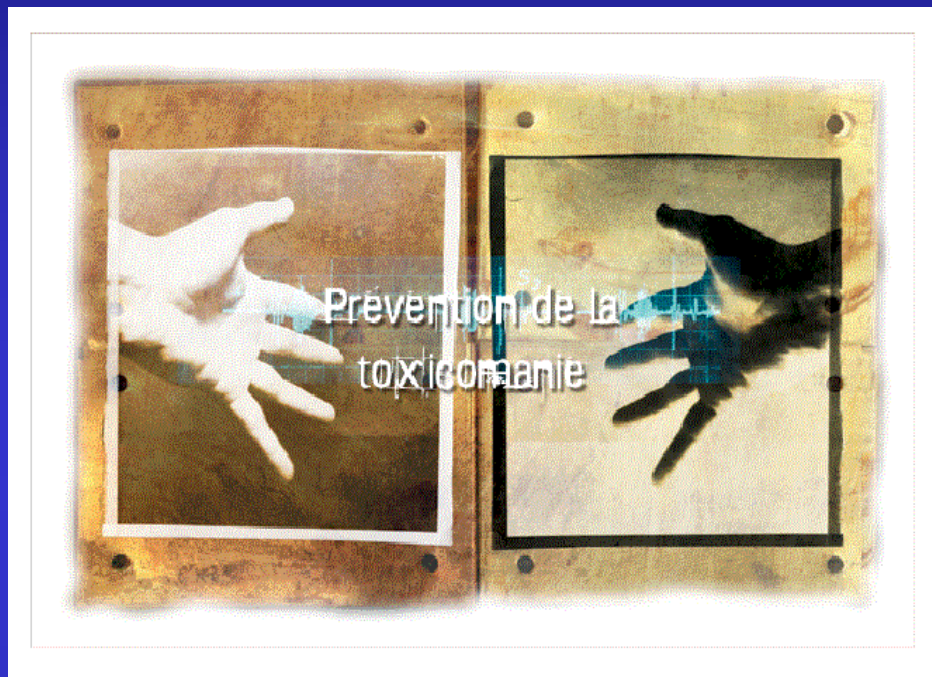


Création collective



Guide d'activités
en prévention de la toxicomanie
intégrées à l'enseignement disciplinaire

Service des ressources éducatives
Secteur de l'adaptation scolaire
Mars 2004



**Commission
scolaire
de Montréal**

Réalisation et
mise en forme : **Patricia Georges**
Conseillère pédagogique
en prévention de la violence
Mandat en toxicomanie

Coordination : **Johanne Dugré**
Coordonnatrice
Secteur de l'adaptation scolaire

Collaborateurs : **Équipe des conseillers
pédagogiques en prévention
de la violence**
Shannie Beaudoin
Pierre Chartrand
Sylvie Choquette
Sylvia Loranger
Raymond Tozzi

Richard Tessier
Conseiller pédagogique
École Jeanne-Mance

Secrétariat : **Francine Lamy**
Secrétaire
Secteur de l'adaptation scolaire

Table des matières

Introduction	7
Situations d'apprentissage en prévention des toxicomanies	9
1^{er} cycle – 1^{re} secondaire - Situation d'apprentissage 1	
Analyser les effets de certaines habitudes de vie sur sa santé et son bien-être	11
Le sport et les produits dopants.....	13
1^{er} cycle – 2^e secondaire - Situation d'apprentissage 2	
Mettre en perspective des situations de vie et des repères moraux	19
Animation 1	20
Animation 2.....	22
Des mythes et des réalités (banque de questions)	24
La drogue pour moi, c'est... ..	26
2^e cycle – 3^e secondaire - Situation d'apprentissage 3	
Faire appel à sa créativité pour rédiger un récit tenant compte des principes de la loi de l'effet	27
1^{er} cycle – 2^e secondaire - Situation d'apprentissage 4	
Construire une interprétation de la place occupée par les substances psychotropes dans la société d'aujourd'hui à partir de réalités sociales passées	31
Historique sur le phénomène des drogues	33
Petit historique de l'usage des substances psychotropes.....	37
1^{er} cycle – 2^e secondaire - Situation d'apprentissage 5	
Amener les élèves à réaliser les différentes formes d'influence qui affectent le choix des individus pour la consommation de drogues	45
Animation 1	46
Animation 2.....	48
Jeu-Questionnaire	49
Jeu de rôle	51
2^e cycle – 4^e secondaire - Situation d'apprentissage 6	
Amener les élèves à échanger sur les effets de la consommation de drogues	53
2^e cycle – 3^e secondaire - Situation d'apprentissage 7	
Amener les élèves à réaliser les effets biologiques des drogues sur leur corps	55
Explications accompagnant la présentation PowerPoint	58
Les neurotransmetteurs.....	64

2^e cycle – 4^e secondaire - Situation d'apprentissage 8	
Amorcer et stimuler chez les élèves une réflexion sur les enjeux éthiques liés à la consommation de drogues	75
Animation 1	76
Animation 2	77
 2^e cycle – 4^e secondaire - Situation d'apprentissage 9	
Utiliser des stratégies appropriées pour calculer le taux d'alcoolémie dans le sang lors d'une situation précise.....	79
 Annexe	
Planification d'activités d'apprentissage	85
Planification d'activités d'apprentissage	87

Introduction

Depuis l'année scolaire 2000-2001, un nombre croissant d'écoles de la Commission scolaire de Montréal participent au mandat institutionnel des groupes d'entraide en prévention des toxicomanies au secondaire. Dans le cadre de ce mandat, différents documents pédagogiques ont été développés pour permettre aux écoles d'instaurer des mesures préventives en regard de cette problématique soit : l'implantation et les effets des mesures préventives mises sur pied, la création d'un protocole d'intervention, un programme de pairs formateurs et une intervention de groupe pour les élèves consommateurs. Toutefois, pour augmenter l'efficacité d'un message de prévention, il importe de multiplier les lieux et les activités qui contribueront au développement du jugement critique des adolescents face à l'usage de drogues. Cette année, les différentes initiatives des enseignants concernant la prévention de cette problématique furent donc colligées afin de concevoir du matériel d'intervention plus adapté à leur réalité quotidienne et tenant compte de leurs exigences disciplinaires.

Le présent document vise donc à fournir une série de thématiques pouvant être exploitées dans le cadre des apprentissages disciplinaires et contribuant au développement des savoirs, savoirs-faire, savoirs-être des élèves. En partant des expertises de chacun des enseignants, l'école secondaire peut aborder les différentes facettes de la toxicomanie et assurer un meilleur impact de son programme de prévention. Par exemple, un enseignant d'éducation physique pourrait animer une activité sur les conséquences de l'utilisation de substances dopantes dans les entraînements sportifs, alors que celui de biologie pourrait exposer les effets des drogues sur les neurotransmetteurs. Ces animations, lorsque planifiées en complémentarité, permettraient aux élèves de mieux comprendre les effets des substances dopantes sur les neurotransmetteurs et le corps ainsi que les conséquences à long terme de l'utilisation de ces produits.

Enfin, les situations proposées dans ce document sont présentées de manière à offrir

aux enseignants des idées d'activités de prévention susceptibles d'être intégrées à leur planification disciplinaire. Toutefois, ces situations doivent être adaptées, structurées, organisées et animées selon les besoins des adolescents visés et selon ceux du milieu. À la fin de ce guide, vous retrouverez un modèle pour faciliter la planification d'une activité d'apprentissage.

En espérant que ces suggestions puissent vous être utiles et vous guider dans la prévention des toxicomanies.

Patricia Georges
Conseillère pédagogique en prévention de la violence
Secteur de l'adaptation scolaire

Situations d'apprentissage en prévention des toxicomanies

Auteur : Pascal Planeille, enseignant en éducation physique

École secondaire Jeanne-Mance

1^{er} cycle – 1^{re} secondaire

Situation d'apprentissage 1

Analyser les effets de certaines habitudes de vie sur sa santé et son bien-être.

Concepts	Domaine général de formation
<p>Distinguer les mythes, les croyances, les faits et les opinions concernant les drogues licites et illicites.</p>	<p align="center">Santé et bien-être</p> <p><u>Intention éducative</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Amener l'élève à se responsabiliser dans l'adoption de saines habitudes de vie sur le plan de la santé. <p><u>Axes de développement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Conscience de soi et de ses besoins fondamentaux. ✚ Conscience des conséquences de ses choix personnels pour sa santé et son bien-être.
Compétences disciplinaires	Compétences transversales
<p><u>Discipline</u></p> <p align="center">Éducation physique et à la santé</p> <p><u>Compétence</u></p> <p align="center">Adopter un mode de vie sain et actif</p> <p><u>Critères d'évaluation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Amélioration ou maintien d'au moins deux habitudes de vie autre que la pratique d'activités physiques. ✚ Interprétation des résultats obtenus. 	<p>Exercer son jugement critique</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Ouverture à la remise en question du jugement. ✚ Pertinence des critères d'appréciation. <p align="center">Matériel requis</p> <p>Secrétariat au loisir et au sport, Gouvernement du Québec (2002). <i>Guide de l'entraîneur. Je performe sans drogue</i>...</p> <p>Téléphone : (418) 644-3675</p> <p>Courriel : sls@sls.gouv.qc.ca</p> <p>Texte : <i>Le sport et les produits dopants.</i></p>

Phase de préparation

En préalable à cette activité, il est suggéré d'avoir abordé les saines habitudes de vie avec les élèves, soit la nutrition avant et après un entraînement, le temps de récupération après une activité physique et le repos. L'activité proposée peut s'insérer dans un cours de conditionnement physique.

Phase de réalisation

Amener les élèves à comprendre le lien entre ce qui est consommé par le corps et la performance sportive. Se servir des renseignements publiés dans le *Guide de l'entraîneur. Je performe sans drogue (2002)* ou dans le texte *Le sport et les produits dopants* pour rectifier des croyances ou des perceptions erronées et informer les élèves sur les effets des substances dopantes dans l'entraînement sportif.

- Demander aux élèves de nommer les substances consommées par les jeunes. Quelles sont-elles ?
- Demander aux élèves de décrire les effets de ces substances sur le corps ainsi que sur les résultats de l'entraînement.
- Demander aux élèves d'observer leurs habitudes de vie, d'en comprendre les effets sur leur corps et de voir s'ils peuvent les améliorer de manière à se sentir mieux dans leur peau.

Phase d'intégration

- Demander aux élèves d'observer leurs habitudes de vie (nutrition avant et après une activité, sommeil, temps de récupération, etc.)
- Demander aux élèves de nommer un ou deux changements qu'ils pourraient effectuer pour améliorer leurs habitudes de vie.

Le sport et les produits dopants

Catherine Dupuis, chimiste
Les Laboratoires Mauves inc.

On parle de conduite dopante dans un sport lorsqu'un produit est consommé dans le but d'améliorer ses performances ou d'affronter un obstacle. Les principales interdictions liées aux sports sont exposées dans les paragraphes suivants.

Les stimulants. Ils permettent d'accroître l'attention et de réduire le sentiment de fatigue. Ils augmentent l'agressivité et font perdre du poids (amphétamine, éphédrine, caféine, cocaïne).

Les agents anabolisants. La plupart constituent des dérivés de la testostérone (hormone sexuelle mâle). En plus de permettre un développement accru des tissus de l'organisme, ils augmentent la force, la puissance, l'endurance, l'agressivité, la vitesse de récupération après une blessure et même diminue la douleur. Cependant, les agents anabolisants risquent de provoquer des tendinites, de l'acné, des maux de tête, des saignements de nez, des déchirements musculaires, des troubles du foie et des problèmes cardio-vasculaires, sans compter les effets négatifs liés au déséquilibre hormonal (sexuel, croissance, etc.). les stéroïdes, le stanozolol et la testostérone figurent entre autres parmi ces substances.

Les corticostéroïdes. Il s'agit de stimulants antifatigue produisant une action psychostimulante et anti-inflammatoire, qui permet d'augmenter la tolérance à la douleur. Ils peuvent entraîner des déchirures musculaires et ligamentaires de même que des troubles cardiaques. Les corticostéroïdes, tels que la cortisone, s'avèrent susceptibles de créer une dépendance physique.

Les narcotiques. Ces substances assoupissent et engourdissent la sensibilité. Elles provoquent cependant de l'accoutumance et peuvent engendrer une dépendance physique ainsi qu'une diminution de la concentration et de la capacité de coordination.

Les bêtabloquants. Ils régulent et ralentissent le rythme de la fréquence cardiaque,

permettent la diminution des tremblements et possèdent un effet antistress. Cependant, ils provoquent une impression de fatigue permanente, des chutes de tension artérielle, des crampes musculaires, une impuissance sexuelle, etc.

Les stéroïdes : produits, origines, propriétés générales

Les stéroïdes anabolisants sont des molécules d'origines synthétiques, dont la structure s'apparente à celle d'une hormone mâle, la testostérone. Cette dernière joue deux rôles dans l'organisme : elle provoque l'apparition et le maintien des caractères sexuels masculins secondaires, (effet androgène tel que pilosité, pomme d'Adam, etc.) et elle accélère la croissance de la masse musculaire (effet anabolisant). Ces substances synthétiques devraient donc porter le nom de « stéroïdes androgènes anabolisants », puisque tout comme la testostérone, elles possèdent les deux propriétés androgènes et anabolisantes.

L'abus des stéroïdes anabolisants dans les milieux sportifs et certains sports en particulier (muscultation, salles de gymnastique) s'avère très répandu bien qu'interdit. Bien que certaines études tendent à le prouver, le gain réel en terme de compétitivité procuré par ces substances n'a jamais été clairement démontré. Que peut faire un muscle hypertrophié dont l'apport en oxygène et en nutriments est freiné par la baisse de l'irrigation sanguine (baisse de la densité des capillaires) ?

Les sportifs emploient des produits que les médecins jugent dangereux à des doses 100 fois moins élevées, et ce, au détriment de leur santé : risques élevés de cancers ou autres affections invalidantes. Dans une certaine mesure, les contrôles peuvent freiner leur usage à l'approche des compétitions, mais par le passé, les vérifications inopinées hors compétition ont fourni leur lot de sujets testés positivement.

D'origine généralement pharmaceutique, la liste des stéroïdes disponibles s'avère plutôt longue. Ils devraient être utilisés avec des indications médicales strictes, mais ils sont détournés de leur usage par des sportifs dans un but de dopage. Certains stéroïdes anabolisants sont fabriqués par des laboratoires clandestins situés dans divers pays. Ils sont importés illégalement sur les lieux d'utilisation et parfois les produits vendus comme stéroïdes anabolisants représentent en fait des contrefaçons dont l'emploi peut se révéler dangereux. La drogue est proposée sous forme de comprimés ingérables ou de solutions injectables. Leurs propriétés générales et secondaires s'avèrent parfaitement connues et leur usage est facile à détecter.

Historique

C'est en 1849 que *Berthold* a découvert les bases hormonales permettant l'établissement des caractères sexuels masculins. À la suite de cette découverte, on isola un composé extrait d'urine humaine, l'androstérone à Göttingen en 1930. Quelques années plus tard, la molécule désormais appelée testostérone fut obtenue de façon *pure* à partir de testicules de taureaux. Dans les années 1940, des chercheurs synthétisèrent la testostérone et on essaya dès lors de séparer les effets anabolisants des effets androgènes. D'autre part, la testostérone ingérée par voie orale se montrant peu active, on fit appel à la chimie.

Toutefois, aucun agent de cette classe ne possède une activité anabolisante stricte, des effets androgènes sont toujours présents. Les premières préparations furent disponibles au début de la dernière guerre mondiale, et depuis les années 1960, plusieurs spécialités sont proposées. Dans certains pays, leur usage est restreint à la pratique médicale et ils figurent sur la liste des substances dopantes interdites par le Comité international olympique (CIO).

Propriétés physiopharmacologiques

Comme la testostérone, la plupart des stéroïdes anabolisants exercent deux effets : androgène et anabolisant. Rappelons que la testostérone pénètre dans les cellules et agit directement au niveau du noyau cellulaire, soit sur la transcription de l'ADN. La testostérone est largement métabolisée par le foie, ce qui explique sa faible activité lorsqu'elle est administrée par voie orale. Sa demi-vie est mal connue et la littérature donne des valeurs de 10 à 100 minutes.

En dehors des effets permettant l'augmentation de la masse musculaire, les anabolisants possèdent des effets anticataboliques qui inactivent les effets des glucocorticoïdes sécrétés lors de stress. Ces produits augmentent l'agressivité, diminuent l'impression de fatigue, mais provoquent l'apparition de caractères sexuels masculins chez les femmes.

Lors des dosages et détections, on détermine le rapport du taux de testostérone au taux d'épitéstostérone sécrété dans l'urine. Ce taux de 2:1 chez le sujet mâle sain est toléré à 6:1 par le CIO.

Les indications thérapeutiques varient. Chez les hommes, elles concernent le traitement de substitution en cas de perte testiculaire ; chez les femmes, on les prescrit dans le cas de métastases observées chez certains cancers du sein avec atteinte osseuse; chez les jeunes sujets, les stéroïdes s'avèrent bénéfiques à la suite d'une chirurgie ou dans des conditions où

les atteintes musculaires sont étendues. Dans certains cas d'angiodème héréditaire le Stanazol peut être utilisé. On prescrit également ces substances pour traiter certaines anémies et problèmes osseux et chez les femmes certains troubles de la ménopause.

Toxicologie et effets adverses

Les sportifs utilisent des doses d'anabolisants de 10 à 30 fois supérieures aux doses thérapeutiques pouvant même dépasser jusqu'à 1 000 fois le dosage normal. La croissance de la masse musculaire, l'endurance et l'augmentation de l'agressivité constituent les effets recherchés lors de l'utilisation de cette drogue.

À ces doses, des effets secondaires très importants et des effets toxiques surviennent sur les différents systèmes :

- cardiovasculaire : thromboses, infarctus, hypertension, arythmie;
- nerveux : syndromes psychiatriques et psychoses, épisodes maniaques, illusions paranoïaques, paniques, idées suicidaires, hallucinations;
- tissus musculaires et osseux, particulièrement au niveau des tendons, dégénérescence de la fibre musculaire;
- dystrophie testiculaire, infertilité, baisse de la production de spermatozoïdes, calvitie, développement de la poitrine (gynécomastie), impuissance, tumeur testiculaire et de la prostate représentent les nombreux impacts chez l'homme;
- pilosité – particulièrement faciale –, perturbation du cycle menstruel, augmentation de la taille du clitoris, changement du timbre de la voix, calvitie se retrouvent parmi les effets rencontrés chez les femmes;
- perturbation de la croissance – arrêt – et changements pubertaires accélérés atteignent les adolescents;

La question de la dépendance à ces substances est posée et demeure sans réponse claire.

Conclusion

La consommation des stéroïdes anabolisants à très fortes doses est devenue une pratique courante dans certains pays et certains milieux sportifs. On déplore peu de décès, mais surtout des séquelles graves ou handicapantes qui bouleversent la vie des athlètes et des consommateurs occasionnels. Malheureusement, nous manquons de données et de recul sur l'utilisation à fortes doses des stéroïdes anabolisants, mais a priori, les conséquences en sont effrayantes.

**Auteures : Hélène Bruneau, coordonnatrice, Programme *Alternative au décrochage*
Ève Lachapelle, enseignante, école secondaire Jeanne-Mance**

Collaboratrice : Isabelle Denis, consultante, Centre Dollard-Cormier

1^{er} cycle – 2^e secondaire

Situation d'apprentissage 2

Mettre en perspective des situations de vie et des repères moraux.

Concepts	Domaine général de formation
<p>Distinguer les mythes, les croyances, les faits et les opinions concernant les drogues licites et illicites.</p>	<p>Santé et bien-être</p> <p>Intention éducative</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Amener l'élève à se responsabiliser dans l'adoption de saines habitudes de vie sur le plan de la santé. <p>Axes de développement</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Conscience de soi et de ses besoins fondamentaux; ✚ Conscience des conséquences de ses choix personnels pour sa santé et son bien-être.
Compétences disciplinaires	Compétences transversales
<p>Discipline</p> <p style="text-align: center;">Enseignement moral</p> <p>Compétence</p> <p>Analyser les tensions existant entre différents points de vue, opinions, visions de l'être humain, valeurs et prescriptions sociales.</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Identification d'un enjeu d'ordre éthique. ✚ Examen de différents points de vue et opinions sur la situation. 	<p>Exercer son jugement critique</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Formulation adéquate d'une question et de ses enjeux. ✚ Ouverture à la remise en question du jugement. <p style="text-align: center;">Matériel requis</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Banque de questions sur les mythes et les réalités <input checked="" type="checkbox"/> Cartons « vrai » et « faux » <input checked="" type="checkbox"/> Document « La drogue pour moi, c'est... » <input checked="" type="checkbox"/> Fiches descriptives des drogues

DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE DES ACTIVITÉS



ANIMATION 1

ACTIVITÉ 1 « Des mythes et des réalités »

Durée : 45 minutes

Matériel : banque de questions sur les mythes et réalités
cartons « vrai » et « faux »
« récompenses » (facultatives)



Déroulement

Le but de ce jeu-questionnaire, qui servira d'amorce, vise à amener l'élève à se positionner face à ses croyances sur les drogues et la consommation. Les mythes qu'il entretient orientent ses actions et déterminent sa perception des conséquences.

Pour débiter, choisir douze questions parmi la banque et diviser les élèves en trois sous-groupes d'environ dix personnes. Ensuite, placer deux cartons « vrai » et « faux » devant la classe.

Faites avancer un premier sous-groupe vers l'avant de la classe et posez-leur la première d'une série de quatre questions sélectionnées pour eux. Dans un premier temps, les jeunes répondent à la question en se plaçant sous le carton de leur choix (vrai ou faux). Ensuite, à tour de rôle, ils justifient leur réponse. Considérez toutes les interventions jusqu'à ce que la réponse ainsi obtenue soit la plus complète possible.

À tout moment, les autres élèves de la classe peuvent intervenir afin d'aider le sous-groupe. Finalement, lisez la réponse pour de confirmer ou modifier celle des jeunes. Remettez une petite récompense (collant, bonbon, etc.) à tous les élèves qui auront trouvé la bonne réponse.

Répétez le même exercice pour les questions suivantes et suivez le même processus pour les deux autres sous-groupes.

ACTIVITÉ 2

Durée : 30 minutes

Matériel : document « La drogue pour moi, c'est... »



Déroulement

À l'aide du document « La drogue pour moi, c'est... » les élèves répondent individuellement à des questions concernant leur perception de l'usage et de l'abus de drogues, de la consommation à l'école et de l'influence des autres.

Complétez par une discussion en grand groupe afin de mettre en commun les idées de chacun.

ANIMATION 2

ACTIVITÉ 3 : « L'avocat du diable... »



Durée : 45 minutes

Matériel : Fiches descriptives des drogues

Déroulement

L'objectif de cette activité vise à amener les élèves à cerner les conséquences nocives de la consommation tout en tenant compte de l'aspect « plaisir ».

Au départ, répartissez les jeunes en sous-groupes de 4 ou 5 et faites piger au hasard à chaque équipe une fiche descriptive d'une drogue. Pendant 5 minutes, l'équipe doit préparer deux argumentaires, l'un **pour** et l'autre **contre** la drogue. Chaque sous-groupe désigne deux porte-parole pour exposer leur réflexion.

L'animateur gère les tours de parole et au besoin stimule le jeu par des questions. Les autres élèves de la classe peuvent intervenir en posant des questions. À la fin, ils voteront pour celui qui aura été le plus convaincant.

ACTIVITÉ 4 : « Plénière sur le plaisir »

Durée : 30 minutes



Déroulement

Dans un premier temps, créez une ambiance calme afin de permettre une période de relaxation. Durant ces quelques minutes, les élèves tenteront de visualiser ce qui leur procure du plaisir. Suggérez-leur de faire des liens avec les cinq sens.

Dans un deuxième temps, entreprenez une discussion de groupe afin de répondre à l'énoncé suivant : « Dans la vie, ce qui m'amuse, me fait plaisir, c'est... ».

DES MYTHES ET DES RÉALITÉS

Banque de questions

1. **Les adolescents sont plus susceptibles que les adultes de développer une dépendance à l'alcool.**

VRAI. On constate que la dépendance à la drogue et à l'alcool se crée beaucoup plus rapidement chez les adolescents que chez l'adulte, en raison de la structure de la personnalité qui est en plein développement. L'adolescence est une période de grands changements à tous les niveaux : physique, psychologique et social. Ces modifications rapides provoquent beaucoup d'insécurité et de vulnérabilité chez le jeune. Dans ce contexte, l'alcool devient vite une béquille.

2. **Même si je consomme beaucoup de drogues, je peux arrêter n'importe quand facilement.**

FAUX. Consommer beaucoup de drogues signifie en abuser. Et le fait de consommer abondamment peut créer de la dépendance, ce qui explique la difficulté d'arrêter. Le manque ou l'arrêt de consommation provoquent alors des symptômes de sevrage qui poussent l'individu à vouloir consommer de nouveau.

3. **Si on connaît bien le *puscher*, il n'y a aucun risque d'avoir du mauvais *stock*.**

FAUX. Il est totalement faux de prétendre connaître le *stock* acheté sur le marché noir. Beaucoup de drogues sont mélangées avec d'autres produits qui peuvent provoquer des effets indésirables. Le consommateur ne peut jamais être sûr de ce qu'il prend. De plus, le vendeur ne connaît souvent pas sa marchandise.

4. **On peut se dégriser rapidement en prenant du café, du beurre d'arachide, beaucoup d'eau ou une douche froide.**

FAUX. Le temps constitue le seul remède efficace pour diminuer le pourcentage de drogue dans le sang.

5. **Le pot - la marijuana - brûle les cellules du cerveau.**

FAUX. La marijuana n'attaque pas l'intégrité des cellules du cerveau. Par contre, elle en modifie le fonctionnement temporairement. Ceci se manifeste surtout au niveau de l'humeur et de la perception.

6. **Le pot est la drogue la plus consommée par les jeunes.**

FAUX. La drogue dont les jeunes abusent le plus est l'alcool. La nicotine vient au second rang et le cannabis, au troisième.

7. Un coma peut survenir à la suite d'une ingestion rapide d'une grande quantité d'alcool.

VRAI. Prendre une trop grande quantité d'alcool en une seule fois peut provoquer le coma et même la mort, car l'alcool agit sur le cerveau et la moëlle épinière. Une trop forte dose empêche le cerveau de contrôler la respiration.

8. Une drogue naturelle ne peut pas causer de tort.

FAUX. Plusieurs drogues sont de source naturelle (cannabis, haschich, champignons, cocaïne). Pourtant, elles possèdent des effets secondaires néfastes à court et à long terme.

9. Prendre du crack 3 ou 4 fois suffit pour devenir dépendant.

VRAI. Le crack provoque une forte sensation d'euphorie. Ses effets sont immédiats et très intenses. Il est donc beaucoup plus risqué de développer rapidement une dépendance.

10. L'alcool est un excitant.

FAUX. C'est un déprimeur. Il provoque une sensation de détente et ralentit les réflexes. Il peut provoquer une euphorie, mais cet effet n'est que secondaire et temporaire.

11. Quiconque consomme est un drogué.

FAUX. C'est l'usage prolongé et abusif qui peut conduire à des problèmes de dépendance.

12. Fumer régulièrement du pot comporte des risques pour le cancer du poumon.

VRAI. Des dommages sérieux à la gorge ou aux poumons peuvent résulter de l'inhalation de la fumée du cannabis. Un joint produit jusqu'à deux fois plus de goudron qu'une cigarette. De plus, ce goudron contient beaucoup plus de substances cancérigènes que celui du tabac. La façon de fumer entre aussi en jeu : la fumée est délibérément gardée dans les poumons et le joint est fumé jusqu'au bout.

13. Après avoir fumé du hasch, la substance active (THC) disparaît rapidement de l'organisme.

FAUX. Le THC est peu soluble dans le sang. L'organisme prendra des semaines à l'éliminer.

14. L'alcool, ça enlève la gêne.

VRAI. Elle provoque une suppression des inhibitions et des tensions.

15. La première fois qu'un jeune se trouve en présence de drogue, le plus souvent, c'est un *puscher* qui lui en offre.

FAUX. La drogue ne saute pas sur le monde, c'est le monde qui saute sur la drogue ! Les motifs de consommer sont très variables.

16. Il est permis de posséder un plant de pot à la maison.

FAUX. Personne n'a le droit de cultiver même un seul plant de marijuana. Cette culture est considérée comme un acte criminel et est passible d'une peine d'emprisonnement.

La drogue pour moi, c'est...

Complète le tableau suivant.

	Mon opinion	Celle des autres
Pour moi, l'usage de la drogue, c'est...		
Pour moi, l'abus de drogues, c'est...		
Aller à l'école quand on est sous l'effet de la drogue, c'est...		
Quand mes amis fument (cigarette, joint, etc.), je...		

Auteurs : Karoline Georges, écrivaine

Patricia Georges, conseillère pédagogique en prévention de la violence

2^e cycle – 3^e secondaire

Situation d'apprentissage 3

Faire appel à sa créativité pour rédiger un récit tenant compte des principes de la loi de l'effet.

Concepts	Domaine général de formation
Reconnaître les facteurs individuels, environnementaux et contextuels qui peuvent influencer les choix. Évaluer les conséquences liées aux choix de consommation. Se donner des moyens pour prendre des décisions connectées sur ses propres besoins.	<p style="text-align: center;">Santé et bien-être</p> <p>Intention éducative</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Amener l'élève à se responsabiliser dans l'adoption de saines habitudes de vie sur le plan de la santé. <p>Axes de développement</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Conscience de soi et de ses besoins fondamentaux. ✚ Conscience des conséquences de ses choix personnels pour sa santé et son bien-être.
Compétences disciplinaires	Compétences transversales
<p>Discipline</p> <p style="text-align: center;">Français</p> <p>Compétence</p> <p style="text-align: center;">Écrire des textes variés</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Adaptation à la situation d'écriture. ✚ Cohérence du texte. ✚ Construction des phrases et ponctuation appropriée. 	<p>Mettre en œuvre sa pensée créatrice</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Exploiter ses ressources personnelles. ✚ Originalité des liens établis entre les éléments d'une situation.
	Matériel requis
	<p style="text-align: center;">Œuvre sonore E=PIC</p> <p style="text-align: center;">Texte écrit E=PIC</p>

Phase de préparation

Présenter aux élèves la situation d'écriture qu'ils devront réaliser à la suite de la lecture et de l'écoute de l'œuvre sonore E=PIC. Cette œuvre aborde la thématique de la consommation de substances psychoactives et la loi de l'effet, soit que l'effet d'une drogue est déterminé par l'addition de l'état psychologique et physiologique de l'individu (son âge, sa santé physique et psychologique, son alimentation, son poids, etc.), les propriétés des substances consommées (quantité, composition, fréquence, etc.) ainsi que le contexte d'utilisation de la drogue (lieu, moment de la journée, etc.).

Phase de réalisation

Présenter aux élèves l'œuvre sonore.

Demander aux jeunes d'écrire un texte à partir de la situation présentée et des différents personnages. Le texte doit être cohérent avec le récit proposé et la loi de l'effet (E=PIC). Les événements doivent être organisés selon un ordre chronologique.

- Qui sont les personnages ?
- Pourquoi Kim n'est-elle pas allée à l'école ?
- Pourquoi le grand blond ne reconnaît-il pas la narratrice le lendemain de la soirée ?
- À partir des éléments décrits dans le texte et de votre perception des personnages, comment peut-on déterminer l'effet que la consommation de drogue a eu sur la narratrice, Kim et le grand blond ?

Phase de réinvestissement

Reprendre avec les élèves la loi de l'effet d'une drogue (E=PIC) et décrire ses composantes en se basant sur l'expérience de la narratrice.

En s'associant avec le cours d'arts plastiques, les jeunes pourraient créer une bande dessinée à partir de leur texte.

E=PIC

Jeudi soir, 22 h. Ma nouvelle amie Kim m'invite chez un de ses voisins. Nous sommes une vingtaine. Je ne connais personne. Je suis timide, mais Kim s'arrange toujours pour rencontrer plein de monde. Un garçon s'approche avec un cabaret rempli de *shooters* de toutes les couleurs. Kim en boit trois d'un coup, moi j'en prends juste un, mais Kim dit que je dois la suivre, que c'est la règle. Pour être à la hauteur, j'avale deux verres, coup sur coup. Ça parle très fort autour de nous. Tout le monde sourit. La musique est bonne ; je me sens bien.

Dépression du système nerveux central. Altération de la structure des membranes des neurones, augmentation de la libération de dopamine dans le système limbique. Détente.

23 h. D'autres gars arrivent. Un grand blond que j'ai déjà vu à l'école s'approche avec un joint. Kim fume, me passe le joint. Je fume, moi aussi. Ça goûte fort, je m'étouffe. Le joint circule, revient à moi, je fume encore. Je commence à me sentir bizarre. Ce n'est pas la première fois que je fume, mais là c'est différent. Je me demande ce que je viens de consommer.

Perturbation du système nerveux central. Augmentation du rythme cardiaque. Diminution de la salivation. Dilatation des vaisseaux sanguins de l'oeil. Modification de la perception. Anxiété.

Je suis étourdie. Je m'installe sur un sofa. Je n'ai plus le goût de bouger. Je ferme les yeux. J'ai l'impression que la musique tourne dans ma tête, de plus en plus vite.

Réduction de la perception de l'environnement. Hallucinations. Modification du processus de la pensée. Sentiment de dissociation de l'environnement.

Vendredi matin, 9 h. J'ai mal partout. J'attends le début de mon cours dans le corridor.

Diminution de la motivation. Problèmes d'attention. Capacité de mémorisation affectée. Exacerbation de tous les symptômes par le manque de sommeil.

Le grand blond passe à côté de moi sans me regarder. Il s'écrase dans un coin, les yeux fermés. Kim ne s'est pas présentée à l'école. Je me demande ce qui s'est passé. Moi je ne me souviens plus de rien. J'ai juste le goût de dormir. Je ne sais pas comment je vais faire pour apprendre quoi que ce soit aujourd'hui.

E=PIC : propriétés des substances consommées + particularités de l'individu + contexte de l'utilisation = la loi de l'effet

Karoline Georges / A.Y.K

Auteur : Pierre Chartrand, conseiller pédagogique en prévention de la violence

1^{er} cycle – 2^e secondaire

Situation d'apprentissage 4

Construire une interprétation de la place occupée par les substances psychotropes dans la société d'aujourd'hui à partir de réalités sociales passées.

Concept	Domaine général de formation
<p>Connaître les aspects légaux et historiques concernant les drogues licites et illicites.</p> <p>Comprendre les diverses formes de consommation qui se sont succédées avec le temps.</p>	<p>Vivre ensemble et citoyenneté</p> <p>Intention éducative</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Amener l'élève à développer une attitude d'ouverture sur le monde et de respect de la diversité. <p><u>Axe de développement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Contribuer à la culture de la paix
Compétences disciplinaires	Compétences transversales
<p><u>Discipline</u></p> <p>Histoire et éducation à la citoyenneté</p> <p><u>Compétence</u></p> <p>Interpréter les réalités sociales à l'aide de la méthode historique</p> <p><u>Critères d'évaluation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Établir les faits des réalités sociales : <ol style="list-style-type: none"> 1) se documenter sur divers aspects de ces faits; 2) sélectionner les documents pertinents; 3) délimiter le cadre spatiotemporel; 4) dégager les circonstances et les actions. 	<p>Exploiter l'information</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Consultation de sources variées ✚ Efficacité des stratégies de recherche ✚ Organisation cohérente de l'information <p>Matériel requis</p> <p>Accès au local d'informatique et à la bibliothèque.</p>

Phase de préparation

Situer avec les élèves les différentes étapes d'une recherche (préciser l'objet de la recherche, déterminer les sources de recherche, inscrire et consigner les résultats de la recherche).

Situer les élèves dans les grands courants de l'histoire en établissant une ligne temporelle sur les différentes époques.

Phase de réalisation

Spécifier la question suivante aux élèves :

« Pourquoi certaines drogues telles que... sont illégales et d'autres telles que... sont légales ?

Pour répondre à cette question, les élèves devront :

- 1) se placer en équipe;
- 2) sélectionner une substance psychotrope;
- 3) procéder à la recherche d'informations selon les étapes d'une recherche et consigner leurs résultats;
- 4) définir, pour chaque époque, l'utilisation de la substance (spirituelle, économique, sociale, etc.);
- 5) comparer l'utilisation actuelle de la substance avec son utilisation antérieure;
- 6) déterminer, à partir de la ligne temporelle, les raisons qui font en sorte que la substance est actuellement légale ou illégale.

Phase d'intégration

Qu'ont compris les élèves de cette activité ? Qu'est-ce qui a changé dans leurs perceptions face à la place occupée par les drogues dans notre société d'aujourd'hui ?

Pourquoi certaines drogues sont-elles légales et d'autres illégales ?

Historique sur le phénomène des drogues

Pierre Chartrand, conseiller pédagogique en prévention de la violence

Secteur de l'adaptation et Regroupement 5

1. L'alcool

- ✓ L'alcool fut découvert accidentellement par les Égyptiens 5 000 ans avant J.C : des raisins ayant été oubliés dans une urne, le processus de fermentation suivit son cours et devint de l'alcool. Les Égyptiens considèrent cela comme un cadeau des dieux, car ils ne pouvaient pas expliquer le phénomène chimique. Ainsi, ils continuèrent à faire don de leurs raisins aux dieux et ces derniers les exaucèrent en leur retournant de l'alcool en échange. Comme il s'agit d'un cadeau des dieux, les Égyptiens utilisèrent l'alcool lors de leurs cérémonies religieuses.
- ✓ Au début du XX^e siècle, les sciences humaines commencent à parler d'un phénomène inconnu jusqu'ici : l'alcoolisme. On constate alors qu'on peut développer une accoutumance à l'alcool. Aux États-Unis, la réaction est immédiate : la prohibition – interdiction totale de produire, de vendre ou d'acheter de l'alcool – fait son apparition. Les conséquences ne tardent pas à se faire sentir et on assiste à la montée en flèche du crime organisé, la pègre se lance dans la contrebande et réalise des affaires d'or..D'ailleurs, plusieurs compagnies canadiennes profitent de ce marché illicite dont Seagrams. Un autre phénomène fait son entrée : l'alcool frelaté. Il s'agit d'un mauvais alcool extrêmement dangereux pour la santé humaine.
- ✓ Pendant ce temps, au Québec, l'alcool demeure légal. Cependant, le clergé met en place les ligues de tempérance (comme les chevaliers Lacordaire). Ces ligues prônent l'abstinence volontaire d'alcool pour contrer l'alcoolisme.

2. Le cannabis

- ✓ La découverte du cannabis remonte à 3000 ans avant J.C., en Afrique du Nord. À ce moment, il est utilisé comme fibre textile pour les cordages des bateaux (sa fibre étant très résistante) et les Nord-Africains le fument lors des cérémonies religieuses.
- ✓ Au XVII^e siècle, le cannabis parvient sur le marché européen. Les artistes et les poètes le fument et en vantent les vertus.

- ✓ Au début du XX^e siècle, des ouvriers mexicains qui le consomment dans leurs moments de détente l'importent aux États-Unis.
- ✓ Au début des années 1960, le cannabis devient l'emblème du mouvement hippie pendant la guerre du Vietnam.
- ✓ Dans les années 80 et jusqu'à aujourd'hui, le Québec devient un producteur important de cannabis; le crime organisé québécois y ayant découvert une mine d'or. Depuis, le *Québec gold* constitue un produit recherché et exporté alors qu'auparavant, le cannabis était largement importé d'Afghanistan, d'Inde, d'Amérique latine, etc.).

3. Les opiacés :

- ✓ Quand on parle d'opiacés, on parle d'opium, de morphine et d'héroïne.
- ✓ Leur découverte s'est effectuée 4 000 ans avant J.C., en Asie (Afghanistan).
- ✓ Les opiacés sont très utilisés en Chine au début du siècle (fumeries d'opium) et présents dans tous les *chinatowns* des pays occidentaux.

4. La cocaïne

- ✓ Découverte en Amérique du Sud au XII^e siècle, la cocaïne est la feuille d'une plante que les Indiens des Andes mâchent parce qu'elle possède la particularité de ralentir la respiration (et nous savons que l'air est plus rare en altitude).
- ✓ Au XVIII^e et XIX^e siècles, on produit des toniques et des sirops très populaires à partir de la feuille de coca.
- ✓ Au XIX^e siècle, la compagnie Coca-Cola utilise la coca dans son produit.
- ✓ Au XX^e siècle, on s'aperçoit que la coca cause l'accoutumance et on l'interdit. Ainsi, Coca-Cola ne pouvant plus utiliser la coca dans son produit, elle la remplace par une autre drogue, la caféine.
- ✓ 1983 à Washington apparaît le *crack*, un dérivé de la cocaïne qui cause une dépendance extrêmement rapide. Son marché étant très lucratif, on observe donc une criminalité explosive et instantanée. L'année de l'apparition du crack à Washington, la ville a connu cinq fois plus de meurtres que Montréal pour une population deux fois moindre – donc, 10 fois plus de criminalité. Depuis l'arrivée du *crack*, la lutte antidrogue s'est intensifiée aux É-U et plusieurs interventions armées ont vu le jour dans les pays producteurs et exportateurs tels que le Panama et Haïti.

5. Les hallucinogènes

- ✓ Découverts en Amérique du Nord au XV^e siècle (champignons hallucinogènes, payolt au Mexique), ces produits sont utilisés lors de rituels religieux et pendant les rites initiatiques par les Indiens du nord du Mexique notamment.
- ✓ En 1938, aux États-Unis, on met au point une synthèse chimique d'un hallucinogène, le LSD. Utilisée en pharmacologie, cette substance envahit assez rapidement le marché noir.
- ✓ Dans les années 1960, le LSD est récupéré par le mouvement hippie qui vit ses *trips* de LSD face à l'océan Pacifique, en Californie, pour entrer en communication avec les dieux orientaux (façon de contester la guerre du Vietnam).

6. Les tranquillisants

- ✓ Ils ont été décelés à la fin de la 2^e guerre mondiale en Europe
- ✓ On les utilise dans le traitement des problèmes de santé mentale (insomnie, stress, dépression, hallucination). La médecine les prescrit en quantité industrielle, particulièrement aux États-Unis avec comme résultat des conséquences désastreuses pour toute une génération. En effet, les gens qui consomment de tels médicaments pendant longtemps deviennent dépendants, souffrent d'accoutumance et réclament donc des prescriptions de plus en plus fortes.

7. Les solvants

- ✓ Ils sont découverts en Europe au XVI^e siècle. L'éther, que l'on utilisait en médecine pour « engourdir » les patients avant les interventions chirurgicales, est l'ancêtre des solvants.
- ✓ Depuis les années 1960, les solvants comme le liquide correcteur l'essence, la colle, les produits chimiques de tous genres sont utilisés à titre de drogues par les plus jeunes et les plus pauvres, particulièrement dans les pays en voie de développement («).
- ✓ Au Canada, certains scandales en rapport avec les solvants dans des communautés autochtones ont secoué l'opinion publique depuis quelques années, notamment à Davis Inlet au Labrador.
- ✓ Au tiers-monde – les jeunes de la rue au Brésil, un peu partout en Amérique latine, les mineurs prostitués en Asie – on utilise les solvants en quantité industrielle.

- ✓ À noter que les solvants font partie de la liste des drogues les plus dangereuses.

Conclusion

Le phénomène des drogues n'est pas récent. Toutes les grandes civilisations de l'histoire ont consommé des drogues. Pendant des millénaires, les drogues n'étaient utilisées que dans les rituels religieux et les rites initiatiques. La consommation était encadrée, balisée et supervisée par l'ensemble de la communauté. Ce qui est beaucoup plus récent, c'est l'utilisation récréative des substances. Ce nouveau type d'utilisation, jumelé au fait que plusieurs drogues soient illégales, a conduit le crime organisé à répondre à la demande. Résultat : il n'existe aucun contrôle de la qualité, les coûts sont prohibitifs, les gens consomment en cachette et la mauvaise qualité des produits entraîne inévitablement des *bad trips*, des effets indésirés, parfois même la mort...

Les conséquences associées au marché de la drogue sont nombreuses : criminalité, gang de rues, crime organisé, règlements de compte, etc. Mais d'autres conséquences, moins spectaculaires et plus loin de nous, n'en sont pas moins désastreuses pour ceux et celles qui les vivent : désertification des terres et famine en Colombie dues à la culture intensive de la cocaïne exigée par les différents cartels de la drogue (souvent trois récoltes par année). L'invasion militaire américaine au Panama à la fin des années 1980 représente un autre exemple de conséquences directement reliées au trafic de la drogue.

Petit historique de l'usage des substances psychotropes

**Catherine Dupuis, chimiste
Les Laboratoires Mauves inc.**

Ce n'est que depuis le début du vingtième siècle que l'on utilise le terme accoutumance en relation avec certains comportements typiques développés à la suite de la consommation exagérée et fréquente de certains opioïdes, alcool, en fait, toutes les drogues pouvant affecter d'une manière ou d'une autre le système nerveux central. On les qualifie de drogues psychoactives, signifiant ainsi qu'elles sont principalement utilisées pour leur effet sur l'humeur et la perception globale de l'environnement interne ou externe. Il s'agit probablement de la meilleure distinction que l'on puisse effectuer entre les drogues d'usage médical et non médical. L'utilisation médicale des drogues peut évidemment aussi conduire, à plus ou moins long terme, vers un usage non médical.

Lorsqu'on fait l'historique de l'utilisation des narcotiques, on se rend rapidement compte que leur première fonction fut au départ magique ou religieuse. Par exemple, la couleur rouge du vin – pris lors de l'eucharistie – a mené à l'association symbolique avec le sang. De plus, cette délicieuse liqueur contient un pourcentage d'alcool suffisamment élevé pour provoquer un état de relaxation et de sérénité, qui augmente le renforcement positif relié à son usage. La chaleur provoquée par la vasodilatation sera ainsi associée à la sensation de plaisir. Quant à elle, l'utilisation du Peyotl cause d'importants effets hallucinogènes. Il était employé – et l'est encore de nos jours – par les Indiens d'Amérique Centrale et d'Amérique du Sud comme outil d'un rite de passage significatif entre l'enfance et le monde adulte. Son ingestion était évidemment supervisée par un sage de la tribu, ce qui permettait d'augmenter l'impression mystique liée à la consommation. C'était le cas pour toutes les drogues utilisées dans le cadre de rituels.

Plus tard, l'usage des drogues fut intégré dans des cérémonies séculaires, telles que le passage d'un bol de Kava au début de chaque conseil, ou du calumet de la paix pour les Indiens d'Amérique du Nord. Ce fut le même processus pour le partage d'un joint ou l'absorption de boissons alcoolisées lors d'évènements sociaux. La plupart des drogues

consommées dans ce cadre constituent des stimulants tels que le khat, le café ou les colas, de même que les dépresseurs qui servent à désinhiber, tels que l'alcool ou le cannabis.

L'aspect le plus dangereux concerne la bifurcation d'une utilisation occasionnelle ou sociale en consommation régulière et individuelle. L'usage du vin, de la bière, de la cigarette ou du café lors des pauses au boulot en sont des exemples. Un dernier cadre dans lequel l'emploi des drogues peut demeurer socialement acceptable concerne, en quelque sorte, la façon utilitaire de consommer.

C'est la perception de la société en général face à une substance qui en permettra ou en empêchera l'usage commun. La réorganisation légale peut devenir extrêmement rapide dans certains cas, que ce soit par pressions sociales ou par l'arrivée de problèmes majeurs. Il existe des occasions où la tolérance générale est suivie d'une croissance très rapide de la consommation, ce qui peut mener à de graves problèmes sociaux. Ce fut le cas de « l'épidémie de gin » issue de la première révolution industrielle en Angleterre; ou encore de l'utilisation très exagérée des amphétamines au Japon vers 1945; ou encore de l'usage de l'héroïne par les soldats américains lors de la guerre du Vietnam dans les années 1960 – 1970. Une mesure légale trop radicale peut entraîner des effets similaires, comme ce fut le cas pour la prohibition américaine, loi qui fut amendée constitutionnellement en 1920.

Historique

Il existe dans la nature des centaines de substances chimiques dont l'administration modifie le fonctionnement normal du cerveau. Compte tenu de leur efficacité à soulager diverses affections comme la douleur, l'anxiété, la dépression ou la psychose, certaines drogues ont favorisé la création de médicaments efficaces, qui malheureusement sont également consommés hors de tout contrôle médical par des personnes en bonne santé pour modifier leur état psychique.

Depuis l'Antiquité, il n'y a jamais eu de société sans drogues. Comme nous l'avons vu précédemment, pendant longtemps, l'usage de produits psychotropes s'intégrait dans les pratiques religieuses et les traditions primitives. Le chaman ou l'homme sage servait d'intermédiaire entre les hommes et toutes les puissances, qu'elles soient surnaturelles ou psychotropes. Il assurait la préparation, la gestion d'un voyage lors de rituels porteurs d'un message ou d'une révélation certes, mais tellement dangereux sans préparation, sans accompagnement et sans une bonne connaissance des limites. Malgré leurs savoirs, des

problèmes et des accidents sont survenus, car l'être humain ne peut jamais être certain de maîtriser les effets et les conséquences de produits s'introduisant et chamboulant si facilement notre cerveau.

Dans notre société, la façon de consommer est devenue bien différente. L'usage de produits psychotropes pour faire la fête, pour « supporter la vie », se lever ou se donner du courage, devient de plus en plus banal et les consommateurs, de plus en plus jeunes. Ainsi, l'utilisation mystique perd de plus en plus sa place.

Depuis notre jeune âge, nous sommes éduqués dans le « culte » du médicament qui guérit et soulage : à 4 ans, Ritalin et autres calmants; à 18 ans, ecstasy, trip, amphétamines; à 40 ans, benzos, antidépresseurs, alcool; à 60 ans, somnifères, anesthésiants. Nous gardons ainsi l'illusion que le monde est moins moche et moins pénible à vivre.

La société occidentale fait subir sa politique répressive à l'ensemble des sociétés de la planète, et malgré cela, elle s'avère sûrement la plus droguée d'entre toutes. La loi instaure des différences entre les substances alors qu'il n'y a pas lieu de le faire. Certains psychotropes dont l'abus entraîne des conséquences mortelles sont légaux, alors que d'autres aux conséquences minimales sont illégaux et leur consommation marginalisée.

De l'Antiquité au XVIII^e siècle, les seules drogues connues étaient des productions végétales brutes ou sommairement traitées. Au XIX^e siècle, la plupart de leurs principes actifs furent caractérisés, isolés et purifiés sous forme d'alcaloïdes. On commença également à élucider leur structure chimique et à tenter leur synthèse en laboratoire. La majorité est encore largement utilisée aujourd'hui comme médicament, comme drogue ou comme précurseur. À partir du ^{XX^e} siècle, les progrès de la chimie conduisirent, non seulement à la synthèse artificielle de tous les alcaloïdes végétaux déjà connus, mais également à la synthèse de substances nouvelles très puissantes, inconnues dans la nature : les drogues de synthèse.

Dans leur quête de plantes alimentaires, les hommes ont dû découvrir très tôt les propriétés psychoactives de certains végétaux. Le pavot à opium, originaire du Moyen-Orient ou d'Asie Mineure, est connu depuis des milliers d'années, comme le montre la découverte de graines et de capsules dans des habitats datant de 5 000 ans avant notre ère. Au troisième millénaire avant notre ère, les Sumériens le qualifiaient de *plante de la joie* et il était largement utilisé également dans l'ancienne Égypte, notamment par les Pharaons, non seulement à des fins thérapeutiques, mais également pour ses propriétés psychotropes.

Le chanvre, originaire de l'Himalaya, est connu depuis fort longtemps. On l'utilisait déjà en Chine il y a 6 000 ans pour ses fibres, ses graines et ses propriétés psychotropes. En Inde, il figurait parmi les cinq plantes magiques utilisées dans les rituels religieux et entrait sans doute dans la composition du soma, boisson divine de la mythologie hindouiste censée procurer la vie éternelle.

La découverte de l'alcool est également très ancienne. Même si l'invention de la distillation et le nom *al kohol* proviennent des Arabes, la production de boissons alcoolisées par fermentation existait depuis 6 000 ans. Elle est documentée chez les Sumériens, les Babyloniens et dans l'ancienne Égypte où l'on trouvait des tavernes à bière.

Les plantes hallucinogènes principalement présentes en Amérique possèdent aussi une longue histoire. Certaines graines furent découvertes dans des sites paléolithiques. De plus, l'utilisation de champignons hallucinogènes et du cactus peyotl est représentée sur des poteries et des sculptures datées de 3 000 ans. C'est également en Amérique du Sud que l'on retrouve les premières traces d'emploi de la feuille de coca, arbuste originaire des Andes, au III^e siècle avant notre ère. En Europe, les sorcières utilisaient couramment des plantes puissamment hallucinogènes de la famille des Solanacées (datura, jusquiame) pour vivre le sabbat tandis qu'en Sibérie la consommation du champignon amanite tue-mouches au cours de rituels chamaniques semble remonter à 4 000 ans.

Les propriétés de toutes ces plantes et de bien d'autres encore furent identifiées très tôt et, outre l'opium et l'alcool, la pharmacopée de l'Égypte des pharaons comportait plusieurs centaines de substances, tandis que celle de la Chine antique en comprenait plus encore. Pendant des siècles, l'utilisation des drogues, que ce soit dans un but thérapeutique ou non, va d'abord se limiter aux végétaux bruts, à leur production plus ou moins traitée ou à des préparations relativement grossières, décoctions et teintures.

Le médecin grec Hippocrate (460 – 377 avant notre ère) fut l'un des premiers à aborder rationnellement l'action des drogues et à recommander l'opium pour toutes sortes de douleurs et d'affections. Pour soigner les maux de tête chroniques de l'empereur romain Marc Aurèle, il inventa la thériaque, médicament comportant quelque soixante ingrédients, dont environ 40 % d'opium. Pendant longtemps, on utilisa la thériaque pour une très grande diversité d'affections et on la supprima de la pharmacopée française en 1908 seulement.

Si les Égyptiens et les Arabes connaissaient la distillation, la première mention de la

production d'eau-de-vie et d'alcool presque pur avec un alambic date du XII^e siècle. Cependant, compte tenu de son coût de fabrication, l'alcool demeurera un médicament réservé aux riches jusqu'au XVI^e siècle, époque où apparaissent en Angleterre les premiers problèmes de santé publique liés à une consommation excessive d'alcool. La production et la consommation de boissons distillées à grande échelle gagnèrent ensuite tous les pays, à l'exception du monde musulman.

Pendant la Renaissance, Paracelse créa notamment un système de prescription des médicaments qui tenait compte de leurs propriétés, les premières ordonnances en quelque sorte, et s'opposa aux mélanges de multiples ingrédients. Il inventa principalement le laudanum, une teinture d'opium, qu'il administra sans grande retenue et ses ordonnances connurent un tel succès qu'il fut accusé d'empoisonnement. Il se défendit en affirmant dans une formulation restée célèbre : « *Tout est poison, rien n'est poison, c'est la dose qui fait le poison* ». Aujourd'hui, on sait en effet que Paracelse avait raison et que n'importe quelle substance, y compris l'eau, peut se révéler dangereuse si elle est consommée en excès.

À la suite de la découverte de l'Amérique en 1492 et d'autres grandes explorations maritimes, de nombreuses plantes inconnues jusque-là furent introduites en Europe. Outre le tabac, des plantes alimentaires d'origine américaine – tomate, maïs, aubergine, pomme de terre – furent introduites en Europe. D'Afrique, on rapporta la graine de kola et de Chine, le thé. C'est également au XVI^e siècle que furent publiées les premières pharmacopées en Allemagne et en Suisse. Le tabac posséda un succès foudroyant. Les cultures démarrèrent aux Antilles vers 1520 avant de gagner l'Espagne et le Portugal, puis l'Afrique en 1530. Dès la fin du XVI^e siècle, il avait atteint les Philippines et au milieu du siècle suivant, le tabac était cultivé pratiquement sur toute la planète. Cependant, sa culture et son usage furent souvent sévèrement réprimés, parfois même, par la peine de mort comme au XVII^e siècle en Allemagne, en Russie, en Turquie et en Perse. Cependant, les États comprirent rapidement les profits qu'ils pouvaient tirer de la production du tabac et instaurèrent alors les taxes et les monopoles.

C'est au début du XIX^e siècle que la pharmacologie prit vraiment son envol quand on mit en évidence dans les plantes, des substances azotées à action pharmacodynamique. Comme il s'agissait de substances alcalines, W. Meissner leur donna le nom d'alcaloïdes en 1819. Le chimiste français, Jean-François Derosne (1774 – 1855), mena les premières tentatives pour isoler l'alcaloïde. En 1803, il parvint à séparer un sel de l'opium, le sel de Derosne, mélange de narcotine et de morphine.

Vers 1830, on avait déjà identifié une quinzaine d'autres alcaloïdes – on en connaît aujourd'hui quelque 5 000. On retrouve cette substance principalement dans les plantes à fleurs, où environ 10 % des espèces représentant une quinzaine de familles, notamment les Solanacées, Papavéracées et Fabacées en contiennent. Par ailleurs, divers champignons en produisent, comme l'ergot du seigle, un champignon microscopique parasite du seigle, l'amanite tue-mouches et les psilocybes. Quelques groupes d'animaux peu nombreux, comme les batraciens et les insectes, en contiennent également. Les alcaloïdes constituent des métabolites secondaires qui n'exercent aucune fonction vitale chez les organismes les produisant. S'ils créent des effets chez les organismes qui les consomment, c'est le plus souvent parce que leur structure moléculaire ressemble suffisamment à celle de substances endogènes pour perturber le fonctionnement normal du système nerveux, comme l'ont montré les recherches les plus récentes. L'isolement d'alcaloïdes à l'état pur et l'étude de leurs propriétés physiologiques firent rapidement progresser les connaissances. Ainsi, le *Coca Cola* qui contenait à ses débuts de la cocaïne et le *7 Up*, du lithium, n'en renferment plus de nos jours.

Le toxicologue allemand, Louis Lewin (1850 – 1929), professeur à l'université de Berlin fut le grand pionnier de la psychopharmacologie. Il étudia l'utilisation et les effets de diverses drogues traditionnelles, notamment le bétel, le kava-kava, le peyotl et le yage, et s'intéressa aux alcaloïdes comme la morphine et la mescaline sur lesquelles il publia de nombreux articles.

L'introduction de la morphine, surtout après l'invention de la seringue hypodermique par Charles Pravaz (1781 – 1853), constitua une révolution thérapeutique. Cette substance fit ses preuves comme analgésique majeur sur les champs de bataille au cours de la guerre de Sécession, puis en Europe lors de la guerre de 1870. Elle se répandit également dans la société civile et la première description médicale de toxicomanies à la morphine date de 1879. Entre 1855 et 1860, on isola la cocaïne et on établit sa structure chimique. On la commercialisa à grande échelle dès 1859. Le médecin autrichien, Sigmund Freud (1856 – 1939), mieux connu pour avoir créé la psychanalyse, s'en fit l'ardent propagandiste, en la consommant lui-même et en la recommandant, notamment pour traiter l'alcoolisme et la morphinomanie, ce qui lui valut de sévères réprimandes de ses pairs.

En 1898, le chimiste allemand, Dreiser, obtint l'héroïne pour la première fois par semi-synthèse. Cette dernière apparut aussi comme un traitement de choix de la morphinomanie, car les morphinomanes la remplaçaient rapidement à la morphine. Commercialisée initialement par la firme allemande Bayer, elle bénéficia d'une importante publicité et resta en vente libre,

même après la mise sous contrôle de l'opium et de la morphine, alors que son caractère hautement toxicomanogène était déjà reconnu.

Dans les années 1920, K.K. Chen, un chercheur de la firme américaine Lily, constata l'action broncho-dilatatrice d'un extrait d'*Ephedra vulgaris*, une plante originaire de Chine reconnue depuis des temps immémoriaux pour ses propriétés stimulantes. Il isola alors l'alcaloïde responsable de cette action bénéfique qu'il nomma *éphédrine*, et constata que sa structure chimique se rapprochait de celle de l'adrénaline. En 1927, Gordon Alles, un chercheur de l'université de Californie à Los Angeles, réussit la synthèse chimique d'un dérivé de l'éphédrine qu'il appela amphétamine. Outre son action broncho-dilatatrice, l'amphétamine présente de puissants effets psychostimulants, euphorisants et anorexigènes. Elle fut commercialisée librement sous une forme volatile permettant de l'administrer aux asthmatiques par inhalation et rapidement détournée de son usage thérapeutique.

Utilisant le modèle de cette première drogue de synthèse, de nouvelles molécules inconnues dans la nature furent dès lors synthétisées. Entre les années 1910 et 1920, des alcaloïdes hallucinogènes, comme la mescaline et l'harmine, furent également obtenus par synthèse bien qu'on les isolait déjà dès la fin du XIX^e siècle.. La MDMA, une méthoxyamphétamine plus connue aujourd'hui sous le nom d'ecstasy, fut synthétisée pour la première fois en 1912 par les laboratoires Merck qui en déposèrent le brevet mais ne lui trouvèrent aucune d'application. Il en avait été de même pour la MDA, une autre méthoxyamphétamine, synthétisée en 1910. Toutefois, ces drogues de synthèse ne parvinrent pas à détrôner la cocaïne, la morphine et l'héroïne, dont l'usage se répandit largement entre les deux guerres mondiales. C'est seulement dans les années 1960 – 1970 que la MDA et la MDMA seront « redécouvertes » et produites clandestinement à grande échelle comme bien d'autres drogues de synthèse.

À la même époque, les chercheurs finirent par identifier les quelques alcaloïdes encore inconnus et mirent au point leur synthèse. L'ergot, champignon parasite qui se développe sur les céréales dans certaines conditions climatiques, provoqua pendant des siècles des épidémies d'ergotisme alors appelé « Mal des ardents » ou « Feu de Saint Antoine » marquées par la gangrène des extrémités et des crises de délire hallucinatoire dont on ignorait la cause. Il fut utilisé dès le XVI^e siècle pour accélérer l'accouchement, mais son rôle dans l'ergotisme ne fut compris qu'au XVIII^e siècle.

Les alcaloïdes de l'ergot, notamment l'ergotamine isolée en 1918, figurent à l'origine d'importantes classes de médicaments encore très utilisés aujourd'hui. Ils sont également à

l'origine du LSD. Cette substance est l'hallucinogène le plus actif que l'on connaisse puisqu'elle agit chez l'homme à des doses de quelques dizaines de microgrammes seulement, alors que la psilocybine agit uniquement à des doses 100 fois plus élevées et la mescaline à des doses 3 000 fois plus élevées. C'est Albert Hofmann (1906) des laboratoires Sandoz à Bâle, qui synthétisa pour la première fois le LSD, en 1943, mais cette découverte ne fut révélée publiquement qu'après la guerre. De nombreuses tentatives d'utilisation d'hallucinogènes en psychiatrie, mais également à des fins militaires, furent menées ensuite sans grand succès jusqu'à leur interdiction dans les années 1960.

Quant au principe actif du cannabis, il fut caractérisé seulement en 1964 et se révéla atypique à bien des égards. Contrairement aux autres drogues naturelles, le chanvre ne contient pas d'alcaloïdes mais de nombreux dérivés terpéniques, les cannabinoïdes, dont le plus actif est le tétrahydrocannabinol (THC).

Auteurs : Hélène Bruneau, coordonnatrice, Programme Alternative au décrochage
Ève Lachapelle, enseignante, école secondaire Jeanne-Mance

Collaboratrice : Isabelle Denis, consultante, Centre Dollard-Cormier

1 ^{er} cycle - 2 ^e secondaire		Situation d'apprentissage 5
Amener les élèves à réaliser les différentes formes d'influence qui affectent le choix des individus pour la consommation de drogues.		
Concept	Domaine général de formation	
Comprendre les influences des médias et des autres sur les choix de consommation (drogues licites et illicites).	<p style="text-align: center;">Médias</p> <p>Intention éducative</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Amener l'élève à faire preuve de sens critique et éthique à l'égard des médias. <p><u>Axe de développement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Constat de la place et de l'influence des médias dans sa vie quotidienne et dans la société. 	
Compétences disciplinaires	Compétences transversales	
<p>Discipline</p> <p style="text-align: center;">Enseignement moral</p> <p>Compétence</p> <p>Dans une situation, cerner des enjeux d'ordre éthique.</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Identification d'un enjeu d'ordre éthique. ✚ Examen de différents points de vue et opinions sur la situation. 	<p>Exercer son jugement critique</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Formulation adéquate d'une question et de ses enjeux. ✚ Justification nuancée de son jugement. 	
	Matériel requis	
	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Banque de questions sur les mythes et les réalités ⇒ Cartons « vrai » et « faux » ⇒ « Récompenses » pour les élèves ⇒ Document « La drogue pour moi, c'est... » ⇒ Fiches descriptives des drogues 	

DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE DES ACTIVITÉS



ANIMATION 1

ACTIVITÉ 1 : « Jeu-questionnaire » (amorce)

Durée : 20 minutes

Matériel : document « jeu-questionnaire »



Déroulement

Dans un premier temps, les élèves répondent à un questionnaire sur les drogues et la consommation. Les items feront appel à leurs connaissances et à leurs croyances personnelles. L'objectif vise à motiver les jeunes en stimulant leurs connaissances antérieures et en amorçant une réflexion sur la consommation. De fait, certaines questions demandent à l'étudiant de se positionner face à des problématiques telles que l'influence extérieure. Nous demanderons ensuite à l'élève de conserver le document, puisque nous ne validerons pas les réponses à ce moment. Ils devront d'ailleurs confirmer ou modifier leurs réponses au fil des animations.

Finalement, à l'aide d'une brève discussion, nous amènerons les jeunes à réaliser que ce questionnaire constitue le reflet d'eux-mêmes, que ce portrait leur appartient, que les décisions qu'ils prennent en dépendent. Ainsi, que nos croyances s'avèrent vraies ou fausses, elles nous influencent. À cette étape, nous présenterons l'idée de l'influence des autres.

ACTIVITÉ 2 : « Les facteurs qui nous influencent »

Durée : 15 minutes

Matériel : tableau

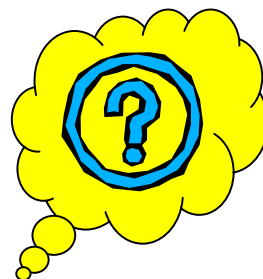
Déroulement

Discussion en grand groupe

À partir de deux questions principales, inviter les élèves à établir une liste de facteurs d'influence ainsi que leurs effets positifs et négatifs. Inscrites et organiser les réponses au tableau.

« Qu'est-ce qui vous influence? »

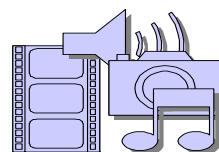
« Quels sont les effets positifs et négatifs de ces facteurs d'influence? »



ACTIVITÉ 3 : « L'influence de la publicité »

Durée : 40 minutes

**Matériel : document « Des promesses publicitaires »,
vidéo « des pubs... »;
appareil audiovisuel.**



Déroulement

Il s'agit de rappeler aux élèves que la publicité constitue l'un des plus grands facteurs d'influence dans notre société. Ils devront ainsi analyser le message véhiculé par l'une des publicités de leur choix. Chacun des messages publicitaires présentés concerne la consommation.

Avant la présentation du vidéo, distribuer et expliquer le document d'analyse « Des promesses publicitaires » afin d'orienter le visionnement. Après la présentation, les élèves se répartissent en sous-groupes et tentent de déterminer le message véhiculé par la publicité ainsi que les techniques publicitaires utilisées.

Finalement, une discussion en grand groupe permettra la mise en commun des résultats.

ANIMATION 2

ACTIVITÉ 4 : « Jeu de rôles »

Durée : 75 minutes

Matériel : document « jeu de rôles »



Déroulement

À partir d'une mise en situation présentant une problématique de consommation, les élèves doivent se mettre dans la peau d'un personnage et prendre position face au problème. En sous-groupe, chaque élève interprète son rôle et confronte les idées des autres. Sur une feuille prévue à cet effet, les jeunes notent les réactions positives et négatives des personnages.

Étapes :

- explication de l'activité et distribution du document « Jeu de rôle »;
- formation des sous-groupes (5 élèves) et choix du personnage;
- jeu et prise de notes;
- plénière (retour en grand groupe)

Lors de la plénière, discuter et remettre les résultats en commun, mais d'abord, relire la mise en situation. Ensuite, chaque personnage partage ses réactions et les justifie. Finalement, les élèves tentent d'identifier les sources d'influence.

JEU-QUESTIONNAIRE

4. L'alcool est un stimulant. Vrai Faux
5. Nomme une drogue dure.
6. Nous pouvons développer une dépendance aux drogues douces. Vrai Faux
4. L'alcool renferme beaucoup de vitamines. Vrai Faux
5. La seule façon de se remettre après une forte consommation d'alcool est de :
- a) manger quelque chose
 - b) faire de l'exercice, comme danser ou jouer
 - c) laisser agir le temps
 - d) prendre une douche froide
6. Le temps requis pour éliminer une bière du système sanguin équivaut à une heure.
 Vrai Faux
7. On peut mélanger sans danger des médicaments en vente libre avec de l'alcool.
 Vrai Faux
8. Quel pourcentage des adolescents consomme de la drogue régulièrement?
 5 % 20 % 50 % 75 %
9. La conduite avec les facultés affaiblies constitue la principale source d'accidents de la route.
 Vrai Faux
10. Un consommateur régulier consomme combien de fois par semaine?
11. Quand on prend de la drogue pour avoir du plaisir, on peut rester accroché.
 Vrai Faux
12. Nomme une façon d'avoir du plaisir sans consommer.
13. Le pot contient plus de goudron que la cigarette. Vrai Faux
14. L'alcool diminue temporairement la gêne. Vrai Faux
15. Parfois on consomme de la drogue pour faire comme les autres. Vrai Faux

16. Il est bon de s'informer sur un sujet comme la cigarette, l'alcool ou les drogues :

- a) pour impressionner les autres;
- b) au cas où il y aurait un sondage téléphonique sur le sujet;
- c) pour pouvoir effectuer un choix éclairé;
- d) pour ne pas avoir l'air naïfs.

17. En affirmant ses opinions devant ses amis, même si les autres ne les partagent pas, on fait preuve :

- a) de courage;
- b) de confiance en soi;
- c) d'honnêteté;
- d) de respect pour soi et pour les autres;
- e) toutes ces réponses.

18. Pour se tenir en santé, il faut :

- a) manger des épinards trois fois par jour;
- b) courir 50 kilomètres par semaine;
- c) faire des poids et haltères trois ou quatre fois par semaine;
- d) aucune de ces réponses.

19. Nomme une drogue douce.

20. Des parents qui posent des questions à leurs enfants au sujet de leurs amis et de leurs activités :

- a) le font pour les espionner;
- b) les aiment et veulent leur bien-être;
- c) ne leur font pas confiance;
- d) aucune de ces réponses.

21. Un adolescent commence à consommer parce qu'il a des problèmes personnels.

- Vrai Faux

22. Quand on prend de la drogue ou de l'alcool pour avoir du plaisir, on ne risque pas de rester accro.

- Vrai Faux

23. Combien de produits chimiques sont présents dans la fumée de cigarette?

- a) 200 b) 2000 c) plus de 4 000

24. Il y a plusieurs façons de dire non à une personne qui nous offre de la drogue.

- Vrai Faux

25. Qu'est-ce qu'une drogue?



jeu de rôle

MISE EN SITUATION	Personnages
Jean-Philippe et sa petite amie Vanessa consomment beaucoup. Jean-Philippe trouve que sa consommation affecte ses résultats scolaires et inquiète ses parents. Il confie ses craintes à Vanessa qui ne semble pas prendre le problème au sérieux. De plus, la directrice a convoqué Jean-philippe concernant son taux d'absentéisme. Finalement, Jean-Philippe se confie à son meilleur ami Simon et lui demande de l'aide.	Jean-Philippe Vanessa Parent de J-P (mère ou père) Simon Directrice

Personnage choisi : _____

Réactions positives et négatives du personnage :

Réactions positives	Réactions négatives

Sources

MEQ, : ministère de la Santé et des Services sociaux. Cahier d'animation et d'information à l'intention des intervenantes et des intervenants jeunesse, Bibliothèque nationale du Québec et du Canada, 1999.

Centre toxicomanie et santé mentale. *Guide du programme-cadre : 7^e année*
([http : //sano.camh.net/curricul/7annee.htm](http://sano.camh.net/curricul/7annee.htm))

<http://www.parlonsdrogue.org>

<http://www.servicevie.com>

Amener les élèves à échanger sur les effets de la consommation de drogues.

Concept	Domaine général de formation
<p>Comprendre les effets biologiques et chimiques des drogues sur le corps ainsi que les conséquences associées.</p>	<p>Santé et bien-être</p> <p>Intention éducative</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Amener l'élève à se responsabiliser dans l'adoption de saines habitudes de vie sur le plan de la santé. <p>Axes de développement</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Amener l'élève à prendre conscience de lui-même et de ses besoins fondamentaux. ✚ Amener l'élève à prendre conscience de ses choix personnels sur sa santé et son bien-être.
Compétences disciplinaires	Compétences transversales
<p>Discipline</p> <p style="text-align: center;">Anglais langue seconde</p> <p>Compétence</p> <p style="text-align: center;">Interaction orale en anglais</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ La participation dans les interactions orales. ✚ La pertinence du message. ✚ La prononciation et l'intonation. 	<p>Coopérer</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Reconnaissance des besoins des autres. ✚ Adaptation des attitudes et des comportements. ✚ Engagement dans la réalisation d'un travail de groupe. ✚ Contribution à l'amélioration des modalités d'un travail de groupe. <p>Exploiter l'information</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Consultation de sources variées. ✚ Efficacité des stratégies de recherche. ✚ Analyse critique de l'information. ✚ Organisation cohérente de l'information. ✚ Utilisation judicieuse de l'information.
Ressources humaines et matérielles	
<p>Être accompagnée par l'intervenante sociocommunautaire de l'école.</p> <p><u>Matériel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Le laboratoire d'informatique, Scholastic Scope, Internet et les moteurs de recherche. 	

Phase de préparation

Sondage auprès des élèves concernant l'utilisation de drogues.

Échange entre les élèves sur cette question.

Constitution des équipes de travail.

Phase de réalisation

Choix des éléments devant faire l'objet de la recherche (substance, information à chercher).

Choix des moteurs de recherche ou de sites Internet : Google.ca et Scholastic.com/headsup.

Attribution de deux périodes pour la recherche et d'une période pour la répartition des tâches entre les membres des équipes et la préparation de la production orale.

Présentation en équipe des informations recueillies sur une substance.

Auteur : Jonathan Brouillette, chercheur

2 ^e cycle – 3 ^e secondaire		Situation d'apprentissage 7	
Amener les élèves à réaliser les effets biologiques des drogues sur leur corps.			
Concept		Domaine général de formation	
<p>Comprendre les effets biologiques et chimiques des drogues sur le corps ainsi que les conséquences associées.</p>		<p>Santé et bien-être</p> <p>Intention éducative</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Amener l'élève à se responsabiliser dans l'adoption de saines habitudes de vie sur le plan de la santé. <p>Axes de développement</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Amener l'élève à prendre conscience de lui-même et de ses besoins fondamentaux. ✚ Amener l'élève à prendre conscience de ses choix personnels sur sa santé et son bien-être. 	
Compétences disciplinaires		Compétences transversales	
<p>Discipline</p> <p style="text-align: center;">Biologie</p> <p>Compétence</p> <p>Mettre à profit ses connaissances scientifiques</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Utilisation pertinente des concepts, des lois, des modèles et des théories de la science. ✚ Production d'explications ou de solutions pertinentes. ✚ Justification adéquate des explications, des solutions ou des décisions. 		<p>Exercer son jugement critique</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Ouverture à la remise en question du jugement. ✚ Pertinence des critères d'appréciation. 	
		Matériel requis	
		<p>Présentation <i>powerpoint</i> pour illustrer la démarche : http://www.csdm.qc.ca/pv/Documents/ToxicoDocs/CSDMCerveauCannabis.ppt</p> <p>Illustrations sur les parties du corps enseignées.</p> <p>Cerveau de mouton.</p>	

Phase de préparation

Présenter le fonctionnement du cerveau ainsi que les effets des drogues sur celui-ci à l'aide de la présentation *powerpoint*.

Phase de réalisation

Animer les différentes activités auprès des élèves.

Activité 1

Trouver les régions du cerveau impliquées dans les perceptions sensorielles (le toucher, le goût, l'ouïe, la vue, l'odorat).

Activité 2

Trouver la rate et l'intestin et déterminer leur fonction.

Activité 3

Identifier les structures qui composent l'oreille externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne. Expliquer la fonction de chacune de ces structures. Localiser l'aire auditive du cerveau.

Activité 4

Déterminer le nombre de molécules de THC que contient 1 gramme de marijuana (si l'on considère que le THC compte pour 10 % du poids de la marijuana). Cette activité permet de donner une idée de la grandeur d'une molécule de THC et de la quantité énorme de THC qui se rend au cerveau.

Comprendre plus en détail comment le THC se lie à son récepteur CB1. Trouver le nom de l'autre récepteur capable de lier le THC et déterminer sa localisation dans le corps. Expliquer ce qui se passe dans la cellule (mécanisme cellulaire) lorsque le THC se lie à son récepteur afin d'empêcher la libération du neurotransmetteur GABA. Donner le nom scientifique complet du GABA.

Activité 5

Nommer les divers neurotransmetteurs retrouvés dans notre cerveau ainsi que le nom des principaux récepteurs associés à chaque neurotransmetteur.

Autres activités

Montrer les différentes parties du cerveau sur un vrai cerveau de mouton.

Phase d'intégration

Demander aux élèves ce qu'ils ont compris de cette activité.

Qu'ont-ils appris concernant l'effet des drogues sur le cerveau?

Quel changement enregistrent-ils dans leurs perceptions des drogues après avoir réalisé ces activités?

Explications accompagnant la présentation *PowerPoint*

(<http://www.csdm.qc.ca/pv/Documents/ToxicoDocs/CSDMCerveauCannabis.ppt>)

Diapositive 1

Le cannabis est la substance illicite dont l'usage est le plus répandu dans le monde. Une enquête effectuée au Québec auprès de jeunes âgés de 14 à 17 ans révèle que 49,9 % des filles et 44,2 % des garçons ont déjà essayé au moins une fois le cannabis.

Diapositive 2

Substances dérivées du plant de cannabis

Mentionnons tout d'abord que le cannabis est le nom scientifique de la plante nommée à l'origine chanvre indien. Cette plante est cultivée à plusieurs endroits dans le monde pour produire entre autres, des biens de consommation, mais principalement pour ses propriétés psychotropes (effets causés sur le cerveau). Trois substances illicites proviennent du cannabis : la marijuana, le haschisch et l'huile de marijuana ou de haschich.

La marijuana (pot, mari, marijane, herbe) est une fleur séchée du plant de cannabis.

- Elle contient entre 0,5 et 20 % de THC.
- Il existe environ 400 produits chimiques dans la marijuana.

Le haschisch (hasch) est la résine qui est sécrétée par les fleurs du plant de cannabis.

- Il contient entre 8 et 30 % de THC.

L'huile est un concentré de haschisch visqueux et goudronneux. Elle contient entre 60 et 80 % de THC.

- L'huile est surtout retrouvée en Europe (peu consommé en Amérique).
- L'huile est déposée sur une cigarette ou directement imprégnée dans du tabac, puis fumée.

⇒ Toutes ces drogues possèdent la particularité de contenir du THC, c'est-à-dire le principal agent qui produit les effets associés au cannabis.

Diapositive 3

Les effets psychotropes de la marijuana, du haschisch et de l'huile sont dus à une molécule chimique appelée THC laquelle est produite dans les fleurs du plant de cannabis. On dit que cette molécule chimique constitue le principal agent actif du cannabis, car elle est responsable de ses effets majeurs sur notre cerveau.

Cette diapositive montre la structure chimique du THC. Au bas de la diapositive se trouve le nom scientifique du THC: Delta-9-TétraHydroCannabinol. Le THC est une abréviation de ce nom.

Diapositive 4

Régions du cerveau affectées par le THC

Le cannabis produit plusieurs effets chez les personnes qui en consomment, car les molécules de THC agissent sur diverses régions du cerveau.

Lorsque le cannabis est inhalé (ou mangé), les molécules de THC sont transportées dans le système sanguin. Le sang, en passant dans le cerveau, permet au THC d'agir sur ses cellules, c'est-à-dire les neurones. Le THC peut ainsi produire des changements dans la chimie du cerveau pour créer les effets psychotropes du cannabis.

Le cerveau est séparé en plusieurs régions qui s'occupent de fonctions distinctes :

- Le **cervelet** est une région du cerveau importante pour la coordination des gestes, l'équilibre et la posture. En agissant sur le cervelet, le THC cause les problèmes de coordination et les pertes d'équilibre qui peuvent survenir après avoir consommé du cannabis.
- L'**hippocampe** est impliqué dans notre mémoire à court terme, qui sert par exemple à retenir temporairement un nouveau numéro de téléphone en se le répétant. Certaines régions du **néocortex** (ex. le cortex préfrontal) sont impliquées dans la mémoire à long terme. Cette dernière nous permet de nous rappeler d'un événement qui remonte à plusieurs années. Le THC peut produire des troubles de mémoire en agissant sur ces deux régions. Soulignons toutefois que le THC affecte principalement la mémoire à court terme.
- Les effets analgésiques (diminution de la douleur) du THC sont produits en agissant entre autres sur les **ganglions basaux**, une région impliquée dans la perception de la douleur. L'augmentation de l'appétit ressenti sous l'effet du cannabis s'explique par l'action du THC sur l'**hypothalamus**, une région responsable de la satiété.

Enfin, la marijuana affecte aussi des régions du cerveau impliquées dans les perceptions sensorielles (le toucher, le goût, l'ouïe, la vue et l'odorat). **Activité 1**

Mentionnons que le THC n'agit pas seulement au niveau du cerveau, mais également sur d'autres parties du corps comme la rate et l'intestin. **Activité 2**

Diapositive 5

Les changements chimiques causés par le THC sur certains neurones sont responsables des effets psychotropes produits par le cannabis. Cette diapositive montre deux neurones vus d'un microscope électronique. Le cerveau humain contient cent milliards de neurones qui communiquent ensemble pour être capables de fonctionner de manière organisée. Il s'avère essentiel que les neurones se transmettent l'un à l'autre les nouvelles informations qui leur parviennent afin qu'une personne puisse réagir de manière appropriée dans diverses situations de la vie quotidienne. Par exemple, les neurones du cerveau impliqués dans le mouvement doivent transmettre l'information jusqu'aux neurones qui se trouvent dans nos jambes afin que l'on puisse marcher, courir ou sauter.

Le THC agit sur le cerveau en perturbant la communication entre les neurones. Soulignons que toutes les drogues peuvent modifier les informations qui sont transmises d'un neurone à l'autre, mais que chaque drogue le fait de manière un peu différente.

Avant d'expliquer comment le THC modifie le message que les neurones se transmettent, voyons d'abord comment les neurones communiquent ensemble avec le sens de l'ouïe. Lorsque deux personnes discutent, les ondes sonores se rendent jusque dans l'oreille interne et font bouger les cils des cellules nerveuses du limaçon. Le mouvement des cils produit dans ces cellules un courant électrique qui se propage vers la soma et le long de l'axone. À l'extrémité de l'axone, le courant électrique est transformé en signal chimique. Lorsqu'un autre neurone reçoit ce signal chimique, ceci déclenche un courant électrique dans ces dendrites qui se propage vers le soma et l'axone. Dans le cas de l'ouïe, l'information est transmise d'un neurone à l'autre par le nerf auditif jusqu'à l'aire auditive, région du cerveau impliquée dans la réception et la perception des sons. **Activité 3**

La zone de contact entre deux neurones est nommée **synapse**. Cet endroit jouit d'un intérêt particulier, car c'est au niveau de la synapse que le THC – ainsi que toutes les autres drogues – agit pour créer ses effets sur le cerveau.

Diapositive 6

Lorsqu'une personne consomme du cannabis, des milliers de molécules de THC se rendent aux synapses du cerveau et se lient à un récepteur nommé CB1, un peu à la manière d'une clé qui entre dans une serrure pour l'ouvrir. **Activité 4**

Cette liaison entre le THC et son récepteur CB1 empêche certains neurones de libérer du GABA dans l'espace synaptique. Notons que le GABA est un neuromédiateur inhibiteur, c'est-à-dire une molécule qui bloque le signal chimique entre deux neurones pour les empêcher de communiquer de l'information entre eux. **Activité 5**

Par conséquent, quand le THC se lie aux récepteurs CB1, aucune molécule de GABA n'est envoyée dans l'espace synaptique, ce qui empêche le GABA de bloquer la communication entre les deux neurones. Cette augmentation exagérée de la communication crée une surexcitation des neurones et empêche la transmission efficace de l'information entre eux. Afin d'illustrer ce phénomène, on n'a qu'à penser au moment où il nous est difficile de comprendre une personne parce qu'elle parle trop rapidement. **Cette augmentation de communication entre les neurones, dans les régions du cerveau contenant beaucoup de récepteurs CB1, crée les effets psychotropes du cannabis.**

Diapositive 7

Le THC augmente l'activité des neurones, qui libèrent un neuromédiateur nommé dopamine, dans une partie du cerveau désignée sous le nom de système hédonique. Le rôle de ce système consiste à associer une sensation de plaisir à des comportements essentiels à la survie de l'espèce : procréation, consommation alimentaire, défense contre les prédateurs, etc. Il est composé de l'aire tegmentale ventrale (ATV), du noyau accumbens et du cortex préfrontal. En plus d'activer les neurones des régions du cerveau vues précédemment, le THC augmente l'activité des neurones à dopamine dans le système hédonique. Ceci expliquerait la dépendance psychologique que peut engendrer le cannabis. Soulignons que toutes les substances risquant de provoquer des abus (morphine, alcool, nicotine, etc.) possèdent cette disposition d'agir sur le système hédonique.

Diapositive 8

Plusieurs autres effets psychotropes sont associés au THC car, comme nous l'avons vu, cette substance agit dans diverses régions du cerveau.

Tout d'abord, voyons ce qui peut amener certaines personnes à consommer du cannabis : notamment pour créer un état d'euphorie, de détente ou d'excitation. Cette drogue peut aussi faciliter les contacts interindividuels.

Lors de situations exceptionnelles – patients en phase terminale ou démontrant des symptômes pathologiques graves –, le ministre de la Santé du Canada peut permettre l'usage de THC à des fins médicales pour contrer les nausées et les vomissements associés à la chimiothérapie anticancéreuse, pour stimuler l'appétit lors de maladie tels le SIDA et le cancer, pour soulager la douleur ou pour diminuer les spasmes et favoriser la relaxation musculaire. Soulignons toutefois qu'à l'heure actuelle, aucune étude scientifique n'a prouvé clairement que la marijuana a des vertus médicales. En attendant des preuves concrètes, les médecins québécois ont décidé de ne pas prescrire la marijuana à leurs patients selon les conseils du Collège des médecins. Il existe cependant deux médicaments qui contiennent du THC: le Marinol et le Nabilone. Ces remèdes sont utilisés comme antivomitif en dernier recours ou avec d'autres médicaments ayant le même but.

Diapositive 9

Les effets néfastes associés au THC sont nombreux. Les personnes qui consomment du cannabis rarement et en faible quantité peuvent ressentir plusieurs effets psychotropes :

- perturbation des perceptions sensorielles (le toucher, le goût (surtout), l'ouïe, la vue, l'odorat);
- perturbation de certaines notions (distance, temps);
- perte de vigilance, d'attention;
- diminution de la coordination;
- ralentissement des réflexes.

⇒ Le cannabis peut mettre dans un état similaire à l'ébriété. Par conséquent, il est aussi dangereux de conduire après avoir consommé du cannabis qu'après avoir bu.

- ralentissement de la pensée;
- altération du jugement (crée de la confusion);
- démotivation;
- impatience (irritable plus facilement);
- somnolence;
- déconcentration;
- perte de mémoire (principalement la mémoire à court terme).

⇒ Ces derniers effets néfastes associés au cannabis sont préjudiciables en période d'étude et d'examen.

Diapositive 10

Les personnes qui consomment du cannabis régulièrement et en forte quantité peuvent ressentir, en plus des effets éprouvés à faible dose, des conséquences physiologiques plus sévères :

- hallucinations (le cannabis se classe parmi les drogues hallucinogènes);
- troubles psychiques: angoisse, états de panique, dépression, tendances à la schizophrénie, paranoïa. Soulignons cependant que ces troubles ne sont pas causés par le cannabis, mais plutôt révélés par cette drogue chez des personnalités plus vulnérables psychologiquement;
- effet sur les spermatozoïdes (diminution de la spermatogenèse). Mentionnons cependant que cette hypothèse scientifique se base sur une consommation très intensive sur une période de deux à trois mois. Les dommages semblent réversibles lorsque la personne cesse de consommer du cannabis;
- tolérance au THC (la personne doit consommer de plus en plus de cannabis pour ressentir les effets de cette drogue);
- diminution de l'efficacité du système immunitaire;
- dépendance psychologique modérée (préoccupation centrée sur l'obtention du produit).

⇒ Une personne consommant beaucoup de marijuana ou de haschisch et qui arrête brusquement de prendre ces drogues devient souvent plus irritable, angoissée et peut également éprouver des nausées et souffrir d'insomnie.

Finalement, plusieurs autres effets physiologiques néfastes peuvent survenir avec la consommation de cannabis :

- augmentation de la fréquence cardiaque (rythme du cœur);
- diminution de la pression sanguine en position debout (hypotension posturale);
- baisse du taux de sucre sanguin (hypoglycémie);
- problèmes cardiovasculaires (un joint équivaut à environ quatre cigarettes du point de vue des substances toxiques associées à ces drogues);
- problèmes respiratoires (cancer du poumon, de la bouche, de la gorge).

⇒ Les effets néfastes associés au cannabis sont donc loin de s'avérer négligeables.

Diapositive 11

Les effets du cannabis énumérés ci-dessus proviennent des témoignages de personnes ayant consommé cette drogue. Les recherches scientifiques effectuées sur cette substance ont permis par la suite de valider les effets physiologiques rapportés, en plus d'amener une meilleure compréhension du mode d'action du cannabis sur le cerveau. Ainsi, de nombreux travaux, effectués, tant chez l'homme que chez l'animal, ont montré que le cannabis affecte la mémoire à court terme, celle qui est nécessaire par exemple pour retenir temporairement un nouveau numéro de téléphone.

Les facultés d'apprentissage et de mémorisation d'une personne, comme sa capacité à apprendre et à se rappeler d'une liste de mots, s'évaluent à partir d'une série de tests

neuropsychologiques. Une étude a démontré que les personnes qui consomment du cannabis fréquemment depuis plusieurs années possèdent plus de difficulté à se remémorer la liste de mots après avoir arrêté de consommer pendant sept jours. Ces troubles d'apprentissage et de mémoire à court terme seraient surtout dus à un déficit d'attention provoqué par le THC. Cette substance viendrait perturber l'organisation et l'intégration des informations complexes.

Diapositive 12

On a également effectué des travaux chez des animaux pour déterminer les effets du THC sur le cerveau. Plusieurs de ces études se servent du rat comme modèle animal puisqu'il possède l'avantage d'être petit, prolifique, facile à manipuler génétiquement, mais d'abord et avant tout, parce que 95 % du patrimoine génétique (l'ensemble des caractéristiques biologiques héritées des parents) de ce rongeur est identique à celui de l'homme!

Afin de déterminer la mémoire des rats, on peut utiliser un test de comportement nommé la piscine de Morris. Cette épreuve nécessite l'utilisation d'un bassin rempli d'une eau rendue opaque par l'addition de colorant, et d'une plateforme légèrement immergée pour la rendre invisible. Les rats sont de très bons nageurs, mais ils détestent l'eau ce qui les motive à trouver la plateforme qui leur permettra de sortir de l'eau. Au départ, l'animal réussit à trouver la plateforme par hasard, mais il apprendra très rapidement lors des essais suivants à utiliser les repères visuels situés autour du bassin pour localiser la plateforme. Ce test de comportement a prouvé que les rats n'ayant pas reçu de THC prennent de moins en moins de temps lors des essais successifs pour atteindre la plateforme, ce qui les différencie des rats ayant des problèmes de mémoire suite à l'administration de THC.

Associées aux outils et concepts des neurosciences de base, les études comportementales menées chez des modèles animaux constituent un moyen unique et illimité d'investigation. La piscine de Morris est un exemple de test de comportement qui peut être utilisé avec les animaux pour déterminer si une drogue comme le THC produit des troubles de mémoire.

Diapositive 13

Les effets néfastes du THC sont nombreux et non négligeables. Cette substance peut provoquer des problèmes d'apprentissage et de mémoire, un ralentissement de la pensée, une perturbation du jugement, de l'impatience, de la somnolence, de la déconcentration et une démotivation qui aura inévitablement un impact sur l'attention portée en classe, et par conséquent, sur le rendement scolaire.

De plus, le cannabis contient souvent d'autres drogues encore plus toxiques pouvant créer des dommages irréversibles au cerveau ainsi qu'une dépendance accrue. La consommation de cannabis constitue donc un geste bien loin d'être banal et comportant certains risques non négligeables pour la santé.

Les neurotransmetteurs

Catherine Dupuis, chimiste

Les Laboratoires Mauves inc.

Les neurotransmetteurs sont des groupes de molécules formés d'atomes liés par des liens chimiques. En fait, une molécule représente une entité propre possédant des propriétés différentes des atomes desquels elle est formée, de la même manière que notre corps est constitué de bras, de jambes, d'oreilles, etc., qui mis ensemble, forment le corps humain. Un corps possédant des ailes ou des cornes, bien qu'il vive aussi, ne peut être considéré comme faisant partie du genre humain. On connaît bien les critères auxquels répond le corps humain pour être perçu comme tel.

Les neurotransmetteurs constituent les messages du cerveau. L'être humain s'exprime par l'entremise de lettres, avec lesquelles il forme des mots, qui sont mis ensemble pour communiquer. Les cellules nerveuses fonctionnent un peu de la même manière. Au lieu d'utiliser des lettres, elles utilisent par contre des molécules nommées neurotransmetteurs. Au lieu de prononcer des sons, elles s'envoient des molécules –comme des balles de différentes couleurs. Ces molécules se nomment dopamine, sérotonine, GABA, noradrénaline, etc. Lorsqu'une cellule les reçoit, elle comprend des messages et réagira par une suite de réactions physiques et psychiques.

Le système nerveux possède trois fonctions majeures dans le corps humain :

une fonction sensorielle qui permet de faire le lien entre l'extérieur du corps et l'intérieur; **une fonction intégrative** qui permet d'interpréter et d'expliquer les changements interne et externe; **une fonction motrice** qui permet une réponse à l'interprétation effectuée par le cerveau en créant une interaction entre les muscles du corps et les hormones sécrétées par les glandes et les autres produits chimiques libérés dans le système sanguin.

Le système nerveux se compose de deux parties importantes :

- **le système nerveux central** incluant le cerveau et la colonne vertébrale. Le cerveau agissant en fait comme le centre de contrôle du corps.
- **le système nerveux périphérique** qui inclut tout le réseau nerveux. Les nerfs servent en fait à connecter le cerveau et la colonne vertébrale aux muscles et aux glandes.

Afin de pouvoir accomplir son rôle, le système nerveux central comprend un circuit très vaste et complexe de cellules reliées entre elles. En fait, le cerveau, la colonne vertébrale et le réseau nerveux se composent d'une seule sorte de cellules, **les neurones**. Le cerveau à lui seul peut contenir des millions de neurones connectés entre eux.

Ces neurones sont des cellules très spécialisées. **Leur fonction spécifique consiste à permettre au cerveau d'apprendre, de raisonner et de se souvenir.** Grâce à cette activité neuronale, le corps devient apte à répondre à des stimulations extérieures et à s'adapter aux changements produits dans son environnement. Ces modifications se nomment stimuli et sont des impulsions captées par nos **organes sensoriels**; soit les yeux, les oreilles, le nez et la bouche, de même que les **récepteurs sensoriels** situés sur la peau, les articulations, les muscles, etc.

Chaque fois que l'on perçoit une sensation, et cela inclut les effets provenant de la consommation de drogues, des millions de neurones se transmettent des messages. Ces derniers peuvent être **électriques**, c'est-à-dire être constitués d'impulsions électriques pouvant être émises à la manière d'un code morse que les neurones peuvent décoder et comprendre. D'autres fois, les messages sont **chimiques**, soit sous forme de molécules possédant une signification particulière pouvant aussi être interprétée par les neurones.

Chaque neurone possède des milliers de branches, dendrites ou axones, qui permettent la connexion avec les autres neurones. . **Les dendrites** transportent les messages à travers les cellules alors que **les axones** charrient les messages hors de la cellule vers d'autres neurones. On a longtemps cru que les dendrites serpentaient de façon continue dans le corps, comme de longs fils. On sait maintenant que c'est faux et qu'il existe des espaces entre l'axone d'un neurone et les dendrites du prochain neurone dans le patron nerveux, soit la synapse. . . Cet espace est évidemment infiniment petit; de l'ordre d'un millionième de centimètre.

On a également longtemps pensé que les impulsions électriques émises « sautaient » en quelque sorte d'un neurone à l'autre, de la même manière que l'électricité statique se transmet du tapis de la maison à nos bas, causant une étincelle à chaque fois que l'on touche une poignée de métal, par exemple, ce qui s'est révélé totalement faux. Les messages représentent des molécules. Ils sont chimiques et non électriques. Ces molécules messagères sont communément connues sous le nom de **neurotransmetteurs**. Actuellement on connaît environ une cinquantaine de ces neurotransmetteurs, mais il est certain qu'il en existe beaucoup plus.

Le corps humain est capable de synthétiser par lui-même ces neurotransmetteurs, c'est-à-dire qu'il est en mesure de les fabriquer par lui-même. Une partie des ingrédients que le corps utilise afin de les fabriquer provient de la nourriture ingérée; soit des acides aminés, des vitamines, etc.

Les neurones disposent d'endroits spécifiques où ils entreposent les neurotransmetteurs : ce sont les petites poches des vésicules situées près de l'extrémité des axones. Les neurones possèdent la capacité de synthétiser certains neurotransmetteurs à même ces vésicules. Certains autres neurotransmetteurs sont synthétisés ailleurs dans la cellule et envoyés par la suite vers les vésicules.

La plupart des drogues provoquant une accoutumance modifient l'effet des neurotransmetteurs sur les neurones. **Si on désire comprendre comment les drogues fonctionnent, il est**

essentiel de saisir comment les neurotransmetteurs agissent comme «messagers chimiques ».

Pour être qualifiée de neurotransmetteur, une molécule doit répondre à trois critères de base :

- **être présente dans le cerveau mais de façon irrégulière.** Elle doit être éparpillée dans différents types de neurones et un peu partout à travers le cerveau dans des régions possédant des fonctions spécifiques.
- posséder **dans le cerveau des enzymes aidant à fabriquer les neurotransmetteurs .** Un enzyme est une petite usine formée de protéines qui catalyse les réactions chimiques. Ces enzymes doivent aussi se retrouver dans les mêmes régions cérébrales que son neurotransmetteur spécifique.
- **posséder la capacité de mimer ou d'imiter.** Par exemple, si l'on injecte un neurotransmetteur dans une partie du cerveau où l'on sait qu'il existe certains neurones capables de reconnaître la substance et de la gérer, cette injection doit absolument imiter les effets de stimulation électrique ou chimique affectant normalement ces neurones

Comment les drogues affectent-elles les neurotransmetteurs ?

Les drogues peuvent interférer dans toutes les étapes du travail des neurotransmetteurs. Faisons une analogie pour saisir ce fait de façon imagée: dans la maison, on peut accomplir plusieurs tâches; travailler sur l'ordinateur, écouter de la musique, faire du ménage. Quand on quitte la maison, on s'assure évidemment que toutes les portes et fenêtres sont bien fermées et barrées. Cela serait extrêmement désagréable si une autre personne possédait une clef similaire à celle de votre maison, qu'elle soit en mesure de déverrouiller les portes et d'entrer dans la maison. Une fois entrée à l'intérieur, il lui sera très facile de faire du vandalisme, de voler l'ordinateur, la télévision, de briser les lumières et de détruire le système de son. Il deviendrait par la suite totalement impossible de pouvoir vaquer à vos occupations quotidiennes.

Les effets produits par les drogues sont très semblables. La situation qu'elles provoquent dans le cerveau s'avère très comparable. **Chaque récepteur présent dans le cerveau est désigné pour capter spécifiquement un neurotransmetteur.** L'usage d'une drogue qui possède une structure similaire, ou en partie similaire à celle d'un neurotransmetteur, peut agir de la même façon qu'une clef (neurotransmetteur) dans une serrure (récepteur). C'est de cette manière que la drogue peut interrompre l'activité neuronale de la même façon qu'un intrus peut violer et produire des dommages dans votre maison.

De manière très spécifique, les drogues peuvent :

- **interrompre les réactions chimiques** permettant la création des neurotransmetteurs;
- **vider de leur contenu les vésicules qui contiennent les neurotransmetteurs**. Ces derniers y sont habituellement entreposés à l'abri des enzymes qui seraient susceptibles de les dégrader;
- **bloquer l'entrée ou la sortie** des neurotransmetteurs dans les vésicules;
- **saturer les récepteurs** à la place des neurotransmetteurs;
- **empêcher les neurotransmetteurs de revenir dans leur neurone originel** (reuptake system);
- **interférer** avec les changements et les impulsions électriques et chimiques parvenant au neurone récepteur.

En d'autres mots, les drogues peuvent endommager les facultés intellectuelles en bloquant les impulsions nerveuses, en empêchant les neurotransmetteurs de parvenir à l'endroit où ils devraient aller ou encore de produire beaucoup trop ou insuffisamment de neurotransmetteurs. Le résultat constitue la stimulation exagérée des neurones, ou encore une absence de stimulation, ce qui empêchera le système nerveux de mener à bien ses fonctions habituelles. Peu importe la manière dont la drogue perturbera le système, le circuit nerveux sera endommagé.

Comment les neurotransmetteurs envoient-ils des messages chimiques?

D'une certaine manière, les neurones agissent comme de petits ordinateurs : ils reçoivent des messages, les interprètent, et renvoient la réponse aux autres cellules. Dans le cas des neurones, les messages consistent en des envois de substances chimiques qui interagiront avec les membranes cellulaires. Ces interactions chimiques causeront également des changements dans le neurone sensé recevoir le message. Une fois le message parvenu dans le neurone, il sera détruit ou transformé en de nouvelles substances chimiques. Cet échange constant de messages chimiques entre les neurones se nomme la **neurotransmission**. Cette dernière implique trois étapes fondamentales.

- 1- **Les neurones libèrent des neurotransmetteurs**. Un neurone au repos possède une charge négative. Cela est dû au fait qu'il y a plus d'ions négatifs à l'intérieur de l'axone qu'à l'extérieur. Par contre, le fluide dans lequel baignent les axones possède une charge positive. Comme la charge à l'intérieur de l'axone est différente de celle à l'extérieur, on dit que celui-ci est polarisé. Lorsque le neurone est excité, plusieurs événements se mettent en place afin de créer une impulsion électrique. À ce moment, le neurone possède un **potentiel d'action**. Par exemple, les ions sodium qui renferment une charge positive entrent dans l'axone. Cela le dépolarise en changeant sa charge électrique interne du négatif au positif. Cette modification débute à une extrémité de l'axone et se propage

jusqu'à l'autre extrémité. En réponse à cette impulsion électrique, la vésicule « rampe » jusqu'à l'extrémité de l'axone et libère les neurotransmetteurs dans la synapse. Lorsque le neurotransmetteur est libéré, les ions potassium quittent l'axone. Comme ces derniers possèdent une charge positive, leur disparition entraîne la réapparition de la charge négative à l'intérieur de l'axone. Le neurone est ainsi à nouveau polarisé et au repos, en attendant qu'une autre impulsion survienne. Les neurones « sending neurons » sont ceux accomplissant cette tâche.

- 2- **Les neurotransmetteurs se lient aux récepteurs.** Ils flottent à travers la synapse jusqu'au moment où ils frappent les dendrites du neurone le plus près. Sur chaque dendrite, les neurotransmetteurs trouvent les molécules prêtes à les recevoir, soit celles qui possèdent la bonne serrure. Ce sont les récepteurs. Les neurotransmetteurs reconnaissent leurs récepteurs spécifiques et se lient à eux. Chaque récepteur n'accepte qu'un nombre très limité de neurotransmetteurs; comme une serrure n'accepte que certaines clefs. Lorsque la liaison est effectuée, les récepteurs libèrent les neurotransmetteurs. À ce moment-là, plusieurs événements peuvent survenir. Certains neurotransmetteurs seront détruits par des enzymes, d'autres seront transportés et réacheminés vers leur axone mère lors d'un processus appelé le « reuptake ». Ce processus permet en fait le recyclage des neurotransmetteurs.
- 3- **La liaison du neurotransmetteur avec le récepteur permet la transmission du message chimique.** Cette liaison induit une série de réactions chimiques dans le neurone récepteur. Ces réactions infèrent les mêmes sortes d'impulsions que celles envoyées par le neurone messager. De cette manière, l'impulsion initiale est transmise du « sending » neurone à tous ceux constituant le réseau nerveux. Finalement, l'impulsion pourra parvenir à sa destination finale, c'est-à-dire aux muscles, glandes ou organes.

Exemple d'un neurotransmetteur : la dopamine

La dopamine constitue l'un des neurotransmetteurs jouant un rôle majeur dans le processus d'accoutumance. Elle contrôle entre autres le centre du plaisir. Les neurotransmetteurs agissent en majorité selon un *pattern* similaire. Ainsi, les concepts subséquentement élaborés peuvent généralement s'appliquer à tous les neurotransmetteurs. Comme messenger chimique, la dopamine ressemble à l'adrénaline. Elle affecte le processus mental permettant le contrôle des mouvements, la réponse émotionnelle et l'habileté à ressentir du plaisir ou de la douleur.

La régularisation de la dopamine joue un rôle crucial au niveau de la santé mentale et physique. Les neurones qui contiennent le neurotransmetteur dopamine sont situés au milieu du cerveau dans un site nommé *substantia nigra*. Lorsqu'un individu est affecté par la maladie de Parkinson, les neurones qui transmettent la dopamine dans cette région cérébrale meurent. Les patients ainsi affectés ne possèdent plus de dopamine dans leur cerveau. On leur prescrit alors du L-DOPA, un médicament pouvant être converti en dopamine une fois parvenu dans le cerveau. .

Les drogues peuvent stimuler ou bloquer les récepteurs à dopamine. Celles que l'on appelle **les agonistes à dopamine se lient aux récepteurs à dopamine en lieu et place de cette dernière** (voir figure 7) et stimulent directement ces récepteurs. L'exemple du L-DOPA mentionné ci-haut, en est un d'une drogue agoniste. Ces dernières peuvent stimuler les récepteurs à dopamine, même chez un individu ne possédant pas les neurones fabriquant la dopamine.

Les drogues **antagonistes à dopamine se lient au récepteur, mais ne les stimulent pas**. On les utilise afin de traiter la schizophrénie et divers désordres mentaux. Les individus affectés par ces troubles mentaux possèdent souvent un système de production de dopamine trop actif. Certaines drogues, surtout les stimulants comme la cocaïne peuvent altérer la fabrication et la gestion de la dopamine. Différentes drogues possèdent des actions très distinctes au niveau de la gestion de la dopamine. Leur action spécifique dépend du type de récepteur affecté, s'ils sont bloqués ou stimulés, et de quelle manière elles imitent la dopamine.

Les drogues peuvent affecter directement ou indirectement les récepteurs à dopamine. Des substances comme la cocaïne ou les amphétamines produisent leurs effets, entre autres en changeant la sécrétion de neurotransmetteurs. Ces drogues possèdent donc un **effet indirect**, car elles dépendent directement de l'activité neuronale. Les drogues ayant une **action directe** sur les récepteurs passent par-dessus les neurotransmetteurs et agissent directement sur les récepteurs. **La cocaïne et les amphétamines augmentent la quantité de dopamine en empêchant le « reuptake » de la dopamine et en laissant de grosses quantités de dopamine dans la synapse**. C'est le cas de la plupart des drogues stimulantes. Cette augmentation provoque automatiquement une répercussion sur le rythme cardiaque entre autres. Nous reviendrons ultérieurement sur les modifications physiologiques produites par ces drogues.

Les neurones peuvent être **sensibilisés ou désensibilisés** à la dopamine, tout comme aux autres neurotransmetteurs. Par exemple, un traitement à long terme avec des antagonistes à

dopamine augmente de façon durable la quantité de récepteurs à dopamine. Cela se produit parce que le système nerveux tente de compenser pour la faible stimulation des récepteurs à dopamine. C'est pour cette raison que les récepteurs deviennent plus sensibles à la dopamine. C'est la **sensibilisation**. L'effet opposé se produit lorsque la dopamine stimule de façon répétée les récepteurs à dopamine. Cette stimulation exagérée diminue le nombre de récepteurs en plus de faire en sorte que les récepteurs résiduels perdent de la sensibilité face à la dopamine. Il s'agit du processus de **désensibilisation**.

Dans le langage courant, nous appelons **tolérance ce processus de désensibilisation**. Ce phénomène se produit lorsque **l'exposition prolongée à une drogue procure une réponse plus faible qu'elle ne l'aurait dû**. Cet effet de tolérance représente la façon dont le système nerveux agit pour maintenir l'homéostasie dans le corps. Ce dernier tentera de maintenir un équilibre cellulaire et physiologique, même si des substances chimiques sont présentes en lui. Ces phénomènes de sensibilisation et de désensibilisation ne nécessitent aucune sur ou sous utilisation des récepteurs à dopamine pendant une très longue période. Ils peuvent se produire après une seule exposition à la drogue. Le processus de certaines maladies mentales possède le même effet sur le système. Peu importe la manière dont le mécanisme de « réuptake » est stoppé, lorsque le niveau normal de neurotransmetteurs est débalancé, le cerveau enclenche le processus. Ceci se produit fréquemment dans la région cérébrale qui gère les émotions ou la motivation, ce qui entraîne évidemment des conséquences très néfastes pour l'individu.

Considérons l'exemple d'une personne consommant de la cocaïne, une **drogue qui empêche le « réuptake »** de la dopamine en se liant à des protéines qui sont normalement chargées de transporter la dopamine. Non seulement, cette dernière ne parviendra pas à bon port, mais en plus, les protéines voyageront beaucoup plus lentement qu'elles ne l'auraient fait en temps normal. **Le résultat : plus de dopamine demeurera stagnante – sans être gérée – et stimulera les neurones, ce qui provoquera une sensation de plaisir et d'excitation.**

La dopamine est sans doute le neurotransmetteur le plus durement touché par la consommation de drogues et l'un des plus impliqués dans le processus d'accoutumance. Mais il ne constitue évidemment pas le seul neurotransmetteur touché, ce qui augmente l'étendue des dommages produits. D'autres neurotransmetteurs nécessitent aussi qu'on y porte attention. Il s'agit de la sérotonine, la norépinéphrine, l'acétylcholine, le glutamate et le GABA, l'acide gamma-amino butyrique.

Les autres neurotransmetteurs

a) La sérotonine

La sérotonine joue un rôle majeur dans l'apparition des **désordres émotifs** tels que la dépression, les tendances suicidaires, les troubles obsessionnels et compulsifs et les attaques de panique. Les neurones utilisant la sérotonine se retrouvent aussi dans le cerveau. Ce neurotransmetteur est **responsable** entre autres **de la régulation de la température corporelle, des perceptions sensorielles, du contrôle des émotions et de l'humeur**. Le phénomène de « réuptake » des neurones récepteurs vise normalement à avertir les neurones qui envoient des neurotransmetteurs de cesser d'en transmettre. Cela entraîne une réponse extrêmement rapide de la part du neurone « envoyeur » qui recapturera les neurotransmetteurs surnuméraires en plus d'interrompre l'envoi. Cela produit ce que l'on nomme un « feedback négatif ». Les antidépresseurs prescrits, tels le Prozac, le Zoloft, le Paxil, etc. empêchent le processus de « réuptake » de la sérotonine devant normalement avoir lieu. Ainsi, une quantité élevée de sérotonine « flotte » et s'avère disponible pour les récepteurs, ce qui déclenche des impulsions vers les neurones récepteurs. Cela provoque la stimulation des neurones produisant de la sérotonine chez les personnes dépressives, qui voient leurs symptômes s'affaiblir. Plusieurs drogues provoquent un effet similaire, mais de façon plus marquée et à très court terme. Dès que l'effet de la drogue cesse ou que l'accoutumance s'installe, un « réuptake » exagéré se produit, entraînant l'effet inverse.

b) La norépinéphrine ou noradrénaline

La norépinéphrine ou noradrénaline est un **neurotransmetteur qui joue aussi à l'occasion le rôle d'une hormone**. Les hormones sont des substances chimiques qui régularisent plusieurs fonctions physiologiques comme la croissance, la digestion, les fonctions sexuelles, la gestion des fluides, etc. En tant que neurotransmetteur, la norépinéphrine **aide à normaliser et à gérer l'excitation sexuelle, les rêves et l'humeur**. En tant qu'hormone, **elle agit au niveau de la pression sanguine, de la vasoconstriction et augmente les battements cardiaques**. Ces trois effets physiologiques composent la réponse de l'organisme lorsque l'individu est confronté à un stress. Quant à la noradrénaline, elle agit sur les cycles d'éveil et de sommeil, de même que sur le système nerveux central – cœur, poumons, estomac, intestins.

c) L'acétylcholine

L'acétylcholine est un autre neurotransmetteur majeur **qui excite autant les neurones cérébraux que ceux situés ailleurs dans l'organisme**, incluant les tissus musculaires et les glandes. Cette substance se libère à la jonction des nerfs et des muscles. De ce fait, elle est **responsable de la contraction musculaire**. Lorsque l'acétylcholine entre en contact avec ses récepteurs et les stimule, elle est très rapidement inactivée et détruite par des enzymes. Les drogues retiennent en quelque sorte cet enzyme prisonnier et l'empêchent de jouer son rôle. Cela mène à un excès d'acétylcholine dans les synapses, ce qui produira une stimulation exagérée des muscles, c'est-à-dire des **spasmes, des contractions musculaires fortes et répétées**.

d) Le glutamate et le GABA

Le glutamate et le GABA sont en fait **des acides aminés qui jouent également le rôle de neurotransmetteurs. Les glutamates excitent très fortement les neurones, tandis que le GABA entrave leur action.** Ces deux neurotransmetteurs jouissent d'un statut particulier : le nombre de synapses qui les utilisent s'avère beaucoup plus grand que ceux employant tous les autres neurotransmetteurs combinés. D'autre part, **ils se retrouvent dans toutes les régions cérébrales** contrairement aux autres neurotransmetteurs qui possèdent généralement une localisation beaucoup plus spécifique. Finalement, leurs autres fonctions dans le corps sont très nombreuses. Ils sont absolument essentiels à la transformation de la nourriture en nutriments et en carburant énergétique pour le corps, de même qu'à la production de molécules hautement énergétiques qui nourrissent les cellules. Le GABA et le glutamate sont si présents dans le corps, leurs fonctions si variées que leur déséquilibre enclenché par la prise de drogues est énorme. Cela rend le sevrage très difficile puisque le corps entier est affecté et que des centaines de processus physiologiques sont dérégulés.

Enfin, précisons que **l'adrénaline n'est pas un neurotransmetteur.** Il s'agit plutôt d'une hormone produite par la portion médullaire des glandes surrénales. Sa sécrétion est habituellement déclenchée par un choc intense, physique ou nerveux. Certains de ses effets physiologiques peuvent ressembler à ceux produits par un déséquilibre au niveau des neurotransmetteurs, mais ils possèdent une source très différente. **La sécrétion d'adrénaline provoque une accélération du rythme cardiaque, une augmentation de la pression artérielle, dilate les bronches et les pupilles et élève la glycémie. Les drogues en tant que telles ne provoquent pas un effet direct** sur les surrénales. Par contre, les désordres émotionnels ou psychologiques qu'elles entraînent peuvent aisément interférer sur la sécrétion de l'adrénaline. Plusieurs hormones peuvent aussi être indirectement affectées par la consommation de drogues. La thyroïde, le thymus, l'hypothalamus, etc. sont susceptibles d'être affectés et de provoquer des dommages parfois très importants, en particulier chez les adolescents et les personnes ayant des faiblesses au niveau de ces glandes.

Avant de laisser de côté l'effet des drogues sur les divers neurotransmetteurs, effectuons un survol d'autres déséquilibres physiologiques importants, communs à différents niveaux à presque tous les neurotransmetteurs, et pouvant survenir lors du dérèglement de leur gestion. Ils peuvent causer une dépression, certains troubles du comportement comme la boulimie, l'anorexie ou l'anxiété. On suspecte également qu'ils ont une grande responsabilité au niveau de la libido, des troubles d'éjaculation, de l'hypertrophie de la prostate.

Les effets psychiques des drogues peuvent quant à eux être expliqués par le dérèglement qu'elles induisent lorsque les neurones tentent de communiquer entre eux. Globalement, on constate qu'il existe deux catégories de circuits dans le cerveau :

- un **circuit de base** qui rassemble environ 99 % des neurones cérébraux. Tel que mentionné plus tôt, leur activité se manifeste **par la libération de deux neurotransmetteurs**; un inhibiteur, le GABA, et un excitateur, le glutamate.

- des **circuits de régulation** qui utilisent quant à eux une **dizaine de neurotransmetteurs**. Ce sont eux qui commandent l'activité des circuits de base, mais ils représentent moins de 1 % des neurones. La sérotonine, la dopamine et la noradrénaline sont les plus utilisées. C'est en agissant sur les circuits de régulation que les drogues peuvent produire des répercussions sur le psychisme. Leurs effets sont directement reliés à la nature des neurotransmetteurs qu'ils affectent, ainsi qu'à l'intensité et à la proportion dans laquelle elles les affectent.

Voici des exemples d'effets spécifiques de certaines drogues sur les différents neurotransmetteurs. L'amphétamine vise la **noradrénaline** dont elle augmente la libération dans les synapses qui sont des lieux d'échange entre les neurones. Cela produira un effet de grande stimulation du métabolisme basal, un état d'éveil pouvant provoquer des insomnies à moyen terme, une capacité de concentration plus élevée qu'à l'habitude. Ses conséquences physiologiques sont le stress, la tension artérielle et le rythme cardiaque augmenté. Des spasmes et des tics peuvent aussi apparaître. Quant au LSD, il agit sur la libération de la **sérotonine**. Les neurones qui y sont sensibles deviennent très excités produisant ainsi des hallucinations visuelles, auditives, tactiles et spatiales. Les nouvelles drogues de synthèse sont plus complexes, puisqu'elles peuvent affecter plus de cinq neurotransmetteurs en même temps, et ce, de façon très importante. Elles **libèrent toutes de la sérotonine et accroissent la libération de la dopamine** de façon si élevée que ses effets se font sentir à long terme et peuvent même devenir dans certains cas, irréversibles. Les effets psychiques des nouvelles drogues de synthèse semblent varier de façon proportionnelle avec leur action sur la dopamine. **Plus cette dernière est libérée en grande quantité, plus l'individu devient empathique et désinhibé**. Cette situation est normale étant donné que la dopamine est très impliquée dans le processus du plaisir.

Selon Jean-Pol Tassin, de l'unité de biologie pharmacologique de l'INSERM, au point de vue neurologique, la toxicité des drogues qui ne libèrent pas de dopamine, comme le LSD, est beaucoup moins élevée à long terme. Georges Ricaurte et Una McCann, deux chercheurs américains ont récemment fait la preuve de ce fait. Grâce à un système d'imagerie cérébrale, la tomographie par émission de positrons, ils ont comparé la teneur en récepteurs de la sérotonine dans le cerveau de quatorze habitués de l'ecstasy et dans celui de sujets n'en n'ayant jamais pris. Les clichés indiquent clairement que le cerveau des adeptes du MDMA s'avère pauvre en récepteurs de la sérotonine, ce qui concorde avec les résultats obtenus sur la souris et le singe.

Un critère essentiel pour déterminer la toxicité d'un produit est l'augmentation de l'importance des dommages causés dans le corps par rapport à la durée de la période d'usage. Dans ce cas, ces deux paramètres varient de façon directement proportionnelle, c'est-à-dire que l'augmentation de la période de l'usage et de la dose est proportionnelle aux dégâts à long terme causés dans l'organisme. Le MDMA n'est donc pas inoffensif... Une prise unique ou très rare n'endommage pas irréversiblement l'organisme; ces dommages sont donc reliés à une prise répétitive. Le plus dangereux dans tout cela est que ces récepteurs à sérotonine disparaissent de façon définitive. Si ce phénomène n'était dû qu'à une adaptation du cerveau à un excès de sérotonine, elle aurait normalement dû être réversible. Tandis que dans ce cas, on a bien à faire avec une **destruction définitive des neurones sérotoninergiques**.

Pour Jean-Pol Tassin, ce phénomène pourrait s'expliquer par l'action des molécules du type MDMA sur un autre type de neurotransmetteur; la dopamine. Cette drogue, et c'est valable pour la plupart des nouvelles drogues de synthèse – qui est fabriquée à partir du même noyau. Nous reviendrons ultérieurement sur le regroupement des drogues selon leur noyau et leurs groupements chimiques – provoque la libération d'un excès de dopamine qui peut alors entrer dans d'autres neurones que ceux auxquels elle est habituellement destinée. Il s'agit du même principe que celui de la clef passe-partout qui peut entrer dans plusieurs appartements du même édifice. Lorsque cette sérotonine se dégrade chimiquement, elle produit de l'eau oxygénée, c'est-à-dire du peroxyde d'hydrogène, substance très neurotoxique. Dans ce cas, la disparition des récepteurs à sérotonine serait due à la destruction des neurones sérotoninergiques et non à l'adaptation physiologique à un phénomène passager, tel que nous avons pu le constater précédemment.

De plus, grâce à des tests de mémoire immédiate, verbale et visuelle, on remarque, que les utilisateurs d'ecstasy obtiennent de très mauvais résultats. Ceux-ci sont d'autant plus faibles si l'utilisateur consomme depuis une période importante. Des études ont aussi démontré une augmentation significative des malformations congénitales chez le fœtus des mères ayant consommé cette drogue pendant la grossesse. Le problème majeur rencontré dans ces recherches se situe chez les usagers qui se contentent rarement de ne consommer que celles-ci. Ils utilisent souvent plusieurs drogues en même temps, ce qui rend les corrélations plus difficiles à établir. Cela représente une difficulté majeure dans l'étude des effets des nouvelles drogues de synthèse. En effet, il est très difficile d'évaluer les doses consommées, de même que la nature exacte des produits ingérés ou fumés. La meilleure méthode de recherche serait de tester ces drogues sur des non-consommateurs et de leur donner des produits purifiés, ce qui évidemment serait discutable sur le plan éthique.

La revue des effets physiologiques de ces substances indique très clairement un fait : plus le rôle physiologique d'une drogue est complexe, plus ses répercussions sont variées, plus sa toxicité est importante et plus les effets s'avèrent nocifs sur le corps, plus les dégâts à long terme sont redoutables. Les dommages permanents que ces drogues peuvent entraîner dans le système sont nombreux et divers. De plus, au niveau médical ou pharmacologique, les effets négatifs causés par une substance ne sont souvent perceptibles ou définitivement admis qu'après plusieurs années d'étude, ou même après plusieurs générations d'utilisateurs, comme ce fut le cas pour les effets nocifs du tabac et des rayons UV.

**Auteurs : Hélène Bruneau, coordonnatrice, programme Alternative au décrochage
Ève Lachapelle, enseignante,   cole secondaire Jeanne-Mance**

Collaboratrice : Isabelle Denis, consultante, Centre Dollard-Cormier

2   cycle – 4   secondaire **Situation d'apprentissage 8**

Amorcer et stimuler chez les élèves une réflexion sur les enjeux éthiques liés à la consommation de drogues.

Concepts	Domaine général de formation
Enjeux éthiques liés à la consommation (sociaux, environnementaux et économiques).	<p style="text-align: center;">Vivre ensemble</p> <p>Intention éducative</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Amener l'élève à développer une attitude d'ouverture sur le monde et de respect de la diversité. <p><u>Axe de développement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Contribution à la culture de la paix.
Compétences disciplinaires	Compétences transversales
<p>Discipline</p> <p style="text-align: center;">Géographie</p> <p>Compétence</p> <p style="text-align: center;">Interpréter un enjeu territorial</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Mobilisation d'éléments constitutifs pertinents de l'enjeu territorial. ✚ Manifestation de la dynamique de l'enjeu territorial. ✚ Expression d'une opinion fondée. 	<p>Exercer son jugement critique</p> <p>Critères d'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Formulation adéquate d'une question et de ses enjeux. ✚ Justification nuancée de son jugement.
	Matériel requis
	<p>Vidéo <i>Société sous influence</i>. ONF</p> <p>Appareil audiovisuel</p> <p>Affiche « Organigramme des acteurs de la production de drogue »</p> <p>Affiche « La carte du monde des drogues »</p> <p>Article « Drogues : liaisons dangereuses »</p>

DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE DES ACTIVITÉS



ANIMATION 1

ACTIVITÉ 1 : « Société sous influence... »

Durée : 75 minutes

Matériel : Document visuel « Société sous influence »

Appareil audiovisuel



Déroulement

Dans un premier temps, présenter aux élèves le document visuel « Société sous influence ». Ce documentaire d'une cinquantaine de minutes s'intéresse à la problématique géopolitique du trafic de drogue. Ainsi, les jeunes pourront y puiser des informations concernant la production de drogues dans le monde ainsi que l'organisation et l'histoire des cartels. De plus, quelques points de vue et témoignages sont présentés afin de permettre aux élèves d'amorcer une démarche de réflexion critique. Pour s'assurer de la compréhension des étudiants, le visionnement sera ponctué de courtes discussions. Finalement, pour conclure l'activité, nous exposerons les différents points de vue identifiés dans le document audiovisuel.

ANIMATION 2



ACTIVITÉ 2 : J'explore le chemin de la drogue

Durée : 30 minutes

Matériel : Affiche « Organigramme – les acteurs de la production de drogue »

Article « Drogues : liaisons dangereuses »

Affiche « La carte du monde des drogues »



Déroulement

Afin de ramener les connaissances acquises, de les compléter et de les organiser, présenter trois documents aux élèves. Le premier consiste en un organigramme illustrant les protagonistes (acteurs) impliqués dans la production de drogue. Dans cet organigramme, nous retrouvons également quelques statistiques. Le second document indique sur une carte géographique le chemin emprunté dans le monde par les drogues.

Finalement, le troisième document permettra de clore cette activité. Il s'agit d'un article, « drogues : liaisons dangereuses », dont les idées portent sur les cartels, la production de drogue, le blanchiment d'argent et la corruption. Une lecture en groupe sera donc accompagnée de commentaires et d'un questionnement dirigé.

ACTIVITÉ 3 : À quoi je participe ?

Durée : 50 minutes

Déroulement

À la lumière des connaissances acquises, l'élève peut maintenant réfléchir et prendre position face à l'implication politique des actions liées à la consommation de drogues récréatives illicites. D'abord en sous-groupes, les jeunes devront répondre aux questions suivantes : « À quoi sert l'argent de la drogue? », « Lorsque je consomme, je deviens acteur d'un système. À ce moment, à quoi je participe? ». Pour conclure, nous prévoyons une discussion synthèse en grand groupe afin de mettre en commun les différentes positions.



Sources

<http://www.unesco.org/most/sourdrf.pdf>

<http://fr.encyclopedia.yahoo.com/articles/so/so394pt.html>.

« Drogues, mafias et services secrets »

<http://www.confidentieldefense.com/anciens/numero%2002/dossier/drogues.html>

« Société sous influence », ONF.

Auteurs : Yves Bernier, enseignant, École secondaire Jeanne-Mance
 Martine Vidal, intervenante, programme Alternative au décrochage

2^e cycle – 4^e secondaire

Situation d'apprentissage 9

Utiliser des stratégies appropriées pour calculer le taux d'alcoolémie dans le sang lors d'une situation précise.

Concept	Domaine général de formation
<p>Déterminer ses responsabilités face à ses choix de consommation (ex. : conduite en état d'ébriété).</p> <p>Déterminer ses responsabilités sociales face aux choix de consommation des personnes de son entourage.</p>	<p style="text-align: center;">Vivre ensemble et citoyenneté</p> <p><u>Intention éducative</u> Amener l'élève à développer une attitude d'ouverture sur le monde et de respect de la diversité.</p> <p><u>Axes de développement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Engagement, coopération et solidarité. ✚ Contribution à la culture de la paix. <p style="text-align: center;">Santé et bien-être</p> <p><u>Intention éducative</u> ✚ Amener l'élève dans l'adoption de saines habitudes de vie sur le plan de la santé.</p> <p><u>Axes de développement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Conscience des conséquences de ses choix personnels pour sa santé et son bien-être. ✚ Mode de vie actif et sécuritaire
Compétences disciplinaires	Compétences transversales
<p><u>Discipline</u></p> <p style="text-align: center;">Mathématique</p> <p><u>Compétence</u></p> <p>Déployer un raisonnement mathématique</p> <p>Résoudre une situation problème</p> <p><u>Critères d'évaluation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Manifestation, oralement ou par écrit, de sa compréhension de la situation problème. ✚ Élaboration d'une solution appropriée à la situation problème. 	<p>Exercer son jugement critique</p> <p><u>Critères d'évaluation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Formulation adéquate d'une question et de ses enjeux. ✚ Justification nuancée de son jugement. <p style="background-color: yellow;">Matériel requis</p> <p>Tableau contenant les données pour calculer le taux d'alcoolémie.</p> <p>Exercices pratiques pour mettre en application la formule et ainsi résoudre les situations problèmes.</p> <p>Situation problème à résoudre en devoir.</p>

Phase de préparation

Introduire la notion du taux d'alcoolémie en classe.

- Qu'est-ce qu'un taux d'alcoolémie?
- Comment se calcule un taux d'alcoolémie?
- Quel est le taux d'alcoolémie accepté au Québec lorsqu'on utilise son véhicule?
- Quelles sont les conséquences associées à une arrestation pour conduite en état d'ébriété?

Phase de réalisation

1. Entreprendre une session de remue-méninges sur les connaissances des élèves associées à l'alcoolémie.
2. A) Expliquer les notions reliées à la formule du taux d'alcoolémie.
B) Expliquer les concepts utilisés, soit le sens de la proportionnalité –rapport et taux – et évaluer une proportion.
3. Résoudre une équation, rechercher un terme manquant (inconnue) au tableau.
4. Réaliser les situations problèmes.
5. Corriger les situations problèmes.
6. Remettre la situation problème à résoudre en devoir.

Phase d'intégration ou de réinvestissement

Remettre aux élèves la situation problème à résoudre à la maison.

Ton ami t'invite à un *party*. Pour t'y rendre, tu empruntes la voiture de ton père. Trois heures plus tard, après avoir consommé cinq bières, tu désires rentrer chez toi.

Questions :

- Quel est ton taux d'alcoolémie?
- Est-ce que tu peux prendre la voiture de ton père en sachant que le taux d'alcoolémie permis au Québec est de 0,08 g?
- Sinon, combien de temps devras-tu attendre avant de prendre la route?
- Si tu ne peux prendre la route, quelles sont les solutions que tu pourrais envisager pour te rendre chez toi?

Tableau des données pour calculer le taux d'alcoolémie

Formule pour calculer le taux d'alcoolémie : $\frac{E}{P \times F} \times 100 \times 0,8 = \text{mg}/100 \text{ ml CAS}$	Symbole des lettres : E = Éthanol P = Poids F = Facteur de conversion CAS = Concentration d'alcool dans le sang en fonction du sexe, du poids, du nombre de verres consommés et du temps.
Facteurs de conversion : (invariable) Femme = 0,485 Homme = 0,583	Éthanol : E = 13,6 grammes d'éthanol par consommation standard consommée
Consommations standards : Consommation standard = 13,5 g d'alcool Bière : 341 ml (12 oz) Champagne : 142 ml (5 oz) Vin de table : 142 ml (5 oz) Vin apéritif : 85 ml (3 oz) Spiritueux : 43 ml (1,5 oz)	Élimination : L'organisme élimine environ 15mg/ 100ml d'alcool par heure.

Exercices pratiques

Objectif : Être capable de calculer le poids d'une personne selon son taux d'alcoolémie en tenant compte du sexe et du nombre de consommations prises.

Problème 1 : Quel est le poids d'un homme qui a pris trois consommations standards en une heure et dont le taux d'alcoolémie est de 82,2 mg (incluant le 15 mg d'élimination)?

$$\text{Résolution de problème : } \frac{E}{P \times F} \times 100 \times 0,8 = A$$

$$\frac{3 \times 13,6}{0,583 \times P} \times 100 \times 0,8 = 82,2$$

$$40,8 \times 80 = 82,2$$
$$0,583 P$$

$$\frac{3264}{0,583 P} = 82,2$$

$$\frac{47,92 P}{47,92} = \frac{3264}{47,92}$$

Réponse : P = 68 KG

Problème 2 : Quel est le poids d'une femme qui a pris deux consommations standards en deux heures et dont le taux d'alcoolémie est de 65,8 mg (incluant le 30 mg d'élimination)?

$$\text{Résolution de problème : } \frac{E}{P \times F} \times 100 \times 0,8 = A$$

$$\frac{2 \times 13,6}{0,485 \times P} \times 100 \times 0,8 = 65,8$$

$$27,2 \times 80 = 65,8$$
$$0,485 P$$

$$\frac{2176}{0,485 P} = 65,8$$

$$\frac{31,91 P}{31,91} = \frac{2176}{31,91}$$

Réponse : P = 68,2 KG

Objectif : Calculer le taux d'alcoolémie d'une personne en fonction de son sexe, de son poids et du nombre de consommations prises.

Problème 1 : Quel est le taux d'alcoolémie d'une femme de 45,5 Kg (100 lb) qui a pris trois consommations standards en une heure?

Résolution de problème : $\frac{E}{P \times F} \times 100 \times 0,8 = A$

$$\frac{3 \times 13,6}{47,92 \times 0,485} \times 100 \times 0,8 = 147,9 \text{ g} \approx 1000 = 0,15 \text{ mg}$$

Réponse : A = 0,15 mg

Elle est donc au-dessus du taux permis.

Problème 2 : Quel est le taux d'alcoolémie d'un homme de 79,5 Kg (175 lb) qui a pris quatre consommations standards en deux heures?

Résolution de problème : $\frac{E}{P \times F} \times 100 \times 0,8 = A$

$$\frac{4 \times 13,6}{79,5 \times 0,583} \times 100 \times 0,8 = 93,89 \text{ g} \approx 1000 = 0,09 \text{ mg}$$

Réponse : A = 0,09 mg

Il est donc au-dessus du taux permis.

Annexe

Planification d'activités d'apprentissage

Description des activités d'apprentissage	Stratégies d'apprentissage	Stratégies d'enseignement	Consignes	Matériel	Temps

<p>Les outils de consignation</p>
<p>Grille d'observation.....</p>
<p>Grille d'appréciation de production.....</p>
<p>Liste de vérification.....</p>
<p>Réflexion personnelle.....</p>
<p>Questionnaire d'entrevue.....</p>
<p>Journal de bord.....</p>
<p>Portfolio dossier d'apprentissage.. dossier de présentation...</p>
<p>dossier d'évaluation..... Échelle descriptive.....</p>
<p>Épreuve.....</p>
<p>Autre(préciser)</p>

Richard Tessier, conseiller pédagogique

