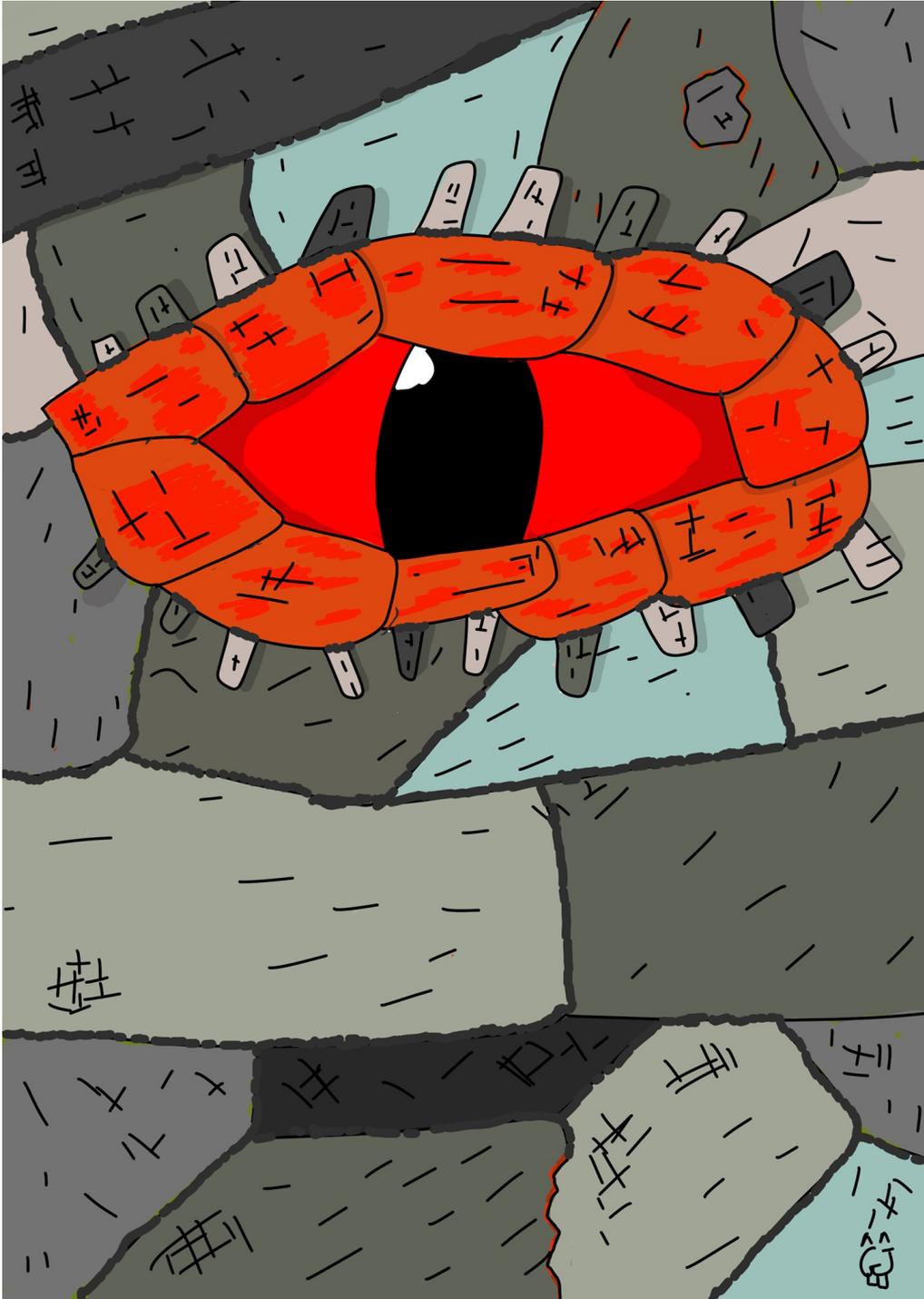




LEF'TI

LA VISION



DU FUTUR

MARS-AVRIL 2021



Salutations Centrale,

Vous l'aurez certainement remarqué ce mois-ci est synonyme de renouveau ! Entre passations et élections de nouveaux BDX, Centrale change (enfin ?) de tête.

Pour aller avec cette vague de fraîcheur, le F'ti s'intéresse au futur... En effet, que nous réserve l'avenir ?

Attention, aux dernières nouvelles nous n'avons pas de Madame Irma dans la rédac' donc pas de prédiction pour ce mois-ci. Mais cela n'empêche pas notre équipe de choc de creuser le sujet dans notre dossier spécial !

Renouveau, certes, mais on oublie pas les traditions ! Vous retrouverez donc nos rubriques les plus classiques — avec une petite surprise pour le Goraf'ti...

On en profite pour accueillir de nouvelles têtes bien garnies dans la rédac' - et vous rappelle que vous êtes tous les bienvenus même si ce n'est pour écrire un article !

Bonne lecture à tous!

Lina



Une remarque ? Une question ? Ou une envie de parler à quelqu'un ? N'hésitez pas ! Les oreilles du petit F'ti sont à votre service ;)

SOMMAIRE

- 2. **Edito**
- 3. Playlist
- 4. Retour sur les campagnes BDX
 - 4-5. Interview des listes BDE
 - 6. Interview de la liste BDA
 - 7-8. Interview des listes BDS
- Dossier** : La vision du futur
 - 9. Le nouveau mandat du F'ti
 - 10-11. Loi de Moore et limitations technologiques
 - 12. Les pôles au cœur de l'avenir géopolitique
 - 13. Notre futur dans les étoiles
- 15. **Ecriture** : Fly me to the moon
- 16. **Ecologie** : Les enjeux du ramassage des déchets
- 17. **Politique** : Doit-on réglementer le temps de parole des politiques sur Twitch ?
- 17. Goraf'ti
- 18. Wiki'random

F'TI - MARS/AVRIL 2021

Journal de l'Ecole Centrale de Lille
Par Centrale Lille Editions
Rédactrice en chef : Lina Boubdi

Membres de la Rédac' de ce mois-ci :

Lucas Bolliet, Lina Boubdi, Matthieu Dessoude, Albane Dourdet Lavie, Arthur Duval, Judicael Leger

Merci au Plug In pour les titres proposés !

Illustrations : Jeremy Bauce



Fti Centralille



Fti.cle@gmail.com



Fti.rezoleo.fr



LA PLAYLIST



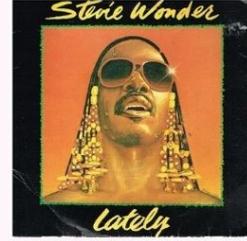
Future Nostalgia
DUA LIPA

A la fois un son rétro, dansant, et novateur



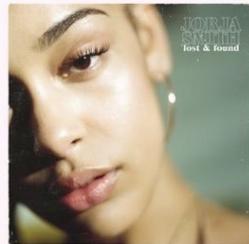
my future
BILLIE EILISH

Trouver du réconfort en pensant à son amélioration personnelle prochaine



Lately
STEVIE WONDER

L'inquiétude, à la vue de certains signes annonciateurs, de la fin d'une relation amoureuse



Tomorrow
JORJA SMITH

"It will all make sense tomorrow"



Only a matter of time
JOSHUA BASSETT

Peu importe les mensonges, les problèmes, tout s'arrange avec le temps



Visions
CHARLI XCX

Ce chef d'œuvre amènera l'auditeur à se questionner sur ce qu'il a à attendre du futur de cette pandémie



Dear future self
KERO KERO BONITO

Cette chanson évoque une dimension temporelle très personnelle et introspective



Quand c'est ?
STROMAE

On ne le présente plus : cette star belge se demande dans cette chanson qui sera la future personne à avoir le cancer !



Plus tard
BIGFLO ET OLI

"On m'avait dit tu comprendras plus tard, mais on est plus tard et je comprends pas"

Retrouvez cette playlist sur les comptes Spotify et Deezer du F'ti (Le F'ti) ou en scannant le QR-Code suivant :



Spotify



Deezer



Vous l'aurez certainement remarqué mais les campagnes des listeux BDE 2021-2022 ont eu lieu dans un contexte sanitaire tel que le présentiel que l'on chérit tant a été interdit. Pourtant, nos listeux ont tout de même réussi à nous transporter dans leur monde respectif avec leurs événements de qualité et des moments inoubliables (surtout pour les chanceux qui ont été couverts de cadeaux...).

Retour sur l'expérience des présidents des listes BDX qui se sont affrontées cette semaine.

- L'INTERVIEW DES LISTES BDE -

Ces campagnes étaient particulières mais bien menées de notre point de vue. Qu'as-tu pensé de ces campagnes ?

Noé : C'était chouette d'être à l'origine d'un des rares événements de Centrale. Tout s'est assez bien passé, c'était sympa de rencontrer des gens et de les voir contents qu'il se passe quelque chose. Bon maintenant c'est fini et je fais une sieste par jour.

Lucille : Je suis d'accord qu'elles ont été très bien menées—et des deux côtés. On a eu très peur au début quand on a su qu'on serait en distanciel. On a tout de suite pensé à faire des lives sauf que toute le monde n'est pas à l'aise devant une caméra. Mais finalement, on a réussi à faire beaucoup de choses—et l'autre liste aussi—donc ça allait. Le fait qu'on ait eu le droit aux livraisons ça a changé beaucoup de choses aussi. On a eu du mal à le négocier mais on était très heureux quand on a eu le droit de les faire !

Comment avez-vous vécu le challenge du distanciel ?

Noé : Le distanciel nous a été imposé progressivement. Au début, on avait prévu plusieurs événements en présentiel, qu'on avait pas mal bossés puisque c'est surtout ce qu'on avait envie de faire. En janvier, on pensait encore pouvoir faire quelques événements en présentiel. Au final, le distanciel a permis à pas mal de personnes de participer aux campagnes alors qu'ils n'auraient jamais pu de base (par exemple les G2 qui étudient à l'étranger). Il y a probablement eu une plus grosse médiatisation des campagnes du fait

que tout se faisait en ligne. Au final, le distanciel aura permis aux campagnes de se faire mais c'était quand même un peu casse c*****.

Lucille : Le distanciel a plus été une barrière qu'un challenge parce que, quitte à me challenger, autant choisir quelque chose qui me fait un minimum plaisir ! Mais ça a été un obstacle pour les deux listes et, on en a parlé avec Noé, ce que ce distanciel nous a retiré c'est surtout l'expérience des promo précédentes. Là, on devait tout repenser sans pouvoir s'appuyer sur les campagnes des autres années.

As-tu un regret dans ces campagnes ?

Noé : On a oublié une ou deux dates sur les affiches (Oups) mais je dirai que mon regret c'est de ne pas s'être assez affranchi du modèle classique des campagnes, notamment aux niveaux des goodies. On aurait pu chercher d'autres goodies ou bien varier un peu les quantités de ceux qu'on avait.

Lucille : Des regrets ? Comme ça, je vois pas. Niveau événement, on était déjà partis sur du distanciel donc pas de regrets de ce côté-là. Une fois qu'on se fait à l'idée du distanciel, on a pas la place pour regretter ce qu'on aurait pu faire en présentiel... Donc vraiment pas de regret !

Que retiens-tu de ces campagnes et même de ces mois de préparation ?

Noé : Tous les gens qu'on a rencontrés. C'était cool de découvrir un peu plus la promo en dehors des cours et des assos ! Tu découvres

aussi beaucoup de choses pendant l'organisation des précampagnes, que ce soit sur l'administration ou bien en organisation.

Lucille : En tant que présidente de liste, le management est beaucoup plus compliqué que ce que nous a vendu Bachelet ! Et en distanciel, c'est encore plus dur. Mais à côté de ça, créer quelque chose, ça fait tellement plaisir. Par exemple, à la fin de notre premier event, on était tous en mode « Ah mais c'est stylé ce qu'on a fait quand même là ! ». Donc, une fois que tout est fini, on en tire une réelle satisfaction.

Aussi, on s'est tous amélioré sur des aspects plus individuels. Par exemple, ces mois de stress et de préparatifs m'ont permis de reconsidérer mes relations extérieures — notamment celle avec mon frère.

Ta liste en 3 mots ?

Noé : Pleine de ressources

Lucille : Famille, diversité, bonheur !

Le meilleur et le pire moment de ces campagnes ?

Noé : Pire moment des campagnes : Je pense que c'est quand l'admin a refusé notre projet de réserver une calèche ou un bus impérial pour réaliser le trajet Rez/Centrale.

Meilleur moment des campagnes : Le meilleur moment pour moi c'est quand tu réalises que tout se passe bien pendant les dejs et petits dejs, que tout est livré à temps et que tout le monde est bien coordonné.

Lucille : Le meilleur et le pire moment, c'était l'annonce des résultats. Meilleur parce qu'on a gagné, bien évidemment ! Mais aussi le pire parce que le stress était à son paroxysme, surtout pendant le décompte.

Ton surnom préféré au sein de ta liste ?

Noé : Je pense qu'il y a Constance qui s'appelle « Général » parce qu'une fois elle a sorti une phrase dans laquelle elle enchaînait les « Généralement », « de manière générale », etc ... Il y a aussi Anna qui s'appelle « Winnie » parce qu'elle s'est évanouie au don du sang et qu'il lui ont donné du miel pour la requinquer.

Lucille : Apparemment, le meilleur c'est celui

de Luc (Gol D G1) mais j'ai pas la réf... Mais sinon, personnellement, c'est celui d'Anna que je préfère (JF <3) parce que c'est souvent elle qui demande le silence en réunion et elle fait ça très bien. Aussi, quand elle a un peu bu, elle parle si fort qu'on lui a offert un mégaphone au Secret Santa.

Question réservée à la liste élue : Quelle est la mesure que tu as hâte de mettre en place ?

Lucille : Une seule ? C'est dur comme question ça... Personnellement, toutes celles autour de l'écologie me tiennent énormément à cœur. Notamment celles de la Earth Week et un challenge que j'ai hâte qu'on mette en place—c'est en partenariat avec une start-up. On a discuté avec une des responsables de la Start-Up et je pense vraiment que ça va être une bonne expérience pour les centraliens et pour Centrale en général.

Il y a aussi le WEI que j'ai hâte d'organiser. Vraiment les idées fusent dans la liste et ça nous donne encore plus envie de nous mettre dedans. On réfléchit aussi sur des choses pour la fin d'année pour nous G1 mais espérer du présentiel pour la fin d'année c'est illusoire niveau admin—ce qui ne nous empêchera pas de nous battre pour vous faire plaisir !





- L'INTERVIEW DE LA LISTE BDA -

Ces campagnes étaient particulières mais bien menées de notre point de vue. Qu'as-tu pensé de ces campagnes ?

Johan : Globalement, nous sommes satisfaits du rendu final de nos projets. Ils étaient conformes à ce que l'on attendait. Nous avons été agréablement surpris par tous les retours positifs des Centraliens sur nos campagnes.

Comment avez-vous vécu le distanciel ?

Johan : Nous nous sommes préparés à faire ces campagnes en distanciel et cela fait un moment que nous savons que le présentiel ne serait pas le plan A. On a bien réussi à s'adapter et on a su retirer du positif de cette situation particulière : les événements en distanciel ont par exemple permis de mettre en avant l'aspect artistique à travers nos lives et nos médias. De plus, les quelques mois supplémentaires de pré-campagne ont permis de faire un film de campagne plus qualitatif que ce qu'il aurait été s'il avait été publié en novembre.

As-tu un regret dans ces campagnes ?

Johan : Je n'ai aucun regret dans ces campagnes. Nous nous sommes tous donnés dans ces campagnes et nous avons passé du bon temps, malgré un temps de sommeil très limité et un stress quasi permanent. Cette semaine est inoubliable.

Que retiens-tu de ces campagnes et même de ces mois de préparation ?

Johan : Ces campagnes ont permis de mettre en évidence que nous sommes capables de mener des projets à terme, des BONS projets. J'essaie de retenir uniquement le positif, c'est-à-dire les bons moments passés entre nous, listeux, mais également les échanges que nous avons eus avec les Centraliens. Les brainstormings jusqu'à pas d'heure, les groupes de travail jusqu'à deux heures du matin, la matinée du trombinoscope, etc...

Ta liste en 3 mots ?

Johan : Motivée, inspirante et mixité.

Le meilleur et le pire moment de ces campagnes ?

Johan : Le meilleur moment a été pour moi les compliments des Centraliens que je croisais dans la résidence, les échanges avec eux et surtout le soutien qu'on n'osait pas espérer.

Pour le pire moment, je pense que ce sont tous ces matins où il fallait s'extirper du lit après n'avoir dormi que deux heures (La cuisine, mon cauchemar désormais).

Ton surnom préféré au sein de ta liste ?

Johan : J'aime beaucoup le surnom de Lisa : *nuc*. Il est court, simple, efficace.

Question bonus : Qui est le meilleur membre de ta liste et pourquoi Lina ?

Johan : Parce qu'elle sait s'impliquer et faire de très belles choses, même en situation d'urgence ! Merci à elle pour son soutien. [Note de l'auteur : aucune menace n'a été préférée lors de cette interview]





- L'INTERVIEW DES LISTES BDS -

Ces campagnes étaient particulières mais bien menées de notre point de vue. Qu'as-tu pensé de ces campagnes ?

Antoine : J'étais déjà très heureux qu'on puisse faire des campagnes malgré les conditions difficiles de cette année. Quel que soit le repas ou l'activité que l'on proposait sur nos événements, tout le monde était heureux de voir un peu d'activité à la rez et nous le faisait savoir, ce qui fait toujours chaud au cœur.

Comment avez-vous vécu le distanciel ?

Antoine : Pour ma part, je n'ai été en distanciel que lors du débat des prez. L'exercice est différent qu'en amphi car on n'a pas le public qui réagit à ce que l'on peut raconter. De plus, parler face à des caméras est bien plus difficile, selon moi, que devant un amphi.

As-tu un regret dans ces campagnes ?

Antoine : Non.

Que retiens tu de ces campagnes et même de ces mois de préparation ?

Antoine : C'était très long de lister jusqu'en avril et cette année il était très dur de s'orga-

niser car les règles de ce que nous pouvions faire changeait très régulièrement. Mais il n'empêche que la pré-campagne et la campagne ont été très enrichissantes d'un point de vue personnel et collectif.

Ta liste en 3 mots ?

Antoine : Déterminée, Retard, Soudée

Le meilleur et le pire moment de ces campagnes ?

Antoine : Le meilleur : nerf DF foooooort

Le pire : Le moment où on a appris qu'on ne pouvait plus distribuer que 175 repas par petit déjeuner / déjeuner.

Ton surnom préféré au sein de ta liste ?

Antoine : The notorious McPoppy pour Quentin Blondeau.

Question réservée à la liste élue : Quelle est la mesure que tu as hâte de mettre en place ?

Antoine : Organiser la première édition du TEC Lille.

■



DOSSIER : LA VISION DU FUTUR

PAGES 9 À 14

LE NOUVEAU MANDAT DU F'TI

Salutations centraliens !
Comme dit dans l'édito, ce mois est synonyme de renouveau et le F'ti ne fait pas exception. Je profite de cet article pour vous présenter le nouveau bureau ainsi que les axes principaux de notre mandat. Il va sans dire que toute remarque ou question est la bienvenue dans l'espace commentaire ou en privé !

Pour le nouveau bureau, vous avez tout d'abord Matthieu en tant que screz : il se chargera de tous les CR et de l'organisation générale des événements que l'on arrivera à mettre en place; puis Erwan, notre respo asso : il échangera avec les assos de Centrale pour les inclure dans le F'ti et créer de nouveaux partenariats ! Et enfin... last but not least ... Lina (oui, oui, celle qui écrit l'article) la nouvelle prez du F'ti ! Son rôle ne se cantonne malheureusement pas à écrire des articles d'elle-même à la 3ème personne, elle assure le bon fonctionnement du F'ti (rien que ça !).

Maintenant que vous êtes plus familier avec le bureau, il est temps de vous présenter les différents points de notre programme :

- **Poursuivre nos publications mensuelles sur des thèmes variés**
- **Travailler plus avec les associations de Centrale et leur donner l'occasion de partager leurs projets sur le F'ti**
- **Automatiser les moyens de partage de nos numéros**
- **Introduction du modèle d'article d'investigation**
- **Suivi du nombre d'audience**
- **Retour des IPQ — de façon plus saine et plus filtrée**
- **Travailler sur une possible restructuration du F'ti**

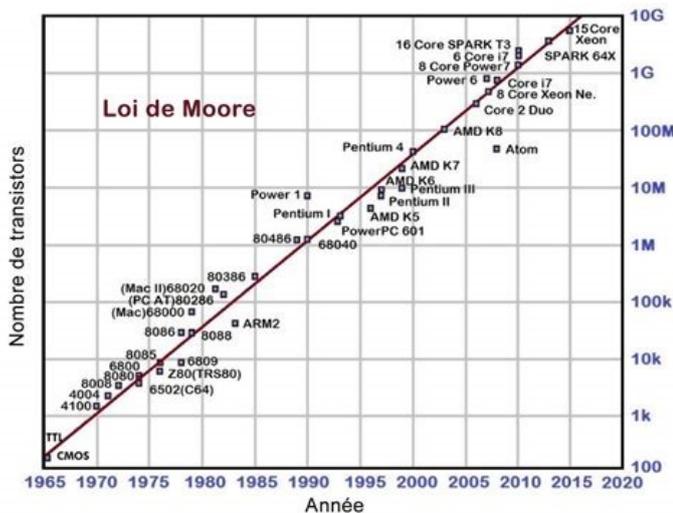
Voici donc les points principaux que nous avons estimés importants de partager. Encore une fois, n'hésitez pas si vous avez la moindre question ou remarque, mes DM vous sont grand ouverts ! (Lina Pulsart Boubdi sur Facebook) ■

LINA

LOI DE MOORE ET LIMITATION TECHNOLOGIQUE

Vous êtes-vous déjà demandé s'il existait une limite à notre technologie informatique ? Le progrès numérique peut-il infiniment se poursuivre ? A quoi ressemblera votre ordinateur dans les décennies à venir ? Autant d'interrogations légitimes sur lesquelles j'aimerais amener quelques pistes de réflexion, à défaut de réponses.

Revenons-en aux origines de l'informatique moderne, et à l'invention du transistor, composant révolutionnaire pour l'époque, et qui a permis le début de la miniaturisation des processeurs à l'aube des années 60. Un ingénieur, qui co-fondera plus tard la société Intel Corp, publie à cette occasion une prédiction dans le journal « Electronics », impliquant le doublement du nombre de transistors sur une puce de microprocesseur.



La loi de Moore, aujourd'hui très popularisée pour son exactitude, a été une référence empirique très importante en développement informatique, et une illustration (à défaut d'une conséquence) de la réduction des machines électroniques et autres calculateurs, plus accessibles au grand public ! Car qui dit transistor plus petit dit processeur plus rapide, et donc ordinateur plus performant et surtout plus petit à nombre de processeur égal.

Pour vous donner un ordre d'idée de ce qui se fait actuellement dans l'industrie, je vous citerai l'exemple des transistors TSMC ayant atteint une finesse de gravure de l'ordre de

7nm ! C'est là que vous vous demandez comment faire mieux. Car plusieurs problèmes se posent, notamment l'impact de l'effet tunnel lors des procédés de fabrication, et l'influence de la mécanique quantique. L'ère atomique s'ouvre à nous, et ses limitations avec elle. La loi de Moore, symbole de la montée en puissance technologique, est-elle donc encore tenable pour les entreprises dans les prochaines années ? Eh bien la réponse va vous étonner, mais celle-ci a déjà été abandonnée en février 2016. Les rythmes de production, et surtout les coûts en R&D pour réaliser ces progrès technologiques ont eu finalement raison de 40 ans de théorie observable.

Les fréquences de fonctionnement des processeurs stagnent aussi depuis une dizaine d'années dû aux dissipations thermiques inévitables empêchant de dépasser les 10GHz (en recherche on a pu atteindre 500GHz au zéro absolu, ne vous attendez donc pas à avoir ça dans votre salon avant longtemps). Fréquence qui influe dans le même temps sur la vitesse de traitement des instructions, elle aussi limitée au record officiel du SUMMIT, supercalculateur d'IBM, de 200 PétaFLOPS (opération en virgule flottante), vitesse de loin supérieur à celle de votre ordinateur portable cela va sans dire.



Il semble évident que les limitations de la physique soient inhérentes au progrès informatique. On pourrait donc se demander si l'ordinateur de 2050 ne ressemblerait pas tout simplement à celui de... 2020. Ou bien 2025 si l'on veut chipoter ! C'est bien entendu une conclusion à nuancer, et je me doute que ceux d'entre vous qui suivent l'actualité vont aisément s'en insurger. Car il y a en effet plusieurs solutions technologiques déjà mises en place pour permettre de croire à des processeurs-3nm, déjà annoncés par Samsung.

Dès les années 2000 s'est développé le calcul parallèle, permettant à un processeur de ne plus attendre la finalisation d'une instruction pour passer à la suivante, et de pouvoir traiter « en parallèle » les différentes commandes qui lui arrivent. Technique qui peut multiplier les vitesses moyennes de calcul par 5 ou 10 selon le type de processeur. Les scientifiques ont aussi abandonné le montage 2D pour un assemblage 3D des transistors, et inventé de nouveaux procédés, passant de la photolithographie à la découpe laser, UV ou rayons X (solution qui pose problèmes au niveau réfraction et stabilité de la largeur du faisceau ainsi que sa finesse).

Le plus gros succès de ces dernières années, et celui qui de l'avis des experts recèle le plus de potentiel, reste l'ordinateur quantique. Avez-vous entendu parler du processeur Sycamore réalisé par Google, qui a réussi l'année dernière à résoudre un problème informatique plus rapidement que l'ordinateur SUMMIT d'IBM (Pour les intéressés, allez vous renseigner sur l'échantillonnage des états quantiques qu'a réalisé Sycamore). Le principe des Q-bits est assez simple et analogue au comportement des particules quantiques, car il permet de superposer les différentes valeurs de bit classique en un seul Q-bit. Un Q

-bit est une fonction de probabilité, lui permettant donc d'être soit un 1 soit un 0. Bien sur cette valeur ne peut être déterminée que par la mesure de la valeur de ce bit. Mathématiquement, N Q-bits permettent de coder 2^N bits, ce qui permet de passer en théorie à une complexité de calcul linéaire ! Le processeur Sycamore en possédait 53. Vous imaginez donc bien la puissance d'un seul processeur quantique car pour l'égaliser, l'ordinateur SUMMIT a besoin d'utiliser ses 250 millions de Go de RAM, et il reste tout de même dans la théorie 1000 fois moins rapide que Sycamore.

Pourtant, loin de moi l'idée d'être emballé par l'exploit Google, car il pose des questions sur la cryptographie par nombre premier que l'algorithme quantique de Shor pourrait briser par le biais de cette technologie (Ce qui est im-

possible avec des ordinateurs classiques). D'autant plus qu'il a fallu des années pour produire ces 53 Q-bits, et qu'il ne faut pas croire à une fabrication standardisée dans les prochaines années. Car les travaux sur l'ordinateur quantique sont initiés depuis les années 2000, et ce n'est

que maintenant qu'un ordinateur quantique surpasse un ordinateur classique. Il faudra compter bien d'autres années encore avant que ce produit soit d'une part fiable, produit en quantité et abordable pour la population. L'ère quantique n'est pas encore arrivée, et dès lors, je crois que nos ordinateurs attendront avant de pouvoir dépasser leurs limites actuelles.

Je relirais cet article aux environs de 2050, pour voir si celui-ci fera mentir mes opinions sur l'arrêt progressif de l'évolution des ordinateurs. Se posera peut-être la question des limitations du quantique, et quelles solutions existerait-il pour encore perfectionner les performances de nos machines. ■





A voir les relations de plus en plus tendues entre les Etats-Unis et la Chine, la géopolitique mondiale reste très actuelle et au cœur d'un débat sur l'avenir diplomatique. Loin d'imaginer l'essor de conflits armés, il n'y a cependant pas à douter du progrès des tendances expansionnistes vers les régions les plus contestées, et l'augmentation des rivalités économiques, politiques et idéologiques. Reste à savoir où se situeront les futurs intérêts de chacun...

Il est vrai qu'on observe d'une part une Chine, assez agressive sur tous les domaines, notamment envers Hong Kong et Taiwan, et d'autre part les Etats-Unis, gardant la tête de file du monde Occidental et porte-parole de la démocratie. La scène internationale s'en trouve assez figée, car l'Europe, au milieu de ces deux blocs, reste bien loin d'influencer cette guerre économique et de donner des leçons politiques.

C'est pourtant en Europe, à mon sens, que se déroule une bataille de l'ombre qu'il m'est important de présenter. Tout part d'un discours au Sommet pour les Pays Arctiques de 2016 se déroulant en Norvège, où le secrétaire d'Etat Mike Pompeo y dénonce fermement les prétentions de son principal rival, et notamment un détail qui agace. Car la Chine aime désormais s'appeler pays Proche-Arctique, bien que très, mais alors très loin de l'être. L'Arctique est en effet source de beaucoup de récentes interrogations. Avec le réchauffement climatique et la fonte toujours plus importante de la banquise, l'opportunité de nouvelles routes commerciales (Bien plus rapides que le Canal de Suez comme on peut le voir en ce moment) est de plus en plus alléchante, et la question du contrôle de ces routes se fait ressentir.

La Russie est d'ailleurs à l'initiative, bien que cela ne soit pas autorisé, de péages qu'elle fait passer pour des escortes de brise-glaces accompagnant les navires marchands. N'oublions pas non plus la présence d'hydrocarbures dans les profondeurs arctiques, mais aussi de ressources halieutiques qui pour-

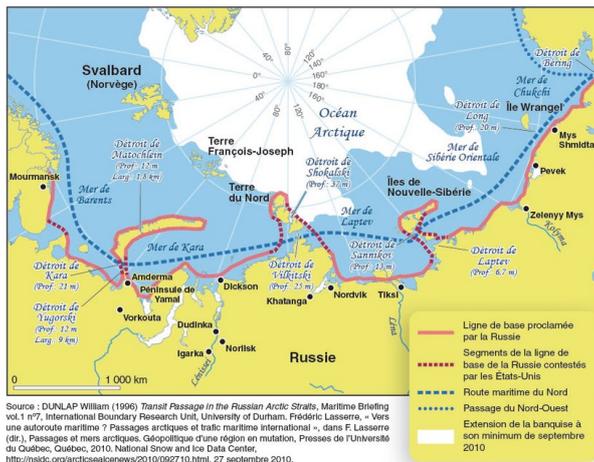
raient donc intéresser des pays n'ayant jusqu'alors pas la légitimité...comme la Chine, qui essaie tant bien que mal de se frayer un chemin au sein de ce comité Arctique via l'amitié Jinping/Poutine.

Entendons-nous bien, il est nécessaire de porter attention aux pôles, tout simplement car ceux-ci n'appartiennent à personne, et par conséquent sont revendiqués par beaucoup. Le manque de réglementation de l'Arctique n'est pas la même que celle de l'Antarctique (Voir Traité de l'Antarctique) qui empêche ce continent d'être le lieu des intérêts politiques.

Il n'y a cependant pas à douter du fait que la contestation de la répartition des territoires sur ce même continent est toujours d'actualité, et sera amené, dans le futur, à l'être encore plus. Les ressources encore enfouies de ce continent seront amenés à de nouvelles discussions et possiblement à revoir ce

fameux traité. Car l'Antarctique, supposé être une nouvelle région à hydrocarbures et composants minéraux, sera essentielle à qui aura un jour l'avantage de l'exploiter.

Loin des théories sensationnalistes, les pôles sont au cœur de la balance diplomatique, et font partie, comme la Mer de Chine, de ces régions où le futur se jouera dans les prochaines années. Restera à voir comment les pays et autres instances internationales arriveront à préserver ces zones lourdement disputées, et sur lesquelles notre esprit critique doit se porter ! ■



Source : DUNLAP William (1996) Transit Passage in the Russian Arctic Straits, Maritime Briefing vol.1 n°7, International Boundary Research Unit, University of Durham. Frédéric Lasserre, « Vers une autoroute maritime ? Passages arctiques et trafic maritime international », dans F. Lasserre (dir.), Passages et mers arctiques. Géopolitique d'une région en mutation, Presses de l'Université du Québec, Québec, 2010. National Snow and Ice Data Center. <http://nsidc.org/arcticseaicenews/2010/09/27/10.html>, 27 septembre 2010.

NOTRE FUTUR DANS LES ÉTOILES

Que serait un numéro sur le futur sans un article sur l'espace ? C'est sûrement cet espace aussi immense qu'énigmatique qui nous fascine le plus et alimente nos rêves les plus fous.

Voilà environ 3 millions d'années que le genre humain existe sur notre planète Terre. Nous en avons fait du chemin depuis les silex ! Notre progrès technique a d'abord été lent avec la progressive découverte des métaux et de leurs usages puis avec l'invention de l'écriture. C'est à la révolution industrielle que les progrès se sont considérablement accélérés avec les machines à vapeur puis le moteur à explosion et l'électricité et enfin l'invention des premiers ordinateurs. La guerre froide a ensuite incité les États-Unis et l'URSS à rivaliser sur le plan technologique dans la course à l'espace, ce qui a permis de développer les premiers lanceurs, satellites et autres modules habitables. En 1961, Youri Gagarine a été le premier homme à voyager dans l'espace et en 1969 Neil Armstrong a foulé la surface de notre satellite. Alors, même si cet engouement pour l'espace s'est depuis un peu ralenti, nous avons envoyé plusieurs rovers sur le sol martien et amélioré notre connaissance de la planète rouge. De nombreuses expériences comme Mars500 ont été menées pour simuler le voyage et la vie sur Mars et certains comme Elon Musk s'y voient déjà.

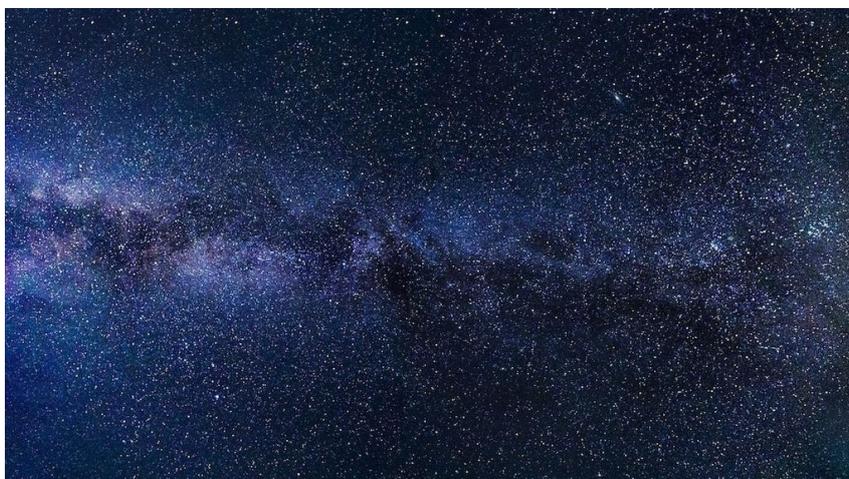
La vie sur une autre planète n'a donc jamais été aussi accessible et on peut maintenant

s'imaginer sirotant une limonade sur la planète rouge ou profitant d'un voyage touristique tout inclus (de quelques années tout de même) autour de Saturne. Et si dans quelques décennies nous pouvions prendre un billet pour une exoplanète aussi facilement que pour Rome ou Jakarta, sur quelle planète iriez-vous ? Avouez que la proposition est plutôt tentante ! Villeneuve d'Ascq est probablement un endroit fort sympathique mais fait quand même un peu pâle figure devant les montagnes inexplorées d'une mystérieuse exoplanète ou encore devant les océans im-

menses d'une lune lointaine. Alors certes la perspective de manger des repas lyophilisés pendant des mois peut en rebuter certains. Et vous me direz que l'on peut aussi être dépaycé sur notre belle

planète bleue et s'émerveiller des îles paradisiaques de la Polynésie ou des étendues glacées de l'Antarctique. Oui, mais nulle part sur Terre vous ne pourrez faire des bonds de 10m grâce à une pesanteur très faible ou encore profiter d'une journée qui dure toute l'année. Sans compter la perspective alléchante d'un monde vierge de toute civilisation dans lequel tout serait à nouveau possible, comme une nouvelle partie d'un même jeu.

Mais voilà, à part Mars, qui n'est pas spécialement accueillante (la température peut des-



ceindre à -143°C , un peu frisquet même quand on vient du Nord !), la planète habitable la plus proche serait Proxima b, tout de même distante de 2,24 années-lumière de la terre. Pour y aller, la solution pourrait être de congeler les passagers. Mais cette technique n'est pas maîtrisée du tout pour l'instant et il n'y a aucune garantie qu'elle fonctionne un jour. Et puis il est vrai que la perspective d'être réservé au congélateur pour plusieurs années comme un surgelé Picard n'est guère attrayante. Nous pourrions plutôt construire un vaisseau autonome dans lequel nous ferions pousser notre nourriture et produirions notre énergie.



Dans le film Disney *Wall-e*, les humains quittent la Terre et attendent qu'elle redevienne habitable en errant à bord d'un vaisseau spatial. Mais les passagers deviennent tous obèses à force de rester dans des fauteuils et se laissent conduire par un pilote automatique qui n'a pas vraiment envie de les ramener sur la Terre ! Alors même si nous continuons à faire du sport assidûment pour garder la forme, la vie dans un vaisseau spatial est certainement très éprouvante psychologiquement. La vie dans la station spatiale internationale n'est d'ailleurs pas de tout repos : il faut non seulement faire du sport mais aussi effectuer toutes les opérations de maintenance nécessaires, y compris à l'extérieur du module d'habitation, et ce sans aucune aide extérieure possible.

Cependant, il se pourrait aussi que nous n'ayons pas le choix. Si la terre devenait surpeuplée et invivable alors nous pourrions

avoir à la quitter pour trouver une autre terre d'accueil. Dans le superbe film *Interstellar* de Christopher Nolan, l'espace devient la seule échappatoire alors que la terre devient inhabitable. Des explorateurs sont alors envoyés aux confins de l'univers pour chercher une planète susceptible d'accueillir l'humanité. Au travers de ces voyages spatiaux, le film explore la relativité du temps, une réalité déjà difficile à concevoir et probablement encore plus redoutable à expérimenter...

Pourquoi ne pas aussi imaginer découvrir une civilisation extraterrestre ! Si aujourd'hui on se contente de chercher les traces d'une éventuelle vie passée sur Mars, nous pouvons rêver à des bactéries ou même à des civilisations capables de communiquer. Le célèbre film *Avatar* imagine une planète lointaine luxuriante, Pandora, peuplée par les Na'vis. Qui sait, peut-être que de grands êtres bleus nous attendent à l'autre bout de la galaxie... ■

MATTHIEU



Attention, checkpoint !

Si tu es arrivé jusque là, commente un émoji de couleur bleue sous la publication annonçant la sortie de ce numéro !



FLY ME TO THE MOON

Chère XXX

J'espère que cette lettre te parviendra. Il y a bien longtemps que je n'en avais pas écrit une. Mais l'internet lunaire est constamment en panne, saboté par les terroristes de la face cachée.

Après mon voyage assez houleux dans une vieille Ariane 7, je ne m'attendais pas à ce que la vie sur l'astre gris soit aussi dégradée. La colonie américaine sur laquelle je suis d'abord arrivée manquait cruellement d'entretien. Sans parler des problèmes de ravitaillement en composants électroniques, les quartiers sont délabrés et certains bâtiments érodés par cette poussière lunaire, aussi coupante que des lames de rasoir, qui oblige les habitants à se couvrir le visage pour éviter d'abîmer leurs poumons. L'apogée de l'expansionnisme stellaire est bel et bien révolue, et cette population née sur la Lune, trop pauvre pour payer le billet vers la Terre, victimes de la corruption et des caprices de la ventilation générale, ne semble intéresser plus personne.

Ce n'est cependant pas le cas des mines lunaires, pour lesquelles le contrôle des gouverneurs sur place est essentiel. J'ai pu visiter l'une d'entre elles grâce à ma carte de presse, bien que certains espaces me soient bien évidemment restés fermés. Travailler dans ces conditions est extrêmement difficile, du fait de la combinaison qu'impose le manque d'atmosphère, et de l'effet de la pesanteur sur le métabolisme. Le sélénite pur, qui est utilisé dans les nouveaux réacteurs spatiaux, est un enjeu de choix dans la guerre commerciale entre l'empire chinois et la Coalition, et en conséquence l'objet de nombreuses contrebandes.

Des pirates de la face cachée attaquèrent justement la cargaison de sélénite, chevauchant leurs turboquads, sans aucun doute volés eux-aussi. Alors que la bataille faisait rage, j'étais fasciné par ces explosions silencieuses que provoquaient les tirs de mortiers. J'avoue avoir par la suite eu peur pour ma propre vie, mais le capitaine réussit finalement à toucher les pneus d'un des véhicules qui partit s'écraser au fond d'un cratère, et les autres furent contraints d'abandonner la poursuite. J'ai pu agripper mon appareil pour immortaliser l'instant, avant de les voir disparaître dans la nuit, si tant est qu'on puisse la qualifier ainsi. Au fond, comment peut-on leur en vouloir de chercher à survivre dans ce monde qui ne veut plus d'eux ?

Certains de mes collègues reporters m'ont affirmé que la situation est bien pire sur Mars, zone de non-droit où l'on envoie généralement les prisonniers dont on ne savait plus quoi faire pour exploiter la planète rouge. Je ne sais pas si j'aurais l'occasion de m'y rendre un jour, car le gouvernement ne souhaite pas que certains mettent à jour les nombreuses violations qu'il y commet. Bien que qui s'en soucie après tout ? Je suis désabusé comme tu peux le voir, mais je ne regrette rien, car cette population a beaucoup plus à apporter qu'elle ne le laisse paraître, et semble plus débrouillarde que nos technocrates terriens.

Je pense à toi, bien que je ne puisse te dire quand je rentrerai.

FLY ME TO THE MOON



LE ROMANCIER



Parmi la multitude de déchets que nous produisons, certains passent entre les mailles du filet de nos systèmes de ramassage et de tri. C'est ainsi que chaque jour 3 millions détritiques (80% de plastique) sont rejetés dans les océans et par conséquent, on estime que dans 20 ans, la quantité de plastique amassée en mer atteindra les 29 millions de tonnes. Si ce chiffre effrayant suffit à convaincre certains d'entre nous à minimiser leurs déchets et réduire leur impact, la quantité d'ordures peuplant nos océans est déjà si conséquente que prévenir ne suffit plus. C'est ainsi que quelques initiatives de ramassage des déchets en mer voient le jour.

Les déchets et les plastiques présents dans l'océan étant dévastateurs pour les écosystèmes marins à l'origine de la vie sur Terre, leur ramassage est essentiel à la préservation du milieu. Cependant ce processus n'est pas simple et de nombreux paramètres doivent être pris en compte lors de la mise en place d'un tel système. Les déchets plastiques en mer étant de tailles très variées (allant de particules de moins de 1 mm à des objets de quelques mètres), le système de ramassage doit être capable de collecter une grande quantité de déchets de toutes dimensions. La collecte ne doit de plus pas perturber la faune aquatique, la vie marine doit donc être capable de s'échapper du piège à plastique. Enfin, dans un souci de cohérence, le processus de ramassage des déchets doit être peu coûteux en énergie et en ressources.



Alors comment ramasser ?

De bord jours, seul un projet de ramassage des déchets en mer à grande échelle a vu le jour, il s'agit de l'opération Ocean Cleanup qui a débuté en 2018 et dont l'ambition est de ramasser jusqu'à 50% du grand amas de plastique au large des côtes californiennes. Ce projet repose sur l'utilisation d'une grande bouée de 600 mètres de long d'où est accroché un filet de 3 mètres de profondeur. Ce système permet de concentrer les déchets et les microparticules de plastique au cœur de la bouée. Une fois pleine, un bateau relais vient récupérer la récolte et redémarrer le processus.

Après un départ houleux, Océan Cleanup a ramené fin 2019 sa première cargaison de plastique, si le projet est concluant 60 autres systèmes similaires devraient prendre le large dans les prochains années pour s'attaquer à la nappe de plastique pacifique.



Plus récemment, un projet similaire de ramassage des déchets marins est en cours de développement en France, le Manta. Il s'agit là d'un bateau à voile équipé d'un système de ramassage des déchets. Ce projet trimaran possède une série de tapis roulant entre ses coques capables de récupérer les ordures à la surface. L'avantage de ce système est qu'il permet de traiter les déchets plastiques récupérés à bord du bateau, ces derniers sont en effet transformés par pyrolyse en un gaz permettant d'alimenter des turbines et de créer de l'électricité nécessaire au fonctionnement de l'installation. Ce projet permettrait ainsi de ramasser une grande quantité de déchets sans avoir besoin de retourner sur terre. Le seul inconvénient d'un tel système est qu'il ne permet pas de récupérer les déchets de trop petite taille ou les particules.

Enfin il ne faut pas oublier qu'un système comme Le Manta ne permet de ramasser qu'entre 5000 et 10 000 tonnes de déchets par an, il sont donc loin de venir à bout du problème, la meilleure solution restant de ne pas produire de déchets. ■

LUCAS

DOÏT-ON RÉGLEMENTER LE TEMPS DE PAROLE DES POLITIQUES SUR TWITCH?

Le 14 Mars dernier, le Premier Ministre était interviewé pour la première fois sur la très populaire plateforme Twitch. Si vous n'étiez pas au rendez-vous, sachez que vous n'avez pas loupé grand chose, car il lui a beaucoup été reproché de faire un exercice purement politique face à un public jeune qui ne l'attendait pas là. Ces néo-plateformes, parmi lesquelles on peut inclure Youtube ou TikTok, attirent de plus en plus les technocrates français. Ce n'est d'ailleurs pas la première interview de Samuel Etienne, journaliste adoubé par le monde du gaming et maître incontestable de ce domaine sur Twitch, qui avait passé le week-end précédent en compagnie de François Hollande.

Sans remettre en question le travail de ces journalistes qui font bien de diversifier le contenu existant et de tenir informer ceux qui ne s'estiment pas représentés par les débats ou autres émissions télévisées, il est nécessaire de se demander quel impact ce genre d'interview pourrait-il avoir. La campagne présidentielle arrivant à grands pas, il est certain que la démarche n'est pas anodine et pose la question de l'influence politique de ces interviews. Outre le fait discutable d'une possible manipulation de la jeunesse, la longueur de ces interviews, et donc le temps de parole accordé à chacun.

Tous les débats politiques, que ce soit les primaires de partis, les débats des candidats, ou même les discussions parlementaires à l'Assemblée sont dotés d'un système de temps de parole égal qui permet à chacun de s'exprimer librement (Pluralisme des opinions) sans prendre l'ascendant sur les autres. Mais le CSA, Conseil Supérieur de l'Audiovisuel, ne semble pas intéressé par le décompte de ces nombreuses heures de tractation politique et déclare même ne pas s'en inquiéter. Naïveté ou pure prétention telle qu'on l'a toujours observé des organismes classiques pour les nouvelles tendances numériques? On ne le saura jamais.

Toujours est-il que la politique est de plus en plus présente sur les médias alternatifs (on a pu aussi voir l'arrivée de BFM, TF1 et d'autres sur Twitch créant leurs propres chaînes de débat) et que cette mouvance n'ira pas en reculant. Il est dommage de noter la mauvaise approche de ces politiques qui n'adaptent pas leur discours à cette audience plus jeune et souvent apolitique, ce qui me fait dire que ces tentatives, bien que problématiques, n'auront que peu de répercussions.

Il est absolument essentiel d'écouter chaque idée, et en cas de désaccord, d'essayer de la réfuter. Mais il serait tout aussi essentiel de garantir l'égalité d'expression, et j'espère qu'à l'arrivée de la présidentielle, le CSA essaiera au moins de réfléchir à cette nouvelle question. Il en va je pense, de notre démocratie si durement dégradée.

LE ROMANCIER

TOUTE L'INFORMATION SELON DES
SOURCES CONTRADICTOIRES

 Le Goraf'ti

- Conquis par les campagnes BDA, JF décide de rejoindre le pôle démarchage.
- Chasse à l'homme : les iteemiens à la recherche d'un centralien pour compléter leur liste BDA.
- Liste BDA surprise : les Sport'art'gers remporte les campagnes BDA 2021-2022 ! Cliquez [ici](#) pour en savoir plus sur leur programme.
- Une autoroute menant au compost à été inaugurée hier par le nouveau BDE

PULS'ART - DÉFI BDA*

*Le nouveau BDA reniera toute charge si ce GORAF'TI ne vous a pas plu. Contactez Arthur Duval en cas de plainte.



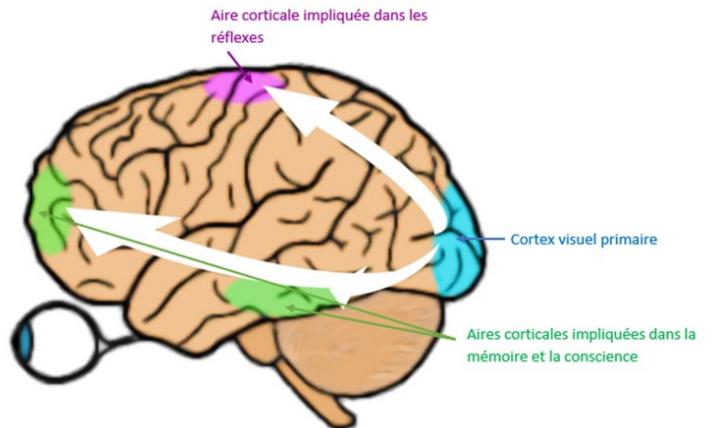
Que peut-on contempler lorsque l'on est aveugle ? Quels changements peut-on percevoir lorsqu'un de nos sens est altéré ? On s'est déjà tous posé cette question au moins une fois. Mais avez-vous déjà envisagé que des personnes ayant quasiment perdu la vue puissent tout de même voir des éléments sans en avoir conscience ?

Etonnant, non ? Pourtant ça existe bel et bien. Il se trouve que certaines personnes aveugles peuvent percevoir certains éléments de leur environnement : cela peut être des expressions faciales ou le contour de certains objets qu'ils évitent, et cela sans en être vraiment conscient. Il s'agit d'un phénomène appelé vision aveugle.

Au cas où vous avez des doutes, c'est bien le cerveau, qui est à l'origine de cette bizarrerie. Chez ces personnes, une aire corticale a été endommagée par un AVC ou un traumatisme autre. En clair, une zone cérébrale est déficiente : elle n'analyse plus l'information vue alors que les yeux, eux, sont toujours fonctionnels.

Mais repartons du début. Vos yeux recueillent une information, qui est ensuite transmise au cerveau par le biais du nerf optique. Cette information est alors traitée par une première zone cérébrale appelée cortex visuel primaire qui la redirige ensuite vers d'autres aires cérébrales dédiées principalement à la conscience et à la mémoire. Pour les personnes souffrant de vision aveugle, c'est le cortex visuel primaire, se trouvant à l'arrière du cerveau qui est endommagé. L'information emprunte alors un nouveau chemin (oui la nature est très bien faite, quand une zone cérébrale ne fonc-

tionne plus, d'autres la remplacent !) : elle est acheminée vers les zones dédiées à la motricité et à l'émotion sans passer par la mémoire et la conscience. Ainsi, ce traitement des informations visuelles permet aux patients de conserver leurs réflexes moteurs sans qu'ils en aient conscience, d'où le fait que certains arrivent à éviter des obstacles sans s'en rendre compte ! Pas mal faite la nature, n'est-ce pas ? ■



ALBANE

