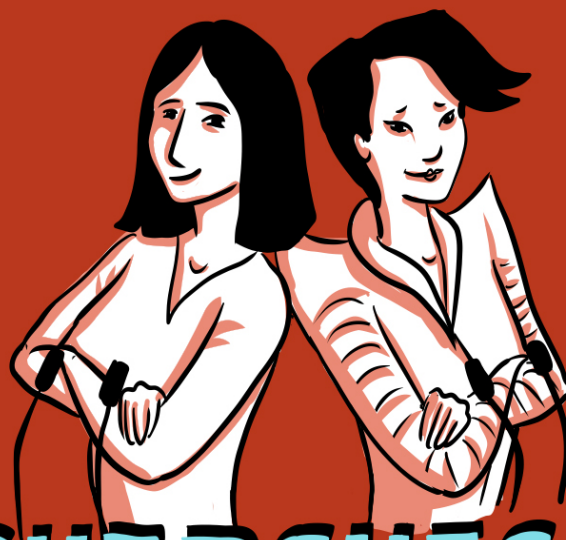


Inserm.TV 19:00 DIRECT



SECRETS DE RECHERCHES

Reportage en terre striatale



Bonsoir à tous et toutes, nous nous retrouvons pour notre émission Secrets de Recherches, qui fait le point sur l'actualité des scientifiques de l'Inserm !

L'info du jour ? Une solution innovante contre les troubles du spectre autistique, qui concernent 1 à 2% de la population.

Pour comprendre de quoi il s'agit, destination le striatum, cette structure du cerveau qui réceptionne et traite la dopamine, couramment présentée comme « la molécule du plaisir », alors qu'elle n'est guère réduite à cette unique fonction !

FLASH INFO . TRAITER L'AUTISME ? DESTINATION LE STRIATUM !

Pourquoi le striatum ? Parce qu'il est possible de soulager les symptômes de l'autisme en ciblant certains neurones du striatum !

C'est ce que Jérôme Becker, chercheur Inserm de l'institut iBrain de Tours, et son équipe ont démontré. Ils ambitionnent donc de développer un biomédicament !



Retrouvons vite notre chercheur, qui nous attend dans le striatum pour nous dévoiler tout cela !

cortex

NOUS SOMMES ICI

Bonsoir Jérôme !

Bonsoir !

Me voici dans le striatum, qui reçoit en effet la dopamine, un messenger chimique émis par d'autres structures cérébrales selon ce que nous ressentons et du contexte dans lequel nous sommes. Il reçoit également de l'adénosine, un autre messenger.

Jérôme Becker – chercheur

En fonction des messagers chimiques reçus, les neurones du striatum que voilà vont à leur tour envoyer des messages à d'autres régions du cerveau...

FLASH INFO . TRAITER L'AUTISME ? DESTINATION LE STRIATUM !

...en fait, le striatum est un peu le coach du cerveau.
Les signaux qu'il délivre vont :

Fournir des indications pour dire de coordonner et contrôler les mouvements...



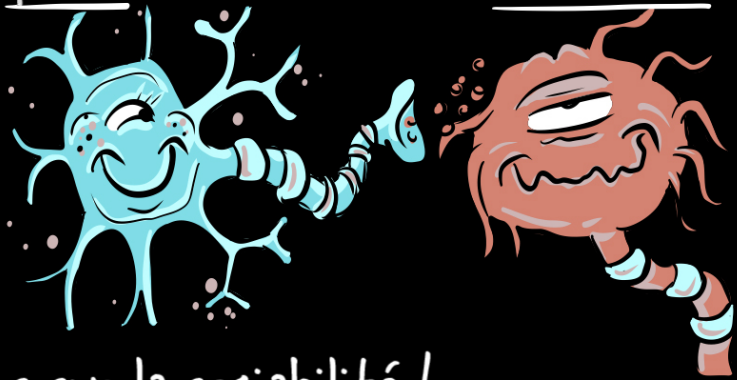
... encourager la prise de décision...



...permettre de gérer les impulsions, l'anxiété et la douleur...



...donner des récompenses (sensation de plaisir) et influencer la motivation...



... avec des répercussions sur la sociabilité !

FLASH INFO . TRAITER L'AUTISME ? DESTINATION LE STRIATUM !

Le striatum est donc central car sans lui on serait incapable d'ouvrir la porte du frigo malgré la faim, de passer un examen, de choisir ses vêtements, de créer du lien social, de se relever lorsqu'on se fait mal...et j'en passe.

Un coach dont on ne peut se passer en somme...



Chez les personnes ayant un trouble du spectre autistique, du fait d'un neurodéveloppement anormal, le coach est déséquilibré. Cela engendre une baisse du plaisir éprouvé dans divers contextes, en particulier lors de relations sociales, des mouvements répétitifs voire de l'anxiété...

Venez avec moi, nous allons voir cela de plus près !

FLASH INFO . TRAITER L'AUTISME ? DESTINATION LE STRIATUM !

Derrière ce « coach cérébral », se cachent deux grands circuits de neurones du striatum aux rôles opposés. Le bon fonctionnement du striatum repose sur un équilibre entre les deux circuits.



Les neurones du circuit
ACTIVATEUR,
ou gosses fun.

Ils encouragent le suivi
des émotions, la
recherche du plaisir,
génèrent la motivation.



Les neurones du circuit
RÉPRESSEUR,
ou vieux sages ennuyeux

Eux, prônent la retenue,
la privation ou le détachement
par le contrôle des émotions,
impulsions et mouvements

FLASH INFO . TRAITER L'AUTISME ? DESTINATION LE STRIATUM !

Tenez ! Voilà un vieux sage ennuyeux !

Bonjour, peux-tu nous dire comment ça se passe pour toi quand tu reçois une livraison de dopamine ?

Ah, la dopamine... je n'aime pas ça. Cette molécule me rend complètement végétatif.

Résultat : on ne peut plus trop surveiller les gosses, ni contrôler la situation, tout est pulsionnel, par exemple on se jette dans les bras des inconnus et on se fait complètement dépasser par les émotions... bref pas très raisonnable.

FLASH INFO . TRAITER L'AUTISME ? DESTINATION LE STRIATUM !

Excusez-moi Jérôme, quelques points de vocabulaire s'imposent avant de poursuivre.

Notre très chère professeure Biblibio est là pour cela !

Pr. Biblibio – spécialiste définition

Bonsoir à tous et toutes,

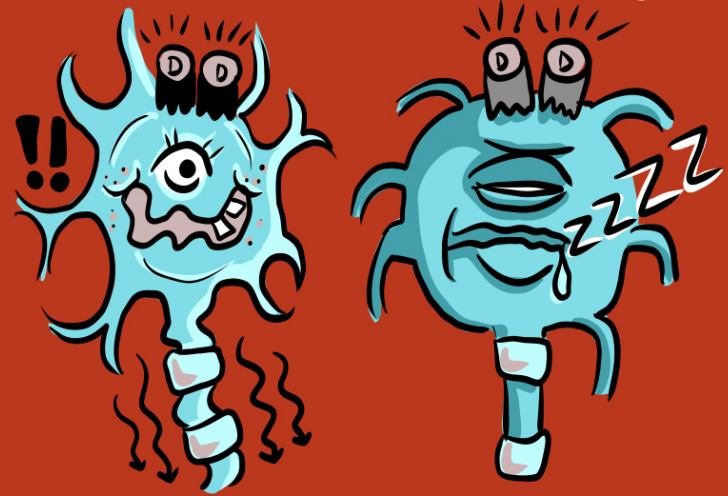
FLASH INFO . TRAITER L'AUTISME ? DESTINATION LE STRIATUM !

Pour rappel, les neurones du striatum reçoivent de la dopamine (D) et de l'adénosine (A).



Sur la surface de leur tête, ils ont des capteurs pour ces messages A et D, ce sont les **RÉCEPTEURS**.

Dès que le capteur détecte la présence du message, l'attitude du neurone change.

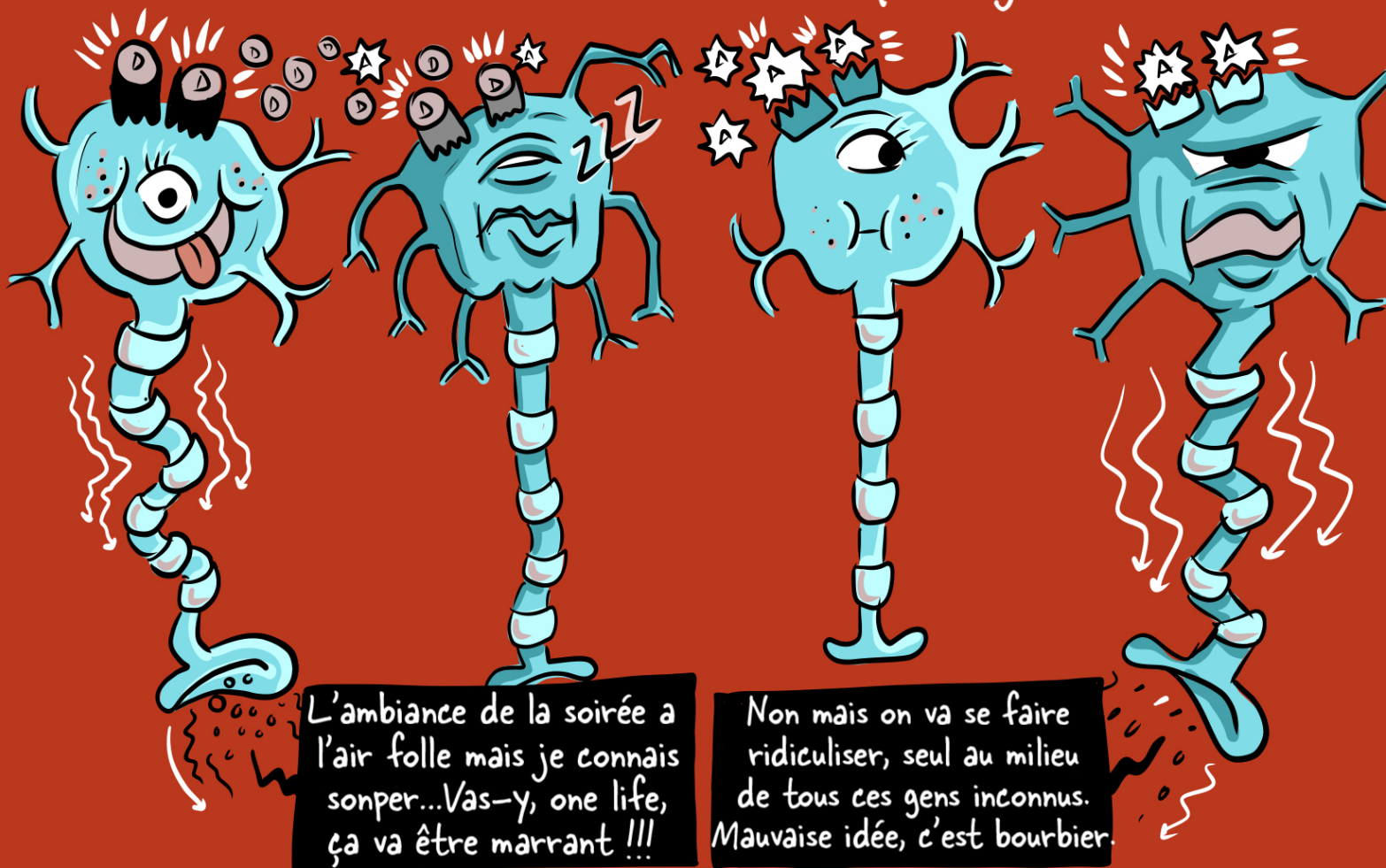


La détection du même message entraîne des attitudes opposées chez les deux groupes de neurones, car leurs capteurs sont en fait légèrement différents.

FLASH INFO . TRAITER L'AUTISME ? DESTINATION LE STRIATUM !

En cas de submersion de dopamine, les gosses envoient leurs signaux de coaching au cerveau pendant que les vieux sages sont assomés !

Quand il y a moins de dopamine que d'adénosine, les vieux se réveillent et reprennent le coaching en main, tandis que les jeunes se taisent.



FLASH INFO . TRAITER L'AUTISME ? DESTINATION LE STRIATUM !

Merci infiniment
Pr. Biblibio !

Avec plaisir !

Maintenant que nos téléspectateurs ont compris le rôle différentiel des récepteurs des neurones du striatum, Jérôme, vous pouvez poursuivre afin de nous expliquer le fonctionnement de votre fameux biomédicament réduisant les symptômes de l'autisme.

FLASH INFO . TRAITER L'AUTISME ? DESTINATION LE STRIATUM !

Avec mon équipe, nous avons remarqué que lorsque l'on bloque le récepteur censé recevoir l'adénosine chez les vieux sages, cela atténue les symptômes de l'autisme chez la souris !

Oui, les souris aussi peuvent avoir des troubles autistiques...

En fait, chez les personnes souffrant de ces troubles, il y a un déséquilibre entre les deux circuits du striatum en faveur des vieux sages. Diminuer leur activité permet donc de rétablir l'équilibre du coach et donc un comportement normal !

FLASH INFO . TRAITER L'AUTISME ? DESTINATION LE STRIATUM !

Le souci, c'est que lorsque l'on administre ce bloqueur, de son nom barbare << istradéfylline >>, il se diffuse par le sang donc se répand partout.

Or, le récepteur A2AR est aussi très présent chez les cellules du système immunitaire et les vaisseaux sanguins. Le boucher partout provoque donc de trop nombreux effets secondaires... Les galères commencent...

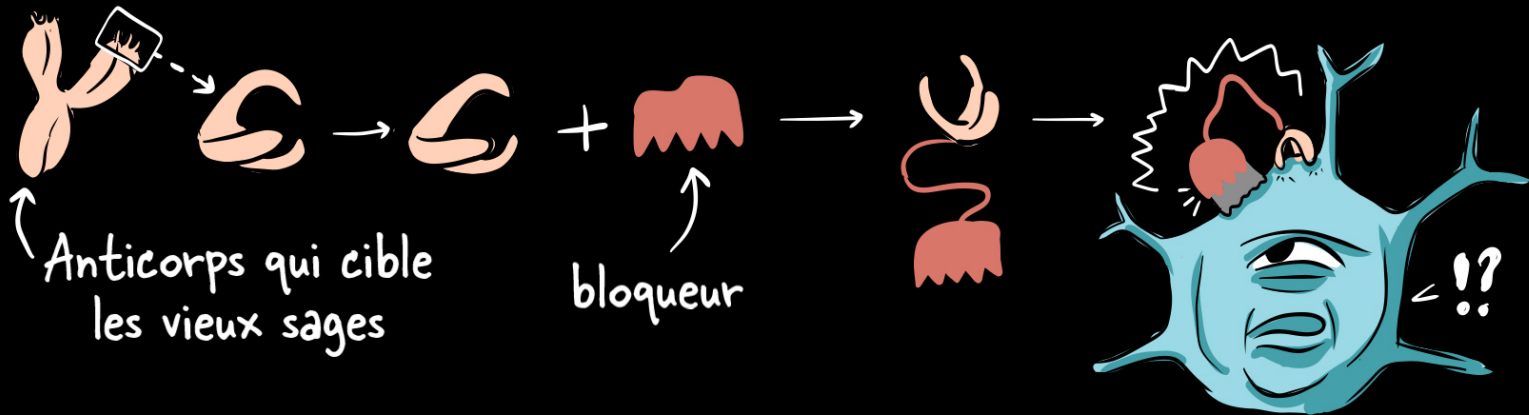


FLASH INFO . TRAITER L'AUTISME ? DESTINATION LE STRIATUM !

C'est ce que nous entreprenons avec mon équipe pour ce nouveau projet de recherche !



Plus précisément, il s'agit de fabriquer un morceau d'anticorps, une petite molécule immunitaire, capable de se fixer avec une grande affinité et spécificité sur le capteur à l'adénosine des vieux sages. En l'associant à un bloqueur efficace, le bloqueur ne se diffusera pas ailleurs, il sera livré sur place, donc le blocage est ciblé !



Ceci s'appelle le principe de « vectorisation », ce principe est déjà utilisé contre le cancer, pour délivrer les chimiothérapies uniquement chez les cellules cancéreuses !

FLASH INFO : TRAITER L'AUTISME ? DESTINATION LE STRIATUM !

Un grand merci Jérôme
pour vos explications et à
bientôt sur Inserm.TV !



Ce programme vous a été proposé par l'Inserm, dans le cadre d'InScience, festival de la culture scientifique, en partenariat avec l'ANR et des délégations régionales de l'institut.

InScience
Le festival qui fait du bien à ta santé !

Inserm

anr ©
agence nationale
de la recherche

Cet épisode a été réalisé par:



Margot Del Valle

Étudiante à
l'ENS Paris Saclay :
scénario et dessin



Dorine Champagne

Cheffe de projet
InScience :
suivi et relecture



Pierre Da Silva

Responsable communication
et culture scientifique
Inserm Grand Ouest:
suivi et relecture