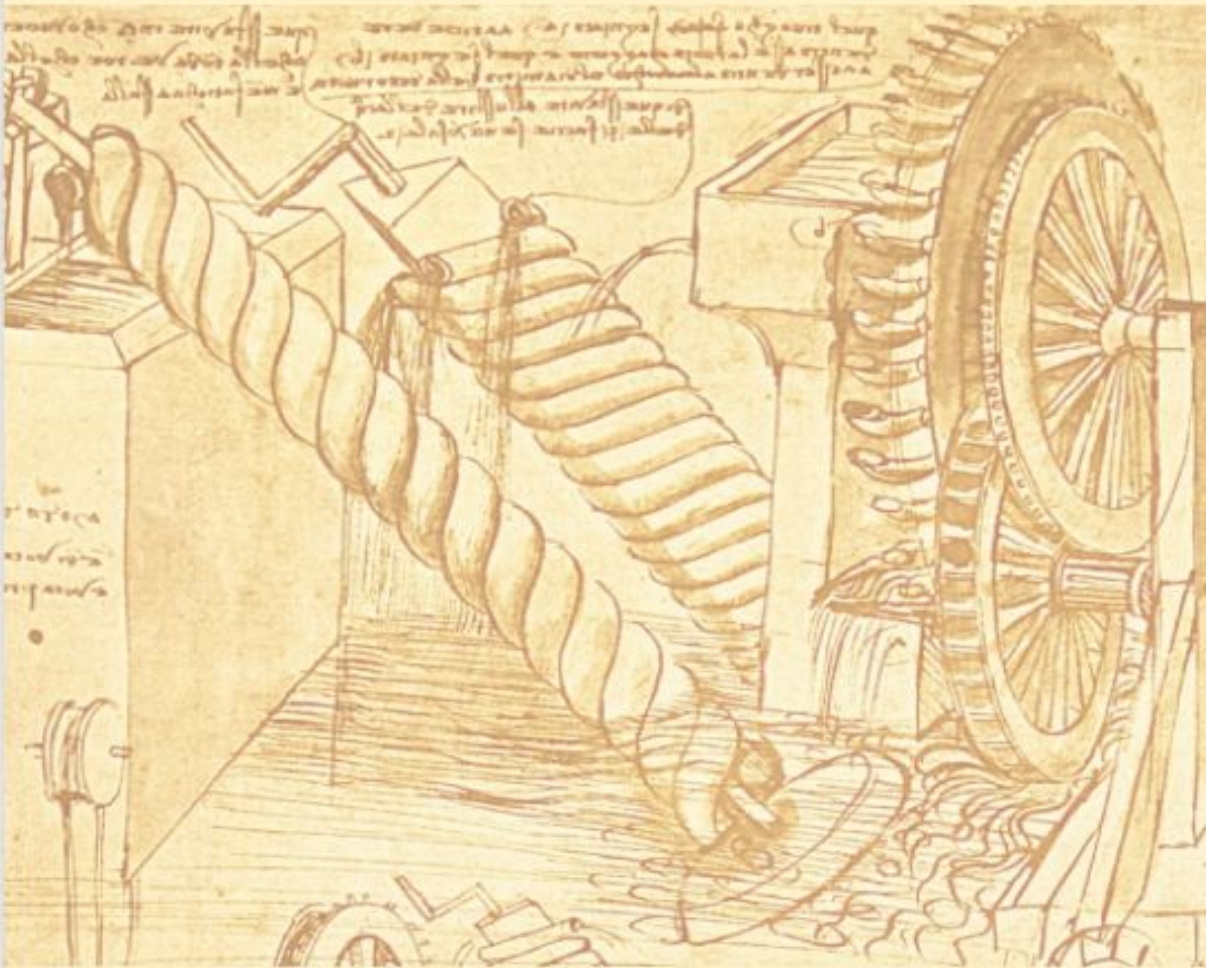


# *Actualités sur l'écologie*



∞ **Perspectives** ∞

∞

*Avril 2017*

# Sommaire

## **Problématiques Énergétique et Technologiques**

### **Problématiques énergétiques** **6**

Quelle influence ont nos gestes sur les consommations énergétiques ? 6

Le gaz naturel pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub> dans les transports 8

### **Infrastructures et technologies** **9**

Un regroupement de laboratoires de recherche en France pour aider à l'essor des énergies marines 9

## **Systèmes agricoles et alimentaires**

### **Alternative aux insecticides** **13**

En prévision de l'interdiction d'utilisation des pesticides chez les particuliers, des villes distribuent des kits de coccinelles à leurs habitants pour protéger les cultures 13

### **Élevage durable** **15**

L'élevage d'insectes prouvé plus durable que l'élevage classique 15

## **Santé**

Nous pouvons nous fabriquer des neurones à tout âge 18

# Problématiques énergétiques et technologies

Points clés de quelques événements

Mai 2017



*Usine marémotrice de la Rance : une des seules centrale au monde à utiliser l'énergie des marées pour produire de l'électricité*

# Sommaire

## **Problématiques énergétiques**

**Quelle influence ont nos gestes sur les consommations énergétiques ? 3**

P-PET-Mai17-1

**Le gaz naturel pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub> dans les transports 5**

P-PET-Mai17-2

## **Infrastructures et technologies**

**Un regroupement de laboratoires de recherche en France pour aider à l'essor des énergies marines 7**

P-PET-Mai17-3

# Problématiques énergétiques

## Quelle influence ont nos gestes sur les consommations énergétiques ?

*P-PET-Mai17-1*

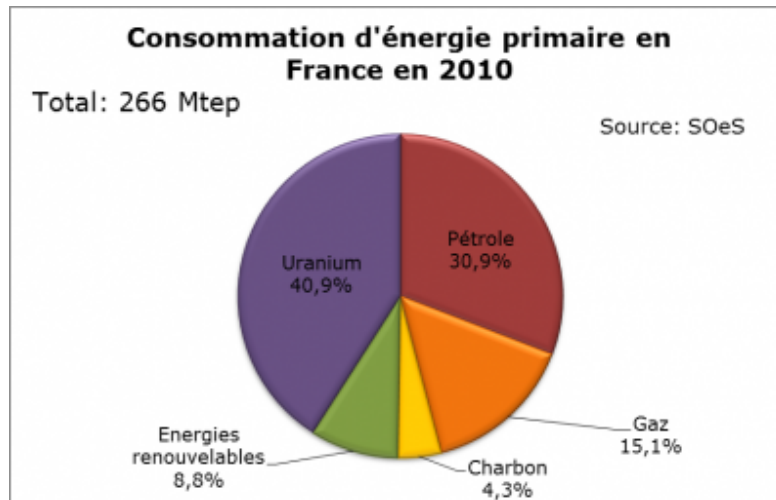
Mi-mai 2017 le ministère de la transition écologique et solidaire publiait une actualité sur les gestes simples pour faire des économies d'énergie. L'accent est mis sur les économies financières découlant des économies d'énergie, mais il est tout de même rappelé que chaque geste compte pour l'environnement.

Quelques exemples concrets sont soulignés dans l'actualité du ministère, comme :

- Baisser le chauffage de 20°C à 19°C = -7% de consommation d'énergie
- Laver son linge à 30°C = 2 fois moins d'énergie qu'un lavage à 60°C
- Couvrir les casseroles pendant la cuisson = 4 fois moins d'électricité ou de gaz consommés
- Un automobiliste raisonné peut réduire sa consommation de carburant jusqu'à 40% par rapport à un conducteur pratiquant une conduite dite "sportive ou nerveuse"

On parle d'économies d'énergie, mais l'énergie prend différentes formes. Il y a une distinction à faire entre l'énergie primaire et l'énergie finale.

**L'énergie primaire** est l'énergie « potentielle » des ressources que l'on trouve sur Terre directement (comme le gaz, le pétrole, le bois, l'uranium etc) avant toute transformation. En France en 2010, plus de 90% de l'énergie primaire totale consommée était d'origine non renouvelable (voir figure ci-dessous).



**L'énergie finale** est l'énergie qui est arrivée à son stade final de transformation et qui peut être utilisée par le consommateur. C'est par exemple l'essence à la pompe, le gaz dans une bouteille, le bois livré, l'électricité au niveau du compteur.

Il y a un certain rendement de conversion entre l'énergie primaire et l'énergie finale, qui tient compte des pertes lors de la production (par énergie utilisée pour l'extraction), du transport et de la transformation de l'énergie primaire en énergie finale. Raisonner en énergie primaire ou en énergie finale pour satisfaire un besoin donné est donc une différence essentielle. Partir sur un bilan en énergie primaire est beaucoup plus juste en terme d'impact sur les ressources de la planète, car elle intègre toutes les étapes en amont de la fourniture d'énergie.

Le cas de l'électricité en France est parlant. En effet, l'électricité que nous consommons en France est majoritairement produite par des centrales nucléaires (environ 80% de l'énergie produite). Ces centrales ont un rendement qui est assez faible : 33%. Cela signifie que pour 3 MWh d'énergie dégagée sous forme de chaleur par la fission d'une certaine quantité d'uranium, seul 1 MWh sera convertie en électricité.

Principalement pour cette raison, et en tenant compte de toutes les pertes des autres centrales ainsi que celles au niveau du transport d'électricité, le coefficient conventionnel retenu pour passer de l'électricité à l'énergie primaire qu'il a fallu dépenser est de 2,58. Certains acteurs utilisent même le coefficient de 3,23 en ce qui concerne le chauffage électrique qui est utilisé à des heures clés, en le rendant plus impactant que les autres usages.

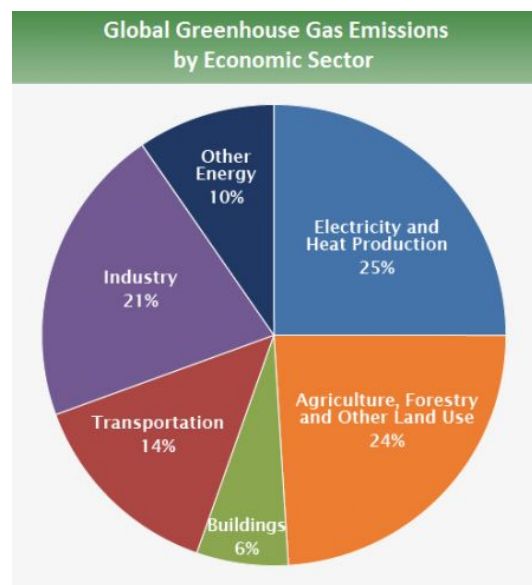
Si on en revient aux gestes pour économiser de l'électricité, par exemple en baissant son chauffage, cela diminuera notre facture, certes, mais la diminution en consommation en énergie primaire sera 3 fois plus importante que celle de notre

facture. Donc trois fois plus d'économie sur les ressources non renouvelables et toutes les émissions et impacts sur la planète associés à ce geste.

## [Le gaz naturel pour réduire les émissions de CO2 dans les transports](#)

P-PET-Mai17-2

- Le secteur des transport représentait en 2010 14% des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) (voir figure ci-dessous).



Source : GIEC 2014

- L'utilisation du gaz naturel comme solution de remplacement de l'essence et du gazole pour diminuer les émissions de GES apparaît comme prometteuse.
- Il a été démontré que l'utilisation du gaz à la place de l'essence ou le gazole est très avantageux en terme de baisse d'émissions de particules fines et d'oxydes d'azote qui sont toxiques pour l'homme.
- De plus, le gaz naturel véhicule (GNV, ressource fossile comme le pétrole) et le bioGNV (c'est à dire le gaz issu de ressources dites renouvelables comme la fermentation des déchets agricoles) pourraient être utilisés comme carburant des véhicules, remplaçant ainsi le pétrole.
- Un récent rapport a montré que cela permettrait de diminuer les émissions de gaz à effet de serre de 23% pour les véhicules à essence, de 7% pour les véhicules diesel et de 16 % pour les véhicules lourds.
- Ce moyen de diminuer les émissions de GES de façon significative pourrait donc contribuer à l'application politiques de transition énergétiques,



confirmant ainsi l'intérêt de la directive de l'union européenne datant de fin 2014.

- Un verrou réglementaire, levé en 2014, autorise désormais l'utilisation du gaz sous sa forme liquéfiée (GNL). Cela permet d'augmenter significativement l'autonomie des poids lourds : elle peut atteindre plus de 1 000 kilomètres, ce qui est équivalent à l'autonomie des réservoir de gazole.
- Reste encore un certain nombre d'autres verrous à lever qui freinent le déploiement du GNV. On peut citer les problématiques de l'approvisionnement en GNV dans les stations, la prise en compte de ces données par les constructeurs automobiles qui ont leur expertise majoritairement dans les moteurs à essence et diesel, ainsi que la pression des lobbies pétroliers.
- La problématique d'une extraction raisonnée du gaz naturel est aussi cruciale : l'extraction des gaz de schiste actuellement déployée par les Etats-Unis est une méthode très polluante, que ce soit au moment de l'extraction que par les nombreuses fuites présentes dans la chaîne.
- Le gaz naturel est majoritairement du méthane. Celui-ci a un pouvoir d'effet de serre 25 fois supérieur au CO<sub>2</sub>. Ces fuites sont importantes à prendre en compte dans le bilan carbone, ce qui n'est en général pas fait dans les études.

## **Infrastructures et technologies**

### **[Un regroupement de laboratoires de recherche en France pour aider à l'essor des énergies marines](#)**

P-PET-Mai17-3

- Les énergies marines, en particulier celles de la houle et des courants marins, ont un potentiel intéressant pour une production d'électricité d'origine renouvelable dans les régions côtières.
- La récupération de cette énergie pour la convertir en électricité présente de nombreux challenges, tels que résister au milieu marin très agressif (e.g. eau salée, tempêtes, colonisation par les algues et animaux marins), maintenance difficile et respect des écosystèmes marins. Ceci rend les technologies actuelles encore peu matures pour être développées à grande échelles et n'en sont qu'à des phases de test et de démonstration.
- La France présente de nombreuses façades maritimes et donc un fort potentiel de production d'énergies marines renouvelables. Elle a décidé de se



positionner sur ce créneau depuis des années et la stratégie énergies renouvelable pour la mer et le littoral que le ministère de l'Environnement a récemment publiée est ambitieuse.

- En réponse à cela, Ifremer, l'institut de recherche intégré en sciences marines, et Centrale Nantes mettent en place une nouvelle infrastructure de recherche en ingénierie marine : THEOREM. Les moyens en ingénierie marine de Theorem sont sans équivalent en Europe. Les infrastructures dorénavant mutualisées regroupent les bassins de génie océanique et le site d'essais en mer au Croisic (Loire-Atlantique) de Centrale Nantes et, pour Ifremer, son bassin d'essais équipé de générateurs de houle et de vent, le site de Sainte-Anne du Portzic près de Brest (Finistère), ainsi que le bassin à houle et courant de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais).
- THEOREM testera notamment des équipements océanographiques et des modèles réduits de systèmes flottants ou sous-marins, permettant ainsi de valider les prototype en grandeur (presque) nature.
-

# Systèmes agricoles et alimentaires

## Points clés de quelques événements Mai 2017



*La coccinelle septempunctata, grande dévoreuse de pucerons. photo : <http://aramel.free.fr/>*

# Sommaire

<b>Alternative aux insecticides</b>	<b>2</b>
En prévision de l'interdiction d'utilisation des pesticides chez les particuliers, des villes distribuent des kits de coccinelles à leurs habitants pour protéger les cultures	2
PE-Agr-Mai17-1	
<b>Elevage durable</b>	<b>4</b>
L'élevage d'insectes prouvé plus durable que l'élevage classique	4
PE-Agr-Mai17-2	

## Alternative aux insecticides

En prévision de l'interdiction d'utilisation des pesticides chez les particuliers, des villes distribuent des kits de coccinelles à leurs habitants pour protéger les cultures

*PE-Agr-Mai17-1*



*Un employé municipal distribue des oeufs de coccinelles, mangeuses de pucerons, à Caen, le 12 mai 2017. Source : © AFP CHARLY TRIBALLEAU*

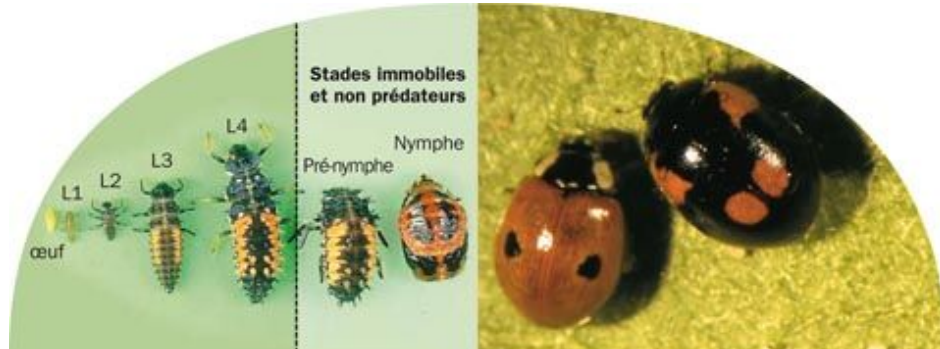
Pour la première fois cette année à Paris, la ville va distribuer gratuitement des oeufs de coccinelles et de chrysopes aux jardiniers amateurs pour les encourager à cesser d'utiliser des insecticides, produits nocifs pour la santé et l'environnement. La ville de Caen, quant à elle, a pris cette initiative depuis 1984 et élève elle-même ses coccinelles.

Cette mesure permet en outre de les préparer à l'interdiction d'utilisation de tels substances chimiques pour les particuliers en 2019.

Les coccinelles et les chrysopes, prédateurs des pucerons, font partie de la catégorie des insectes dits "auxiliaires de cultures", car ils participent à la régulation des ravageurs qui endommagent les récoltes. Cette méthode de protection des cultures s'appelle le contrôle biologique, biocontrôle ou lutte biologique, et est particulièrement utilisé en agriculture biologique, en protection intégrée et en agroécologie.

Les larves de coccinelles, très voraces, sont capables de manger 20 à 80 pucerons par jour pendant une durée de 4 semaines (soit jusqu'à plus de 2000 pucerons dans cette période !), puis, une fois adultes, elles en consomment 2 à 3 par jour

(notamment pour la traditionnelle *Bipunctata*, coccinelle à deux points). Cependant, les coccinelles asiatiques inondent de plus en plus le marché européen. Celles-ci consomment, certes, une grande quantité de pucerons, mais sont également prédatrices des coccinelles locales voire des végétaux eux-mêmes quand elles n'ont plus d'autre source de nourriture.



Stades de transformation de la larve de coccinelle. Source: <https://fr.jardins-animes.com/>

Les larves de chrysope sont, elles aussi, efficaces contre les pucerons (elles consomment jusqu'à 500 pucerons au cours de leur développement), mais également contre les acariens (50 acariens par heure) et les cochenilles. Elles sont en revanche plus difficiles à élever, et donc plus rares.



*Chrysope et sa larve mangeant un puceron. La chrysope verte est un insecte délicat qui se nourrit de miellat et de pollen. Sa larve, carnivore, dévore pucerons et acariens en nombre. Source : Wikipedia ©Feldrand*

Bien évidemment, tous ces insectes auxiliaires sont très sensibles aux pesticides, qu'il convient soigneusement d'éviter si on souhaite adopter un jardin naturel.

## Elevage durable

L'élevage d'insectes prouvé plus durable que l'élevage classique

*PE-Agr-Mai17-2*



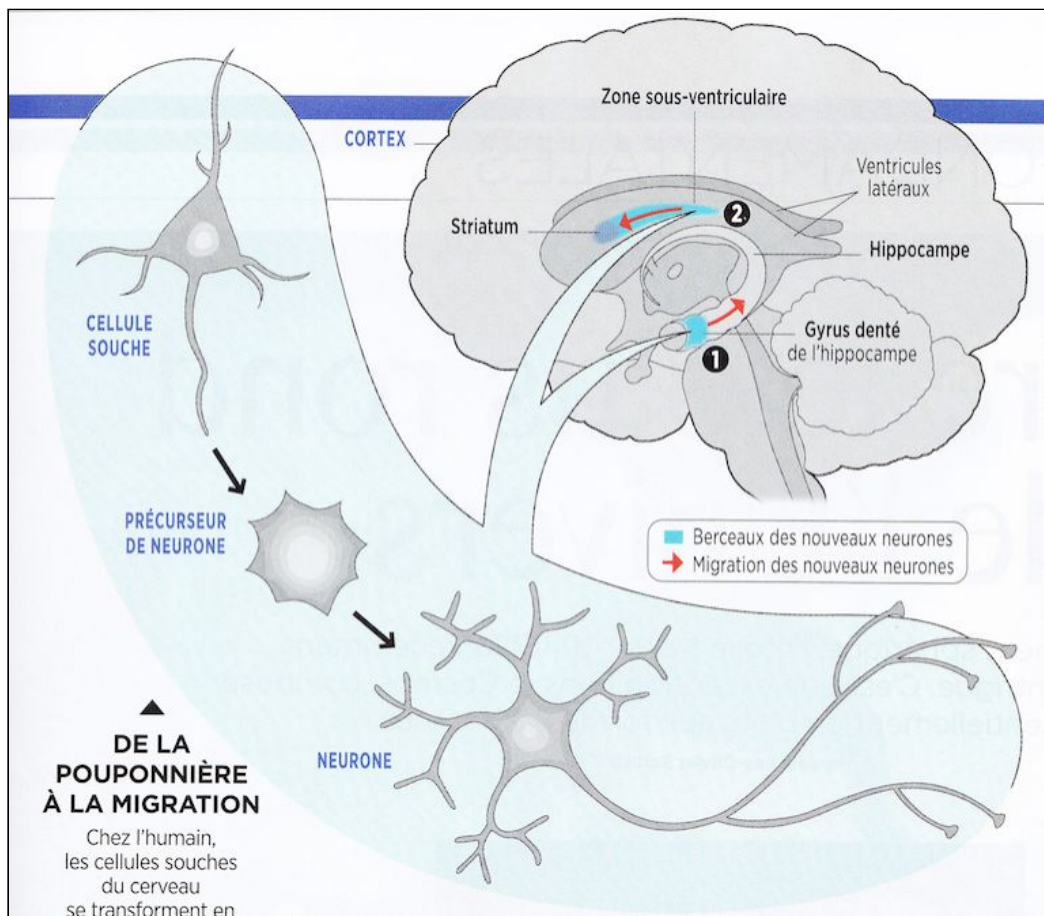
*Un élevage de criquets en Thaïlande. Source : sciencedaily.com Afton Halloran*

Une étude a montré que l'élevage d'insectes était moins impactant pour l'environnement que l'élevage de poulets de chair, pour un apport équivalent en protéines. Celle-ci s'est basée sur 15 critères environnementaux, comme la potentiel de réchauffement climatique, la diminution des ressources naturelles, ou l'eutrophisation. Pour chaque critères, l'élevage d'insectes avait de meilleurs résultats. Cela constitue donc une piste intéressante pour répondre aux nombreux enjeux agricoles actuels et devant les impacts négatifs causés par l'activité d'élevage conventionnel sur l'environnement.



# Thématique santé

## Points clés de quelques événements Mai 2017



*Mécanismes de la neurogenèse dans le cerveau humain*



## **Sommaire**

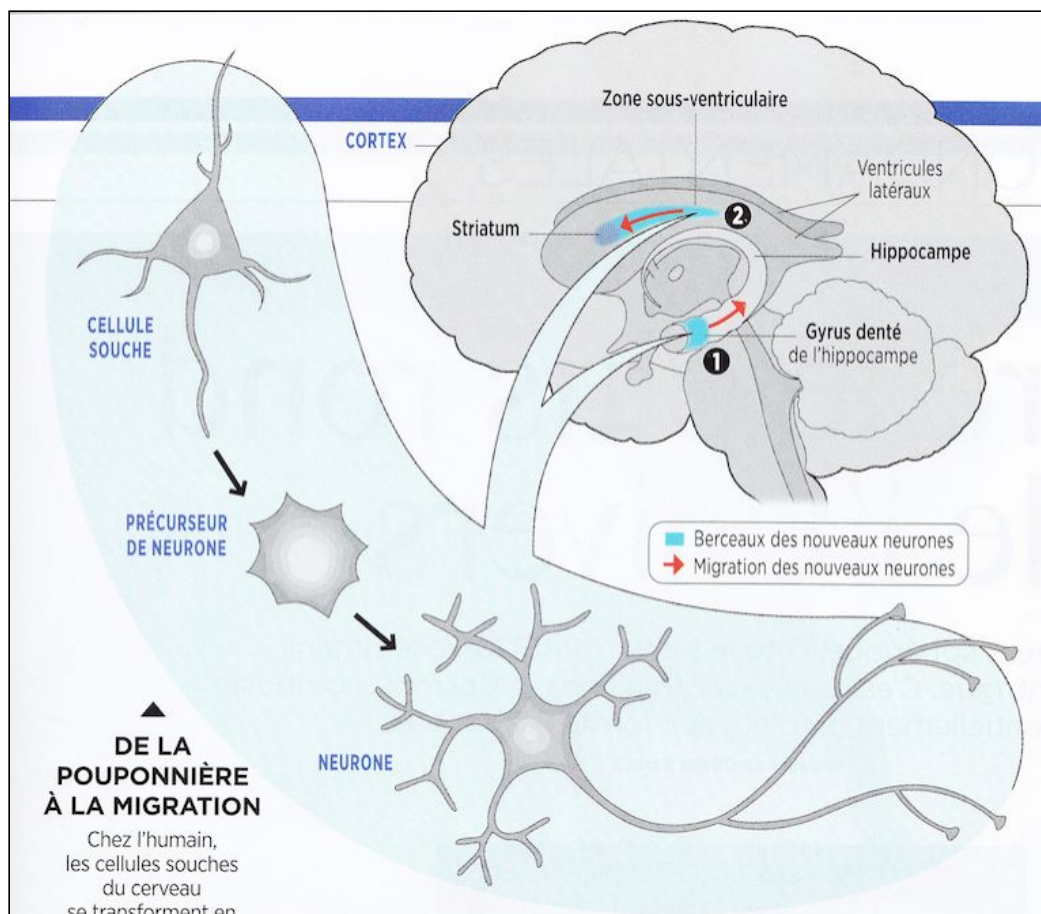
**Nous pouvons nous fabriquer des neurones à tout âge**

**3**

Sant-P-mai17-1

# Nous pouvons nous fabriquer des neurones à tout âge

Sant-P-mai17-1



*Chez l'humain, les cellules souches du cerveau se transforment en jeunes neurones dans deux pouponnières, le gyrus denté de l'hippocampe et la zone sous-ventriculaire. Ces derniers migrent ensuite à proximité, à l'intérieur de l'hippocampe ou dans le striatum, tout en se spécialisant. Arrivés à destination, ils doivent créer des contacts pour s'intégrer, faute de quoi, ils meurent (Sciences et Avenir, mai 2017).*

Le cerveau crée tous les jours 700 nouveaux neurones dans l'hippocampe et la zone sous-ventriculaire. « L'hippocampe est impliqué dans la formation des souvenirs, l'association entre la mémoire et les émotions, la discrimination fine des différents stimuli externes. » et la zone sous-ventriculaire « génère des neurones qui s'intègrent dans le striatum, associée aux systèmes de la récompense et de la motivation. »

La formation de nouveaux neurones permet l'adaptation à des situations nouvelles. Ils ont besoin de stimulations pour s'intégrer et faire de nouvelles connexions avec les neurones environnants, sinon ils meurent. La densité des néoneurones est proportionnelle aux variations de l'environnement matériel et social. Par exemple, « lorsque les souris sont en présence de congénères et dans un environnement variable, leur cerveau est 4 fois plus

riche en nouveaux neurones que celui des rongeurs isolés dans un environnement pauvre. » D'autre part, dans le système olfactif de la souris, la production de nouveaux neurones – 30 000 par jour – est plus importante lorsqu'il y a des stimulations sensorielles complexes. Mais aussi, plus l'apprentissage est intense, plus la neurogenèse et l'intégration des cellules le sont aussi.

Selon un des spécialistes mondiaux du cerveau : « Chez l'humain, dépression et baisse de neurogenèse seraient corrélées. » Les chercheurs de cet article préconisent plusieurs comportements pour favoriser la neurogenèse de neurones et la réduction de leur dégradation :

**Eviter le stress chronique**, qui inhibe la prolifération de nouveaux neurones par la sécrétion de cortisol, puissante hormone du stress. Se déconnecter du monde numérique – courriels et réseaux sociaux – qui fournissent une avalanche d'informations difficilement gérable par le cerveau. « L'information qui nous ait juste « savoir » - et non comprendre – est délétère, n'incitant pas le cerveau à produire de nouveaux neurones. » Au contraire, le cerveau est alors assomé d'informations, condamné à la passivité et donc à l'anxiété. « Il faut donc trier l'information utile de l'information futile afin d'éviter le stress chronique. »

**Eviter la routine, favoriser la nouveauté** : « les néoneurones ont pour mission principale d'encoder de nouvelles informations pour nous permettre de nous adapter aux changements. » S'il y a routine, les neurones sont désœuvrés et meurent. Apprentissages actifs et situations inédites (sociales, défis, voyages...) sont nécessaires. Plus nous apprenons de choses, plus nous stimulons le cerveau, ce qui a pour conséquence de libérer les facteurs indispensables à la production de « bébés neurones » qui en retour, favorisent la plasticité et donc l'apprentissage.

**Eviter les psychotropes qui inhibent la régénérescence des neurones** : les anxiolytiques et somnifères apportent de l'apaisement mais à long terme entraînent des neurones matures beaucoup moins actifs qu'en temps normal et créant moins de connexions. Les antidépresseurs ont en revanche des effets plus bénéfiques sur la prolifération des neurones mais restent des « béquilles chimiques », le temps de retrouver la motivation à faire des choses positives et faciliter la neurogenèse.

**Faire de l'activité physique** facilite la création de nouveaux neurones par la sécrétion de cytokines musculaires allant au cerveau appelées myokines. A court terme, le flux sanguin cérébral est aussi amélioré ainsi que le métabolisme général de l'organisme, facilitant la prolifération des cellules souches et l'élimination des déchets et toxines.

**Sortir, discuter, aimer** : nouer une relation sociale a de nombreux effets sur le cerveau, source d'informations qui empêche la routine, favorise l'apprentissage et la formation de nouveaux neurones, mais aussi la production d'ocytocine, neuromédiateur qui a une action calmante et qui dépasse l'action du cortisol lorsqu'ils sont présents en même temps. L'ocytocine est libérée lors de l'accouchement, d'un orgasme, quand nous faisons preuve d'empathie.

Enfin, **prendre soin de son microbiote intestinal** participe à garder un cerveau sain. Une souris chez qui la flore intestinale a été enlevé a des processus cérébraux régulés par la neurogenèse de l'hippocampe perturbés. Un traitement antibiotique réduit la production de nouveaux neurones dans le cerveau et la fonction mnésique mais cela être corrigé.

Nous pouvons donc préserver et même améliorer l'état de notre cerveau.

