

**Exercice 1 : Cocaïne et Tolérance**

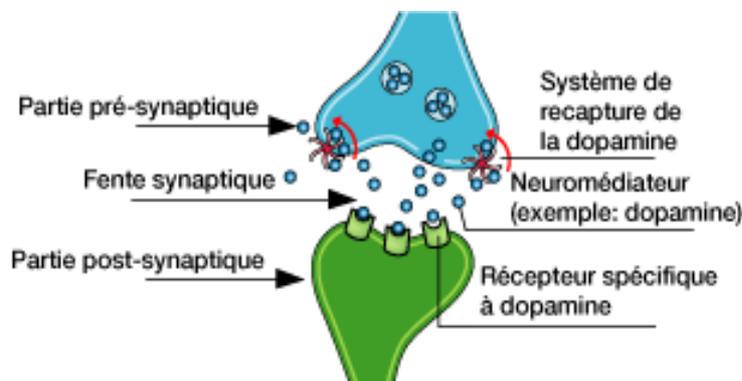
1 – Cinq minutes après la première administration de cocaïne, la quantité de dopamine augmente très fortement, elle est multipliée par 7 en l'espace de 2 minutes. Cette quantité diminue ensuite mais reste cependant trois fois plus élevée que la normale 15 minutes après l'administration.

Cette augmentation peut s'expliquer de différentes manières :

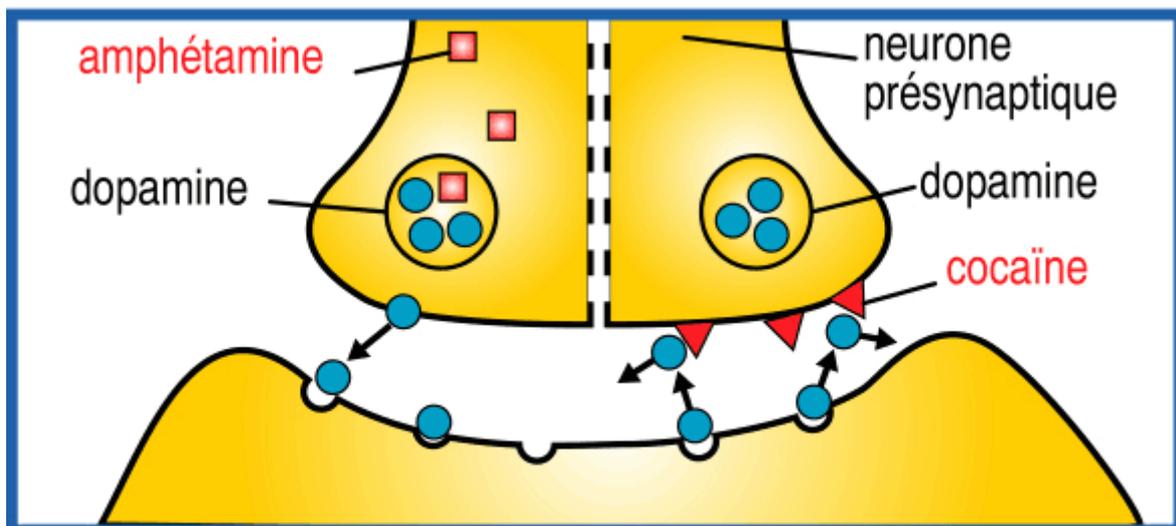
- la cocaïne peut augmenter la sécrétion de dopamine
- la cocaïne peut empêcher le recaptage de la dopamine par le bouton synaptique, ce qui entraîne une accumulation dans l'espace synaptique.

2 – L'augmentation de la quantité de dopamine suite à l'administration d'une seconde dose est moins importante que celle observée lors de la première injection. La quantité de dopamine est multipliée par 4 en l'espace de 2 minutes (5 minutes après l'injection). Les effets de la cocaïne sont donc moins importants on peut alors parler de tolérance.

3 -



Une synapse dopaminergique



**Les amphétamines et la cocaïne facilitent certaines transmissions synaptiques (à dopamine) en augmentant la libération (amphétamines) du médiateur ou en prolongeant son action (cocaïne).**

Action des drogues sur la synapse dopaminergique

4 - La cocaïne agit en bloquant la recapture de la dopamine. En se fixant sur les transporteurs chargés d'éliminer l'excès de ce neurotransmetteur de la fente synaptique, la cocaïne empêche la dopamine d'être recaptés par le neurone présynaptique et fait ainsi augmenter sa concentration dans la fente synaptique. Ceci va donc amplifier l'effet naturel de la dopamine sur le neurone post-synaptique.

Avec la prise chronique de cocaïne, la membrane post-synaptique va même aller jusqu'à s'adapter à ce haut taux de dopamine en synthétisant de nouveaux récepteurs. Dans le même temps, la quantité de dopamine libérée par le neurone présynaptique diminue afin de palier à cette forte quantité dans l'espace synaptique. C'est l'effet de tolérance observé.

### **Exercice 2 : Vision et lien de parenté entre les primates**

1 – Les opsines sont des protéines localisées au niveau des cônes. Ce sont des pigments visuels qui absorbent certaines radiations du spectre. Il existe trois opsines différentes (Opsines, R, V et B) qui possèdent des maximum d'absorption différents.

2 – Les 3 gènes qui codent pour les opsines révèlent de grandes similitudes. Ceci atteste d'une origine commune. Les quatre gènes dérivent d'un gène ancestral commun par mutation, duplication, transposition et constituent donc une famille multigénique.

3 – La séquence de l'opsine bleue de l'Homme est prise ici comme référence. Entre deux espèces, la plus apparentée à l'Homme sera celle dont la séquence d'opsine ressemblera plus à celle de l'Homme.

En observant la matrice présentée, on remarque que la séquence d'opsine du Chimpanzé est identique à celle de l'Homme. Ils sont donc étroitement apparentés.

La séquence du Gorille ne présente qu'une différence par rapport à celle de l'Homme alors que celle du macaque diffère au niveau de trois acides aminés. Le Gorille est donc plus apparenté à l'Homme que le Macaque.

Le Saïmiri possède 4 acides aminés de différence par rapport à la séquence de l'Homme et la Souris en compte 6.

Les différences observées justifient donc bien l'arbre obtenu.