférence avec AILouvain.
- Les femmes belges scientifiques dans l'Histoire
- Articles scientifiques

# **Tout commence cinq années dans le passé. Dans l'effervescence néolouvaniste, quelques étudiant-es se rencontrent et lancent un projet novateur : le KapTech. Qui, pourquoi et comment ? Essayons d'y répondre.**

Depuis toujours, des gens essaient de vulgariser les Sciences. Alors, le Tech s'est lancé pour vulgariser la technologie ! La différence ? Nous parlons d'applications, dans l'industrie, la recherche ou la vie de tous les jours. Avec le Kot-à-Projet (Kap), on vit ensemble et on lance pleins d'idées et de projets pour amener la vulgarisation à tous-tes (et à ta grand-mère aussi!)

Au cours de l'année, on peut retrouver deux initiations aux drones (c'est pas si dur à piloter, si si !), la réalité virtuelle en soldes ou encore des conférences. Rien que ces dernières années, on a parlé de Transition&Technologies, de cryptomonnaie, d'intelligence artificielle et bien d'autres.

On possède plein de matos pour ça. En plus des drones, on a de quoi faire un combat de robots (pas encore comme Terminator mais on y travaille) ou des impressions 3D. Utile quand tu veux offrir une énième figurine de Bowser à ton petit cousin pour Noël. Ou que t'as péti ton porte-clés.

Enfin t'as compris, on en fait des choses. Et ici on t'a concocté une jolie revue avec pleins d'articles exclusifs, un résumé de notre dernière conférence, un zoom sur quelques femmes qui ont écrit l'histoire belge. Y a même des jeux à la fin, et un concours !

Et si jamais t'es curieux ou curieuse de qui on est, hésite pas à nous follow ou venir nous claquer la bise à une acti (ou en guindaille évidemment). Aussi, on a évidemment l'annuel recrutement qui arrivera en mars si jamais...

Bonne lecture de cette revue et à la prochaine,

Thomas et Maeva pour la Team KapTech 2023-2024

# Bienvenue dans la revue du KapTech! Tu pourras y découvrir...

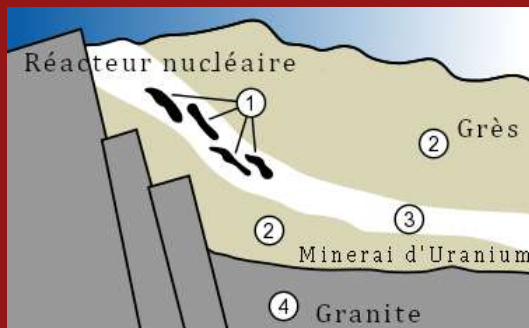


<b>Articles.....</b>	<b>p2</b>
Oklo ou le plus vieux réacteur nucléaire.....	p2
Une bactérie à l'origine de l'endométriose?.....	p4
L'aviation verte de demain.....	p6
La magie des casques à réduction de bruit.....	p8
Le verre électrochrome: une nouvelle façade pour nos bâtiments.....	p10
<b>L'essentiel: Conférence sur l'IAG Régulations et Éthique...p12</b>	
<b>Le panthéon des femmes belges scientifiques dans l'Histoire.....</b>	<b>p16</b>
<b>Jeux et concours.....</b>	<b>p18</b>

Cette revue vous est offerte gratuitement grâce au soutien de l'Assemblée  
Générale des Etudiant.e.s de Louvain (AGL)



# Oklo ou le plus vieux réacteur nucléaire



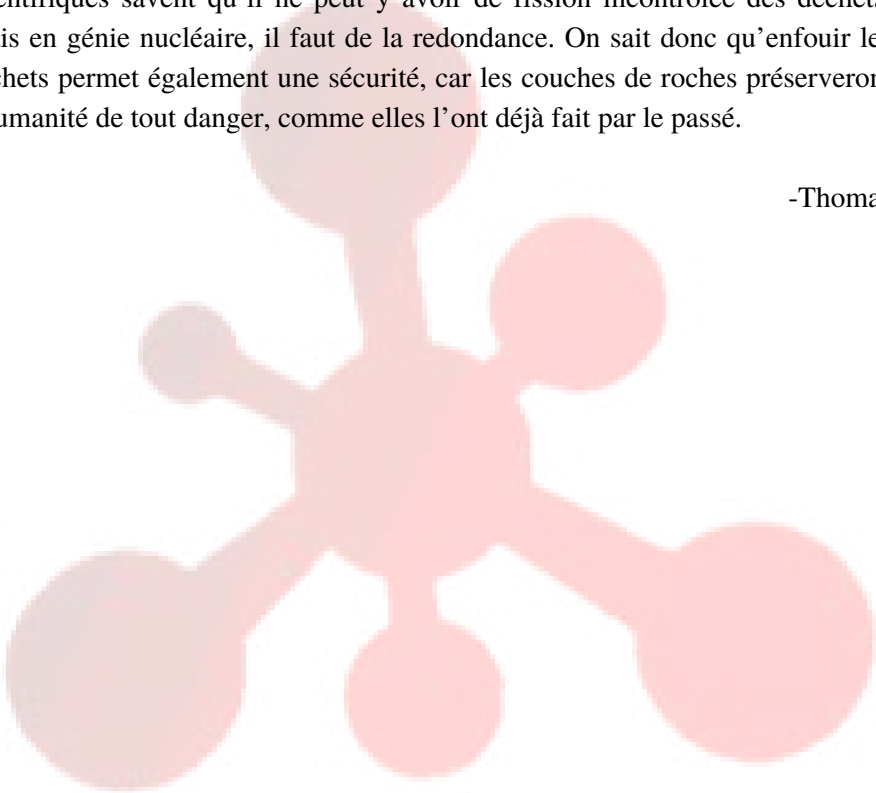
**De nos jours, le stockage des déchets nucléaires est sujet à un vif débat. L'enfouissement de ceux-ci est considéré par les uns comme la solution miracle, par les autres comme un crime contre l'humanité. Pour y voir plus clair, revenons à comment l'idée de stocker sous terre ces déchets nous est venue...**

1972. Un physicien français, Francis Perrin, travaille dans une usine militaire d'enrichissement d'uranium. Lors d'une analyse de routine sur un échantillon provenant du Gabon, il découvre une proportion d'un variant de l'uranium dans le minerai, comme s'il avait devant lui le combustible usé d'une centrale ou d'une arme nucléaire. Directement, le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) lance une enquête.

La suite se passe au Gabon, ou plutôt se passait là-bas. Il faut remonter plus d'un milliard d'années dans le temps pour comprendre ce qu'il se passe. De l'eau percole depuis la surface jusqu'à une couche de minerai d'uranium. Lorsque des atomes d'uranium subissent une fission (ce qui dégage de l'énergie), ils se cassent en des atomes plus légers en émettant des neutrons. Les neutrons sont des particules de charge neutre comme leur nom l'indique, et ils sont expulsés à très haute vitesse. Avec l'eau, ils ralentissent et sont absorbés par les atomes d'uranium voisins qui cassent à leur tour.

Cette réaction en chaîne est identique à celle d'un de nos réacteurs modernes. De retour à aujourd'hui, la CEA s'est rendu compte que ce réacteur naturel n'avait eu aucun impact sur la surface. Pendant la fission, 5 tonnes de déchets radioactifs ont été produites (dont le mortel plutonium). Les atomes radioactifs n'ont bougé, en deux milliards d'années, que de deux mètres. C'est ce qui a lancé les bases de la théorie de l'enfouissement des déchets. En effet, les scientifiques savent qu'il ne peut y avoir de fission incontrôlée des déchets. Mais en génie nucléaire, il faut de la redondance. On sait donc qu'enfouir les déchets permet également une sécurité, car les couches de roches préserveront l'humanité de tout danger, comme elles l'ont déjà fait par le passé.

-Thomas

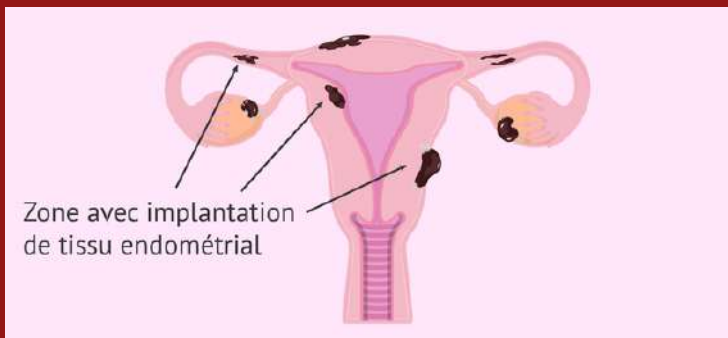


---

Sources:



# Une bactérie à l'origine de l'endométriose?



**L'endométriose est une maladie utérine qui touche plus de 10% de la population féminine en âge de procréer, soit environ 190 millions de personnes. Si on pensait jusqu'ici qu'elle avait une origine héréditaire, selon une étude japonaise, la responsable pourrait en fait être une bactérie.**

L'endométriose est une maladie chronique touchant les femmes dont le principal symptôme est des règles très douloureuses et abondantes, mais aussi de la douleur durant les rapports sexuels, aux toilettes ou encore des douleurs pelviennes chroniques. Elle est également liée à l'infertilité et peut provoquer ballonnements, nausée, fatigue, angoisse et dépression.

La maladie consiste en un développement de tissu de la muqueuse utérine, l'endomètre, en dehors de la cavité utérine. En fonction du type d'endométriose, le tissu endométrial peut migrer dans le péritoine pelvien (endométriose superficielle), dans les ovaires (kystes ovariens), dans le septum recto-vaginal (endométriose profonde), voire en dehors du bassin et jusqu'aux poumons.

Cette situation anormale provoque alors une réaction inflammatoire et des lésions, à l'origine de la douleur.

La réaction inflammatoire est contrôlée par les myofibroblastes, un type de cellules qui produisent du collagène et gèrent la cicatrisation. Or il y a beaucoup plus de myofibroblastes dans l'endomètre des personnes atteintes d'endométriose.

C'est là que l'étude japonaise de l'école supérieure de médecine de l'Université de Nagoya entre en jeu : elle révèle que les myofibroblastes sont activés par une réponse immunitaire. Il y a donc un pathogène qui est responsable de leur prolifération chez les personnes atteintes d'endométriose.

C'est en effet une infection bactérienne de *Fusobacterium* qui provoque la réponse immunitaire, induisant la croissance de l'inflammation des cellules de l'endomètre.

Le *Fusobacterium* est une bactérie naturellement présente dans le rectum et dans la bouche et elle pourrait arriver dans la cavité de l'utérus par la circulation sanguine ou par les menstruations rétrogrades (lorsque le sang coule vers l'intérieur de l'utérus durant les règles, plutôt que vers l'extérieur).

L'étude montre que 64% des patientes atteintes d'endométrioses sont testées positives au *Fusobacterium*. En effet, tous les cas d'endométriose n'ont pas une origine bactérienne mais cela permet d'expliquer la part des cas qui ne sont pas dus au facteur génétique.

Cette découverte laisse en tout cas des pistes pour le développement d'un traitement antibiotique à l'endométriose, normalement traitée de manière hormonale ou chirurgicale, ce qui est assez contraignant.

-Mandra

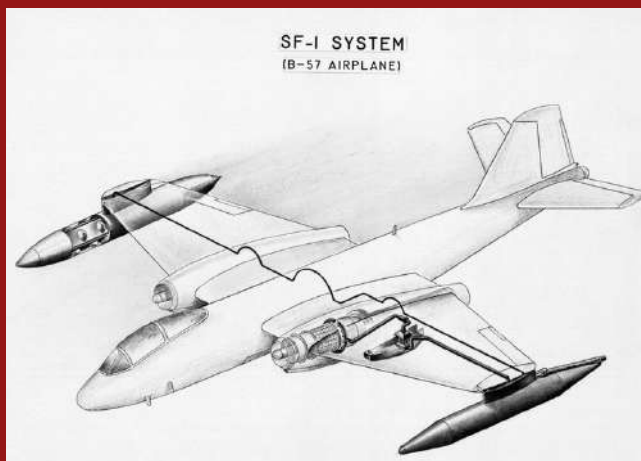
---

Sources:





# L'aviation verte de demain



## L'aviation verte prend son envol : les avions à hydrogène révolutionnent le ciel

Une ère nouvelle dans l'aviation se dessine. En début d'année, des avions à hydrogène ont effectué leurs premiers vols d'essai aux États-Unis et en Angleterre. Des startups aéronautiques telles que ZeroAvia et Universal Hydrogen ont annoncé que leurs avions innovants pourraient être prêts pour des vols commerciaux dès 2025.

Une analyse récente révèle que cette technologie pourrait réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre des avions, ouvrant ainsi la voie à la décarbonisation de l'aviation mondiale. Selon le Conseil International du Transport Propre (ICCT), l'utilisation d'hydrogène produit uniquement à partir d'électricité renouvelable dans les piles à combustible pourrait réduire de près de 90 % les émissions totales sur la durée de vie d'un avion, comparé à un avion d'origine.

Les piles à combustible fonctionnent grâce à l'hydrogène, qui alimente un système électrochimique produisant de l'électricité pour les moteurs électriques des avions.



Bien que ces avancées soient plus adaptées aux avions à turbopropulsion de courte distance, elles ouvrent la voie à des modèles plus grands, dont des avions à réaction à combustion d'hydrogène liquide. Airbus et Boeing, les principaux fabricants d'avions au monde, investissent également dans cette technologie pour répondre aux pressions croissantes visant à lutter contre le changement climatique.

L'aviation commerciale représente plus de 2 % des émissions mondiales de CO2 liées à l'énergie, un chiffre appelé à augmenter. Les efforts actuels se concentrent sur des moteurs plus économes en carburant et des carburants durables. Cependant, l'hydrogène émerge comme une alternative révolutionnaire. Les avions à hydrogène émettent environ un tiers de moins de CO2 sur leur durée de vie par rapport à ceux utilisant un carburant d'aviation durable, selon l'ICCT.

ZeroAvia et Universal Hydrogen ont effectué des vols d'essai réussis avec leurs prototypes. ZeroAvia prévoit des vols transcontinentaux au Royaume-Uni d'ici la fin de l'année et vise des opérations commerciales dès 2025. Universal Hydrogen, avec des partenaires tels que GE Aviation et Airbus, poursuit ses essais en vue d'une mise en service en 2026.

L'hydrogène, produit de manière verte, offre une solution prometteuse à long terme pour une aviation respectueuse du climat. Ces avancées, conjuguées aux efforts des grandes compagnies aériennes et des constructeurs, redéfinissent l'avenir de l'aviation, rendant le vol plus vert et plus durable que jamais.

-Adrien

---

Sources:



# La magie des casques à réduction de bruit



**Le weekend venu, il est temps de reprendre le train pour rentrer chez soi... Mais pas de chance, la seule place que vous avez trouvée est située entre un bébé qui pleure et un ado qui écoute sa musique à fond ! C'est le moment de sortir votre casque à réduction de bruit pour pouvoir tranquillement réviser les cours suivis cette semaine. Mais vous êtes-vous déjà demandé comment ils fonctionnent ? C'est ce que le KapTech va t'apprendre à travers la lecture de cet article.**

Pour commencer, il faut savoir qu'on peut distinguer deux techniques. La réduction de bruit passive consiste à utiliser des matériaux bien spécifiques qui recouvrent vos oreilles pour créer une barrière avec votre environnement et donc réduire les bruits qu'il génère. La technique qui nous intéresse plutôt aujourd'hui est la réduction de bruit active. Voyons comment cela fonctionne...

Le mécanisme se résume en seulement quelques étapes. Tout d'abord le casque capte les sons de l'environnement (comme le bruit d'un moteur ou des gens qui parlent) à l'aide de microphones externes. Ce bruit est ensuite analysé afin d'en distinguer les différentes fréquences et d'identifier les sons indésirables.

C'est maintenant que toute la magie se passe... Le casque crée des ondes sonores qui sont exactement opposées aux ondes sonores indésirables. Ces ondes sonores inverses, également appelées "anti-bruits" ou "anti-sons", sont générées par les haut-parleurs du casque.

Lorsque ces ondes inverses sont diffusées dans vos oreilles, elles se superposent aux bruits indésirables. Comme les ondes sont exactement opposées en phase, elles se neutralisent mutuellement. C'est comme faire le calcul  $1+(-1)=0$ , rien de plus compliqué.

Le résultat se fait directement « entendre ». Les bruits ambiants sont considérablement réduits et vous pouvez profiter de votre série préférée ou d'un livre audio !

La génération actuelle de casques à réduction de bruit active surpasse de loin ses prédécesseurs. Au fil du temps, la technologie s'est améliorée de manière significative. Le nombre de microphones a augmenté, avec certaines des versions les plus récentes intégrant jusqu'à quatre microphones par écouteur. De plus, les processeurs de calcul ont considérablement augmenté leur puissance. En effet, même le plus léger décalage dans la synchronisation entre le bruit ambiant et l'onde d'atténuation peut anéantir les efforts de réduction du bruit. En fait, cela pourrait même entraîner la création de bruit supplémentaire plutôt que de l'atténuer.

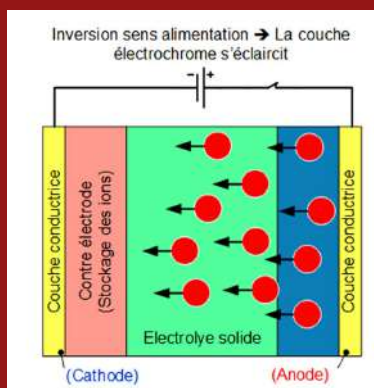
-Marie

---

Sources:



## Le verre électrochrome: une nouvelle façade pour nos bâtiments



Le verre électrochrome représente une avancée technologique remarquable dans le domaine des matériaux de construction. Ce matériau innovant offre la possibilité de contrôler la transmission de la lumière à travers une surface en verre grâce à des changements électrochimiques réversibles. Cette capacité unique ouvre la porte à une gamme impressionnante d'applications, allant des fenêtres intelligentes dans les façades de bâtiments aux rétroviseurs automobiles.

Le verre électrochrome fonctionne grâce à une fine couche de matériaux actifs qui réagissent aux impulsions électriques. En appliquant une tension, ces matériaux modifient leurs propriétés optiques, permettant ainsi de réguler la transmission de la lumière à travers la surface en verre. Cette transition peut se faire de manière progressive; offrant un contrôle précis sur l'intensité lumineuse et la teinte.

L'une des utilisations les plus prometteuses du verre électrochrome se situe dans l'architecture. Les fenêtres intelligentes équipées de ce matériau permettent de moduler la luminosité intérieure en fonction des conditions extérieures, contribuant ainsi à une meilleure gestion de l'énergie.

En été, le verre peut s'obscurcir pour réduire la chaleur et l'éblouissement tandis qu'en hiver, il peut rester transparent pour maximiser l'apport de lumière naturelle. Les façades de bâtiments revêtues de verre électrochrome offrent des avantages environnementaux significatifs. En régulant la lumière naturelle, ces façades contribuent à réduire la dépendance aux systèmes d'éclairage artificiel et de climatisation, entraînant ainsi des économies d'énergie substantielles et une empreinte carbone réduite.

Malgré ses nombreux avantages, le verre électrochrome doit encore relever certains défis; tels que la durabilité à long terme et le coût de production. Cependant, avec les progrès constants dans la recherche et le développement, il est probable que ces obstacles soient surmontés, ouvrant la voie à une adoption plus large de cette technologie.

En conclusion, le verre électrochrome représente une avancée significative dans le domaine des matériaux intelligents. Ses applications polyvalentes, de l'architecture à l'industrie automobile, promettent d'améliorer l'efficacité énergétique, le confort et la sécurité. Alors que la technologie continue d'évoluer, le verre électrochrome pourrait bien devenir un élément incontournable de notre quotidien, apportant une touche de modernité et de durabilité à nos environnements de vie et de travail.

-Baptiste

---

**Sources:**



# L'essentiel: Conférence sur l'IAG Régulations et Éthique



Plus tôt ce quadrimestre se déroulaient la première conférence d'un cycle de 4 conférences concernant les Intelligences Artificielles Génératives (IAG), avec l'AILouvain. Cette conférence portait sur l'éthique et la régulation des IAG, en voici un résumé.

## **Les regards croisés des intervenants:**

**Mieke de Ketelaere, ingénieure:** Au début, elle voyait l'intelligence artificielle comme quelque chose d'excitant car cela pourrait effectuer des actions à sa place. Maintenant, le problème est que l'on ne définit pas les buts et les limites de l'IA. Par opposition à la pharmaceutique, l'IAG n'est pas testée sur des personnes et des environnements contrôlés.

**Mark Hunyadi, philosophe et professeur à l'UCLouvain:** Pour lui le premier problème éthique de l'IA réside dans son appellation d' "intelligence". Il faut différencier l'intelligence humaine et l'intelligence des IA, qui consiste à la récolte d'informations et à la résolution de problèmes. L'intelligence humaine, elle, est en plus capable de se poser des questions et d'aller au-delà de ce que l'on voit.

**Mathieu Michel, Secrétaire d'État à la digitalisation:** Il pense qu'avec chaque innovation est toujours venu un lot de bienfaits et de menaces. Pour tirer les bienfaits de l'IA il faut créer un cadre de confiance autour d'elle. Ce n'est cependant pas simple car le vote de lois se fait à une vitesse beaucoup plus lente que le développement de l'IA. Il faut trouver le juste équilibre afin de ne pas asphyxier le potentiel de l'IA tout en ayant une gouvernance plus réactive.

### Que peut-on faire pour réguler les IA?

**Mieke:** Il y a premièrement des IA dans plusieurs secteurs et aussi des IA "cachées", dans les GSM par exemple. Comme cela évolue très vite, la compréhension n'y est pas et certaines personnes les utilisent parfois sans réflexion critique. Il faudrait éduquer la population pour arriver à un certain niveau de connaissance.

**Mathieu:** Il se dit libéral et optimiste. Il y a actuellement beaucoup de défis: climat, santé humaine, etc., et l'IA peuvent aider à apporter des solutions en faisant des processus de réponse plus efficaces.

Il ne faut pas réguler l'outil en lui-même, mais son usage.

Il fait un parallèle avec un marteau: un marteau peut être très utile pour bricoler, mais dangereux si on s'en sert pour frapper quelqu'un. Le problème n'est pas le marteau, c'est l'usage qui est néfaste.

**Mark:** La panique actuelle est d'abord engendrée par le fait que l'IA est une "technologie de l'esprit", c'est-à-dire qu'elle s'approprie quelque chose de propre à l'humain et ce sont des entreprises privées qui ont décidé qu'il était bon de mettre cela sur le marché.

Comme nous sommes maintenant tous connectés au digital, nous sommes de plus en plus dépendants des machines et donc enclins à leur obéir. Il faut repenser la relation personne-machine dans son entièreté.

Il y a actuellement une double finalité: le but d'usage pour l'utilisateur, mais aussi le but de nourrir le système avec les données de l'utilisateur pour que le système marche mieux.



**Mathieu:** Il confirme qu'on est devenu un produit dont les données sont le carburant. On a longtemps usuré les gens ainsi mais maintenant, surtout en Europe, on reprend le contrôle sur cela.

**Mieke:** Se demande au final quel est le but de ChatGPT, par exemple. Pour elle c'est juste de la tech pour faire de la tech.

Le but de l'usage des IA n'est toujours pas clair. Normalement on a un problème/une question et on cherche la technologie qui pourra apporter la réponse. Ici c'est l'inverse: on a la technologie de l'IA et on se demande ce qu'on va faire avec.

**Mathieu:** Pour lui on devrait en fait inverser la logique: actuellement c'est l'entreprise qui demande nos données et on y consent alors que l'on devrait avoir nos données et décider qui peut y avoir accès, il faut développer l'esprit critique de la population.

### **Que penser des mécaniques des IA qui tendent à simuler des individus (chatbots par exemple)?**

**Mieke:** Si quelqu'un en a vraiment besoin psychologiquement, il peut être utile de parler de ses problèmes à une IA car cela place une distance.

**Mark:** On parle trop aux machines. C'est de la communication de niveau humain et cela se substitue aux relations naturelles, on est remplacés par les machines.

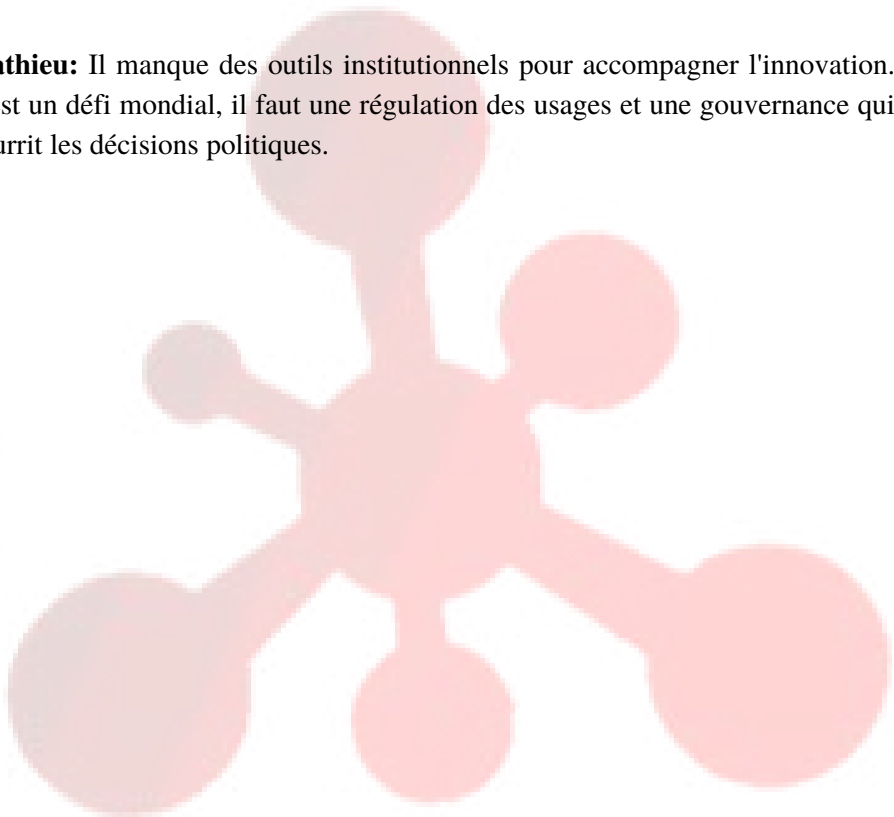
### **Que peut-on faire pour résoudre ces problèmes?**

**Mieke:** La technologie est pour tout le monde donc il faut s'assurer que tout le monde la comprenne. Ceux qui ne la comprennent pas ne peuvent pas avoir un avis dans le débat et c'est un danger.

**Mark:** Il faut une éducation fondamentale à sortir de la dépendance aux machines. Il faut aussi résoudre un problème institutionnel: on a besoin d'une organisation qui peut faire face aux GAFAM (Google-Apple-Facebook-Amazon-Microsoft) car ils privatisent l'esprit humain.

Le patrimoine de l'esprit humain devrait être protégé de la même manière que le patrimoine environnemental.

**Mathieu:** Il manque des outils institutionnels pour accompagner l'innovation. C'est un défi mondial, il faut une régulation des usages et une gouvernance qui nourrit les décisions politiques.



# Le panthéon des femmes belges scientifiques dans l'Histoire



## Lucia de Brouckère

Née en 1904 à Saint-Gilles, elle fut une chimiste belge. En 1930 à Gand, elle devient la première femme à enseigner dans une Faculté des Sciences en Belgique. Elle devient ensuite professeure ordinaire à l'ULB où elle occupe plusieurs postes importants. Tout au long de sa vie, elle fut une militante laïque, défendant la liberté, la démocratie et les droits des femmes.

## Ingrid Daubechies

Née en 1954 à Houthalen, elle est une physicienne et mathématicienne belge.

Elle obtient son doctorat en physique à la VUB en 1980. Elle part aux USA y faire de la recherche et revient ensuite enseigner à la VUB. Elle s'installe ensuite définitivement aux USA où elle sera la première professeure de mathématiques de Princeton et la première femme à recevoir le prix de mathématiques à l'Académie nationale des sciences. Son nom a été donné aux ondelettes (wavelets) de Daubechies.



## Isala Van Diest

Née à Louvain en 1842, elle deviendra la première femme universitaire et médecin de Belgique. C'est à 42 ans, par un arrêté royal qu'elle reçoit l'autorisation d'exercer dans son pays. Elle fondera avec Marie Popelin (première diplômée en Droit) la Ligue belge du droit des femmes en 1892. En 2011, les deux féministes se partageront une pièce de 2 euros commémorative à l'occasion de la Journée internationale des Femmes. Le 24 novembre 2021, c'est Google qui la met à l'honneur.

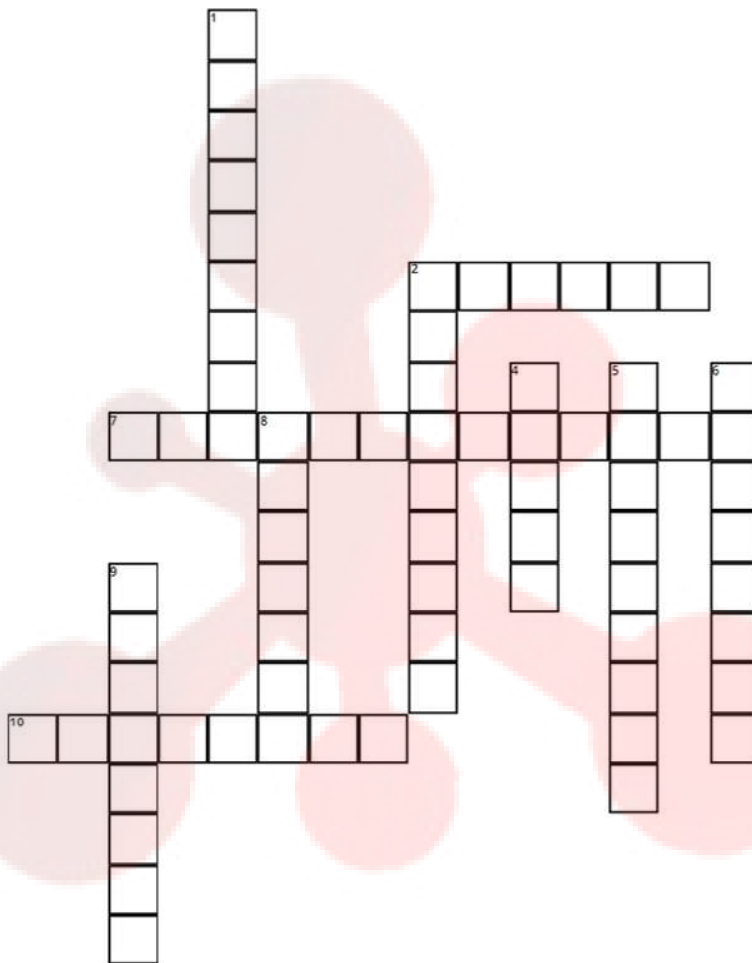


## Miriam Cnop

Née en 1970, c'est une chercheuse et médecin belge, spécialisée dans la diabétologie. Le diabète est cette maladie qui stoppe ou entrave la production d'insuline du corps. Cette hormone régule le taux de sucre dans le sang. Ce sont les cellules appelées Bêta qui gèrent la production. Son sujet de recherche porte sur leur dysfonctionnement dans le diabète de type 2 (T2D). Son laboratoire essaie en particulier de produire des îlots de cellules Bêta à partir de cellules souches, des cellules qui n'ont pas encore de spécificité. Installée à l'ULB, elle collabore avec Helsinki sur ce projet. De plus, elle coordonne également le projet T2DSystems de l'Union Européenne Horizon 2020. Le but à atteindre ? L'identification des risques, la prévention et le traitement du diabète de type 2 qui, rappelons-le, est un enjeu mondial de santé (55 millions de citoyens touchés dans l'EU).

# Les mots croisés du Tech :

Certains mots sont issus des articles que vous avez pu lire précédemment.  
Amusez-vous bien !



### Horizontal

- 2. Type d'avion
- 7. Changeant de couleur de manière réversible
- 10. Partenaire de petite casa du KapTech

### Vertical

- 1. Tissu interne de l'utérus
- 2. Alumni Ingénieurs Louvain
- 4. 2 ondes ayant le meme état vibratoire sont en ...
- 5. Protéine de structure des cellules animales
- 6. Startup d'aeronautique écologique
- 8. Exemple d'IAG
- 9. Atomes ne différant que par leur nombre de neutrons

# !! Jeu-concours !!

Pour son fameux jeu-concours, le KapTech te propose cette fois-ci un jeu de devinettes. Devine les appareils technologiques cachés dans les textes suivants, insolites ou anciens, à toi de voir. Le gagnant tiré au sort parmi les bonnes réponses remportera une impression 3D de son choix ou des portes-clés imprimés en 3D pour son kot. Envoie-nous tes réponses avant le 01/04/2024. Adresse mail: [kaptech@kapuclouvain.be](mailto:kaptech@kapuclouvain.be) et objet: “concours revue”

- 1) Pionnier en musique électronique, je produis du son sans avoir besoin d'être touché. Ce n'est pas de la magie mais bien de l'électricité.
- 2) Lorsque Gaia tremble, je comprends et dessine les courbes de sa colère.
- 3) Pour communiquer à distance, j'alterne entre sons et silence, mais il faudra encore décoder mon message avant de pouvoir le comprendre.



4) Je suis un palindrome très connu. Quand tu te trouves en-dessous, c'est que tu es très discret. Quand tu es dedans, c'est que je t'ai vu. Et enfin, quand tu passes trop vite devant moi, je m'excite.

5) En trois lettres. Mon magnétisme attire les médecins tous les jours. Te creuse pas trop la tête, je sais déjà voir à l'intérieur !

6) Grâce à moi, tu ne passes pas mille heures à nettoyer ta poêle. Mon petit nom de laboratoire est polytétrafluoroéthylène, mais tout bon cuistot saura me prononcer en deux syllabes.

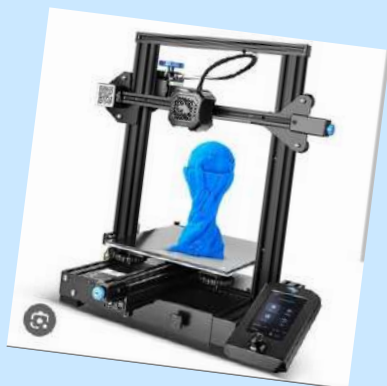




# Présentation des imprimantes du KapTech:

**Vous savez sûrement que le KapTech fait des impressions  
3D, mais qui sont réellement nos imprimantes?**

**Claudine: Symon notre externe  
adore dormir avec Claudine,  
malheureusement c'est le nom  
de notre première imprimante.  
Elle adore manger du filament,  
pour en faire des chouettes choses  
comme des portes clés**



**La grosse Bertha: Bertha c'est un  
chien qui aboie, mais qui ne mord pas:  
elle est grosse et imposante, mais  
elle est cassée. Heureusement on a été  
voir le vétérinaire, ça va raquer  
mais elle pourra de nouveau imprimer !**

# Merci d'avoir lu!

À bientôt dans un prochain numéro

