

NOVEMBRE 2022

Dis-moi pourquoi tu ne te passerais plus de sciences aujourd'hui?

*Événement interblogueur organisé par le blog **Sciences Ludiques***



Textes écrits par 9 experts dans leur domaine

Contenu rassemblé par Claire Villiers



À lire - Très important

En téléchargeant ce livre numérique, tu peux l'offrir gratuitement à ceux que tu veux via ton site web, ou un bonus avec des produits.

Par contre, tu ne peux pas vendre ce livre numérique, ni, bien sûr, l'intégrer dans des offres qui seraient illégales dans ton pays.

Les auteur·es restent les uniques propriétaires de leur article respectif. Ce livre numérique est mis à ta disposition sous la licence Creative Commons Attribution – Pas d'Utilisation Commerciale – Pas de Modification 3.0 non transposé. Ça veut dire quoi exactement ? Que tu es libre de distribuer ce livre numérique mais tu as interdiction de le modifier et l'obligation de citer le blog Sciences Ludiques.

Pour plus de précision, tu peux tout à fait me joindre via le formulaire de contact disponible sur le site de [Sciences Ludiques](#).

Contexte

Il y a quelques semaines de ça, j'ai invité plusieurs blogueurs à réfléchir à ce que les sciences pouvaient leur apporter au quotidien. C'est pour ça que je leur ai posé la question suivante : dis-moi pourquoi tu ne te passerais plus de sciences aujourd'hui ?

Huit blogueurs ont répondu présent à mon appel. Je te propose donc de découvrir leur rapport aux sciences ci-dessous ainsi que ma propre participation.

J'espère que ces quelques articles te convaincront de l'importance des sciences dans nos vies actuelles !

Bonne lecture !

Table des matières

Contexte	2
Pourquoi je ne peux plus me passer des sciences aujourd’hui	6
Sciences et Marketing : deux domaines proches	6
Contexte.....	7
Marketing et Sciences.....	7
Conclusion.....	8
Pourquoi je ne me passerais plus de nouvelles technologies aujourd’hui ? ...	10
Pourquoi je ne me passerais plus de nouvelles technologies aujourd’hui? ..	11
Apprendre et améliorer mes connaissances en langues	11
Donc, les nouvelles technologies m’aident à réaliser mes rêves !	11
Conclusion.....	13
La science pour se comprendre soi et le monde	14
Dieu, un concept scientifique	15
Est-il possible de se passer des sciences ?	16
Que nous enseignent les neurosciences sur la motivation, la procrastination et le stress ?	18
Que nous enseignent les neurosciences sur la motivation ?	18
Que nous enseignent les neurosciences sur la procrastination ?	19
Que nous enseignent les neurosciences sur le stress ?	20
Le stress au court terme	20
Le stress chronique.....	21
Conclusion.....	22
Chimie et protection du bois : comment les sciences m’aident à trouver des solutions naturelles ?	23
Comment j’ai découvert l’importance des sciences.....	24
La société du pétrole	25
Sol-éco, l’huile de tung et la protection du bois.....	27
La chimie pour la protection du bois : le mythe de Sisyphe.....	27
Comparer et analyser : une réponse simple et peu coûteuse	28
La chimie pour trouver des alternatives naturelles.....	30
Et demain ?	30

3 axes de réflexion pour entreprendre et développer un cerveau performant	32
.....	
Métro boulot dodo	33
La dépression est désormais la deuxième cause d'incapacité au travail dans le Monde.....	33
Piste 1 : La Nutrition	34
Piste 2 : Le sommeil	35
Votre endormissement :.....	35
Votre réveil :	36
Piste 3. L'état d'esprit	37
Pour faire évoluer son Mindset :.....	37
Vulgarisation scientifique, la pensée visuelle dans tous ses états !0	39
La vulgarisation scientifique et la pensée visuelle, ça vous dit quelque chose ?	39
Expédition scientifique « Cap au Nord »	40
Les 8 avantages de la pensée visuelle pour la vulgarisation scientifique !	41
Les 4 outils que j'utilise pour l'expédition et l'accompagnement des ados :	42
La préparation de l'expédition scientifique	43
Les différents domaines scientifiques de l'expédition	43
OCÉANOGRAPHIE	43
BIOLOGIE MARINE	45
GLACIOLOGIE	46
VOLCANOLOGIE	48
MÉTÉOROLOGIE et CLIMATOLOGIE.....	49
ANTHROPOLOGIE.....	50
LE LIEN ENTRE LES DIFFÉRENTS DOMAINES SCIENTIFIQUES DE L'EXPÉ: LES ORQUES	51
LES JEUNES DEVIENNENT AMBASSADEURS, AMBASSADRICES « CAP AU NORD » !	52
VULGARISATION SCIENTIFIQUE : COMPRENDRE LE MONDE AVEC LA PENSÉE VISUELLE	53
Explorer et embellir le monde... avec la science !	54
Enchanter le monde grâce à la science	54

L'intérêt de la méthode scientifique	55
La science en appui de notre expérience quotidienne	55
Science, intuition et relation	56
Accouchement par césarienne : les plus grands secrets d'une épopée médicale	58
Qu'est-ce qu'une césarienne ?	58
Histoire des accouchements par césarienne	59
Antiquité : les débuts des césariennes	59
Accouchement, césarienne et Moyen Age	60
Renaissance, l'accouchement par césarienne se précise	61
Epoque moderne, synonyme de nouvelles avancées	62
Accouchement par césarienne : une avancée majeure en médecine	62
Les débuts de l'obstétrique grâce à François Rousset	62
Une solution trouvée grâce au médecin Porro ?	63
Sänger, une avancée considérable pour les accouchements par césarienne	64
Naissance de l'incision moderne	65
L'accouchement par césarienne aujourd'hui	65
Conséquence physique d'un accouchement par césarienne	65
Psychologie	66
L'accouchement par césarienne est une chance	66
La césarienne et la religion catholique	67
La césarienne aujourd'hui	67
Bibliographie	69

Pourquoi je ne peux plus me passer des sciences aujourd'hui

Reda du blog [Objectif Infopreneur](#)

Cet article participe à l'évènement "dis-moi pourquoi tu ne te passerais plus de sciences aujourd'hui?" du [blog Sciences Ludiques](#). J'apprécie beaucoup ce blog, et mon article préféré est [celui-ci](#).

À quoi sert la science au marketing ? Vous pouvez penser que la science n'a rien à faire avec le marketing. Pourtant, il y a une relation entre ces deux domaines. De plus en plus, les entreprises font appel à la science pour mieux comprendre leurs clients et les aider à mieux vendre leurs produits.

La science peut aider le marketeur. Le marketing est un domaine vaste et complexe qui fait appel à de nombreuses connaissances. Dans cet article, nous allons discuter du rôle de la science dans le domaine du marketing.



Sciences et Marketing : deux domaines proches

La science peut aider le marketing à devenir beaucoup plus efficace. Quand on y pense, les deux domaines sont très proches. Il s'agit de trouver des solutions aux problèmes. Mais la science s'intéresse à des solutions dont nous savons qu'elles fonctionneront, tandis que le marketing recherche des solutions qui répondent aux attentes des consommateurs. De cette manière, le marketing est beaucoup plus risqué, et il arrive souvent que les entreprises commettent

des erreurs. La science aide à réduire le nombre d'erreurs de ce type, et cela peut vous aider à générer de meilleurs résultats pour votre entreprise.

Chaque jour, vous faites face à des problèmes complexes. Vous avez des décisions difficiles à prendre et des obstacles à surmonter. Il est donc essentiel pour vous de garder un esprit ouvert et de savoir recourir à toutes les ressources disponibles. Et la science est l'une d'elles. En effet, **les nouvelles connaissances scientifiques peuvent vous aider dans votre carrière en tant que marketeur.**

Contexte

De nombreux spécialistes du marketing développent des campagnes basées sur l'intuition. Un spécialiste du marketing pense, sur la base de son expérience ou de son intuition, qu'une campagne pourrait fonctionner. Il investit du temps et de l'argent pour l'exécuter.

De même, les tunnels de vente sont souvent conçus en fonction de leur aspect esthétique, et non de leur capacité à optimiser les conversions des utilisateurs. Paradoxalement, les conceptions les plus esthétiques ne sont pas toujours les meilleures. Parfois, les conceptions les plus esthétiques ne convertissent tout simplement pas aussi bien.

En revanche, le marketing en tant que science cherche à optimiser les campagnes et les tactiques de marketing afin de maximiser les retours sur investissement

Marketing et Sciences

Le marketing n'est pas une science exacte. Cependant, elle est de plus en plus influencée par les avancées scientifiques. Avec le recul, on se rend compte que la science explique beaucoup de choses sur le comportement humain et l'influence de ce dernier sur les consommateurs. Ainsi, vous pouvez en apprendre beaucoup en étudiant les problèmes créés par le marketing et en cherchant des solutions dans la science. Le marketing est devenu plus complexe au fil des années. Cependant, les choses évoluent également grâce à la science. La psychologie cognitive d'abord, qui se penche sur la façon dont l'esprit humain réagit aux stimuli commerciaux, et ainsi influencer sur les comportements. La neuro-imagerie ensuite, qui montre comment les neurones réagissent aux stimulations visuelles et auditives. Ces deux sciences sont devenues un atout majeur pour le marketing.

Psychologie cognitive

Le marketing utilise d'innombrables techniques pour arriver à ses fins. Les connaissances en psychologie cognitive peuvent être très utiles lorsque vous visez une cible qui a déjà un comportement précis en matière de consommation. Le marketing cognitif s'intéresse aux processus mentaux des consommateurs et comment cela peut être utilisé pour influencer leurs décisions.

Neuro imagerie

La neuro-imagerie est utilisée pour étudier le comportement des gens en situation de stress. De nombreuses études ont déjà été effectuées et ont révélé des informations surprenantes. Par exemple, si vous avez peur d'un événement, votre cerveau va vous envoyer une « alerte » afin que vous puissiez prendre des mesures pour vous en protéger. D'autres personnes font le contraire, elles se sentent stimulées quand elles sont confrontées à des situations stressantes. La neuro-imagerie vous permet de savoir ce qui se passe à l'intérieur du cerveau de vos clients et ainsi d'en apprendre plus sur leurs comportements.

Marketing et AB testing

En matière de marketing, les techniques d'analyse sont très importantes. Elles servent à déterminer quels outils sont efficaces pour la promotion de votre produit. Mais comment faire pour trouver la solution qui sera la plus efficace ? La réponse est simple : le AB testing. C'est une méthode scientifique qui consiste à tester deux versions de votre message, puis à observer si cette vignette a un impact positif sur vos ventes. La science peut aider le marketing à devenir plus efficace avec le AB testing. Le A/B testing (ou « test croisé ») est une démarche marketing qui consiste à comparer deux versions d'un même site, deux versions d'un même email ou deux versions de la même annonce publicitaire ou promotionnelle. Chaque version est soumise au vote du client potentiel. La version qui obtient le plus de votes gagne. C'est un processus très complexe, car il y a beaucoup de facteurs à prendre en compte. Ce processus permet d'évaluer le consommateur et de comprendre ses besoins avant même qu'il n'ait passé commande.

Conclusion

Les entreprises appliquent de plus en plus la science au marketing. En s'appuyant sur la recherche psychologique, ces entreprises adaptent leurs stratégies de marketing pour maximiser leurs revenus et leurs bénéfices. Lorsque les entreprises percent les secrets de la façon dont les gens achètent et

des raisons pour lesquelles ils le font, des modèles intéressants commencent à émerger. Pour pouvoir réussir un marketing, les entreprises ont besoin de comprendre le comportement des consommateurs. C'est l'objet de la psychologie du marketing. Elle s'appuie sur l'étude du comportement humain et elle permet aux entreprises de mieux connaître leurs clients afin de mieux les comprendre, de mieux les servir et de mieux les fidéliser.

Pourquoi je ne me passerais plus de nouvelles technologies aujourd'hui ?

Genka de [Blog sur le bonheur](#)



Alors, aujourd'hui je vais essayer de vous parler des raisons pour lesquelles je ne peux pas me passer des nouvelles technologies à ce stade de ma vie. Je participe à l'évènement "**Que t'apporte les sciences au quotidien**" du blog [Sciences Ludiques](#). J'apprécie beaucoup ce blog, et mon article préféré est [celui-ci](#).

Ce n'est pas la première fois que j'écris sur ce sujet, et je dirais que les choses n'ont pas beaucoup changé depuis. Le dernier article qui en parle est '[Plus heureuse avec les Nouvelles Technologies](#)' et vous pouvez le consulter si vous souhaitez apporter un peu d'humour dans votre quotidien .

Mais pas que !

J'y parle de la façon dont les nouvelles technologies facilitent ma lecture d'une langue étrangère. Ce qui m'aide à son tour à l'apprendre.

Aussi comment la longue distance ne se ressent pas beaucoup quand je suis en contact quotidien avec mes proches. Et c'est précisément grâce à ces technologies.

Mais bon, cette fois je vais vous parler d'autres avantages des nouvelles technologies.

A quoi me servent-elles – à suivre la mode ou à être en faveur de la réalisation de mes rêves ? Qu'est-ce que ce sera cette fois ?

Découvrez-en plus dans les lignes suivantes !

Bonne lecture !

Pourquoi je ne me passerais plus de nouvelles technologies aujourd'hui?

Pourquoi est-ce que je pense que je ne peux pas me passer des nouvelles technologies ?

Comme je le disais dans mon article précédent qui en parle, elles ont leurs inconvénients mais aussi leurs avantages.

C'est pourquoi je fais attention à ce qu'elles ne m'apportent pas de négativité dans ma vie quotidienne afin de minimiser leur mauvaise influence sur moi.

Cependant, leur avantage positif est un fait incontestable. Elles font partie intégrante de ma vie et de ma routine quotidienne et m'aident même à me connecter avec mon bonheur de tous les jours.

Apprendre et améliorer mes connaissances en langues

Les nouvelles technologies m'aident à développer mes compétences linguistiques dans n'importe quelle langue. Mais surtout pour celle parlée dans le pays où je vis actuellement et que je ne comprenais pas du tout au début.

Elles m'aident aussi à améliorer mes connaissances et mon expression en français, que j'utilise pour écrire mon continu.

Si vous suivez mon blog depuis un moment, vous savez que le français est une langue étrangère pour moi. Et ça n'aurait pas été facile pour moi de m'y exprimer comme je l'utilise dans mes écrits si Internet n'existait pas.

Si les téléphones intelligents n'étaient pas inventés et que leur connexion au réseau Wi-Fi n'était pas disponible, je ne pourrais pas réaliser ce que je veux dans ma vie quotidienne.

Outre le lien vivant qu'ils m'offrent avec mes proches, étant à ce stade loin d'eux, elles sont aussi une aide précieuse dans ma vie de tous les jours !

Donc, les nouvelles technologies m'aident à réaliser mes rêves !

Elles m'aident à développer mes rêves et à les suivre. Cela découle souvent de mon processus de création de contenu pour mon blog.

D'ailleurs mon blog est ma forteresse, pour ainsi dire. Il m'aide actuellement à grandir personnellement et peut-être un jour professionnellement.

Cela me donne la stabilité de l'esprit, du corps et de l'esprit, les gardant éveillés et les soutenant.

Cela se produit du fait même que j'écris en apprenant en même temps.

Google Translate est une nécessité et un soulagement pour moi.

Et les photos et vidéos que je prends pour mon blog n'en feraient pas partie sans mon smartphone.

Mon ordinateur portable m'accompagne également dans l'écriture et m'aide à travailler plus facilement et sereinement tout en créant du contenu.

La connexion Wi-Fi avec laquelle j'ai la possibilité de me connecter et sans laquelle mes articles ne seraient pas d'actualité fait invariablement partie de mon travail.

Toutes les applications que j'utilise sur mon téléphone m'aident également énormément.

Duolingo, que j'utilise pour apprendre les langues.

Viber/whatsapp/messenger, à travers lequel j'assure un contact quotidien avec les personnes que je souhaite.

L'e-mail qui permet de connecter mes articles de blog avec d'autres personnes qui souhaitent lire mon contenu.

L'application Présens qui m'aide à méditer de temps en temps.

Et tout cela grâce aux nouvelles technologies désormais facilement accessibles.

Sans doute leur effet nous serait-il nuisible si nous en exagérons l'usage. Et surtout quand on le fait pour occuper son temps, pour s'amuser avec et contre l'ennui.

De plus, lorsque nous les utilisons à des moments inappropriés comme tard dans la nuit, cela nous empêcherait de bien dormir.

Conclusion

C'était tout de ma part sur les bienfaits des nouvelles technologies qui m'aident inconditionnellement au quotidien ! Indépendamment de leur effet négatif, que j'essaie en fait de minimiser, je me sens définitivement mieux avec eux !

Je suis extrêmement heureuse que l'écriture dont j'avais besoin dans mes jours malades et sombres soit maintenant pratiquée et améliorée grâce à ces nouvelles technologies. Dans la poursuite d'une meilleure version de moi-même et dans la réalisation du sens de ma vie, c'est exactement ce que cette Écriture m'apporte.

Je peux dire sans aucun doute qu'elles m'aident personnellement à m'améliorer, à acquérir de bons traits et à m'aligner sur mes valeurs qui me mènent chaque jour sur le chemin de mon bonheur.

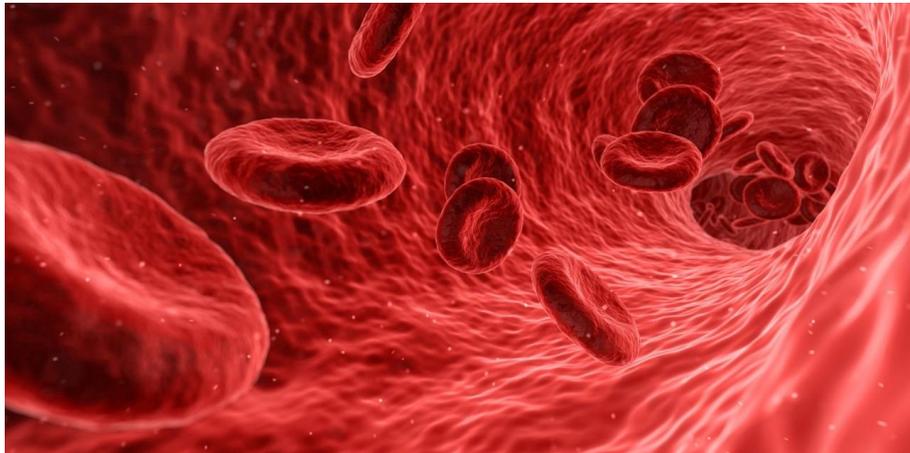
Et ma vie quotidienne, en plus d'être significative, est également remplie de rêves devenus réalité, que je réalise à travers chacun de mes mots.

Merci de m'avoir lu jusqu'au bout et à bientôt !

Si l'article vous a plu, je vous recommande de vous abonner à mon blog pour continuer à recevoir des articles de qualité !

La science pour se comprendre soi et le monde

Ulysse du blog [Le champ des mots](#)



La science, en quoi est-elle nécessaire à notre existence ? Répondant aux questions, elle apaise ; en amenant à des nouvelles possibilités, elle interroge. **La science est le châssis sur lequel nous construisons notre perception du monde.**

J'ai rédigé cet article dans le cadre de ma participation au carnaval d'articles : « dis-moi pourquoi tu ne te passerais plus de sciences aujourd'hui? ». Ce carnaval est organisé par le blog [Sciences ludiques](#). J'ai notamment apprécié son article [Les secrets de la surfusion dévoilés par l'eau](#), la magie de la nature dans toute sa splendeur !

Doté de conscience, l'être humain est apte à se transporter en esprit à travers l'espace et le temps. Il est l'animal qui, par le verbe dit : je suis, j'étais et je serai.



Cette **conscience d'être l'entraîne inéluctablement vers les grandes questions existentielles**. Pourquoi je suis ? Qu'advient-il à ma mort ? Pourquoi suis-je mortel ? A ces interrogations l'homme cherche des réponses, étudie les sciences et les interprète, pour enfin se construire une spiritualité lui permettant de s'apaiser. Pour expliquer les mystères de sa création, l'homme ne se contente donc pas uniquement de [croyances surnaturelles](#), mais fait évoluer sa religion au fil de ses avancées technologiques.

Dieu, un concept scientifique

Au début de la religion chrétienne, **Dieu était perçu comme créateur, seigneur omniscient et omnipotent**. Il créa les premiers humains, Adam et Eve, qui vécurent un temps au paradis. Au-delà de sa symbolique, cette croyance était propre à des sociétés humaines qui n'avaient pas des connaissances approfondies en évolution, et cherchaient pourtant des réponses.



Au 18 et 19^e siècle, [le concept de Dieu a évolué en suivant les progrès de la science](#), notamment en paléontologie et en évolution. Les découvertes de fossiles, anatomiquement proches d'homo-sapiens et la compréhension de l'évolution des espèces, remettent en question la création. Dieu n'est plus un divin qui modèle les hommes dans ses mains, mais qui les fait évoluer selon ses lois. **Les lois naturelles viennent de Dieu**, et il les a créées pour enfanter l'homme.

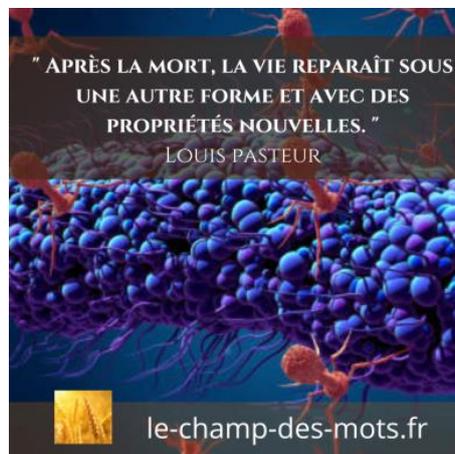
Le concept de Dieu n'est donc pas figé dans le temps, et répond aux questions existentielles de l'homme. L'être humain, poussé en avant par les lois physiques, fait des découvertes technologiques. Ces découvertes font jaillir de nouvelles pensées dans les esprits. Ces pensées se confrontent un temps aux

anciennes croyances, puis, si elles s'avèrent plus efficaces pour structurer la société, elles prennent le dessus pour imposer une nouvelle vision du monde.

Au 19e siècle, l'homme compare son organisme aux machines à vapeur, qui représentaient alors un système abouti et fonctionnel. Au 21e siècle, **l'homme se compare à l'IA et aux programmes informatiques**. Il semblerait fou, aujourd'hui, de nous imaginer comme des machines à vapeur, car notre [évolution scientifique dans les domaines de la biologie](#) ne peuvent concorder avec cette pensée. C'est ainsi que la pensée de l'homme évolue avec les avancées scientifiques.

Est-il possible de se passer des sciences ?

Les avancées de la **science rapetissent le gouffre des questions existentielles**, les réponses qu'elle donne cherchent une structure. Ce n'est pas tout d'expliquer le comment des choses, de dire que l'homme est composé de particules subatomiques, et que son organisme communique par transmission chimique et nerveuse. Il faut pour apaiser l'homme, lui expliquer aussi le pourquoi, et c'est là que se rencontrent la religion et la science. Et qu'une nouvelle croyance se bâtit sur les fondements scientifiques modernes.



La science n'a pas toujours été en contradiction avec une idée religieuse. En effet, si l'on considère la religion comme le rapport de l'homme à la vie éternelle, à son créateur, on ne peut nier alors qu'**étudier le monde par les sciences, revient à étudier le corps de Dieu**. Cela dépend uniquement de notre perception du mot Dieu.

Je ne pourrais plus me passer de **science car elle est le point d'appui autour duquel je construis ma pensée**. Ma pensée doit se placer dans son temps, sans être décalée des réalités scientifiques. Elle doit me permettre de vivre ma vie,

sans sentir un vide spirituel. Elle doit répondre aux questions existentielles, et me donner les clés d'une belle compréhension du monde.

Et vous, en quoi la science modifie votre croyance ? Plantez votre graine dans l'espace commentaire...

Que nous enseignent les neurosciences sur la motivation, la procrastination et le stress ?

Cyprien du blog [Vaillants doctorants](#)



Dans cet article, je réponds à la question : « pourquoi je ne pourrais plus me passer des sciences aujourd'hui ? ». Ce que les sciences m'apportent chaque jour, ce sont des réponses, des réponses aux nombreuses questions que je me pose. Dans cet article, nous allons voir plusieurs exemples de questions que je me suis posées et comment les neurosciences m'ont guidé et aidé à y répondre. **Nous allons parler de ce que les neurosciences nous enseignent sur la motivation, la procrastination et le stress.**

Cet article fait partie d'un événement interblogueur « Pourquoi je ne pourrais plus me passer des sciences aujourd'hui ? » organisé par Claire du blog [sciences ludiques](#). J'ai notamment apprécié son article [Pourquoi je ne crois pas en la science](#) (avec une vérité sur la course aux articles dans le monde de la recherche).

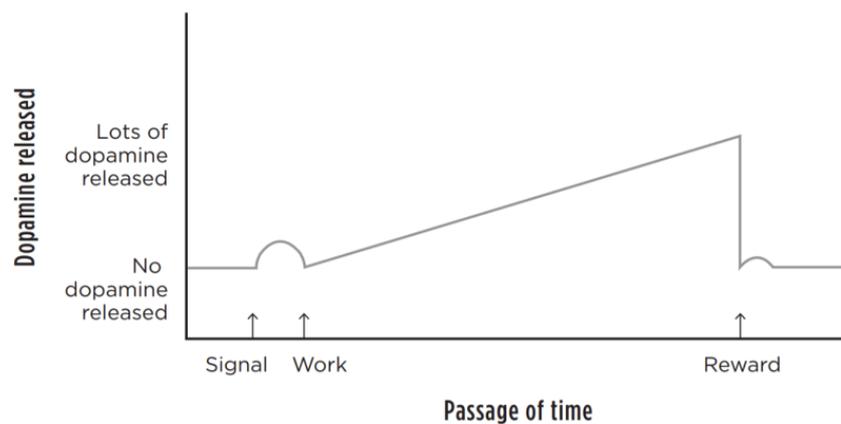
Que nous enseignent les neurosciences sur la motivation ?

Lorsque j'étais dans la vingtaine, je me posais souvent [cette question](#). Aujourd'hui, beaucoup de doctorants me la posent. Une réponse possible se trouve dans les neurosciences. Pour être motivé, il faut sécréter de la **dopamine, une hormone impliquée dans la poursuite d'une récompense et**

la motivation. Cette hormone est un fuel qui nous pousse à agir pour obtenir notre récompense.

Il y a deux façons de sécréter de la dopamine. La première consiste à accomplir un besoin vital. Par exemple, si tu as faim et que l'on te donne à manger, tu auras une sécrétion de dopamine. La seconde façon consiste à poursuivre un objectif, une récompense, à anticiper une récompense. La quantité de dopamine sécrétée est proportionnelle à la difficulté de l'objectif. Si l'objectif est sur le long terme, l'augmentation de dopamine sera graduelle. C'est pour cela qu'il est important de [prendre ses responsabilités](#).

Cela veut dire que pour avoir le désir d'agir, il faut définir des objectifs, des objectifs qui nous tiennent à cœur, peu importe l'objectif.



La dopamine est aussi nécessaire pour ressentir des émotions positives. Ce qui veut dire que si tu veux être heureux, tu dois clarifier des objectifs et avoir un but.

[Si tu veux aller plus loin sur le sujet, je t'invite à aller regarder cette vidéo sur la dopamine et le bonheur.](#)

Que nous enseignent les neurosciences sur la procrastination ?

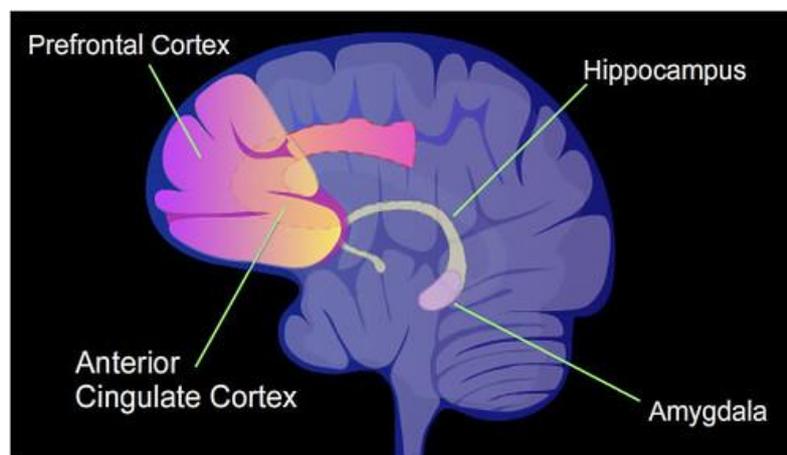
Beaucoup de doctorants ont l'impression de trop procrastiner et aimeraient vaincre ce problème. Je suis donc allé voir ce que les neurosciences nous enseignent à ce sujet.

Ce que les neurosciences nous montrent c'est que la **procrastination ne provient pas d'une mauvaise gestion du temps, mais d'une mauvaise gestion de nos émotions**. Nous procrastinons des actions nous procurant des émotions

négatives (anxiété, frustration, peur, ennui, etc.) ou pouvant **potentiellement induire des émotions négatives**. Nous décidons donc de ne pas faire l'action en question pour éviter le potentiel ressenti de cette émotion négative.

Procrastiner est une stratégie d'évitement.

Cette gestion des émotions a lieu au niveau de notre amygdale. Une région cérébrale impliquée dans la détection des menaces, la gestion des émotions et le stress. Lorsque nous nous retrouvons face à cette action à faire, notre amygdale va prendre le contrôle et envoyer un message nerveux au reste du cerveau signifiant « On s'enfuit, on s'échappe, on ne passe pas à l'action, car c'est dangereux ». L'amygdale ne va plus écouter les signaux envoyés par le cortex préfrontal (notamment impliqué dans la rationalisation, contrôle des pulsions, planification, etc.) visant à nous faire agir.



Amygdale et Cortex préfrontal

[J'ai rédigé un article entier sur le sujet que je t'invite à aller lire si le sujet t'intéresse.](#)

Que nous enseignent les neurosciences sur le stress ?

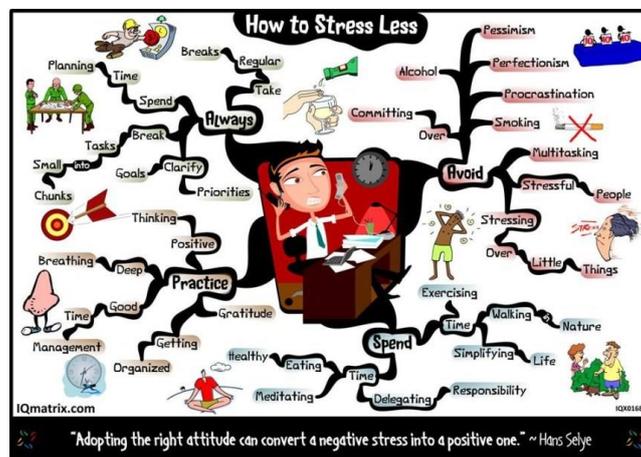
Nous entendons beaucoup aujourd'hui que le stress est néfaste et mauvais pour la santé. Mais que nous disent les neurosciences sur le stress ? L'activation de l'axe de stress va entraîner la sécrétion d'acétylcholine et d'adrénaline qui vont activer de nombreux autres systèmes.

Le stress au court terme

L'activation de notre axe de stress peut avoir de **nombreux effets bénéfiques au court terme**. Au court terme, l'activation de notre axe de stress va **améliorer notre cognition, augmenter notre concentration et augmenter l'activité de notre système immunitaire**. Dans le même temps, notre système

nerveux autonome va inhiber les fonctions non nécessaires comme la digestion et la reproduction. Pour faire simple, **nous nous préparons au combat**.

Activer notre axe de stress peut donc être bénéfique au court terme. Pour se faire, la **respiration est la clé**. Inspirer et expirer rapidement et longuement (25-30 fois), puis maintenir sa respiration pendant 15 secondes et répéter le processus 3 fois va augmenter notre vigilance et induire une sécrétion d'adrénaline et donc renforcer notre système immunitaire (bien sûr soit sûr que faire cela n'est pas dangereux pour toi avant d'essayer, car ce n'est pas recommandé aux personnes sujettes aux arrêts cardiaque). **Une expérience scientifique** a observé qu'utiliser cette technique respiratoire prévenait le développement de symptômes (fièvre, toux, etc.) à la suite de l'injection d'une substance connue pour activer le système immunitaire et induire des symptômes fiévreux.



Le stress chronique

C'est lorsque le stress devient chronique (moyen et long terme) qu'il devient **dangereux avec de nombreuses conséquences graves** comme la réduction du volume de notre hippocampe (réduire de notre mémoire) par exemple. Une indication que tu es en stress chronique pourrait être qu'il affecte la qualité de ton sommeil. Certaines solutions pour réduire l'activation de cet axe de stress sont : pratiquer du sport régulièrement, avoir un bon rythme de sommeil et les communications sociales (romantiques, amicales, animales). Ces dernières sont cruciales pour notre bonne santé mentale. Nous sommes des animaux sociaux et avons besoin des autres. **L'isolement social** entraîne la sécrétion de la tachykinine, molécule **augmentant notre peur, irritabilité et altérant notre système immunitaire**. Un long repas avec sa famille et ses amis peut inhiber sa production.

Un autre outil est de **maitriser sa respiration**. Je ne vais pas aller en détail dans la physiologie (si cela t'intéresse, fais-le-moi savoir en commentaire), mais de longues expirations entraînent une diminution du rythme cardiaque. L'inverse est aussi vrai. L'astuce revient donc à faire 2 inspirations rapides et 1 expiration longue et lente.

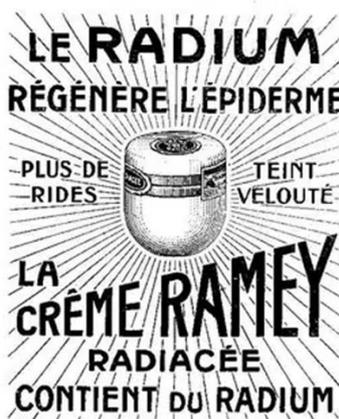
Une autre solution consiste à **augmenter son seuil de résistance au stress**. Un outil pour faire cela consiste à augmenter volontairement notre niveau d'adrénaline : sprinter, technique respiratoire mentionnée ci-dessus, etc. Puis à calmer notre esprit. Nous avons donc notre corps étant hyperactif et notre esprit étant calme. Cela peut augmenter notre seuil de résistance au stress.

Conclusion

Si tu veux en apprendre plus sur ce que les neurosciences peuvent t'apporter, je t'invite à aller voir le [podcast de Andrew Huberman](#) (en anglais), un professeur de l'université de Stanford.

Chimie et protection du bois : comment les sciences m'aident à trouver des solutions naturelles ?

Guillaume du blog [Sol éco huile](#)



Si vous me connaissez un peu, ce titre doit pas mal vous surprendre ! En fait, c'est Claire du blog "*Sciences ludiques*" qui m'a mis le pied à l'étrier sur ce sujet. J'avais bien aimé son article sur [les découvertes accidentelles des sciences](#). Le côté "sérendipité" me parle beaucoup.

Ah ! La chimie pour la protection du bois...

Indispensable pour certains, hérésie pour d'autres !

Pourtant la chimie et les sciences en général sont au cœur de nos vies. Difficile de s'en passer. Même l'huile de tung n'est que chimie organique. Dans cet article, vous allez découvrir pourquoi il est crucial de comprendre les principaux phénomènes chimiques. En effet, l'analyse scientifique permet de trouver des solutions plus écologiques et durables à de nombreux produits. La science repose sur un processus efficace : **questionner, analyser, comparer, comprendre.**

J'ai choisi 3 axes pour illustrer mon propos :

- **Sortir de la société du "tout pétrole"** grâce à l'analyse chimique
- La chimie pour **comparer l'efficacité des produits de finition du bois**
- **Trouver des alternatives naturelles** grâce à la chimie

J'adore suivre ce chemin qui m'apporte bien souvent une nouvelle couche de conviction quant à l'efficacité de [l'huile de tung](#) par exemple.

Alors, pas de transition écologique sans chimie ?



Comment j'ai découvert l'importance des sciences

Je vous la fais courte : **je n'ai pas passé le bac.**

J'ai quitté le Lycée après la classe de première.

Trop de copeaux sous ma table, pas assez de feuilles noircies, trop d'ennui.

Pourtant, mes notes étaient tout à fait correctes. D'ailleurs, j'étais même plutôt bon en sciences. J'ai même animé 2 cours de biologie (ou sciences naturelles). Ma prof avait oublié de mettre à jour ses notes sur les "réseaux trophiques" (chaîne alimentaire) et sur le cycle de l'oxygène... Je le lui ai fait remarquer et elle m'a mise au défi de faire cours à sa place.

J'ai adoré l'expérience 😊

En fait, j'ai découvert l'importance des sciences et de l'esprit scientifique directement "sur le terrain" et avec des scientifiques de renommée internationale ! **De 14 à 16 ans, j'étais sur un bateau-école.** À bord, nous étudions plusieurs thèmes :

- **l'océanographie** (courants, masses d'eau, pollution...)
- **les mammifères marins** (particulièrement les dauphins et cachalots aux Açores)
- **l'estran** (espace entre les marées hautes et basses) qu'il soit sablonneux, rocheux ou vaseux
- **les milieux terrestres** (savane, forêt sèche et humide, mangroves) de l'Afrique de l'Ouest et d'Amazonie

Évidemment étudier ces sujets sur place avec des scientifiques français, anglais, allemands ou américains est une expérience qui marque une vie.

Je me souviens avec émotion de [Roger Payne](#), spécialiste mondial du chant des baleines. D'ailleurs, il a été le premier à penser que les rorquals pouvaient communiquer entre eux d'un océan à l'autre. Un soir, dans le carré de "Fleur de Lampaul", il est venu nous transmettre un message important.

Avec une équipe internationale de chercheurs, ils avaient mis en évidence l'impact de la pollution par les PCB (*polychlorobiphényles*). Cette molécule bon marché fait partie de ce qu'on appelle aujourd'hui les "**polluants organiques persistants**". Ces molécules sont quasi-indestructibles alors elles se cachent dans les sédiments marins. Elles se fixent dans les graisses des mammifères en bout de chaîne alimentaire. Les effets sont ravageurs car les PCB attaquent le système nerveux central et modifient l'ADN. Ils sont responsables de cancers comme celui du sein par exemple.

C'était en 1991 et il était encore temps d'agir afin d'**éviter le relargage massif de ces PCB dans l'environnement**. Roger Payne nous a livré l'ensemble de ses conclusions scientifiques en nous demandant de l'aider à faire passer le message. Avec un autre jeune du bord, nous avons immédiatement réalisé un article pour **Sciences et Vie Junior**. Malheureusement, notre contenu a été jugé "trop anxiogène" pour les jeunes lecteurs de SVJ ! Malgré plusieurs retouches, Sven Ortoli, le rédacteur en chef a refusé de le publier. Finalement, c'est dans le journal "**Le Point**" que l'article a paru en 1992.

Petite précision : ces PCB étaient également utilisés dans certaines formules de vernis et peintures... Cela résonne d'autant plus avec la mission de Sol-éco aujourd'hui :

"Prendre soin du bois et de ceux qui l'aiment"
Sol-éco

Voilà donc comment j'ai été sensibilisé assez tôt aux sciences !

La société du pétrole

Depuis ces premiers moments, j'ai gardé à la fois cette méfiance de la chimie et ce questionnement scientifique.

Le début des années 90 était aussi l'époque de la prise de conscience du trou dans la couche d'ozone. **Les gaz réfrigérants CFC** étaient pointés du doigt. Finalement une mobilisation internationale a permis leur rapide interdiction. Le

problème a été déplacé vers d'autres effets car parfois le remède ne vaut pas mieux que le problème initial.

Il faut donc sans cesse se questionner. Et chercher des éléments de réponses disponibles à un moment donné.

Cette démarche est au cœur de l'évolution de Sol-éco. **Chaque litre d'huile que vous achetez est pour moi une victoire.** En simplifiant, j'imagine que chaque unité vendue est **une unité de produit chimique pétrolier retirée du marché.** Et cela fait une grosse différence ! **C'est VOTRE pouvoir.**

À force d'étudier les produits chimiques pour le bois j'ai compris quelque chose de crucial. L'avènement d'**une société basée sur le pétrole** a des conséquences inimaginables. Plus on raffine de pétrole, plus on obtient de molécules que l'on a du mal à écouler. Alors, les raffineurs doivent s'allier avec d'autres industries afin de se débarrasser de ces **résidus encombrants. Les fabricants de peintures et vernis en sont très friands.** Ils obtiennent ainsi des bases chimiques pour un prix dérisoire !

C'est comme cela que les vernis à base de tung et de résines naturelles ont disparu au profit des polyuréthanes, alkydes ou acryliques.

Vous pensiez que c'était une histoire d'efficacité ?

Maintenant vous savez que c'est lié au profit. D'ailleurs, la chimie génère tellement de marge qu'elle a pu se bâtir une réputation grâce à la publicité. Dans les journaux des années 20-30 comme "l'illustration", vous pouviez même trouver des annonces pour une crème radioactive ou des produits amiantés par exemple.



Sol-éco, l'huile de tung et la protection du bois...

Dans ce monde parfois absurde, c'est aujourd'hui à la solution naturelle la plus efficace de faire ses preuves... Par exemple, **on me demande souvent si l'huile de tung protège bien le bois**. C'est une question intéressante et cruciale. Je réponds que nous avons plus de **2000 ans d'expérience pour en juger** ! Ce n'est absolument pas le cas des molécules issues du pétrole. Le recul est au maximum d'1 siècle pour les molécules primaires sauf que les formulations changent tout le temps ! Les normes obligent les fabricants à revoir leur copie pour abaisser les niveaux de saleté de leur produit champion des ventes.

Du coup, quel recul peut-on réellement avoir ?

On a donc inversé le système à coup de propagande mondiale. Le secteur pétrolier est l'industrie la plus puissante au monde. Même pour alimenter les magasins bio le pétrole est nécessaire !

J'ai également découvert autre chose à force de creuser ce paradoxe efficacité/légitimité...

La chimie pour la protection du bois : le mythe de Sisyphe



En remplaçant les huiles, résines et cires naturelles par une avalanche de molécules polluantes bon marché, les industriels ont gagné sur plusieurs tableaux.

C'est très malin.

Vous utilisez des produits conventionnels tels que vernis polyuréthanes, lasures, peintures acryliques et autres ?

Alors vous avez certainement dans votre garage un litre de white spirit, un reste d'acétone, une ou deux ponceuses électriques, du papier de verre...

En achetant des produits de protection du bois qui pèlent, qui craquent ou qui cloquent, vous reproduisez le châtiment de [Sisyphé](#). Vous savez, c'est le gars qui pousse un caillou en haut de la montagne. Le caillou retombe de l'autre côté et Sisyphé recommence éternellement son vain travail.

Voici ce que je veux vous dire : **ces produits vous demandent de toujours revenir au bois brut pour refaire une protection**. On peut qualifier ce concept de "réactif". À l'opposé, **l'huile de tung est plutôt un procédé "proactif"**. On entretient gentiment sans revenir au bois brut.

Comme ma mémé et son parquet ciré.

Je ne l'ai jamais vu décaper son plancher parce que son vitrificateur était tout rayé !

Donc, dans la philosophie "réactive", vous agissez trop tard sur un produit qui demande à être éternellement poncé puis refait tous les 4-5 ans maximum. Vous achetez alors des ponceuses, des grattoirs et tout un tas de matériel qui accapare des mètres linéaires de présentoirs dans les magasins de bricolage ! Et dans votre garage.

En plus d'acheter plus de produit, vous faites tourner une véritable industrie.

Alors je suis désolé de vous l'annoncer : **la chimie du pétrole n'a pas fait ses preuves dans la protection du bois**. Non. Sinon nous aurions déjà des produits miraculeux capables de tenir 20 ou 30 ans sans entretien par exemple. Je n'ai pas remarqué que les produits actuels résistaient mieux que ceux fabriqués il y a 40 ans.

Et vous ?

Alors, comment la méthode scientifique peut aider à rétablir une vérité contre ce modèle si puissant ?

Comparer et analyser : une réponse simple et peu coûteuse

Franchement, lorsque j'ai commencé à utiliser l'huile de tung il y a une douzaine d'année **je n'avais pas réalisé tout ce que je vous dit aujourd'hui**. Les recherches en ligne s'arrêtaient à des choses simples ou des procédés d'application.

Avec quelques clients, nous avons lancé des tests comparatifs. Il y a 5 ans, j'ai entamé une collaboration avec [la plus grosse scierie suisse](#) autour de la protection du Yakisugi. Plusieurs échantillons de bois brûlés ont reçus différentes finitions : acrylique, produit chimique spécifique et huile de tung. L'idée était simplement de voir lequel allait être le plus durable. Sans trop le savoir, nous nous sommes retrouvés avec 3 familles de produits :

- Produit à peau souple
- produit à peau dure
- huile de tung



Produit qui pèle



Produit qui craque avec la grêle



Huile de tung

Le résultat a été spectaculaire ! **Cette méthode scientifique ultra simple permet de valider une hypothèse.** Après plusieurs années et quelques épisodes de grêle nous avons constaté que l'huile de tung avait la meilleure résistance. Sa capacité à engorger complètement la couche de carbone sans "croûter" est un atout. Sa plasticité et sa résistance aux UV est aussi remarquable.

Le seul avantage des produits conventionnels dans ce cas est la rapidité de séchage. C'est aussi leur faiblesse car ce phénomène entraîne la création d'une peau... Même au niveau prix, l'huile de tung est mieux placée !

Au-delà de la comparaison, j'ai également utilisé mon sens de l'analyse chimique pour interpréter les résultats.

En réfléchissant à la manière dont la chimie de chaque produit réagit, cela éclaire sur sa longévité.

Par exemple, tous les produits chimiques de protection du bois contiennent **un catalyseur**. Ce produit chimique permet à la formule de sécher rapidement. Aujourd'hui on a principalement sur le marché des produits à base d'eau. Du coup, l'eau doit s'évaporer pour que le vernis ou la lasure sèche. Donc le

produit remonte en surface et la matière sèche forme une pellicule plus ou moins dure.

La chimie pour trouver des alternatives naturelles

Voici une dernière illustration de l'importance des sciences pour trouver des alternatives aux produits chimiques. J'ai parlé un peu plus haut de **l'acétone et du white spirit**. Ces 2 diluants sont restés pendant longtemps des produits indispensables pour le bricolage. Pourtant, il existe de nombreuses autres molécules qui peuvent les remplacer.

C'est le cas d'un [hydrocarbure naturel : le D-Limonène](#). Ce terpène est un pur produit de la chimie du carbone. Et il est totalement d'origine végétale et renouvelable puisqu'il s'agit de l'huile d'orange ! Issu du pressage des peaux d'orange, ce liquide transparent est un redoutable diluant capable de dissoudre un morceau de polystyrène en quelques instants. Même s'il est d'origine naturelle, il faut quand même faire attention à son stockage et à ses résidus. Il est dangereux pour la flore et pour l'eau.

Je suis sûr que cet exemple de substitution n'est pas unique. Grâce à la science, on peut mieux comprendre les phénomènes à l'œuvre dans une réaction chimique. Il devient alors plus facile de chercher une alternative crédible.

Et demain ?

Inventer le monde de l'après-pétrole est un enjeu de taille pour l'humanité. Les sciences occupent une position centrale dans ce challenge.

Pour Sol-éco, l'objectif prioritaire est de sécuriser et rapprocher la production d'huile de tung.

Je commence donc à travailler avec des scientifiques pour étudier les sols, les climats, l'hydrographie de différents sites où nous pourrions établir une plantation de tung. C'est un travail à long terme et je nourris de grands espoirs à ce sujet. Vous serez bien sûr informés régulièrement de l'avancée de ce chantier en vous abonnant à la lettre par mail de Sol-éco.

Je profite aussi de ce moment pour **vous annoncer le début d'un projet énorme porté par Sol-éco** :

>>> PLANTER 1 MILLION D'ARBRES DANS LE MONDE D'ICI 5 ANS !<<<

Je crée avec Sophie une association développer ce projet : [I Have A Tree](#)

Les sciences seront encore une fois au centre de ce challenge incroyable 😊

3 axes de réflexion pour entreprendre et développer un cerveau performant

Edouard du blog [L'entrepreneuriat visuel](http://l'entrepreneuriatvisuel.com)



Aujourd'hui, la thématique est orientée autour de la science et surtout du cerveau. Je le considère comme le centre de commande de nos performances.

Je vous propose de découvrir des clés qui permettent de développer un cerveau performant grâce aux avancées de la science.

Cet article est en lien avec le carnaval organisé par Claire du blog sur les [Sciences Ludiques](#) et la participation du blog de [l'Entrepreneuriat Visuel](#)

A ce jour, nous sommes dans un monde où nous avons un niveau croissant de stress et d'anxiété, souvent un manque de temps et beaucoup de fatigue.

Cela peut nous amener à un état dépressif jusqu'au Burn-out.

Avant de partager ces axes de réflexion, je remarque un premier constat sur l'environnement du travail qui nécessite une transformation soit de façon individuelle soit de la part des entreprises acteurs potentiels de ce changement.

De brillantes études sont réalisées par des neurologues, des neuroscientifiques et autres chercheurs pour étudier et comprendre le fonctionnement de notre cerveau.

Méto boulot dodo

Avant notre rythme de travail était régulier et carré...



Depuis l'arrivée en masse du télétravail, il arrive que certains salariés ou dirigeants ont perdu la notion d'équilibre de vie. Vous travaillez beaucoup et toujours plus.

Finalement, votre cerveau est épuisé.

Vous êtes 100% focus sur votre job au détriment de votre vie perso que vous sacrifiez, vous oubliez en toute logique votre famille. Ceci crée un déséquilibre.

Selon Dr Jenny Brockis, la plupart des maladies sont la conséquence du mode de choix de vie. De plus, elle remarque que la maladie, les blessures et la détresse mentale sont en lien avec le travail.

La dépression est désormais la deuxième cause d'incapacité au travail dans le Monde

Si votre travail est un calvaire, c'est à vous de trouver une alternative ou de créer une opportunité. C'est certainement plus facile à dire qu'à faire, je vous l'accorde. Maintenant vous êtes 100% responsable de vos choix et décisions. Certaines sont plus avantageuses que d'autres et au prix d'une meilleure santé!

Eh oui !!!, il y a des jours avec et d'autres sans comme pour tout le monde.

Le challenge nous attend pour être face à la réalité et pour améliorer notre santé cérébrale.

Un cerveau en forme et en bonne santé produit mécaniquement un meilleur fonctionnement et une meilleure productivité dans nos jobs. Clairement, l'accent doit être mis en priorité sur la santé, la sécurité et pour terminer sur le bien-être dans nos entreprises.

Les avantages de la création d'un cerveau performant sont :

- La reprise d'un sentiment de contrôle.
- Une meilleure gestion de notre temps.
- Un plus grand sentiment d'accomplissement.
- Un retour au bonheur en général

À partir de stratégies basées sur la recherche scientifique je vous propose trois pistes de réflexion.

Piste 1 : La Nutrition

Manger est une nécessité, mais manger intelligemment est art

FRANÇOIS DE LA ROCHEFOUCAULT

Votre cerveau est comme une Formule 1.

Imaginez, votre corps comme une voiture de course.

Si vous voulez obtenir de meilleurs résultats vous lui apporterez de bons et d'excellents éléments pour remporter la course. Mieux vous l'entretenez plus il sera performant.

Grâce à plusieurs années de recherche nutritionnelle, nous savons que le choix des aliments influence :

- Votre mémoire,
- Vos capacités cognitives
- Votre humeur,
- Votre santé mentale,
- Votre capacité à bien performer au travail,
- Votre risque potentiel de maladie cérébrale.



A cela s'impose différentes raisons :

- Pour **Fournir** le carburant dont vous avez besoin pour traverser vos longues journées de travail.
- Pour **Prêter** attention à ce qui compte le plus pour vous et vous concentrer.
- Pour **Augmenter** votre confiance et vos compétences dans le but de favoriser une approche équilibrée
- Pour **Faciliter** la résolution de problèmes, la prise de décision et la faculté de développement d'innovations

Piste 2 : Le sommeil

Cela peut paraître évident...de déterminer la qualité de son sommeil.

Généralement nous nous basons sur le nombre d'heures. Avec cette phrase :

« j'ai dormi mon quota d'heure, je suis en pleine forme ».

Pourtant, chacun de nous est différent. C'est un mythe de dire minimum 6 ou 7h est suffisant.

Alors que les deux indicateurs suivants sont plus efficaces pour définir la qualité du sommeil :

Votre endormissement :

- une à deux minutes pour vous endormir c'est que vous êtes dans une fatigue extrême.
- Cinq à 20 minutes vous êtes dans la normalité.

- Plus de 30 minutes : sortez de votre lit et allez-vous détendre pour vous endormir tranquillement un peu plus tard.

Votre réveil :

L'idéal est de se réveiller avant l'alarme du réveil ou mieux encore de ne pas avoir besoin d'alarme du tout et de se sentir frais comme une marguerite signifie que vous avez bien dormi.

En revanche, si vous vous êtes réveillé plusieurs fois dans la nuit et que vous avez besoin de plusieurs alarmes vous êtes probablement en manque de sommeil.

Les conséquences sont lourdes pour passer sous silence sur la qualité de son sommeil.

Voici une liste des risques potentiels :

- Des accidents,
- Maladie Neuro dégénérative cardiaque ou psychiatrique,
- Mauvaise humeur,
- Moins d'énergie.



Quelques pistes pour développer de bonnes habitudes :

- **Définissez** une routine 40 minutes avant de vous endormir.
- **Éloignez-vous** des lumières bleues deux heures avant ou lumières jaunes.
- **Évitez** trop de sport, manger ou boire de l'alcool deux heures avant de se coucher.

La NASA vous invite à faire une sieste d'une vingtaine de minutes dans un espace tranquille avec peu de lumière. Vous augmenterez ainsi vos capacités cognitives de 34% et votre vigilance.

Piste 3. L'état d'esprit

Votre attitude est déterminante pour les choix de vos décisions, de vos réflexions. Cependant à tout moment vous pouvez la changer, transformer votre problème en une solution. Dans le cas où vous êtes bloqué, Restez persévérant pour trouver une alternative à votre problématique.

Notre état d'esprit est orienté de deux façons :

- La première, votre attitude est comme fixe c'est à dire des personnes talentueuses avec un don inné. En gros, soit vous êtes né intelligent ou vous ne l'êtes pas.

ICI, c'est un état d'**esprit fermé**.

- La deuxième, votre attitude est tournée vers la croissance avec l'idée qu'il est possible de tout apprendre, de développer des idées et de s'améliorer dans le temps.

ICI, c'est un **état d'esprit ouvert**.

Gardez bien en tête que votre état d'esprit évolue de manière progressive par vos expériences et dans le temps.

Au début, nous sommes influencés par nos parents ou par ceux qui nous entourent dès notre plus jeune âge. Nous observons leur façon de communiquer avec nous et les autres, nous identifions leur valeur, leur comportement et leurs croyances.

Pour faire évoluer son Mindset :

- **Identifiez** son fonctionnement si vous êtes fixe ou tourné vers la croissance.
- **Observez** la manière dont vous parlez à vous-même et cherchez à être positif
- **Échouez** fait partie de la réussite à partir du moment où nous sommes conscients du chemin parcouru, des efforts mis en place pour définir un processus gagnant et vous permettra de célébrer vos victoires.



- Soyez bien conscient qu'aujourd'hui les personnes le plus talentueuses ou intelligentes Ne sont pas forcément celles qui réussissent le mieux.
- En revanche, la personne qui travaille sur son mindset pour s'améliorer provoquera plus d'opportunités.
- Pour en savoir plus, je vous invite à lire :
- Mindset : The New Psychology of success de Carol Dweck
- les livres du Docteur Jenny Brockis

Vulgarisation scientifique, la pensée visuelle dans tous ses états !

Sophie du blog [Graphiqueasy](#)



« Expédition Cap au Nord, le plus grand défi du XXI siècle ! »

La vulgarisation scientifique et la pensée visuelle, ça vous dit quelque chose ?

Vulgariser c'est rendre accessible à tous des données spécifiques parfois complexes. Informations scientifiques, industrielles...La vulgarisation scientifique est Indispensable à tout chercheur qui souhaite être compris du grand public et pas seulement par ses pairs !

La pensée visuelle c'est quoi ? C'est associer des mots et des dessins pour parler d'un sujet, prendre des notes, apprendre ou partager ! Elle a pour objectif de rendre compréhensible par tous des notions complexes grâce au dessin et à une mise en page particulière. La pensée visuelle comprend de nombreux outils comme le mind mapping, le sketchnoting, le scribing etc...

Une Mission partagée par ces deux concepts ?

Le partage d'informations bien sûr ! Rendre compréhensibles et accessibles des concepts parfois ardues. Découvrez ici comment la pensée visuelle peut aider la

vulgarisation scientifique et nos jeunes à bien comprendre les différentes notions.

Franchement les sciences, ce n'était pas trop mon truc. Grâce aux outils de la pensée visuelle je m'éclate et comprend beaucoup mieux les différentes notions scientifiques ! Aujourd'hui je ne peux plus me passer des sciences ! incroyable, non ? Je veux tout comprendre dans mon jardin !

Étudions ensemble l'exemple concret d'une expédition scientifique atypique « Cap au Nord » avec 17 jeunes de 11 à 15 ans. Comment la pensée visuelle rend l'expédition plus passionnante et accessible pour les enfants. De la vulgarisation scientifique en dessin !

Expédition scientifique « Cap au Nord »

Commençons par partir en Islande au cœur du projet « Cap au Nord »



« **Cap au Nord** » c'est un projet initié par Philippe Nicolas enseignant chercheur, passionné par l'Humain et le partage. Philippe est incroyable : il a réussi à monter un projet qui fait grandir les jeunes avec et dans la nature !

Si vous souhaitez en savoir plus sur cet instituteur hors norme, retrouvez une synthèse de son [travail ici](#).

Le projet « Cap au Nord », C'est une expédition avec 17 jeunes ambassadeurs de 11 à 15 ans.

Voici une occasion en or pour vivre une grande aventure humaine et scientifique. Ce défi répond aux incroyables enjeux du dérèglement climatique et de la reconnexion des jeunes à la nature.

En amont, chaque jeune ambassadeur prépare cette expédition en Islande sous le parrainage d'un scientifique. Volcanologue, glaciologue, anthropologue, biologiste marin, océanographe ou climatologue. Les jeunes se spécialisent sur un sujet précis qu'ils vont étudier à fond pendant l'expédition.

Les chercheurs associés doivent donc apporter des informations et des techniques adaptées aux enfants mais qui soient pertinentes. Pas question d'utiliser des jouets au prétexte « qu'ils sont trop jeunes pour comprendre » ! Les jeunes sont engagés pour réaliser de VRAIS travaux scientifiques : mesures et relevés fiables comme la bathymétrie d'un lac glaciaire par exemple.

Ils apprennent donc à manier des outils scientifiques et à interpréter les résultats. Ils émettent des hypothèses et tentent de les confirmer ou infirmer avec des protocoles scientifiques éprouvés.

Les 8 avantages de la pensée visuelle pour la vulgarisation scientifique !

Parfois, on atteint les limites de ce que chaque enfant peut comprendre. Les notions sont parfois ardues pour les adultes. C'est à ce moment que la vulgarisation scientifique entre en jeu. Ainsi que la pensée visuelle ! Mes crayons ont souvent aidé à comprendre les liens entre certaines idées...

Les avantages de la pensée visuelle en vulgarisation scientifique (et pas que !) sont multiples :

- Des synthèses de conférences ludiques, attrayantes et impactantes
- Le compte rendu est attirant et lu !
- Le graphisme attise la curiosité des lecteurs
- La mise en page respecte la structure de la pensée et la mise en page favorise la compréhension de notions complexes
- La clarté des informations stimule la discussion et le questionnement
- L'organisation des infos facilite la mémorisation
- Le mind mapping crée des liens entre les domaines scientifiques
- Le visuel devient un vecteur de compréhension

Les 4 outils que j'utilise pour l'expédition et l'accompagnement des ados :

- **Le sketchnoting** : prise de note des conférences tout le long de l'année. Trace visuelle des notions et missions ! Les jeunes apportent de plus en plus de dessins dans leurs carnets. Le dessin au service du savoir c'est possible ! Le dessin facilitateur de prises de consciences.
- **Le mind mapping** : je transmets ce « *couteau suisse du cerveau* » aux jeunes pour prendre la parole en public et questionner le monde, réfléchir... Durant l'expédition de véritables liens entre les domaines scientifiques sont apparus en utilisant cette méthode. Le support visuel ancre ces découvertes. J'en parle avec précision dans [un article ici](#).
- **Le carnet de bord : véritable carnet de voyage**. C'est bien plus qu'une série de dessins : c'est un process lent et construit pendant l'expédition. J'accompagne les jeunes à y noter leurs réflexions, découvertes, prises de conscience. Il est constitué de planches personnelles et informationnelles.
- **La fresque murale** : J'écoute, je note, je conserve tout ce que les jeunes partagent. Je les aide à synthétiser ... Je formalise tout sur deux grandes fresques murales de 3m de long. Cette synthèse de l'expédition est ensuite présentée à des concours et des expositions, jusqu'à l'UNESCO ! Elle garde une trace de leurs multiples découvertes. Le travail pédagogique est basé sur la transmission aux pairs : les jeunes transmettent leurs découvertes à chaque retour de mission. Je les accompagne visuellement lors de ces restitutions.



La préparation de l'expédition scientifique

Évidemment, une telle expédition demande une longue préparation :

Avant de partir les jeunes ont de véritables discussions scientifiques avec leurs parrains référents. Ils doivent préparer et réaliser de nombreuses recherches afin de développer leurs connaissances dans les différents domaines et se spécialiser.

Chaque jeune devient alors un scientifique sur le terrain !

La réussite repose sur toute la préparation en amont et la joie que nous mettons dans l'expédition.

Voici un exemple de week-end préparation en amont de l'expédition :

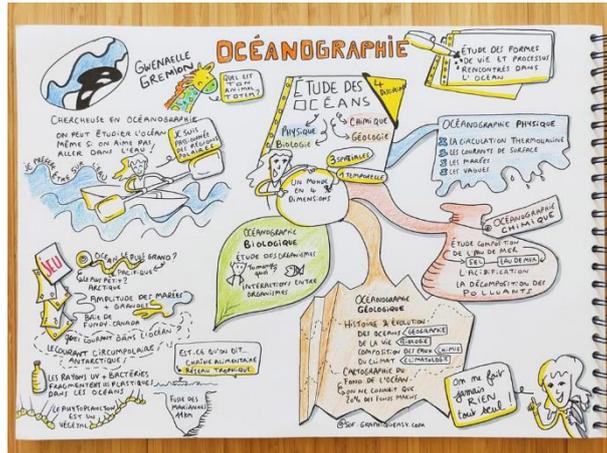


Les différents domaines scientifiques de l'expédition

Détaillons brièvement les différents domaines scientifiques étudiés par les jeunes de l'expédition. La vulgarisation et la pensée visuelle occupent une place centrale dans ce travail pour leurs donner des outils de réflexion et de mise en perspective. Au fil des expéditions, les jeunes alimentent des bases de données qui deviennent de plus en plus précises. Découvrez pour chaque domaine d'étude, le rapport graphique que j'ai établi.

OCÉANOGRAPHIE

Marraine scientifique : Gwenaëlle Grémion



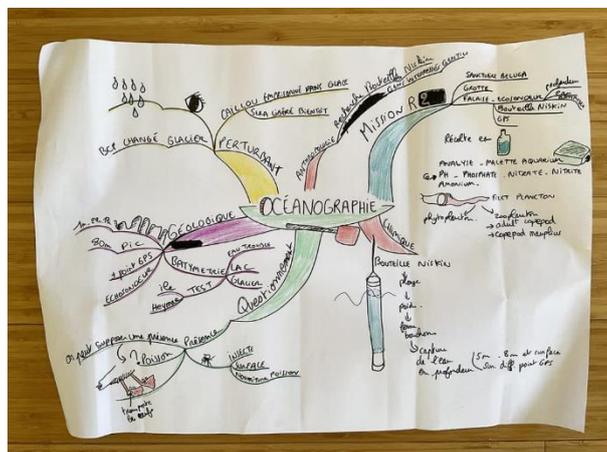
L'océanographie rassemble de nombreux domaines scientifiques, Gwenaëlle leur transmet avec beaucoup de joie et dynamisme leurs différentes missions.

L'océanographie c'est l'étude des formes de vie et processus rencontrés dans l'océan.

Les 4 disciplines traitées sont :

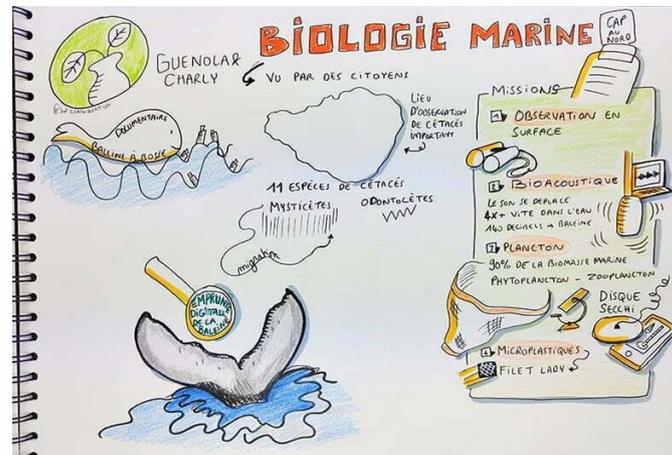
- La physique : circulation thermohaline, les courants de surface, les marées, les vagues.
- La biologie : étude des organismes, interactions.
- La géologie : histoire et évolution, cartographie du fond de l'océan
- La chimie : étude de la composition de l'eau de mer, l'acidification, la décomposition des polluants.

La mission des jeunes en Islande est très riche, ils sont les premiers à réaliser la bathymétrie d'un lac glaciaire. Pour cela ils utilisent un kayak et croyez-moi, l'eau est très froide (1°) ! Leurs données sont partagées avec les scientifiques internationaux. En plus ils observent la faune marine et utilisent la bouteille *Niskin* (pour capturer de l'eau en profondeur). Ils analysent ensuite les différentes informations récoltées.



BIOLOGIE MARINE

Marraine et Parrain scientifique : Guenola Violeau et Charly Puaud



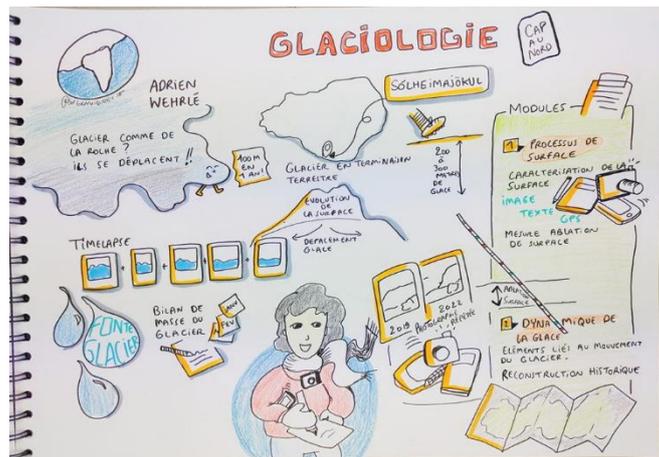
La biologie marine c'est l'étude des organismes et des écosystèmes marins.

Guenola et Charly transmettent plusieurs missions.

Pour réaliser leur mission ils font des sorties en kayak pour récolter de l'eau, observer la surface. Ils vont au repère des bélugas étudier la bioacoustique, c'est-à-dire comment le son se propage dans l'eau. Comment les sons impactent-ils les mammifères marins ? Les autres travaux réalisés sont l'analyse du plancton à l'aide d'un disque secchi, le filtrage de l'eau au filet *lady* pour mesurer la présence des microplastiques puis analyse au microscope.

La rencontre sur place de biologistes marins est incroyable. Spécialistes de l'analyse du comportement des cétacés, elles nous partagent leurs recherches. Les jeunes prennent des notes visuelles dans leurs carnets. Différentes questions sont abordées : Est-ce que le bruit anthropique a une incidence sur les orques ? Est-ce que les sonars militaires déstabilisent les mammifères marins ?

Ces scientifiques posent des balises sur le dos des cétacés, en l'occurrence ici ce sont des orques. Pendant les 30 heures où la balise est sur le dos du cétacé, elle récolte de nombreuses données sur le déplacement, les axes, les profondeurs, etc.



Le glacier c'est comme de la roche : il se déplace !

Adrien Wherlé

Je me souviendrai toujours de cette phrase d'Adrien pendant une visio où il confie les différentes missions pour les jeunes. La glaciologie c'est l'étude de la nature physique et chimique des systèmes glaciaires.

C'est au glacier Solheimajökul que les jeunes font leurs différents modules :

Processus et mesure de l'ablation de surface

Dynamique de la glace : éléments liés au mouvement du glacier, reconstruction historique

Sur place, nous rencontrons Tolly Guofinna Adalgeirsdottir qui leur donne pour mission d'aller mesurer le *fil d'ablation* installé sur le glacier par ses équipes. Ce fil permet de voir la fonte du glacier.

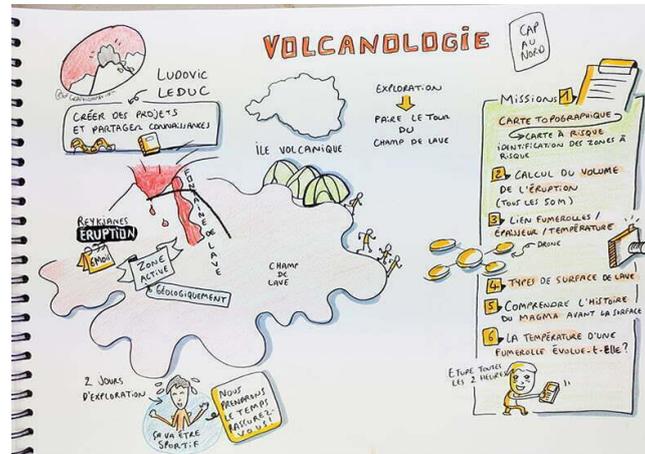
Un constat fort apparaît : depuis 1995 nous perdons plus de neige sur le glacier, la balance est négative...

Le lien avec les océanographes est important car ils prennent les mesures du lac glaciaire. Plus le glacier fond, plus le volume du lac glaciaire augmente...



VOLCANOLOGIE

Parrain scientifique : Ludovic Leduc



La volcanologie est la science qui étudie les volcans. Différents lieux sont explorés : péninsule de Reykjanes, l'île Heimaey de l'archipel des îles Vestmann

Voici les missions des jeunes :

- Réaliser une carte à risque : émettre des hypothèses quant à la trajectoire que pourrait prendre la lave. Il faut savoir que lorsque l'éruption débute, personne ne sait combien de temps cela va durer ! L'analyse topographique est donc une part importante du travail.
- Calculer le volume de l'éruption
- Les différents types de surfaces de lave
- Comprendre l'histoire du magma

Les jeunes font preuve de courage car les conditions météo de l'expédition sont très difficiles avec vents forts et pluie battante. Malgré tout, ils ne peuvent faire le tour du champ de lave... Finalement ils se rendent compte que la bonne cohésion du groupe dans ces moments-là est primordiale.



MÉTÉOROLOGIE et CLIMATOLOGIE

Marraine scientifique : Jeanne Ghérardi



Connaissez-vous la différence entre la météo et le climat ?

La météo évalue les événements à court terme comme l'évolution de la température, de l'humidité et des masses d'air.

Le climat c'est analyser la moyenne des phénomènes météo dans une région spécifique sur le long terme.

La mission des ambassadeurs est de capter les données avec rigueur et régularité. Pour cela ils utilisent un protocole de collecte de données précis. Voici celui que les glaciologues utilisent :



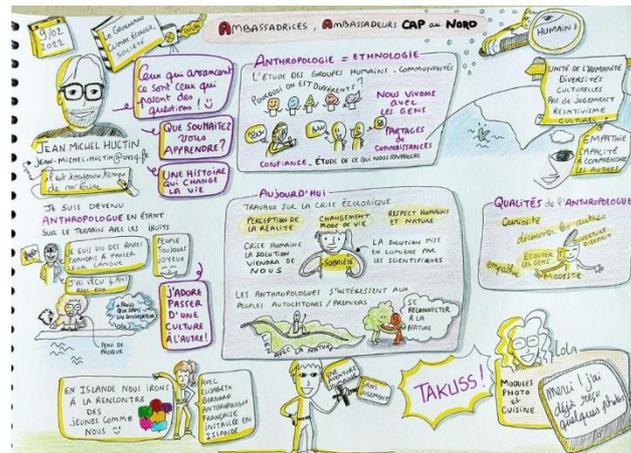
Les jeunes ont construit lors des stages de préparation une station météo avec Catherine responsable d'un Fablab. L'idée est de pouvoir être autonome pendant l'expé pour prendre leurs mesures. Travailler avec un Fablab est aussi

l'occasion de découvrir comment fabriquer ses propres outils scientifiques à moindre frais.

Les données récoltées sont partagées sur une plateforme open source.

ANTHROPOLOGIE

Parrain scientifique : Jean-Michel Huctin



L'anthropologie c'est l'étude des groupes humains. Vivre au sein d'une communauté pour comprendre nos différences. C'est également une aventure humaine sans jugement. L'anthropologue est curieux, ouvert, à l'écoute empathique et modeste.

Les jeunes de « Cap au Nord » ont pour mission de :

- Récolter des informations sur la population
- Observer
- Dialoguer en réalisant des interviews
- Partager les données, transmettre

Ils vont donc au contact de la population islandaise. Ils sont accueillis par la municipalité de l'île Vestmann pour présenter le projet et questionner le maire sur les préoccupations écologiques des islandais.

Sur place Elisabeth Bernard, anthropologue Française, partage sa mission de sensibilisation à l'écologie. Elle est également engagée dans la plantation de nombreux arbres en Islande !



LE LIEN ENTRE LES DIFFÉRENTS DOMAINES SCIENTIFIQUES DE L'EXPÉ: LES ORQUES

Chaque soir, au campement, les jeunes partagent leurs découvertes à leurs camarades. Des prises de conscience émergent. Les adultes présents sont facilitateurs, ils accompagnent les jeunes à prendre conscience de leurs découvertes et à créer des liens entre elles !

Nous avons découvert que l'ORQUE faisait le lien entre tous les domaines scientifiques étudiés pendant l'expédition ! Les jeunes l'ont d'ailleurs observé dans son milieu naturel. C'est lors des restitutions en groupe de chaque domaine scientifique que ce lien est devenu évident.



J'ai réalisé cette carte mentale sur place, en mode prise de note.

C'est une des plus grandes prises de conscience communes lors de ce voyage : l'orque est ici impacté par tous les dérèglements constatés ! Les jeunes ont donc compris que les domaines scientifiques sont interdépendants.

La température augmente et perturbe les lieux de vie des différentes espèces (climatologie, océanographie et biologie marine).

La glace fond de plus en plus et ouvre de nouveaux chemins vers le nord, les orques se déplacent (glaciologie).

Les glaciers sont sur des volcans en activité, la glace fond plus vite par l'effet albédo (volcanologie).

Les orques modifient leur régime alimentaire en mangeant des phoques (biologie marine, océanographie).

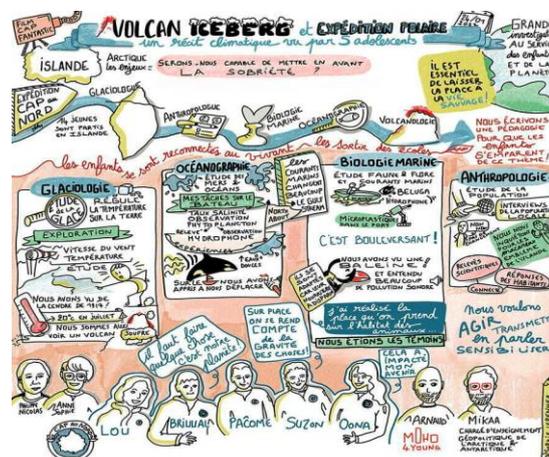
Au Groenland les habitants craignent ces mammifères marins qui viennent prélever leur nourriture (anthropologie).

LES JEUNES DEVIENNENT AMBASSADEURS, AMBASSADRICES « CAP AU NORD » !

La mission des jeunes ne fait que commencer. Aujourd'hui ils deviennent de véritables ambassadeurs du climat. Leur mission est de partager leurs découvertes et prises de conscience à leurs familles, leurs amis, leur école et lors de conférences.

Alors, quoi de mieux qu'un carnet de bord pour donner à voir toute cette aventure !

Voici une synthèse réalisée lors d'une conférence donnée par 5 jeunes partis en 2021 :



VULGARISATION SCIENTIFIQUE : COMPRENDRE LE MONDE

AVEC LA PENSÉE VISUELLE

La pensée visuelle est aujourd'hui incontournable pour apprendre et questionner le monde ! Pour moi, c'est un outil incroyable pour la vulgarisation scientifique. C'est le pouvoir du dessin !

Les jeunes se confrontent à un monde en perpétuel changement et devons faire face à de nouveaux enjeux majeurs. La génération émergente est confrontée à l'accélération des changements dans les équilibres écologiques. Les jeunes de « Cap au Nord » ont pu constater ces bouleversements grâce à l'accompagnement scientifique. Les outils de la pensée visuelle leur ont permis de clarifier leurs découvertes.

Les techniques de questionnement scientifique et graphique qu'ils ont acquises lors de l'expédition les aideront à grandir avec plus de force et de créativité. Ce sont de véritables compétences d'avenir qu'ils pourront mobiliser tout au long de leur vie.

Sachez que j'adore lire et répondre à vos commentaires alors je vous passe le relais pour écrire vos impressions sous cet article 😊

J'ai écrit cet article dans le cadre d'un événement interblogueurs, à l'invitation de Claire du blog « Sciences Ludiques ». D'ailleurs, je vous recommande son article pour comprendre pourquoi la mer est salée... [cliquez ici pour le découvrir](#)

Explorer et embellir le monde... avec la science !

Emeline du blog [Emeline Genot](#)

J'ai été invitée à participer à un Carnaval d'articles par Claire de Sciences Ludiques, sur le thème "Pourquoi je ne peux plus me passer de science aujourd'hui".

Ce n'est pas d'ordinaire le cœur de ce que je partage, mais j'ai beaucoup aimé y réfléchir...

Enchanter le monde grâce à la science

La science, dans son acception large et première d'organisation des connaissances, est partout... Et quand on aime apprendre et comprendre le monde, on vit quotidiennement avec l'amour de la science !

Mes enfants ont été en unschooling pendant des années, et j'ai eu largement l'occasion d'observer leurs capacités de petits scientifiques. Les enfants, naturellement, expérimentent, testent, émettent des hypothèses qu'ils éprouvent, encore et encore, parfois au grand dam des adultes qui ne perçoivent pas l'intérêt de leurs expériences parfois bruyantes ou salissantes ! Même très jeunes, ils aiment vous faire part de leurs conclusions, car ils modélisent, à leur manière.

Je m'appuie souvent sur cet appétit scientifique pour nourrir leur amour de la nature, pour donner de l'ampleur aussi à mon propre émerveillement pour mon environnement. Etudier l'extraordinaire complexité du vivant, les relations entre les animaux, entre les végétaux, leurs stratégies, l'incroyable diversité de la vie sur cette planète est vraiment une source inépuisable de découvertes et d'étonnement... L'étonnement, fondement de la philosophie, fondement de la science aussi !

A partir de cela, on peut s'intéresser au biomimétisme avec Léonard de Vinci et tant d'autres évolutions technologiques de notre vie quotidienne, aux sorties de corps qui ont été étudiées avec des protocoles scientifiques rigoureux, en passant par de grandes questions philosophiques sur qui nous sommes dans l'univers, nous qui sommes constitués de poussières d'étoiles...

L'intérêt de la méthode scientifique

La science est intéressante aussi dans sa méthode : émettre des hypothèses à partir de l'observation, tester, systématiser, conclure. J'aime cette démarche en ce qu'elle permet de sortir des lieux communs, des vérités sans fondements assénées à coup de « on a toujours fait ainsi » et des « évidences » qui n'en sont pas. Mes restes de formation scientifique me permettent aussi – parfois ! – de mettre plus d'efficacité dans mes méthodes de travail, pour atteindre les objectifs qui me passionnent tout en gardant un peu de temps pour d'autres activités, pour mes enfants, et un peu pour ne rien faire (en théorie...).

Néanmoins, et je le dis aussi à mes enfants, je trouve important de se rappeler que la science est en perpétuelle évolution, que les conclusions sont cesse remises en cause ou développées, et qu'une science trop sûre d'elle peut vite tourner au scientisme. La science n'est pas un argument en soi mais elle est passionnante pour qui a cet esprit d'exploration du monde.

Les théories scientifiques sont une base intéressante, quand on peut les faire dialoguer avec l'observation, l'expérience vécue, avec d'autres disciplines et avec l'intuition. Les plus grands scientifiques sont probablement ceux qui sont le plus en lien avec leur intuition... Dans son article « [Les 10 plus grandes découvertes accidentelles de l'histoire des sciences](#) » [Claire, du blog Sciences Ludiques](#), nous rappelle que beaucoup des grandes inventions ou découvertes qui ont fait avancer la connaissance humaine du monde sont dues à des hasards ou accidents... Ou en est-ce vraiment ?

La science en appui de notre expérience quotidienne

J'aime quand la science permet d'aller confirmer ou étayer des intuitions, des ressentis, des pratiques. Par exemple, des études ont été menées sur les bienfaits de l'exposition à la nature, pour la santé physique et mentale, pour la mémoire, pour les capacités d'apprentissage... Ainsi, ce que l'on perçoit par l'expérience quotidienne comme un bienfait se trouve confirmé par la science : n'est-ce pas une bonne manière de se donner le droit de partir en balade, de jardiner, une bonne manière de se souvenir que passer du temps dehors est plus bénéfique pour petits et grands que de regarder passivement un écran ? Ces études scientifiques sont donc un bon support pour guider ou conforter nos choix, pour les expliquer aussi à un entourage parfois sceptique, pour se donner des autorisations qui vont à l'encontre du discours ambiant... Par exemple, avec le développement des neurosciences, on comprend mieux

maintenant comment fonctionnent les processus d'apprentissages ou encore la charge mentale. On sait maintenant que prendre le temps d'effectuer une tâche après l'autre, ne pas surcharger sa journée, est bien efficace à long terme... et plus écologique pour soi ! Cela donne du pouvoir, de comprendre et de pouvoir résister au discours ambiant de productivisme linéaire... Et on pourrait parler aussi de la meilleure connaissance du cycle féminin, du fonctionnement de nos émotions, de la théorie polyvagale...

On connaît les limites des « preuves scientifiques », je n'en fais pas des arguments absolus. Mais je reconnais que je me suis aussi servi d'arguments scientifiques pour appuyer mes méthodes d'éducation parfois en désaccord avec les habitudes des générations précédentes : comme le co-dodo, le peau à peau ; l'allaitement... Les bienfaits physiques et mentaux de ces pratiques ont été étudiés. Par exemple, les petits prématurés portés en peau à peau tous les jours gagnent du poids et de la vigueur bien plus rapidement !

Pour revenir à la théorie polyvagale par exemple, la science a ici de belles applications quotidiennes en ce qu'elle permet de mieux comprendre comment trouver de la paix et de l'harmonie au quotidien, comment nous influons sur l'humeur des autres, comment nous pouvons contribuer à co-réguler notre entourage... C'est enthousiasmant ! Pour les personnes dites hypersensibles ou hautement sensibles, par exemple, comprendre son propre fonctionnement physiologique peut réellement améliorer la qualité de vie. Je trouve passionnant de pouvoir prendre du recul, avec la sociologie, avec l'étude des biais cognitifs, de trouver des appuis, de pouvoir modéliser, reproduire, en un mot, trouver des pistes pour améliorer son bien-être, pour avoir plus de liberté de choix en conscience.

Science, intuition et relation

Une personne m'a dit un jour : « voilà, la théorie polyvagale est l'explication scientifique de l'intuition ! » Selon moi, pas du tout. Du moins, c'est peut-être l'explication d'une certaine définition de l'intuition mais pas de celle qui est connexion avec plus vaste que soi, avec son inconscient mais aussi bien au-delà. La science, notamment dans les sciences humaines, a aussi ses limites si elle s'érige en dogme, étiquetant, distribuant des modes d'emploi et des certitudes. Je ne pense pas que ce soit une bonne idée d'en faire un outil de domination ou de compréhension des autres par le biais d'étiquettes ou de modèles dans lesquels nous les ferions rentrer coûte que coûte. Si l'on revient à l'exemple des pratiques de parentage proximale, n'en faisons pas un nouveau dogme ! Avec notre cerveau humain et nos expériences, nous ne voyons

toujours qu'une ou quelques facettes de la situation. A chacun de juger en fonction de ses tripes, de son intelligence, de son unicité d'être humain, de ce qui lui convient le mieux...

La science, bien pensée, nous apporte cela aussi : l'art du questionnement, de la remise en question, l'humilité et l'allégresse devant le mystère, la capacité à rebondir sur l'inattendu, à penser vaste dans une démarche de compréhension du monde. Une démarche globale et pluridisciplinaire– et en même temps extrêmement limitée par nos cerveaux humains... Et là où la science trouve ses limites, elle peut laisser un peu plus de place à l'intuition, au jeu, à la relation, à l'amour, qui sont – oui, oui – ses plus grands compagnons dans son entreprise d'explication du monde et d'amélioration de notre vie quotidienne sur cette terre. Ce sont ses plus grands compagnons, et à mon sens, ses guides aussi. La science est avant tout un ensemble d'outils, une démarche, intrinsèque à l'être humain, qui doit rester subordonnée à un projet d'humanité, réfléchi, collectif et humaniste.

Accouchement par césarienne : les plus grands secrets d'une épopée médicale

Claire du blog [Sciences Ludiques](#)



Aujourd'hui, je voulais te parler d'accouchement par césarienne. J'écris cet article dans le cadre du carnaval d'articles dont le thème est : « [dis-moi pourquoi tu ne te passerais plus des sciences aujourd'hui ?](#) »

J'ai longtemps hésité sur le sujet que j'allais mettre en avant dans cet article. Bien sûr, les sciences m'entourent. Mais que me manquerait-il le plus si elles n'existaient pas ?

Les avancées scientifiques qui ont rendu la césarienne possible me laisseraient un vide incroyable si elles n'avaient pas existé ! En effet, la césarienne m'a offert le plus beau des cadeaux qui puisse exister : deux petits loulous !

Avant de t'embarquer dans l'univers de la césarienne, je tiens à préciser qu'il est possible que certains passages de cet article heurtent la sensibilité des plus jeunes!

Qu'est-ce qu'une césarienne ?

La césarienne est une opération qui permet à une maman d'accoucher sans que le bébé ne passe par son chemin traditionnel, à travers le vagin.

Durant cette opération, une **incision** (terme médicale pour dire « découpe ») est faite sur le ventre et sur l'utérus (c'est la chambre de fabrication du bébé) de la maman pour pouvoir faire sortir le bébé.

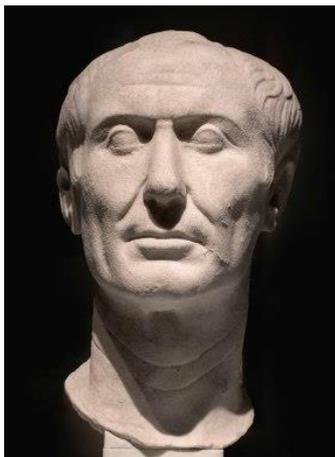
Histoire des accouchements par césarienne

Contrairement à ce que l'on pourrait croire, la césarienne n'est pas vraiment nouvelle ! Cette opération date de plusieurs millénaires !

Antiquité : les débuts des césariennes

La césarienne fut pratiquée dès l'Antiquité. En effet, des écrits mentionnent une femme qui décéda lors de son accouchement (on dit qu'elle est « **morte en couche** »), au XVIIIème siècle avant J.-C. en Egypte. Pour sauver l'enfant, une césarienne fut pratiquée^[1].

Quelques siècles plus tard, durant l'Antiquité Romaine, la césarienne est invariablement associée à Jules César, le premier empereur romain (connu pour être l'éternel ennemi d'Obelix et Astérix). La légende voudrait que Jules César soit né d'une césarienne...mais il est très probable que cela ne soit pas vrai!



Selon la légende, Jules César serait né par césarienne, ce qui est très peu probable.

A cette époque, la césarienne est pratiquée sur des femmes morte uniquement.

D'ailleurs, le roi Numa Pompilius Ier promulgua une loi, appelée la *Lex Regia*, qui devient ensuite la *Lex Caesariae*. Celle-ci ordonne que toutes femmes enceintes mourant subitement (pendant l'accouchement ou juste avant) devraient être césarisées dans l'espoir de sauver l'enfant s'il était encore en vie.

“La loi royale interdit l’enterrement d’une femme enceinte avant que l’enfant n’en ait été excisé. Celui qui agit autrement est considéré avoir fait périr la promesse de vie avec la mère”

Lex regia, VII^{ème} siècle avant J.-C.

Est-ce que c’est cette loi qui est à l’origine du nom « césarienne » ? Ou peut-être que ce nom vient du verbe « *caesar* » qui veut dire « couper » en latin ?

Bref, nous ne sommes sûrs de rien concernant l’appellation de cette opération si ce n’est qu’elle trouve probablement ses origines durant l’Antiquité Romaine alors qu’il a fallu attendre le XVI^{ème} siècle pour que ce nom apparaisse pour la première fois.

Accouchement, césarienne et Moyen Age

Le Moyen Orient s’enrichit de nouvelles connaissances durant le Moyen Age mais il a fallu attendre le XIII^{ème} siècle pour que les chirurgiens français s’emparent de ce savoir.

L’objectif de la césarienne est alors de sauver l’enfant si la mère est morte. La raison est principalement religieuse. En effet, selon la religion catholique, les personnes non baptisées sont engagées dans l’armée du diable alors que les personnes qui sont baptisées rejoignent l’armée de Dieu. Il est donc indispensable de sortir le bébé du ventre de sa maman pour le baptiser ! D’ailleurs, il est fort probable que l’opération était effectuée par des membres du clergé (moines, prêtres...) et non pas par des médecins.

“Lorsqu’une femme meurt en couches, il faut tenter sur le champ l’opération césarienne et baptiser l’enfant s’il vit encore. S’il est mort, il faudra l’enterrer hors du cimetière.”

Concile de Trèves, 1310

Cette opération reste très rare durant le Moyen Age.



Miniature datant de la fin du XV^{ème} siècle. Tu remarqueras comme les messieurs autour de la maman n'ont pas l'air triste du sort de la maman!

Renaissance, l'accouchement par césarienne se précise

La période de la Renaissance voit arriver les premières opérations réalisées sur les femmes vivantes et qui le sont restées après l'opération !

Le tout premier cas date de 1500. Un homme prénommé **Jacob Nufer** (éleveur de cochons en Suisse) opère sa femme enceinte qui n'arrive pas à accoucher naturellement. L'opération s'est parfaitement déroulée puisque cette dame a, non seulement survécu, mais accouché à 5 reprises par la suite.

Les historiens ne savent pas exactement quel crédit donner à cette histoire. D'une part, cette histoire a été rapportée 80 ans après les faits. D'autre part, il est probable qu'il s'agissait d'une grossesse abdominale, c'est-à-dire que le bébé s'est développé dans le ventre de la maman au lieu de s'installer dans l'utérus. Ce qui expliquerait la réussite de l'opération.

C'est la première étude complète et précise sur la césarienne, publiée en 1581, qui relate le récit de la césarienne pratiquée par Jacob Nufer. Cette étude, titrée *Traité nouveau de l'hystérotomotokie ou Enfancement caesarien*, fut écrite par un médecin parisien du nom de **François Rousset**^[2]. Cet ouvrage fait, par la suite, référence dans le domaine de la pratique de la césarienne.

“[la césarienne] est extraction du ventre et matrice de la femme grosse ne pouvant autrement accoucher. Et ce, sans préjudicier à la vie de l'un ny de l'autre ; ny empescher la focondité maternelle par après.”

Traité nouveau de l'hystérotomotokie ou Enfancement caesarien,
1581

Epoque moderne, synonyme de nouvelles avancées

Les années passant, les techniques se sont grandement améliorées et les savoirs se sont perfectionnés. Aujourd'hui, c'est environ une naissance sur 5 qui se fait par césarienne à travers le monde, avec, bien sûr, des différences entre les régions. Ce chiffre représente 29,7 millions de naissances (donnée de 2015).

La césarienne reste malgré tout une opération avec ses risques inhérents. C'est pourquoi l'OMS (l'Organisation Mondiale de la Santé) recommande un taux de 5 à 15% des naissances qui devraient être faites par césarienne^[3]. Un taux inférieur indiquerait que des situations à risque (pour la maman ou le bébé) ne sont pas traitées correctement. Un taux supérieur serait témoin d'opérations abusives, faisant courir des risques inutiles à la maman et/ou au bébé.

En France, en 2018, **ce taux était de 19,9 %** mais ce chiffre varie beaucoup selon les établissements.



Aujourd'hui, une naissance sur 5 se fait par césarienne

Accouchement par césarienne : une avancée majeure en médecine

Très peu d'informations médicales nous sont parvenues avant le XVIème siècle.

Les débuts de l'obstétrique grâce à François Rousset

C'est avec François Rousset que la véritable histoire médicale de la césarienne débute. En effet, c'est à lui que l'on doit la première étude écrite et suffisamment détaillée de la césarienne^[2]. Il emploie pour la première fois le terme de « césarienne ».

Pourtant il est probable qu'il n'est jamais pratiqué lui-même cet acte.

D'après ce médecin, il faut inciser le ventre, puis l'utérus, du nombril jusqu'au côté droit. Et figures-toi que d'après ce médecin, il ne faut pas recoudre l'utérus et simplement le remettre en place tel quel. **La suture** (c'est-à-dire la couture qui permet de refermer une plaie) se fait uniquement sur le ventre.

« Remettre la matrice doucement dans son lieu sans rien coudre ; sa rétraction vaut mieux que couture »

François Rousset, 1581

Toutes les césariennes pratiquées par la suite suivent scrupuleusement la méthode énoncée par François Rousset. Inévitablement, 2 ou 3 jours après l'intervention, la plupart des femmes opérées décède des suites de leur accouchement.

Une solution trouvée grâce au médecin Porro ?

Les principales causes de mortalité étant la non-suture de l'utérus, les praticiens cherchent un moyen de palier à ce problème. Certains d'entre eux tentent de recoudre l'utérus d'une manière ou d'une autre (fils de soie, fils élastique). Mais un certain monsieur Edoardo Porro, médecin italien, va plus loin en 1876^[4]. Il propose d'enlever tout simplement cet organe au cours de la césarienne.

Cela permet effectivement de baisser la mortalité aux alentours de 25% mais on imagine sans difficulté les frustrations endurées par les femmes à la suite de cette ablation.

« L'extirpation abdominale de l'utérus [est] l'une des opérations les plus cruelles et les plus infaisables qui ait jamais été conçues et exécutées par la main de l'homme »,

Revue médicale de Londres, 1825



Edoardo Porro propose d'enlever la totalité de l'utérus afin de diminuer les risques d'hémorragie lors de la césarienne (photo de la Bibliothèque interuniversitaire de santé)

Sänger, une avancée considérable pour les accouchements par césarienne

Il faut attendre 1882 et le médecin **Max Sänger** pour que cette technique soit remise en cause de manière radicale. Il est le premier à réussir une suture efficace sur un utérus^[5]. Au début du XXème siècle le taux de mortalité de la maman descend à 10%.

La césarienne devient peu à peu monnaie courante mais reste une pratique dangereuse principalement parce qu'elle augmente de beaucoup les risques de problèmes lors des grossesses suivantes.



Max Sänger, père de la suture utérine

Naissance de l'incision moderne

Ce n'est qu'en 1881 que l'incision de la césarienne, telle que nous la connaissons aujourd'hui voit le jour grâce à Ferdinand Adolf Kehrer. L'incision est alors plus basse et horizontale ce qui permet de réduire grandement les risques de rupture lors des grossesses ultérieures. Le taux d'infection reste malgré tout important jusqu'à l'arrivée en masse des antibiotiques au milieu du XX^{ème} siècle.

Au fil des années, c'est l'anesthésie, la stérilité durant l'opération et la qualité des sutures qui se sont grandement améliorées.

L'accouchement par césarienne aujourd'hui

Aujourd'hui, la pratique de la césarienne est maîtrisée et les complications maternelles et infantiles sont réduites au maximum, même si les chiffres restent plus élevés que lors d'un accouchement naturel. Et, selon les cas, un accouchement naturel est possible après une césarienne grâce au perfectionnement des techniques de suture.

Conséquence physique d'un accouchement par césarienne

Pratiquer un accouchement par césarienne n'est pas anodin. Bien sûr, il permet parfois de sauver la vie ou d'éviter un traumatisme au bébé. Néanmoins, cet accouchement a des conséquences physiques sur le bébé et sur la maman.

Colonisation du système digestif du bébé

Lors d'un accouchement naturel, le bébé, en passant dans le vagin de sa maman mange les bactéries présentes dans cet environnement, lui offrant ainsi des éléments essentiels à son bon fonctionnement^[6] (et oui, toutes les bactéries ne sont pas nocives, certaines nous sont tout simplement vitales !)

Les personnes nées par césarienne seraient ainsi plus susceptibles d'avoir diverses maladies causées par l'absence de ces bactéries dans leur corps.

Anesthésie lors d'un accouchement par césarienne

L'anesthésie aussi a beaucoup évolué. Elle se faisait grâce à du gaz, puis au moyen d'une injection qui permettait d'endormir totalement la maman pendant l'accouchement.

Cependant ce type d'anesthésie présente toujours des risques pour la maman comme pour le bébé. A partir des années 1990, le développement des

anesthésies locales permet d'endormir seulement une partie du corps (en l'occurrence le ventre et les jambes) afin de diminuer au maximum les risques de complications. On parle alors de rachianesthésie.

Les médecins ne sont pas d'accord sur l'incision ventrale

Les médecins ont longtemps hésité sur la meilleure incision à pratiquer sur le ventre de la maman. Au fil des siècles, ils ont essayé de faire une découpe verticale, sur le côté, en haut du ventre, en bas du ventre.

Aujourd'hui, ils savent que la meilleure solution est de faire une incision horizontale très basse sur le ventre.

Aujourd'hui, la césarienne est une des opérations les plus pratiquées au monde et le taux de mortalité s'élève à 8,4 pour 100 000 opérations (en France, en 2015). Ce chiffre est bien loin des 90% de décès que l'on pouvait observer au début de l'histoire des césariennes pratiquées sur femmes vivantes !

Grâce à toutes ces améliorations et aux nouvelles connaissances scientifiques, les césariennes ne sont plus aujourd'hui synonymes de mort maternelle. C'est pourquoi je ne pourrai plus me passer des sciences aujourd'hui. Si elles n'avaient pas été là, ma vie en aurait été tout simplement bouleversée, puisque je n'aurais pas eu l'honneur d'être deux fois maman ! Je remercie les scientifiques pour tout leur travail !

Psychologie

La césarienne ne laisse pas seulement des traces physiques sur le corps. Des cicatrices psychologiques apparaissent bien souvent aussi !

L'accouchement par césarienne est une chance

Durant l'Antiquité, la naissance par césarienne était classée dans la catégorie des naissances miraculeuses. De ces accouchements sortaient des êtres d'exception, des héros ou des rois voire même des dieux (par exemple Dionysos, Dieu du vin et Asclepios, Dieu de la médecine, durant l'Antiquité grecque).

« Les enfants dont les mères meurent en leur donnant le jour, naissent sous de meilleurs auspices. »

Pline l'ancien, 1er siècle



Apollon, père d'Asclepios, sauve son fils en le sortant du ventre de sa mère morte.

La césarienne et la religion catholique

Pour l'Église catholique, s'il est question de vie ou de mort sur le bébé ou la maman, c'est à Dieu de décider et non pas aux hommes. C'est pourquoi elle cautionne la césarienne sur les femmes mortes uniquement, mais pas sur les femmes vivantes. Et si césarienne il y a, c'est pour baptiser l'enfant afin qu'il ne rejoigne pas les rangs du diable !

Il faut attendre le XVIII^{ème} siècle pour que l'Église assouplisse un peu son point de vue et tolère la césarienne sur femme enceinte.

La césarienne aujourd'hui

Aujourd'hui, il existe deux cas différents. Soit la césarienne est pratiquée en urgence vitale pour la maman ou le bébé. Soit la césarienne est programmée (pour raison médicale ou par convenance).

La fragilité du lien mère-enfant

De nombreuses études ont démontré que les premiers instants après l'accouchement sont essentiels au bon développement de l'enfant mais aussi de la maman dans son nouveau rôle. Or, en cas de césarienne, il est très courant que la maman et le bébé soient séparés pendant plusieurs heures avant de pouvoir faire véritablement connaissance.

La présence du champ opératoire cache la sortie du bébé à la vue de la maman. Il n'est pas rare que des mamans aient du mal à reconnaître le bébé comme le leur. Il y a un manque de continuité entre le bébé dans le ventre, sa sortie du ventre et le bébé qu'on lui présente.

De plus, la douleur physique éloigne bien souvent la maman des premiers soins donnés au bébé. Laissant la place au papa ou à l'équipe médicale^[7].



Lien mère-enfant, un indispensable pour le développement du bébé mais aussi de la maman

La passivité lors de l'accouchement

Lorsqu'une césarienne est pratiquée, la maman a souvent l'impression d'être complètement passive. En effet, lors d'un accouchement naturel, c'est elle qui a le premier rôle puisque c'est elle qui met au monde son enfant.

Lors d'un accouchement par césarienne, c'est l'équipe médicale qui se charge de tout. La maman est allongée, parfois même attachée, ce n'est pas elle qui fait naître son enfant, c'est quelqu'un d'autre qui le fait sortir de son ventre pour elle.

Les femmes césarisées peuvent ainsi avoir l'impression d'être dépossédées de leur corps.

La culpabilité ressentie par les femmes

De nombreuses femmes qui n'ont pas pu accoucher de manière traditionnelle se sentent coupables, comme si elles n'avaient pas été « à la hauteur ». Ne pas avoir su offrir cet accouchement à leur bébé, voire à leur mari (qui est souvent écarté lors d'une césarienne) leur fait mal psychologiquement. Elles se sentent trahit par ce corps qui n'a pas su remplir sa mission.

Notre société a beau être « moderne », l'accouchement est bien souvent vécu comme un rite de passage. Il nous fait devenir maman. C'est la fin d'un long processus, la grossesse, qui nous transforme profondément. En interrompant ce rite, la maman a l'impression de ne pas faire partie du « club des mamans »,

celles qui ont connu cette douleur incommensurable mêlée à une joie, tout aussi incommensurable.

La transformation physique

La césarienne laisse une cicatrice indélébile. Pour certaines femmes ce sera la preuve de leur maternité, pour d'autre, cette cicatrice sera source de honte et de dégoût et n'oseront même pas la toucher. Il faudra tout un processus plus ou moins long pour qu'elles puissent accepter cette nouvelle marque sur son corps.

La solitude

Bien souvent, la nouvelle maman se retrouve seule face à ses émotions. Elle est partagée entre la joie d'avoir son enfant en bonne santé dans les bras et les douleurs physiques et psychologiques qui se bousculent, et pourtant...personne à qui en parler ! Tout le monde dit à la maman que le plus important est d'avoir son bébé en pleine santé, que ce n'est rien, qu'au moins la maman n'a pas eu mal...Il est toujours important de se tourner vers des professionnels comme l'association Césarine pour pouvoir parler de son ressenti !

Mais n'oublions pas qu'une césarienne peut très bien se passer

Heureusement, il existe des césariennes qui se passent bien. Les équipes sont de plus en plus à l'écoute des mamans, et des couples, qui viennent pour accueillir leur bébé. Les bébés peuvent maintenant être mis sur la maman sans attendre plusieurs heures, les papas sont acceptés dans la salle d'opération...Les médecins prennent également plus souvent le temps de discuter et d'expliquer la nécessité d'une césarienne.

Bibliographie

[1] A. L. OPPENHEIM, « A Caesarian Section in the Second Millennium B.C. », *J. Hist. Med. Allied Sci.*, vol. 15, no 3, p. 292-294, 1960.

[2] F. Rousset, *Hysterotomotokia Francisci Rousseti*. Valdkirch, 1588.

[3] « Déclaration de l'OMS sur les taux de césarienne ». <https://www.who.int/fr/publications-detail/WHO-RHR-15.02> (consulté le 25 septembre 2022).

- [4] E. Porro, *Della amputazione utero-ovarica come complemento di taglio cesareo*. Rechiedei, 1876.
- [5] E. Hem et P. E. Børdahl, « Max Sängér – Father of the Modern Caesarean Section », *Gynecol. Obstet. Invest.*, vol. 55, no 3, p. 127-129, 2003, doi: 10.1159/000071524.
- [6] C. E. Cho et M. Norman, « Cesarean section and development of the immune system in the offspring », *Am. J. Obstet. Gynecol.*, vol. 208, no 4, p. 249-254, avr. 2013, doi: 10.1016/j.ajog.2012.08.009.
- [7] B. Tania et P. Julie, « Quel est l'impact de la césarienne sur le lien d'attachement mère à enfant ? », p. 80.

Ce livre numérique t'a plu ? Alors viens vite me retrouver sur le site de [Sciences Ludiques](#) !