

Centre hospitalier universitaire vaudois
Département universitaire de médecine
et de santé communautaires

Institut universitaire de médecine
sociale et préventive
Lausanne

IMPORTANCE DE L'EXPOSITION AU TABAC CHEZ LES JEUNES CONSOMMATEURS DE CANNABIS: UN CHEVAL DE TROIE?

*Richard E Bélanger
François Marclay
André Berchtold
Christina Akré
Martial Saugy
Pierre-André Michaud
Jacques Cornuz
Joan-Carles Suris*

Etude financée par :

Service de la santé publique
Canton de Vaud
Rue Cité-Devant 11
CH-1014 Lausanne
Suisse

La participation du Dr Bélanger à cette étude a été partiellement possible grâce au soutien financier de la bourse McLaughlin du Doyen (Faculté de Médecine, Université Laval, Québec, Canada), du Centre Hospitalier Universitaire de Québec et de sa fondation (Québec, Canada), ainsi que du Collège Royal des Médecins et Chirurgiens du Canada (Ottawa, Canada).

Citation suggérée :

Bélanger RE, Marclay F, Berchtold A, Akré C, Saugy M, Michaud PA, Cornuz J, Suris JC. Importance de l'exposition au tabac chez les jeunes consommateurs de cannabis: un cheval de Troie? Lausanne: Institut Universitaire de Médecine Sociale et Préventive, 2010 (Raisons de santé, 172).

Remerciements :

Nous désirons remercier tous les adolescents et jeunes adultes ayant participé à cette étude.

Adresses institutionnelles :

Groupe de Recherche sur la Santé des Adolescents
Institut Universitaire de Médecine Sociale et Préventive
Biopôle 1 / Route de la Corniche 2
1066 Epalinges
Suisse
Tél. : +41 (0)21 314 73 75
Email : joan-carles.suris@chuv.ch

Laboratoire Suisse d'Analyse du Dopage
Chemin des Croisettes 22
1066 Epalinges
Suisse
Tél. : +41 (0)21 314 73 30
Email : lad.central@chuv.ch

Date d'édition :

Novembre 2010

TABLE DES MATIERES

1	Introduction	4
1.1	Tabagisme	4
1.2	Trajectoires de consommation	4
1.3	Cannabis et tabac	5
2	Objectifs	6
3	Méthodologie	7
3.1	Métabolisme de la nicotine et du THC	7
3.2	Définition des groupes	8
3.3	Taille de l'échantillon	8
3.4	Recrutement	9
3.5	Collecte des données	10
3.6	Analyses statistiques	12
4	Résultats	14
4.1	Caractéristiques et consommation	14
4.2	Exposition à la nicotine	18
5	Limitations	22
6	Conclusions	23
5.1	Implications de santé publique	24
5.1	Implication cliniques	24
7	Références	26
8	Annexes	30
8.1	Questionnaire	30

1 INTRODUCTION

1.1 TABAGISME

Le tabagisme est encore aujourd'hui la principale cause de mortalité précoce à l'échelle mondiale(1;2). Des problèmes graves de santé tels les maladies cardiovasculaires, les maladies pulmonaires chroniques et le cancer du poumon y sont fortement liés. Extrêmement rares chez les jeunes, ces complications proviennent par contre d'une consommation chronique ayant généralement débuté pendant l'adolescence. C'est en fait presque 90% des fumeurs adultes qui ont acquis cette habitude avant l'âge de 20 ans. Toute consommation de tabac, mais surtout celle des adolescents, devrait ainsi être perçue comme inquiétante(3).

Heureusement, le tabagisme a sensiblement diminué en Suisse chez les jeunes âgés de 14 à 19 ans. Sans doute grâce aux efforts constants d'acteurs engagés dans la prévention(5), la proportion de fumeurs dans cette tranche d'âge est en effet passée de 29% en 2001 à 24% en 2007, soit une réduction relative de 17%(4). Cette diminution a pourtant été moins importante chez les jeunes fumeurs réguliers : 14% des adolescents fument encore tous les jours(4).

Combattre le tabagisme dans la population adolescente demeure donc, encore aujourd'hui, une tâche complexe visant simultanément à prévenir l'initiation, à décourager les fumeurs occasionnels d'augmenter leur utilisation, et à aider les fumeurs réguliers à écraser pour de bon.

1.2 TRAJECTOIRES DE CONSOMMATION

Énoncé pour la première fois par Denise Kandel il y a maintenant plus de 30 ans(6;7), la « gateway theory » soutient que la consommation de tabac et d'alcool sont des comportements presque indispensables à l'usage subséquent de cannabis, et à la consommation d'autres drogues par la suite. À l'heure actuelle, la grande majorité des études tend à démontrer une telle escalade de consommation, et ce plus particulièrement du tabac au cannabis(8-10). Par contre, la littérature semble aussi indiquer que cette théorie est à elle seule incomplète : la consommation de cannabis tend également à être un facteur de risque important pour l'usage subséquent de tabac(11-15). Certaines études longitudinales ont en effet établi que la consommation de cannabis pendant l'adolescence est associée à un risque plus élevé d'initiation du tabac et à une future dépendance à la nicotine chez les jeunes adultes(11;12). Parmi elles, une étude australienne a indiqué que chez des adolescents non-fumeurs, l'usage hebdomadaire de cannabis amène plus de huit fois plus de risque d'initier la cigarette. De plus, pour les fumeurs de cigarettes ayant 21 ans, ce même niveau de consommation triple le risque de dépendance à la nicotine à l'âge de 24 ans(11). Une étude américaine réalisée chez des jeunes femmes âgées de 18 à 29 ans montre de son côté que celles ayant des antécédents de consommation de cannabis sont nettement plus susceptibles de commencer à fumer la cigarette régulièrement, et de devenir dépendantes à la nicotine(12). Dernièrement, une étude longitudinale réalisée en Suisse(16) a indiqué que, parmi les consommateurs de cannabis âgés de 16 ans ne fumant pas la cigarette, 28% ne fumeront que du tabac à l'âge de 22 ans, et 16% deviendront consommateurs des deux produits.

Parmi les jeunes consommateurs de cannabis, certains décrivent en effet que leur consommation les a littéralement poussés à initier la cigarette, ou à augmenter leur consommation de tabac s'ils en fumaient déjà. D'autres racontent que les associations entre cannabis et tabac ont même nui à leurs tentatives d'arrêt tabagique(14). Globalement, les preuves scientifiques tendent maintenant à démontrer que la dépendance à la nicotine et la consommation persistante de cigarettes seraient les deux conséquences les plus néfastes de l'usage de cannabis pendant l'adolescence(12).

1.3 CANNABIS ET TABAC

Après l'alcool et le tabac(17), le cannabis est la troisième substance la plus fréquemment consommée par les jeunes dans les pays occidentaux(3;18). Le sujet du cannabis est particulièrement sensible en Suisse car des enquêtes internationales ont démontré qu'à l'âge de 15 ans, ce sont les adolescents suisses qui présentent les taux les plus élevés de consommation à vie en Europe, tant pour les hommes que pour les femmes(3).

Le tétrahydrocannabinol (THC) et la nicotine, respectivement les deux principes actifs du cannabis et du tabac, ont des effets psychoactifs bien différents. Pourtant, les gestes et les modes de consommation des deux substances restent assez similaires(13;14). Pour la grande majorité des consommateurs, elles sont toutes les deux fumées, habituellement sous forme de cigarettes pour le tabac et de joints pour le cannabis(12;19).

Néanmoins, du tabac est presque toujours utilisé pour produire un joint. Des études suisses, mais aussi d'autres provenant d'Australie et du Royaume-Uni, ont décrit ce phénomène au cours des dernières années et l'ont nommé « mulling », de l'anglais épicer/mélanger(11;14;19;20). Une étude réalisée en 2009 dans le Canton de Vaud a permis de préciser que près d'une demie cigarette peut être ajoutée au cannabis présent dans un joint(19). Dans cette même recherche, les adolescents questionnés ont décrit l'ajout de tabac au cannabis comme un moyen de faciliter la combustion du cannabis, de réduire la quantité de cannabis nécessaire à une consommation afin d'en réduire le prix, et d'adoucir certains des effets du cannabis(19).

Pour les adolescents qui ne fument pas de cigarettes, cette exposition au tabac via la consommation de cannabis peut représenter une première et souvent récurrente exposition à la nicotine. Chez ceux fumant aussi la cigarette, ce mélange peut représenter une exposition supplémentaire à la nicotine qu'il ne faut pas prendre à la légère. En fait, il est fort possible que la consommation de cannabis représente un « cheval de Troie » pour la nicotine(21) : une source dissimulée d'exposition active que les individus sous-estiment ou ignorent. Si cette méthode de consommation du cannabis se révèle être une source importante d'exposition à la nicotine, elle pourrait devenir une explication plausible aux risques augmentés qu'ont les consommateurs de cannabis d'initier la cigarette et de devenir dépendants à la nicotine(11;12). La preuve d'une exposition significative à la nicotine via la consommation de cannabis offrirait également de nouvelles opportunités en matière de prévention et d'intervention visant autant la consommation de tabac que celle du cannabis.

EN RESUME

- Malgré une récente réduction, le tabagisme reste élevé et préoccupant parmi les jeunes.
- Les consommations de tabac et de cannabis sont, sur plusieurs aspects, fortement liées.
- Les preuves scientifiques tendent à démontrer que la dépendance à la nicotine et la consommation persistante de cigarettes seraient les deux principales conséquences néfastes de l'usage de cannabis pendant l'adolescence.
- Le phénomène du « mulling » (le fait de mélanger du tabac au cannabis pour sa consommation) représente l'une des hypothèses les plus plausibles du risque augmenté qu'ont les jeunes consommateurs de cannabis de devenir des futurs fumeurs de cigarettes.

2 OBJECTIFS

Étant donné :

- Les risques élevés pour les jeunes consommateurs de cannabis de devenir des fumeurs de cigarettes;
- Qu'en Suisse, du tabac est très souvent mélangé au cannabis pour sa consommation;
- Qu'aucune recherche n'a déterminé si ce mode de consommation représente une exposition significative à la nicotine.

Les objectifs de notre étude étaient de :

1. Déterminer si les niveaux de nicotine retrouvés chez des fumeurs de cannabis sont suffisamment élevés pour prouver une exposition tabagique significative pouvant être expliquée par le phénomène du « mulling » plutôt que par l'environnement (objectif principal);
2. Examiner si l'exposition nicotinique des fumeurs de cannabis est associée au nombre de consommations effectuées;
3. Établir jusqu'à quel niveau l'exposition nicotinique provenant de la consommation de cannabis est comparable à celle d'autres consommations tabagiques;
4. Identifier chez des fumeurs de cannabis et de cigarettes si le fait de mélanger du tabac au cannabis est un facteur significatif d'exposition nicotinique totale;
5. Vérifier si l'étude des profils métaboliques de la nicotine et du THC permet de différencier l'origine des diverses sources d'exposition.

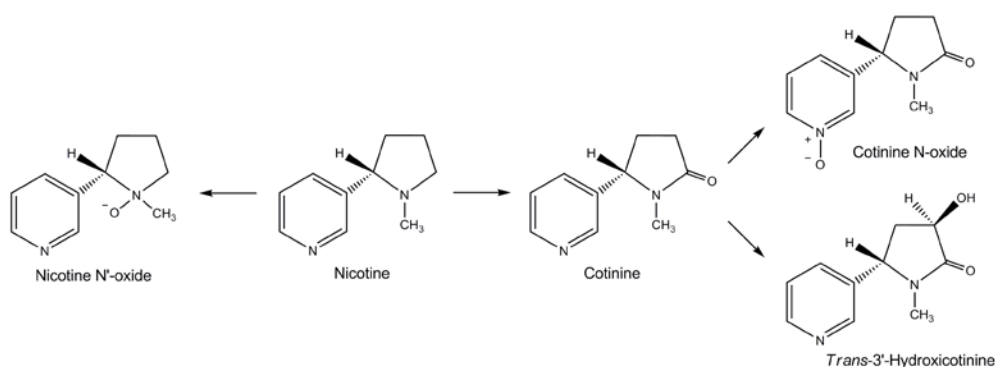
3 METHODOLOGIE

En réponse aux objectifs de cette recherche, une étude observationnelle d'exposition a été développée. Ce type d'étude permet de comparer l'exposition individuelle à certains produits, tels la nicotine ou le THC, sans pour autant devoir exposer expérimentalement les participants. Une telle étude peut s'avérer particulièrement intéressante pour les participants car elle leur permet d'obtenir de l'information sur les effets biologiques de leur consommation. Par contre, une attention toute particulière doit être portée sur certains aspects méthodologiques afin d'assurer la validité des résultats obtenus. Outre l'utilisation d'analyses biochimiques fiables, il est important de bien définir les groupes à comparer, de réaliser une revue extensive de l'exposition aux substances étudiées, et d'identifier rigoureusement les facteurs potentiellement confondants aux analyses. Tous ces points sont abordés successivement dans les paragraphes suivants.

3.1 METABOLISME DE LA NICOTINE ET DU THC

Une fois absorbée par les muqueuses respiratoires et le poumon, la nicotine est largement métabolisée par les enzymes du foie en de nombreux métabolites de phase I et II (*Figure 1*). Lors du métabolisme de phase I, ~75% de la nicotine est transformée en son métabolite primaire, la cotinine, alors que 4 à 7% est transformée en nicotine-1'-N-oxyde, et 8-10% demeure intacte. La cotinine est également transformée en de nombreux métabolites, notamment la *trans*-3'-hydroxycotinine et la cotinine-1-N-oxyde qui représentent respectivement 33-40% et 2-5% des métabolites de la nicotine. Approximativement 10-15% de la cotinine est excrétée intacte dans l'urine(22).

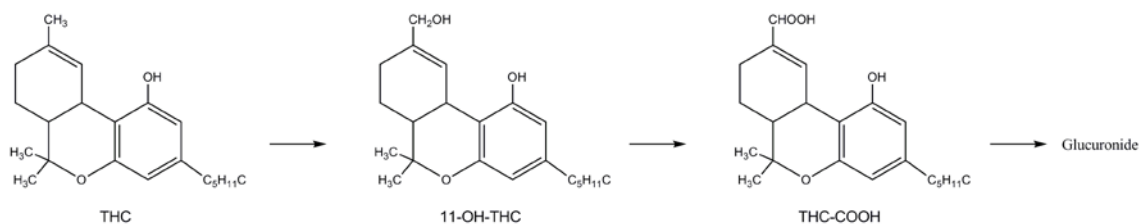
Figure 1 Métabolisme de la nicotine



Selon des études pharmacocinétiques, les demi-vies plasmatiques de la nicotine et de la cotinine sont respectivement de ~2h et ~16h, alors que la demi-vie urinaire de la nicotine est de ~11h, ce qui est ~5 fois plus long que sa demi-vie plasmatique(23). Comme les demi-vies urinaires de la cotinine et des autres métabolites devraient suivre une tendance similaire, ces biomarqueurs présentent un intérêt particulier pour l'évaluation de l'exposition à la nicotine. Contrairement à ce qui concerne la cotinine, il n'existe par contre pas, à l'heure actuelle, de données fiables sur la demi-vie urinaire de la nicotine-1'-N-oxyde, ni sur celles de la *trans*-3'-hydroxycotinine et de la cotinine-1-N-oxyde.

En comparaison, le THC possède deux métabolites principaux : l'hydroxytétrahydrocannabinol (11-OH-THC) et l'acide tétrahydrocannabinol carboxylique (THC-COOH). Ce dernier est excrété principalement sous forme glucuronide (*Figure 2*). Selon des études pharmacocinétiques, les demi-vies plasmatiques du THC, 11-OH-THC et THC-COOH varient respectivement de 25-36h, 12-36h et 25-55h(24). Des résultats similaires sont rapportés concernant leurs demi-vies urinaires.

Figure 2 Métabolisme du THC



3.2 DEFINITION DES GROUPES

Quatre groupes ont été nécessaires pour atteindre les objectifs :

- Des non consommateurs de cigarettes et de cannabis (appelés par la suite non consommateurs ou **ABS**)
- Des consommateurs de cannabis mélangeant du tabac à l'intérieur de leurs joints (appelés par la suite consommateurs de cannabis ou **CAN**)
- Des consommateurs de cigarettes ne consommant pas de cannabis (appelés par la suite consommateurs de cigarettes ou **CIG**)
- Des consommateurs de cigarettes et de cannabis mélangeant du tabac à l'intérieur de leur joints (appelés par la suite consommateurs de cigarettes et de cannabis ou **CCS**)

Compte tenu de l'établissement de la cotinine comme un marqueur fiable d'exposition au tabac(25-28), du choix de l'urine comme liquide biologique à analyser(26;28), de la demi-vie urinaire de la cotinine et des intervalles d'exposition active au tabac associés(23;25;26;29), l'attribution des participants à l'un de ces 4 groupes a été établie selon leur consommation de cigarettes et de cannabis au cours des 5 jours ayant précédé leur visite.

3.3 TAILLE DE L'ÉCHANTILLON

Le calcul de la taille de l'échantillon a été basé sur le principe de la détection d'une différence significative du niveau de cotinine entre les 4 groupes de consommateurs (ABS, CAN, CIG, CCS). Les éléments suivants ont été pris en compte dans les calculs :

- Un non-fumeur exposé (groupe ABS) devrait avoir un niveau de cotinine compris entre 5 et 50 ng/ml(27). Selon l'hypothèse d'une distribution gaussienne des données, l'écart-type correspondant peut alors être estimé à environ un quart de l'étendue, c'est-à-dire à (50-5)/4=11.

- Nous faisons l'hypothèse que quelqu'un qui fume régulièrement du cannabis mélangé à du tabac (groupe CAN) ne doit pas consommer plus de l'équivalent de 10 cigarettes par jour, mais 1 au minimum, ce qui correspond à un niveau de cotinine compris entre 200 et 2000 ng/ml (écart-type estimé : 450).
- Pour les groupes CIG et CCS, nous ne pouvons pas savoir a priori s'il y a une différence au niveau de la cotinine et nous faisons l'hypothèse que les valeurs possibles vont dans les deux cas de 200 à 5000 ng/ml (écart-type estimé : 1200).
- Le risque de première espèce alpha est fixé à 5% et le risque de seconde espèce beta est fixé à 80% (valeurs habituelles pour les calculs de puissance).
- Nous considérons des échantillons de même taille pour chacun des quatre groupes.
- Les tests sont bilatéraux.
- L'objectif est de déterminer la taille minimale nécessaire de chaque groupe permettant d'identifier une différence du niveau moyen de cotinine entre eux.
- Le logiciel G*Power 3.1.2 est utilisé pour tous les calculs.

Le calcul de la taille d'échantillon a été effectué pour toutes les comparaisons possibles entre les quatre groupes de consommateurs, mais nous ne reportons ici que les résultats les plus pertinents.

- Pour la comparaison du groupe ABS (moyenne 50) avec le groupe CAN (moyenne 200), des échantillons de taille minimale 71 pour chaque groupe sont nécessaires.
- Pour la comparaison du groupe CIG (moyenne 200) avec le groupe CAN ou CCS (moyenne 800), 37 personnes par groupe sont nécessaires.
- Finalement, pour la même comparaison, mais avec une moyenne de 400 dans le groupe CIG, 91 personnes par groupes seraient nécessaires.

En fonction de ces calculs, quatre groupes composés chacun d'au moins 91 personnes seraient souhaitables. Cependant, il convient de tenir compte du fait que les intervalles de valeurs jugés plausibles pour chacun des groupes sont probablement supérieurs à la réalité, ce qui implique que les écarts-types estimés utilisés dans les calculs ci-dessus sont aussi trop grands. La taille d'échantillon réellement nécessaire pour chaque groupe devrait alors être revue à la baisse. Au vu de la difficulté prévue pour compléter certains des groupes (CAN en particulier), et de l'objectif principal de l'étude qui est de déterminer si les niveaux de nicotine retrouvés chez des fumeurs de cannabis (CAN) sont suffisamment élevés pour prouver une exposition tabagique significative, il a été alors décidé qu'un objectif de 70 personnes par groupe était suffisant.

3.4 RECRUTEMENT

Le recrutement des participants s'est étalé sur une période de 10 mois, de novembre 2009 à septembre 2010. Il a été principalement effectué dans la population générale à l'aide d'affichages dans des lieux publics (université, logements pour étudiants, commerces, centre hospitalier) et virtuels (sites Internet multiples) de Suisse Romande. Les milieux cliniques collaborant à l'étude (Unité Multidisciplinaire de Santé des Adolescents/Consultation Tabacologique de la PMU sur Lausanne) ont aussi été mis à contribution. De plus, un procédé de type « boule de neige » où les participants invitent des pairs à prendre part à l'étude a également été utilisé. Ce type de recrutement n'a été efficace, par contre, que

pour 3 des 4 groupes de l'étude. En effet, très peu de participants du groupe CAN ont été recrutés de cette manière.

Sous le nom de « ETUDE TABAC-CANNABIS », les affichages proposaient de participer à une étude sur la consommation de tabac et de cannabis. À la recherche de consommateurs occasionnels ou réguliers de tabac et/ou de cannabis, mais aussi à celle de non-consommateurs, une description de l'étude et des critères d'inclusion était présentée. En résumé, l'étude consistait en un bref questionnaire (environ 20 minutes) et à la collecte d'un échantillon d'urine lors d'une seule visite à nos bureaux situés sur Lausanne. Anonyme, il leur permettait principalement de connaître leur exposition récente à la nicotine et au THC, en plus d'obtenir une carte cadeau d'une valeur de 25 CHF.

Durant la période de recrutement, plus de 600 individus nous ont contacté soit par courriel ou par téléphone afin d'obtenir de plus amples informations. Un contact téléphonique obligatoire a été possible avec plus de 350 d'entre eux afin de vérifier s'ils présentaient bien les critères d'inclusion suivants :

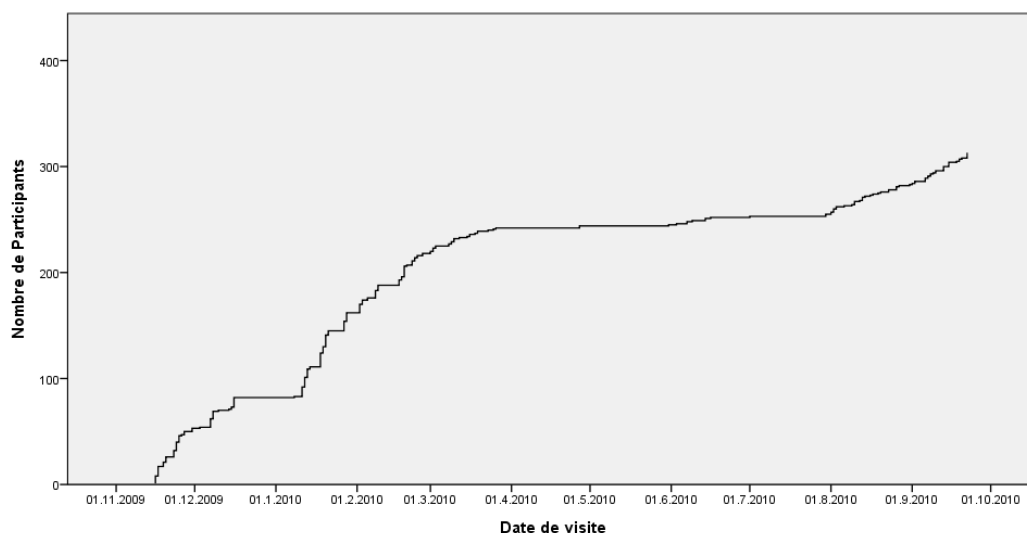
- Être âgé entre 16 et 25 ans
- Ne pas présenter de maladie pouvant altérer l'absorption, le métabolisme, ou l'excrétion de la nicotine et du THC
- Ne pas être enceinte

Comme un objectif de 70 participants par groupe avait été préalablement fixé, ce n'est pas tous les individus présentant les critères d'éligibilité qui ont pu être rencontrés. Pour les participants, un rendez-vous a été planifié selon leur disponibilité, tout en considérant le profil de consommation qu'ils prévoyaient maintenir dans les jours précédant leur visite.

3.5 COLLECTE DES DONNEES

En tout, 314 personnes ont été rencontrées (*Figure 3*). Parmi eux, un seul a préféré ne pas participer à l'étude suite aux informations retransmises lors de la visite. Suite à la signature du formulaire de consentement, les participants ont reçu une brève explication sur le questionnaire à compléter. Un échantillon d'urine a été amassé à la fin de la rencontre.

Figure 3 Progression du recrutement des participants



En tout, 313 questionnaires ont été complétés et 313 échantillons d'urine collectés. Un code alphanumérique unique a été attribué au questionnaire et à l'échantillon d'urine d'un même participant afin de les apparier et de les anonymiser. Le même code a été remis au participant au verso d'une carte contenant les coordonnées du groupe de recherche. Ces informations ont permis aux participants de nous recontacter pour obtenir leurs résultats, s'ils le désiraient, au cours des semaines suivant leur visite. Tous les individus ont été remerciés de leur participation à l'aide d'une carte cadeau d'un montant de 25 CHF.

3.5.1 Questionnaire

Suite à une revue de la littérature, un premier questionnaire a été construit par les auteurs et revu par un groupe d'adolescents. Tenant compte de leurs commentaires, des corrections ont été apportées à certaines questions afin d'en améliorer la compréhension.

Le questionnaire final de 32 questions (*Annexe 8.1*) comportait un total de 103 items divisés en 6 parties : caractéristiques personnelles, consommation de tabac, exposition passive à la fumée du tabac, consommation de cannabis, mélange de tabac et de cannabis, consommation d'alcool et d'autres substances.

En plus de leur sexe et du mois et année de leur naissance, les participants ont dû préciser leur taille (cm) et poids (Kg). À partir de ces informations, l'indice de masse corporelle (IMC : Kg/m²) a pu être calculé.

Dans le questionnaire, une attention toute particulière a été portée à l'exposition active au tabac. Ainsi, les participants ont été questionnés sur leur consommation de cigarettes au cours des 5 derniers jours, de la journée précédant la visite, ainsi que sur la journée même de leur visite. L'exposition active au tabac mélangé à du cannabis, en plus de celle obtenue sous d'autres formes (snus, snuff, cigares/cigarillos, chicha/narguilé) ont également été abordées.

Concernant le mélange de tabac au cannabis, la consommation de cannabis des participants au cours des 5 derniers jours, de la journée précédant la visite, ainsi que de la journée même de leur visite ont été explorées. En plus, leur mode de consommation, la consommation en groupe lors du dernier mois, et la proportion de tabac mélangé au cannabis ont dû également être précisées.

L'exposition passive au tabac a été quant à elle déterminée par une série de 6 items directement tirés des travaux de Nondahl et al.(30). L'exposition à domicile, celle vécue à l'école ou au travail, et celle effectuée dans des contextes sociaux ont respectivement été couvertes par 2 questions chacune.

En supplément, le questionnaire de Fagerström non modifié (car la cohorte de participants incluait des adolescents mais aussi des jeunes adultes) vérifiant le niveau de dépendance à la cigarette(31), et le Cannabis Abuse Screening Test (CAST) vérifiant la consommation problématique de cannabis(32;33) ont été ajoutés au questionnaire. Les questions portant sur la consommation excessive d'alcool, et la consommation d'autres psychotropes sont directement tirées du questionnaire SMASH02(34).

3.5.2 Analyses biochimiques

De chaque échantillon d'urine disponible, un maximum de 10 ml a été collecté dans une seringue de transport (Monovette®, SARSTEDT AG & Co, Nümbrecht, Allemagne) puis réfrigéré pour un maximum de 48h avant sa remise au Laboratoire Suisse d'Analyse du Dopage (LAD). Dès leur réception, les échantillons ont été congelés à -20 ° Celsius jusqu'à leur analyse. Les concentrations urinaires de nicotine et de ses quatre principaux métabolites ont été déterminées par une méthode de chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (LS-MS/MS) validée au LAD(35). De même, les concentrations urinaires de THC-COOH ont été mesurées par une méthode de chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS/MS) qui a été également développée au LAD(36;37). Toutes les analyses biochimiques ont été réalisées de manière aveugle.

3.5.3 Base de données

La saisie des questionnaires a été effectuée par le responsable du projet. Tous les questionnaires ont été saisis une première fois, puis entièrement revérifiés durant les dernières semaines de l'étude afin d'assurer la validité de la base de données. Aucune donnée manquante concernant l'exposition active ou passive à la nicotine n'a été remplacée. Concernant toutes les autres données manquantes, ou celles comportant des erreurs, elles ont été remplacées par la moyenne ou le mode pour le genre lorsqu'elles concernaient des caractéristiques personnelles, et par la moyenne ou le mode selon la consommation récente pour toutes les autres variables.

3.5.4 Échantillon final

Au total, 44 participants ont dû être exclus des analyses statistiques. Parmi ceux-ci, 2 ont présenté un questionnaire d'exposition au tabac incomplet, tandis que les 42 autres ont été éliminés des analyses car ils s'étaient exposés au tabac dans les 5 derniers jours autrement que par la cigarette ou le « mulling » (n=39), ou avaient seulement consommé du cannabis sans ajout de tabac durant la même période (n=3). Ainsi, tel que présenté au *Tableau 1*, le groupe ABS a été réduit à 70 participants, le groupe CAN à 57, le groupe CIG à 70, et le groupe CCS à 72 participants. Au final, toutes les analyses ont été effectuées sur 269 participants.

Tableau 1 Critères d'exclusion selon le profil de consommation

	ABS (n=73)	CAN (n=67)	CIG (n=79)	CCS (n=94)
Exclus				
Profil d'exposition incomplet	1	-	1	-
Exposition tabagique autre	2	8	8	21
Cannabis sans tabac	-	2	-	1
Valides	70	57	70	72

3.6 ANALYSES STATISTIQUES

Selon les 4 groupes établis, une première série d'analyses a été effectuée pour décrire les différentes caractéristiques des participants et leur profil de consommation. Une seconde série d'analyses a ciblé les concentrations de cotinine urinaire des participants en tenant compte de plusieurs facteurs confondants spécifiques aux objectifs de recherche :

- Afin de déterminer si les niveaux de nicotine trouvés chez des fumeurs de cannabis sont suffisamment élevés pour prouver une exposition tabagique significative pouvant être expliquée par le phénomène du « mulling » plutôt que par l'environnement, une analyse de covariance (ANCOVA) a été réalisée entre les CAN et les ABS^a.

^a Analyse contrôlée par l'âge, le sexe, l'IMC, l'ethnicité(28), et l'exposition passive à la fumée de tabac(30).

- Afin d'examiner si l'exposition nicotinique des fumeurs de cannabis est associée au nombre de consommations effectuées, une régression linéaire multiple a été réalisée au sein du groupe CAN^{ab}.
- Afin d'établir jusqu'à quel niveau l'exposition nicotinique provenant de la consommation de cannabis est comparable à celle d'autres consommations tabagiques, une analyse de covariance (ANCOVA) a été réalisée entre les CAN et les CIG^{ab}.
- Afin d'identifier chez des fumeurs de cannabis et de cigarettes si le fait de mélanger du tabac au cannabis est un facteur significatif d'exposition nicotinique totale, une régression linéaire multiple a été réalisée au sein du groupe CCS^{ab}.
- Afin de vérifier si l'étude des profils métaboliques de la nicotine et du THC permet de différencier l'origine des diverses sources d'exposition, une analyse discriminante a été réalisée entre les 4 groupes en utilisant les valeurs de nicotine et de ses 4 principaux métabolites, puis en tenant compte de celles de THC-COOH^a.

Sauf indiqué autrement, les valeurs descriptives rapportées sont principalement des proportions, ou des moyennes accompagnées de leur erreur standard (moyenne \pm erreur standard). Pour chaque test statistique utilisé, le seuil de significativité a été établi à $p < 0.05$.

3.6.1 Valeurs de référence

Pour faciliter l'interprétation des données et la remise des résultats aux participants, nous avons regroupé sous une échelle catégorielle les standards d'exposition à la nicotine actuellement acceptés, basés sur les valeurs de cotinine urinaire(27), et adaptés selon les limites des méthodes analytiques utilisées(35). Ces seuils ne sont pas ceux utilisés lors de screening (au dessus de 200 ng/ml)(26) car le profil de consommation des participants était connu lors des analyses.

Les valeurs rapportées, en ng/ml, sont :

- < 5 : non fumeur de tabac, non exposé à la fumée passive
- 5-50 : non fumeur de tabac exposé à la fumée passive
- 51-150 : fumeur léger de cigarettes
- 151-600 : fumeur modéré de cigarettes
- >600 : fumeur important de cigarettes

^b Lorsqu'indiqué méthodologiquement, le nombre de cigarettes fumées dans les derniers 5 jours, le nombre de consommations de cannabis ayant inclus du tabac dans les derniers 5 jours, et le nombre d'heures depuis la dernière consommation ont également été inclus comme facteurs possiblement confondants dans les analyses(38).

4 RESULTATS

4.1 CARACTERISTIQUES ET CONSOMMATION

4.1.1 Caractéristiques

Les caractéristiques personnelles des 269 participants sont présentées dans le *Tableau 2*.

Tableau 2 Caractéristiques personnelles des participants selon leur profil de consommation

	ABS (n=70)	CAN (n=57)	CIG (n=70)	CCS (n=72)
Genre – Masculin	32.9%	70.2%	22.9%	58.3%
Âge moyen ± Erreur standard	19.6±2.4	19.8±2.3	19.2±2.4	19.8±2.4
Ethnicité – Caucasien	88.6%	96.5%	91.4%	94.4%
IMC moyen ± Erreur standard	20.9±2.4	21.8±3.2	22.1±4.1	22.0±4.0

4.1.2 Consommation de cigarettes

Parmi les participants du groupe CIG, le nombre de cigarettes fumées pendant les 5 derniers jours a largement varié, s'étendant de 1 à 110 cigarettes. Tel que présenté dans le *Tableau 3*, une trentaine de cigarettes ont été fumées en moyenne durant la période d'étude (30.5 ± 29.4). La majorité des consommateurs (68.6%) avaient consommé au moins une cigarette la journée même de leur visite, et ce en moyenne moins d'une heure avant leur rencontre (0.3 ± 1.1). Parmi ceux n'ayant pas fumé de cigarettes le jour de leur visite, 12.9% ont rapporté avoir fumé au minimum dans la journée précédente, et 18.6% d'entre eux il y a plus d'une journée.

En comparaison, la consommation de cigarettes des participants du groupe CCS a été légèrement plus importante et soutenue. En effet, variant entre 1 à 100 cigarettes, le nombre moyen de cigarettes fumées dans les 5 jours précédant leur visite s'est situé à un peu plus de 40 (41.3 ± 30.0). Pour 75.0% d'entre eux, la dernière consommation s'était déroulée pendant la journée de leur visite, et cela en moyenne moins d'une heure avant de compléter le questionnaire (0.4 ± 1.0). Ceux n'ayant pas fumé la journée de leur rencontre ont rapporté avoir fumé au minimum dans la journée précédente, ou il y a plus d'une journée, dans la même proportion (12.5%).

Tableau 3 Consommation de cigarettes dans les derniers 5 jours

	CIG (n=70)	CCS (n=72)
Nombre de cigarettes		
20 et moins	51.4%	34.7%
Entre 21 et 60	31.4%	44.4%
Plus de 60	17.1%	20.8%
Nombre moyen de cigarettes selon la journée		
Journée de leur visite (toute heure confondue)	3.2±3.9	3.9±4.3
Journée précédant leur visite	5.9±6.3	8.2±6.5
Autres journées	21.3±20.6	29.2±23.3
Total des 5 derniers jours	30.5±29.4	41.3±30.0

4.1.3 Consommation de cannabis

Chez les deux groupes de consommateurs de cannabis rencontrés (CAN et CCS), les participants étaient principalement des consommateurs réguliers. En effet, 82.5% des CAN et 83.3% des CCS ont rapporté consommer du cannabis une fois ou plus par semaine.

Dans les 5 jours précédant leur visite, les participants du groupe CAN avaient fumé entre 1 et 40 joints, en plus d'un maximum d'un blunt (cannabis roulé à l'intérieur d'une tubulure de cigare) et de 15 consommations de cannabis sous une autre forme (pipes/bongs/aliments). La quasi totalité des joints, et la totalité des blunts consommés contenaient du tabac. Sur un total de 512 joints consommés pendant les 5 jours examinés, 498 (97.3%) incluaient du tabac.

En comparaison, les participants du groupe CCS ont également fumé entre 1 et 40 joints, en plus d'un maximum de 3 blunts et de 5 consommations sous une autre forme. Comme pour les adolescents et jeunes adultes du groupe CAN, sur un total de 561 joints rapportés, 545 (97.1%) incluaient du tabac.

Considérant toutes les consommations de cannabis qui ont inclus du tabac (*Tableau 4*), les participants du groupe CAN avaient consommé en moyenne près de 9 fois au cours des 5 derniers jours (8.8 ± 8.4), et ceux du groupe CCS près de 8 fois (7.7 ± 7.6).

Tableau 4 Consommation de cannabis et tabac dans les 5 derniers jours

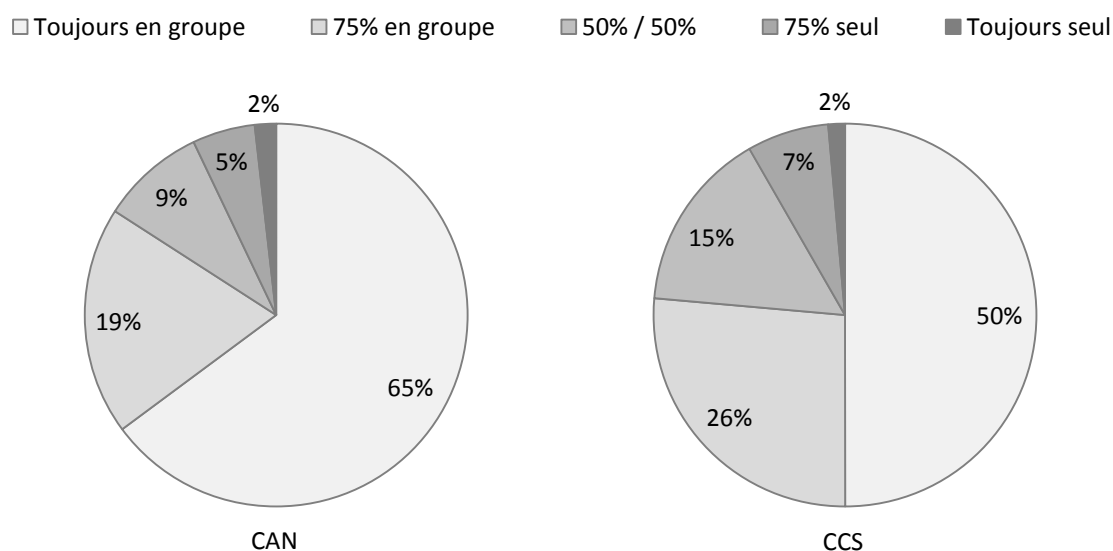
	CAN (n=57)	CCS (n=72)
Nombre de consommations		
5 et moins	47.4%	47.2%
Entre 6 et 10	22.8%	33.3%
Plus de 10	29.8%	19.4%
Nombre moyen de consommation selon la journée		
Journée de leur visite (toute heure confondue)	0.3±0.6	0.4±0.8
Journée précédant leur visite	1.8±2.0	1.9±2.1
Autres journées	6.7±6.6	5.4±6.0
Total des 5 derniers jours	8.8±8.4	7.7±7.6

Pour 24.6% des CAN et 26.4% des CCS, au moins une consommation a eu lieu le jour de leur visite, et ce en moyenne, respectivement 4 (4.0 ± 4.9) et 3 heures (3.1 ± 4.6) avant leur rencontre. Ensuite, 43.9% des CAN et 50.0% des CCS ont rapporté que leur dernière consommation s'était déroulée dans la journée précédant leur visite, et respectivement 31.6% et 23.6% il y a plus d'une journée.

4.1.4 Contexte social de la consommation de cannabis

Rarement pratiquée en solitaire, la consommation de cannabis se déroule habituellement entre amis. En effet, 64.9% des participants du groupe CAN rapportent avoir consommé du cannabis dans le dernier mois uniquement en groupe (*Figure 4*). Cette proportion diminue par contre à 50.0% parmi les CCS. Seulement 1.8% des CAN et 1.4% des CCS décrivent que toutes leurs consommations se sont déroulées en solitaire. En moyenne, 3 personnes ont été décrites comme présentes lors d'une consommation en groupe, autant pour les CAN (3.2 ± 1.1) que pour les CCS (3.3 ± 1.4).

Figure 4 Contexte social de la consommation de cannabis durant le dernier mois

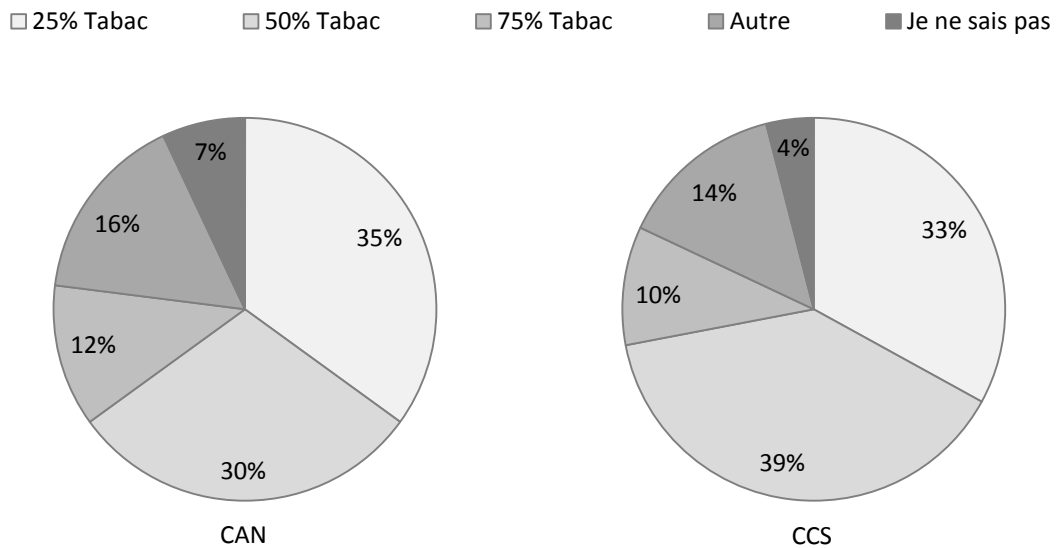


4.1.5 Mélange de tabac et de cannabis

Comme seulement 3 participants ont précisé ne pas avoir mélangé de tabac au cannabis qu'ils ont récemment consommé (ce qui les a amenés à être exclus des analyses), le mélange est la règle d'usage.

Presque la totalité des consommateurs de cannabis connaissent la proportion de tabac contenu dans les joints ou les blunts qu'ils consomment. Moins de 10% des jeunes consommateurs de cannabis disent ne pas le savoir. Pour la majorité des CAN et des CCS, un joint ou un blunt consiste donc en un mélange contenant entre 25 et 50% de tabac (*Figure 5*). Plus précisément, environ un tiers des participants de chaque groupe rapportent qu'une consommation consiste en 75% de cannabis et 25% de tabac, et environ le même nombre décrivent qu'ils consomment cannabis et tabac en proportion égale. Pour environ 10% des consommateurs de cannabis, ce mélange comporte même plus de tabac que de cannabis.

Figure 5 Proportion de tabac mélangé au cannabis pour la production de joints/blunts



4.1.6 Exposition passive au tabac

Durant le mois précédant leur visite, l'exposition passive des participants à la fumée de tabac (être assez près pour sentir l'odeur de la fumée) semble avoir sensiblement différencié selon leur profil de consommation. Tel que présenté dans le [Tableau 5](#), à l'opposé des participants du groupe CCS, ceux du groupe ABS rapportent l'exposition la moins importante, et cela pour tous les sites explorés. Outre pour l'exposition vécue lors de sorties sociales, le groupe CAN semble être plus près de l'exposition globale décrite par le groupe ABS, tandis que celle du groupe CIG est plus proche de celle des participants du groupe CCS.

Tableau 5 Exposition passive à la fumée de la cigarette selon le profil de consommation

		ABS (n=70)	CAN (n=57)	CIG (n=70)	CCS (n=72)
		%	%	%	%
Domicile					
Cigarettes au domicile chaque jour					
	Non	84.1	60.6	45.2	32.8
	Oui	15.9	39.4	54.8	67.2
Travail/École					
Heures d'exposition/jour					
	Jamais	42.0	27.3	24.2	23.4
	<1h	55.1	63.6	62.9	48.4
	1-4h	2.9	9.1	8.1	20.3
	Plus de 4h	0	0	4.8	7.8
Sorties sociales					
Nombre d'expositions/semaine					
	Moins d'une fois	29.0	6.1	8.1	0
	Une fois	43.5	9.1	12.9	12.5
	Plusieurs fois	26.1	60.6	53.2	51.6
	Chaque jour	1.4	24.2	25.8	35.9

4.2 EXPOSITION A LA NICOTINE

4.2.1 Descriptif

Tel que présenté dans la *Figure 6* et le *Tableau 6*, d'importantes différences séparent les 4 groupes de participants selon les valeurs de cotinine urinaire. Comme prévu, la valeur moyenne la plus basse a été trouvée chez les participants du groupe ABS, suivis successivement par ceux des groupes CAN, CIG et CCS.

En comparaison au standard d'exposition, la valeur moyenne de cotinine retrouvée chez les ABS (3.2 ± 1.4) se situe dans les normes des non-fumeurs non exposés à la fumée passive (< 5 ng/ml). En fait, c'est près de 90% des échantillons du groupe ABS qui ont présenté des valeurs situées dans cet ordre de grandeur (*Figure 7*).

En comparaison, les participants du groupe CAN ont présenté une valeur moyenne de cotinine urinaire (214.6 ± 43.8) dans la fourchette des fumeurs modérés de cigarettes (150-600 ng/ml). La majorité (56.1%) des participants de ce groupe ont présenté des valeurs au dessus des seuils reconnus pour les fumeurs légers.

Pour les participants du groupe CIG, un niveau moyen encore plus élevé a été noté : une valeur moyenne de près de 400 ng/ml a été trouvée (397.9 ± 57.4). Chez près de 80% des participants de ce groupe on a retrouvé des valeurs au moins égales à celles des fumeurs légers de cigarettes.

Finalement, les CCS ont présenté la valeur de cotinine moyenne la plus élevée, soit 677.4 ± 72.3 . Plus de 90% des consommateurs des deux substances ont présenté des concentrations de cotinine au moins supérieures à celles des fumeurs légers de cigarettes, 48% s'élevant aux taux des fumeurs importants.

Figure 6 Dispersion des valeurs de cotinine urinaire selon le profil de consommation

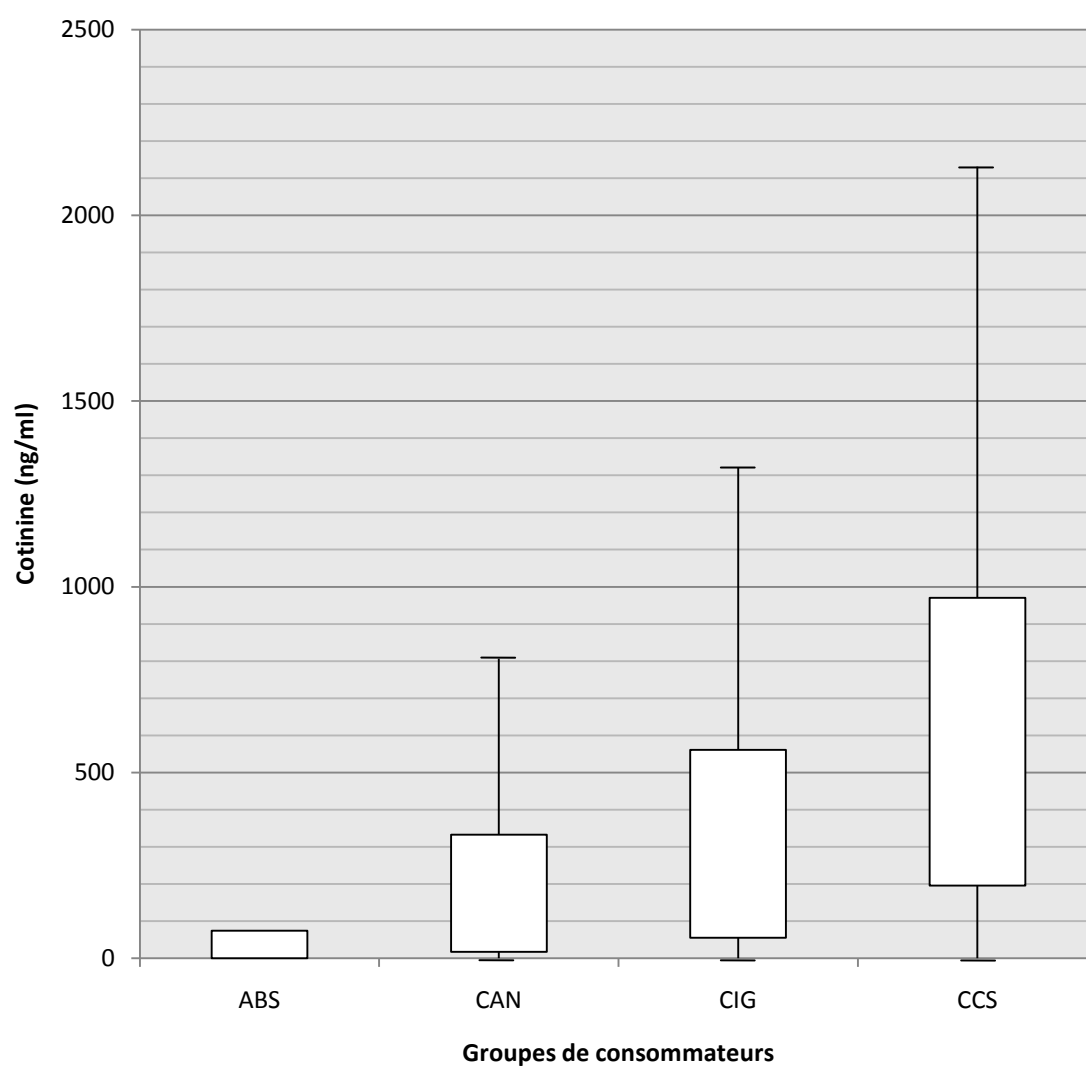
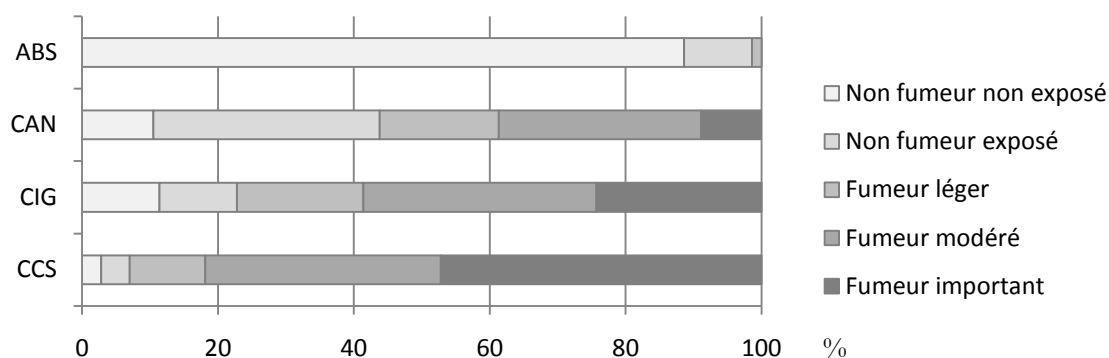


Tableau 6 Valeurs de cotinine urinaire selon le profil de consommation

	ABS (n=70)	CAN (n=57)	CIG (n=70)	CCS (n=72)
Moyenne	3.2±1.4	214.6±43.8	397.9±57.4	677.4±72.3
Minimum	0	0	0	0
Maximum	74	1726	2210	2814
1er quartile	0	17	55	196
Médiane	0	74	243	472
3ème quartile	0	333	561	970

Figure 7 Valeurs de cotinine selon le profil de consommation et les standards d'exposition



4.2.2 Comparaison entre les groupes CAN et ABS

Afin de déterminer si les niveaux de nicotine retrouvés chez des fumeurs de cannabis étaient suffisamment élevés pour prouver une exposition tabagique significative pouvant être expliquée par le phénomène du « mulling » plutôt que par l'environnement, une analyse de covariance (ANCOVA) a été réalisée entre les participants des groupes CAN et ABS. Cette analyse a tenu compte de l'âge, du sexe, de l'IMC, de l'ethnicité, et du niveau d'exposition passive des participants à la fumée du tabac.

- Les deux groupes ont différencié d'une manière très significative ($p < 0.001$) sur leur niveau d'exposition à la nicotine. Ainsi, les participants du groupe ABS ont présenté des valeurs de cotinine bien inférieures à celles des CAN. Aucun autre facteur que le profil de consommation n'a influencé de manière significative les valeurs de cotinine urinaire.

4.2.3 Corrélation du niveau de cotinine chez les CAN

Afin d'examiner si l'exposition nicotinique des fumeurs de cannabis était associée au nombre de joints consommés, une régression linéaire multiple a été effectuée sur le groupe CAN. Cette analyse visait spécifiquement le nombre de consommations de cannabis contenant du tabac, en plus de prendre en compte les variables décrites précédemment et le temps depuis la dernière consommation.

- Le nombre de consommations de cannabis contenant du tabac a été le facteur le plus corrélé aux valeurs de cotinine retrouvées chez les CAN, mais cela sans atteindre le seuil de significativité ($p = 0.069$). Une tendance est aussi à noter pour le temps depuis la dernière consommation ($p = 0.074$).

4.2.4 Comparaison entre les groupes CAN et CIG

Afin d'établir jusqu'à quel niveau l'exposition nicotinique par la consommation de cannabis était comparable à celle d'autres consommations tabagiques, une analyse de covariance (ANCOVA) a été utilisée pour comparer les CAN et les CIG. Cette analyse a tenu compte de toutes les variables confondantes précédemment décrites.

- Contrairement au moment depuis leur dernière consommation ($p < 0.001$), appartenir à l'un des deux groupes analysés (CAN ou CIG) n'a pas semblé influencer significativement les valeurs de cotinine trouvées parmi eux.

Afin de s'assurer de la validité de ces résultats, trois analyses post-hoc ont été effectuées. Elles ont consisté à diviser les participants du groupe CIG selon le nombre de cigarettes récemment consommées (20 cigarettes et moins, de 21 cigarettes à 60 cigarettes, et plus de 60 cigarettes durant les derniers 5 jours) et à effectuer une analyse de covariance (ANCOVA) entre chacun de ces sous-groupes et le groupe CAN.

- Une différence significative a été observée entre les CAN et les fumeurs de plus de 60 cigarettes par jour ($p < 0.001$), ainsi qu'avec ceux de 21 à 60 cigarettes ($p = 0.045$). Aucune différence n'a été notée entre les participants du groupe CAN et les fumeurs de 20 cigarettes et moins.

4.2.5 Corrélation du niveau de cotinine chez les CCS

Afin d'identifier chez des fumeurs de cannabis et de cigarettes si le fait de mélanger du tabac au cannabis était un facteur significatif d'exposition nicotinique totale, une régression linéaire multiple a été réalisée sur le groupe CCS. Cette analyse visait spécifiquement le nombre de consommations de cannabis effectuées pendant les 5 derniers jours qui contenaient du tabac, en plus de considérer le nombre de cigarettes et le temps depuis la dernière consommation. Nous avons aussi tenu compte de l'âge, du sexe, de l'IMC, de l'ethnicité, et du niveau d'exposition passive à la fumée de tabac.

- Bien que le facteur le plus corrélé aux valeurs de cotinine a été le moment de la dernière consommation ($p < 0.001$), le nombre de consommations de cigarettes a également apparu comme une variable significative ($p = 0.021$). À l'inverse, le nombre de consommations de cannabis contenant du tabac n'était pas significativement corrélé aux valeurs de cotinine trouvées.

Comme précédemment, afin d'examiner plus en détail ces résultats, trois analyses post-hoc ont été effectuées. Elles ont consisté à diviser le groupe CCS en fumeurs de 20 cigarettes et moins, de 21 à 60 cigarettes, et de plus de 60 cigarettes durant les 5 derniers jours, et à réaliser une régression linéaire multiple sur chacun des nouveaux groupes.

- Le nombre de consommations de cannabis contenant du tabac n'était pas corrélé significativement aux valeurs de cotinine retrouvées chez les CCS ayant consommé 20 cigarettes et moins, et entre 21 et 60 cigarettes dans les derniers 5 jours. Par contre, une tendance a été noté chez les CCS ayant consommé plus de 60 cigarettes ($p = 0.058$)

4.2.6 Analyse discriminante du profil métabolique nicotinique

Afin de vérifier si l'étude des profils métaboliques de la nicotine et du THC permettait de différencier l'origine des diverses sources d'exposition, une analyse discriminante a été réalisée entre les 4 groupes en utilisant les valeurs de nicotine et ses 4 principaux métabolites, puis en tenant compte aussi de celles de THC-COOH.

- Dans cette analyse, les variables choisies n'ont pas permis d'identifier d'une manière satisfaisante l'appartenance à l'un des 4 groupes. Globalement, le taux de réussite moyen est de 60% pour la première série (sans THC-COOH), et de 63% pour la seconde (avec THC-COOH). Les participants les mieux identifiés ont été ceux du groupe ABS: uniquement à partir des valeurs de nicotine et de ses métabolites, 74% de ceux-ci ont pu être identifiés comme tels. À l'inverse, le groupe le moins bien identifié a été celui des CAN. À partir des mêmes valeurs, seulement 53% des participants du groupe CAN ont pu être reconnus. Cette proportion n'a augmenté qu'à 56% en ajoutant le THC-COOH comme variable discriminante additionnelle.

5 LIMITATIONS

Cette étude observationnelle a permis d'évaluer l'exposition nicotinique produite par plus de 1000 consommations de cannabis et près de 5000 cigarettes dans les 5 jours précédant la visite des participants. Malgré tout, elle ne comporte pas certains des avantages d'une exposition expérimentale contrôlée. L'influence de certains facteurs confondants tels le moment de la dernière consommation, une variable significativement liée aux variations des valeurs de cotinine urinaire dans cette étude, aurait ainsi pu être minimisée.

La majeure partie des données ont été amassées à partir d'un questionnaire auto-rapporté. Bien que certains puissent douter de l'exactitude des réponses ainsi obtenues, plusieurs facteurs vont dans le sens inverse. En effet, le rappel des consommations ne s'est déroulé qu'au cours des 5 derniers jours, minimisant ainsi le possible biais de rappel. De plus, l'utilisation d'un questionnaire anonyme est reconnue pour mener à des réponses valides, particulièrement en regard de comportements à risque chez les adolescents(39;40)

Définir les non consommateurs comme n'ayant eu aucune exposition active à toute forme de tabac à l'intérieur des 5 derniers jours a permis à 98.6% de ceux-ci d'avoir des valeurs sous les seuils acceptés de tabagisme. Par contre, le choix de cette même période d'observation de 5 jours semble avoir mené au recrutement de plusieurs consommateurs légers de cigarettes et/ou de cannabis. Ainsi, nous avons retrouvé chez plusieurs consommateurs de cigarettes des valeurs de cotinine inférieures au seuil de tabagisme reconnu, ce qui a pu influencer les analyses statistiques que nous avons effectuées. Par exemple, les analyses discriminantes ont difficilement réussi à identifier l'appartenance à un groupe seulement à partir des profils biochimiques trouvés. Par contre, cette limite certaine est en faveur des différences significatives trouvées entre certains groupes de participants (ex. : CAN vs ABS) dans notre étude.

Nous sommes conscients que les calculs de puissance ont une valeur prospective et qu'ils ne doivent pas être utilisés rétrospectivement dans le but de justifier les tailles d'échantillons utilisées pour le développement de l'étude. Cependant, au vu des nombreuses incertitudes liées aux écarts-types qui ont pu pénaliser le calcul de la taille d'échantillon des quatre groupes utilisés, il nous semble utile de préciser ce qui suit : En pratique, l'objectif de 70 personnes par groupe a été atteint, voire dépassé, pour trois groupes sur quatre (ABS 70, CIG 70, CCS 72), la seule exception étant le groupe CAN avec un effectif final de seulement 57 personnes. Les valeurs moyennes de cotinine urinaire obtenues sont respectivement de 3.2 ± 1.4 pour le groupe ABS, 214.6 ± 43.8 pour CAN, 397.9 ± 57.4 pour CIG, et 677.4 ± 72.3 pour CCS. Dans ces conditions, il apparaît que la taille des échantillons utilisés est suffisante pour obtenir des résultats inférentiels fiables. Par exemple, la comparaison des groupes ABS et CAN (objectif principal) est effectuée avec une puissance de plus de 99%. D'autre part, même si le groupe CAN ne comporte que 57 personnes, il peut cependant être comparé avec le groupe CIG avec une puissance de 69% (un des objectifs secondaires).

Il nous semble important de rappeler que certains des résultats présentés ici, principalement ceux touchant les caractéristiques des participants et la description de leur consommation, ne sont pas applicables à toute la population des jeunes de Suisse Romande. Les méthodes de recrutement utilisées et les critères d'inclusion ne visaient pas à analyser un groupe représentatif des consommateurs de cigarettes et/ou de cannabis, mais bien à répondre aux objectifs de l'étude. Néanmoins, à l'exemple de certaines recherches qualitatives réalisées antérieurement en Suisse Romande(19;41), le joint semble être le mode principal de consommation du cannabis, et son mélange à du tabac apparaît comme la règle d'usage. Une récente analyse des modes de consommation du cannabis en Suisse, réalisée à partir des données ESPAD 2007(42), va également dans le même sens.

6 CONCLUSIONS

Étant donné le risque élevé pour les jeunes consommateurs de cannabis de devenir des fumeurs de cigarettes, et que du tabac semble être très souvent mélangé au cannabis pour sa consommation, cette étude a exploré le niveau d'exposition nicotinique selon certains profils de consommation.

En conclusion :

- Les niveaux de nicotine retrouvés chez les fumeurs de cannabis ne fumant pas de cigarettes sont suffisamment élevés pour prouver une exposition tabagique significative pouvant être expliquée par le phénomène du « mulling » plutôt que par l'environnement.
- L'exposition nicotinique des consommateurs de cannabis tend à augmenter selon le nombre de joints/blunts consommés.
- L'exposition nicotinique de certains consommateurs de cannabis semble comparable à celle des consommateurs de cigarettes, plus particulièrement les fumeurs ayant consommé 20 cigarettes et moins dans les 5 derniers jours.
- Chez les fumeurs de cannabis et de cigarettes, le nombre de consommation de cannabis contenant du tabac est beaucoup moins corrélé aux valeurs de cotinine que le nombre de cigarettes fumées ou le moment de leur dernière consommation. Certains des résultats obtenus nécessitent par contre que l'on approfondisse cette question.
- Sauf pour les non consommateurs, le profil biochimique de la nicotine seul ne semble pas permettre de différencier adéquatement le profil de consommation des fumeurs de cannabis, de ceux des fumeurs de cigarettes ou des deux substances.

Le fait d'avoir trouvé des valeurs élevées de cotinine chez les consommateurs de cannabis est surprenant. Cette forte exposition à la nicotine est en effet inattendue, puisque un joint contient souvent moins de 50% de tabac. De plus, cette consommation se déroule habituellement en groupe, ce qui réduit l'exposition d'un seul individu au tabac contenu dans un joint. Cette exposition à la nicotine aurait également dû être limitée par la moindre fréquence de consommation du cannabis, en comparaison à celle de la cigarette.

Par contre, la consommation de cannabis implique une inhalation plus profonde de la fumée avec des bouffées plus longues(43), ce qui pourrait expliquer des niveaux de cotinine retrouvés. Similairement, de plus longues bouffées ont prouvé amener à de plus hautes concentrations de THC chez les consommateurs de cannabis(44).

Une possible extraction augmentée de la nicotine par la présence de THC n'est pas non plus totalement exclue. L'inverse, soit une augmentation de l'extraction de THC lors du mélange des deux substances a déjà été prouvée(45). Celle-ci ne semble par contre pas due à une réaction chimique particulière, mais plutôt à l'atteinte d'une température plus élevée à l'intérieur du joint causée par l'ajout de tabac.

Pour ce qui est de l'influence possible de la consommation de cannabis sur la manière de fumer la cigarette, ce qui amènerait une exposition à la nicotine plus importante par une altération de la manière d'inhaler la fumée: cela ne semble pas être le cas. Une étude réalisée en 2004 montre que les fumeurs de cigarettes qui consomment du cannabis fument de la même manière que ceux qui n'en consomment pas(46).

Pour le moment, aucune donnée scientifique ne tend à prouver que le métabolisme de la nicotine est retardé par celui du THC. Au contraire, une étude réalisée en 1988 a décrit des niveaux moyens de cotinine sérique plus bas chez des consommateurs de cannabis et de cigarettes que chez des consommateurs de tabac seul, avec comme hypothèse explicative une induction métabolique

amenant une élimination plus rapide de la nicotine(38). Cependant, aucune autre étude n'a été entreprise sur le sujet, et celle-ci s'était déroulée aux Etats-Unis, pays où le mélange de tabac au cannabis est décrit comme rarissime(47). Si une influence de ce type est véridique, l'exposition à la nicotine via la consommation de cannabis serait dès lors supérieure à ce qui a été trouvé dans cette étude.

6.1 IMPLICATIONS DE SANTE PUBLIQUE

Les jeunes sont de plus en plus conscients des effets nuisibles du tabac sur la santé, et certains décrivent le cannabis comme une alternative plus naturelle à la cigarette(19). Environ 20% des jeunes consommateurs de cannabis en Suisse déclarent ne jamais avoir consommé de cigarettes(48). Cela ne les empêche par contre pas de mettre du tabac à l'intérieur de leurs joints. Peut-être ne considèrent-ils pas la quantité de tabac mélangée au cannabis comme importante, ou ne perçoivent-ils pas le tabac mais bien la cigarette comme nuisible pour leur santé ? Peut-être même considèrent-ils le « mulling » comme essentiel à la consommation de cannabis ? Ces points restent à préciser pour la mise en place d'interventions éducatives efficaces visant la réduction du phénomène du « mulling ». Il semble toutefois important d'aviser les jeunes consommateurs de cannabis des effets nuisibles d'une telle pratique sur leur santé. Dans une perspective de réduction des méfaits, de telles campagnes d'information offrirait la possibilité aux consommateurs de cannabis, fumeurs de cigarettes ou non, de réduire leur exposition à la nicotine et aux autres produits néfastes du tabac.

Le terme de « fumeur », antérieurement dévolu aux consommateurs de cigarettes, est déjà devenu ambigu en Europe de par la forte prévalence de jeunes fumant également du cannabis(49). Nos résultats semblent soutenir, sur la base d'une exposition significative à la nicotine, que les consommateurs de cannabis pratiquant le « mulling » sont également considérés comme des fumeurs de tabac. Dès lors, une révision des critères de surveillance du tabagisme chez les jeunes devient nécessaire. D'après des données provenant de la participation de la Suisse à la recherche ESPAD 2007, 12.7% des adolescents consomment du cannabis mensuellement, et le quart de ceux-ci (3.4%) ne fument pas de cigarettes. Par conséquent, la prévalence d'adolescents ayant fumé du tabac dans le dernier mois passerait de 24.3% à 27.7% : une augmentation relative de 14%.

6.2 IMPLICATIONS CLINIQUES

La littérature appuie avec force la mise en place d'interventions efficaces visant à favoriser l'arrêt du tabagisme. Aucune donnée n'existe par contre sur l'efficacité des programmes de prévention visant spécifiquement le mélange de tabac et de cannabis. Cela est principalement dû au fait qu'aucune autre étude avant celle-ci n'a spécifiquement étudié l'exposition à la nicotine obtenue lors de la consommation de cannabis.

La littérature tend par contre à soutenir la création de programmes de co-cessation du cannabis et de la cigarette chez les adolescents. Des phénomènes de substitution sont en effet souvent observés chez les consommateurs de cigarettes et de cannabis ayant décidé de réduire ou cesser sans aide l'une de leurs consommations(14;19). Les adolescents décidant de cesser de consommer les deux substances au même moment décrivent des symptômes de sevrage plus sévères que lors de la cessation d'un seul produit, ce qui peut les amener à reprendre leur consommation(10). Au contraire, les adolescents ayant cessé de fumer la cigarette pendant ou suite à l'arrêt de leur consommation de cannabis semblent avoir moins de risque de rechute que ceux ayant continué ou ayant commencé à fumer des cigarettes(50). Une seule étude pour l'instant a évalué l'efficacité d'une co-intervention cigarette/cannabis pendant l'adolescence(51;52). Il tend à démontrer le bénéfice d'une telle approche sur un groupe d'adolescents âgés d'environ 16 ans traités d'une manière ambulatoire pour un ou plusieurs problèmes de

dépendance (67% de dépendance au cannabis). Le groupe ayant bénéficié de la double intervention a vu une augmentation des tentatives et des réussites de cessation tabagique, une réduction de la consommation de substances illégales, en plus d'une amélioration de la probabilité de cessation à 3 mois.

Ainsi, il est important pour le clinicien désirant soutenir les tentatives de cessation de la consommation de cannabis et/ou de tabac chez un jeune, de l'interroger sur sa pratique du « mulling ». La charge nicotinique produite par cette méthode de consommation du cannabis à toutes les chances de réduire les chances de réussite des jeunes dans leur tentative de cessation, et ce autant de cannabis que de cigarettes. Dans l'éventualité où une thérapie nicotinique de remplacement serait débutée, le praticien pourrait envisager un ajustement à la hausse chez les fumeurs abandonnant la pratique du « mulling », ou chez ceux cessant totalement la consommation du cannabis. D'un autre côté, pour les intervenants proposant des thérapies de cessation du cannabis, des symptômes de sevrage à la nicotine pourraient se présenter chez certains patients, ou s'ajouter aux symptômes de sevrage au cannabis(10).

7 REFERENCES

- (1) The World Health Organization. Neglected global epidemics: three growing threats. In: The world health report. Shaping the future. WHO; 2003.
- (2) Fagerstrom K. The epidemiology of smoking: health consequences and benefits of cessation. *Drugs* 2002;62 Suppl 2:1-9.
- (3) Currie C, Gabhainn SN, Godeau E, Roberts C, Smith R, Currie D, et al. Inequalities in young people's health. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2005/2006 survey. Copenhagen: World Health Organization; 2008.
- (4) Keller R, Radtke T, Krebs H, Hornung R. Der Tabakkonsum der Schweizer Wohnbevölkerung in den Jahren 2001 bis 2008. Tabakmonitoring - Schweizerische Umfrage zum Tabakkonsum. Zürich: Psychologisches Institut der Universität Zürich, Sozial- und Gesundheitspsychologie; 2009.
- (5) Office fédéral de la santé publique. Programme national tabac 2008-2012. Office fédéral de la santé publique; 2008.
- (6) Kandel D. Stages in adolescent involvement in drug use. *Science* 1975 Nov 28;190(4217):912-4.
- (7) Kandel DB. Drug and drinking behavior among youth. *Ann Rev Sociol* 1980;6:235-85.
- (8) Guxens M, Nebot M, Ariza C, Ochoa D. Factors associated with the onset of cannabis use: a systematic review of cohort studies. *Gac Sanit* 2007 May;21(3):252-60.
- (9) Ellickson PL, Tucker JS, Klein JD, Saner H. Antecedents and outcomes of marijuana use initiation during adolescence. *Prev Med* 2004;39:976-84.
- (10) Vandrey RG, Budney AJ, Hughes JR, Liguori A. A within-subject comparison of withdrawal symptoms during abstinence from cannabis, tobacco, and both substances. *Drug Alcohol Depend* 2008 Jan 1;92(1-3):48-54.
- (11) Patton GC, Coffey C, Carlin JB, Sawyer SM, Lynskey M. Reverse gateways? Frequent cannabis use as a predictor of tobacco initiation and nicotine dependence. *Addiction* 2005 Oct;100(10):1518-25.
- (12) Agrawal A, Madden PA, Bucholz KK, Heath AC, Lynskey MT. Transitions to regular smoking and to nicotine dependence in women using cannabis. *Drug Alcohol Depend* 2008 May 1;95(1-2):107-14.
- (13) Hight G. The role of cannabis in supporting young people's cigarette smoking: a qualitative exploration. *Health Educ Res* 2004;19(6):635-43.
- (14) Amos A, Wiltshire S, Bostock Y, Haw S, McNeill A. 'You can't go without a fag...you need it for your hash'--a qualitative exploration of smoking, cannabis and young people. *Addiction* 2004 Jan;99(1):77-81.

- (15) Timberlake DS. A comparison of drug use and dependence between blunt smokers and other cannabis users. *Subst Use Misuse* 2009;44(3):401-15.
- (16) Suris Granell JC, Berchtold A, Belanger R, Akre C. **Tobacco and cannabis use trajectories from adolescence to young adulthood.** OFSP; 2010.
- (17) Johnston LD, O'Malley PM, Bachman JG, Schulenberg JE. *Monitoring the Future national results on adolescent drug use: Overview of key findings, 2007.* Bethesda, MD: National Institute on Drug Abuse; 2008.
- (18) Hibell B, Guttormsson U, Ahlström S, Balakireva B, Bjarnason R, Kokkevi A, et al. *The 2007 ESPAD Report - Substance Use Among Students in 35 European Countries.* Stockholm: The Swedish Council for Information on Alcohol and Other Drugs (CAN); 2009.
- (19) Akre C, Michaud PA, Berchtold A, Suris JC. Cannabis and tobacco use: where are the boundaries? A qualitative study on cannabis consumption modes among adolescents. *Health Educ Res* 2010 Feb;25(1):74-82.
- (20) van Beurden EK, Zask A, Passey M, Kia AM. The Mull Hypothesis: is cannabis use contributing to high tobacco use prevalence among young North Coast males? *N S W Public Health Bull* 2008 Mar;19(3-4):72-4.
- (21) Burns CB, Ivers RG, Lindorff KJ, Clough AR. Cannabis: a Trojan horse for nicotine? *Aust N Z J Public Health* 2000 Dec;24(6):637.
- (22) Hukkanen J, Jacob P, III, Benowitz NL. Metabolism and disposition kinetics of nicotine. *Pharmacol Rev* 2005 Mar;57(1):79-115.
- (23) Boswell C, Curvall M, Elswick RK, Leyden D. Modelling nicotine intake in smokers and snuff users using biological fluid nicotine metabolites. *Biomarkers* 2000 Sep;5(5):341-54.
- (24) Musshoff F, Madea B. Review of biologic matrices (urine, blood, hair) as indicators of recent or ongoing cannabis use. *Ther Drug Monit* 2006 Apr;28(2):155-63.
- (25) Jacob N, Berny C, Boyer JC, Capolaghi B, de IG, Desch G, et al. [Urinary cotinine and nicotine metabolites measurement]. *Ann Biol Clin (Paris)* 2005 Jul;63(4):397-409.
- (26) Bramer SL, Kallungal BA. Clinical considerations in study designs that use cotinine as a biomarker. *Biomarkers* 2003 May;8(3-4):187-203.
- (27) Galanti L. Cotinine urinaire: dosage et applications. *La Revue de la Médecine Générale* 2008;(251):112-5.
- (28) Larramendy C, Divine C, Asnafi-Farhang S, Lagrue G. [Usefulness of biological markers in evaluation of smoking]. *Pathol Biol (Paris)* 2004 Apr;52(3):164-72.
- (29) Benowitz NL, Bernert JT, Caraballo RS, Holiday DB, Wang J. Optimal serum cotinine levels for distinguishing cigarette smokers and nonsmokers within different racial/ethnic groups in the United States between 1999 and 2004. *Am J Epidemiol* 2009 Jan 15;169(2):236-48.
- (30) Nondahl DM, Cruickshanks KJ, Schubert CR. A questionnaire for assessing environmental tobacco smoke exposure. *Environ Res* 2005 Jan;97(1):76-82.

- (31) Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, Fagerstrom KO. The Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *Br J Addict* 1991 Sep;86(9):1119-27.
- (32) Piontek D, Kraus L, Klemptova D. Short scales to assess cannabis-related problems: a review of psychometric properties. *Subst Abuse Treat Prev Policy* 2008;3:25.
- (33) Legleye S, Piontek D, Kraus L. Psychometric properties of the Cannabis Abuse Screening Test (CAST) in a French sample of adolescents. *Drug Alcohol Depend* 2010 Sep 22.
- (34) Narring F, Tschumper A, Inderwildi Bonivento L, Jeannin A, Addor V, Bütikofer A, et al. Santé et styles de vie des adolescents âgés de 16 à 20 ans en Suisse (2002). Lausanne: Institut Universitaire de Médecine Sociale et Préventive; 2004.
- (35) Marclay F, Saugy M. Determination of nicotine and nicotine metabolites in urine by hydrophilic interaction chromatography–tandem mass spectrometry: Potential use of smokeless tobacco products by ice hockey players. *J Chromatogr A*. 2010 Nov 26;1217(48):7528-38.
- (36) Wu AH, Liu N, Cho YJ, Johnson KG, Wong SS. Extraction and Simultaneous Elution and Derivatization of 11-nor-9-Carboxy- Δ^9 -Tetrahydrocannabinol Using Toxi-Lab SPEC® Prior to GC/MS Analysis of Urine. *Journal of Analytical Toxicology* 1993 Jul; 17(4):215-217.
- (37) O'Dell L, Rymut K, Chaney G, Darpino T, Telepchak M. Evaluation of Reduced Solvent Volume Solid-Phase Extraction Cartridges with Analysis by Gas Chromatography-Mass Spectrometry for Determination of 11-nor-9-Carboxy- Δ^9 -THC in Urine. *Journal of Analytical Toxicology* 1997 Oct; 21(6): 433-437.
- (38) Van VH, Tashkin DP, Simmons M, Clark VA. Decreased serum cotinine levels in smokers of both tobacco and marijuana as compared with smokers of tobacco only. *Pharmacol Biochem Behav* 1988 Aug;30(4):895-8.
- (39) Brener ND, Billy JO, Grady WR. Assessment of factors affecting the validity of self-reported health-risk behavior among adolescents: evidence from the scientific literature. *J Adolesc Health* 2003; 33: 436–57.
- (40) Kann L, Brener ND, Warren CW et al. An assessment of the effect of data collection setting on the prevalence of health risk behaviors among adolescents. *J Adolesc Health* 2002;31: 327–35.
- (41) Menghrajani P, Klaue K, Dubois-Arber F, Michaud PA. Swiss adolescents' and adults' perceptions of cannabis use: a qualitative study. *Health Educ Res* 2005 Aug;20(4):476-84.
- (42) Belanger R, Akre C, Kuntsche E, Gmel G, Suris JC. Mixing tobacco to cannabis - its frequency and likely implications. [under review].
- (43) Wu TC, Tashkin DP, Djahed B, Rose JE. Pulmonary hazards of smoking marijuana as compared with tobacco. *N Engl J Med* 1988 Feb 11;318(6):347-51.
- (44) Van Der Kooy F, Pomahacova B, Verpoorte R. Cannabis smoke condensate II: influence of tobacco on tetrahydrocannabinol levels. *Inhal Toxicol* 2009 Feb;21(2):87-90.

- (45) Van Der Kooy F, Pomahacova B, Verpoorte R. Cannabis smoke condensate I: the effect of different preparation methods on tetrahydrocannabinol levels. *Inhal Toxicol* 2008 Jul;20(9):801-4.
- (46) Aung AT, Pickworth WB, Moolchan ET. History of marijuana use and tobacco smoking topography in tobacco-dependent adolescents. *Addict Behav* 2004 Jun;29(4):699-706.
- (47) Ream GL, Benoit E, Johnson BD, Dunlap E. Smoking tobacco along with marijuana increases symptoms of cannabis dependence. *Drug Alcohol Depend* 2008 Jun 1;95(3):199-208.
- (48) Suris JC, Akre C, Berchtold A, Jeannin A, Michaud PA. Some go without a cigarette: characteristics of cannabis users who have never smoked tobacco. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007 Nov;161(11):1042-7.
- (49) Huas C, Hassler C, Choquet M. Has occasional cannabis use among adolescents also to be considered as a risk marker? *Eur J Public Health* 2008 Dec;18(6):626-9.
- (50) de Dios MA, Vaughan EL, Stanton CA, Niaura R. Adolescent tobacco use and substance abuse treatment outcomes. *J Subst Abuse Treat* 2009 Jul;37(1):17-24.
- (51) Myers MG, Prochaska JJ. Does smoking intervention influence adolescent substance use disorder treatment outcomes? *Subst Abus* 2008;29(2):81-8.
- (52) Myers MG, Brown SA. A controlled study of a cigarette smoking cessation intervention for adolescents in substance abuse treatment. *Psychol Addict Behav* 2005 Jun;19(2):230-3.

Annexe 8.1

Date:
Heure:

**Recherche
Tabac / Cannabis**

Étiquette

1. Quels sont vos **mois** et **année** de naissance : Mois : ____ Année : ____
2. Quel est votre **sexe**? Féminin Masculin
3. Quelle est votre **taille**? ____ cm
4. Quel est votre **poids**? ____ Kg

Tabac

5. Dans les **30 derniers jours**, avez-vous fumé une cigarette?
 Non (passer à la Question 12)
 Oui, moins d'une par semaine
 Oui, une ou plus par semaine
6. Dans les **5 derniers jours (incluant aujourd'hui)**, combien de cigarettes avez-vous fumées?
 Aucune (passer à la Question 10)
 ____ cigarette(s)
7. **Hier**, combien de cigarettes avez-vous fumées?
 Aucune
 ____ cigarette(s)
8. **Aujourd'hui**, combien de cigarettes avez-vous fumées?
 Aucune (passer à la Question 10)
 ____ cigarette(s)
9. Quand avez-vous fumé **votre dernière cigarette**?
 Il y a moins d'une heure
 Il y a ____ heure(s)
10. **En général**, les cigarettes que vous fumez...
...sont (1 seul choix possible)
 Manufacturées (préparées industriellement) Roulées à la main
...contiennent (vérifier sur votre paquet de cigarette)
Quantité de goudron : ____ mg je ne sais pas
Quantité de nicotine : ____ mg je ne sais pas

Il s'agit précisément de quelle marque de cigarette/tabac à rouler?

(soyez le plus précis possible (marque et type)...

11. **Concernant votre consommation de tabac :**

Combien de temps après votre réveil fumez-vous votre première cigarette?

(1 seul choix possible)

- Moins de 5 minutes
- Entre 6 et 30 minutes
- Entre 31 et 60 minutes
- Plus de 60 minutes

Trouvez-vous difficile de vous abstenir de fumer dans les endroits où c'est interdit?

- Oui
- Non

Quelle cigarette auriez-vous le plus de mal à ne pas fumer?

(1 seul choix possible)

- La première de la journée
- N'importe quelle autre

Fumez-vous davantage durant les premières heures suivant votre réveil qu'au cours du reste de la journée?

- Oui
- Non

Fumez-vous même si vous avez une maladie qui vous oblige à rester au lit?

- Oui
- Non

12. **Ces 5 derniers jours (incluant aujourd'hui)**, avez-vous consommé du tabac sous ces autres formes? Et si oui, combien de fois... (noter 0 si aucune consommation durant la période proposée)

SNUS

- Non / Je ne sais pas / Je ne connais pas ce produit
- Oui → aujourd'hui : ___ fois / hier : ___ fois / ces 5 derniers jours : ___ fois

SNUFF

- Non / Je ne sais pas / Je ne connais pas ce produit
- Oui → aujourd'hui : ___ fois / hier : ___ fois / ces 5 derniers jours : ___ fois

Cigare ou cigarillo

- Non / Je ne sais pas / Je ne connais pas ce produit
- Oui → aujourd'hui : ___ fois / hier : ___ fois / ces 5 derniers jours : ___ fois

Narguilé / Chicha / pipe à eau

- Non / Je ne sais pas / Je ne connais pas ce produit
- Oui → aujourd'hui : ___ fois / hier : ___ fois / ces 5 derniers jours : ___ fois

13. Actuellement, prenez-vous un **produit pour cesser de fumer qui contient de la nicotine** (gomme à mâcher ou patch prescrit par un médecin)?

- Non
- Oui

Exposition passive au tabac (répondre selon votre exposition ce mois dernier)

14. Combien de personnes fument à votre **domicile**?

(en vous incluant si vous fumez à votre domicile)

_____ personne(s)

Combien de cigarettes sont fumées par jour dans votre **domicile**?

(1 seul choix possible)

Aucune 1 à 5 5 à 9 10 – 19 20 et plus

15. **Sur votre lieu de travail ou à l'école**, pendant combien d'heures par jour êtes-vous exposé à la fumée du tabac (assez près pour sentir la fumée)?

(1 seul choix possible)

Jamais < 1 h 1 à 4 h plus de 4 h

Sur votre lieu de travail ou à l'école, lorsque vous sentez la fumée, combien de personnes fument près de vous ?

En moyenne, _____ personne(s)

16. **Chaque semaine**, vous êtes exposé à la fumée du tabac **lors de sorties sociales** à combien de reprises (assez près pour sentir la fumée ; hors de votre domicile, du travail ou de l'école)?

(1 seul choix possible)

moins d'une fois une fois plusieurs fois chaque jour

Lors de ces sorties sociales, lorsque vous sentez la fumée, combien de personnes fument près de vous ?

En moyenne, _____ personne(s)

Consommation de cannabis

*Notre définition du cannabis inclue toutes ses formes consommables (herbe, marijuana, haschisch, huile...)

17. **Dans les 12 derniers mois**, avez-vous consommé du cannabis?

Non (passer à la Question 27)

Oui, mais pas dans ce dernier mois (passer à la Question 26)

Oui dans ce dernier mois, mais moins d'une fois par semaine

Oui dans ce dernier mois, une fois ou plus par semaine

18. **Dans les 5 derniers jours (incluant aujourd'hui)**, avez-vous consommé du cannabis?

Non (passer à la Question 22)

Oui

Nombre de consommations dans les 5 derniers jours

0 = Aucune consommation / Je ne sais pas / Je ne connais pas cette méthode

Joint(s)/Bedo(s) : _____ ➔ Combien de ceux-ci contenaient du tabac : _____

Blunt(s) : _____ ➔ Combien de ceux-ci contenaient du tabac : _____

Pipe(s)/Bong(s)/Aliment(s) : _____

19. **Hier**, avez-vous consommé du cannabis?

- Non
 Oui

Nombre de consommations hier

0 = Aucune consommation / Je ne sais pas / Je ne connais pas cette méthode

Joint(s)/Bedo(s) : ____ ➔ Combien de ceux-ci contenaient du tabac : ____

Blunt(s) : ____ ➔ Combien de ceux-ci contenaient du tabac : ____

Pipe(s)/Bong(s)/Aliment(s) : ____

20. **Aujourd'hui**, avez-vous consommé du cannabis?

- Non (passer à la Question 22)
 Oui

Nombre de consommations aujourd'hui

0 = Aucune consommation / Je ne sais pas / Je ne connais pas cette méthode

Joint(s)/Bedo(s) : ____ ➔ Combien de ceux-ci contenaient du tabac : ____

Blunt(s) : ____ ➔ Combien de ceux-ci contenaient du tabac : ____

Pipe(s)/Bong(s)/Aliment(s) : ____

21. Quand s'est déroulée **votre dernière consommation de cannabis**?

(1 seul choix possible)

- Il y a moins d'une heure
 Il y a ____ heure(s)

Était-ce un joint/bedo ou un blunt **contenant un mélange de tabac et de cannabis**?

- Oui Non

22. **Pendant le dernier mois**, parmi les joints/bedos et blunts que vous avez fumés, **combien ont été partagés en groupe** ?

(1 seul choix possible)

- Tous ont été partagés en groupe
 75% en groupe, donc 25% ont été fumés seul(e)
 50% en groupe, donc 50% ont été fumés seul(e)
 25% en groupe, donc 75% ont été fumés seul(e)
 Ils ont été tous fumés seul(e)

Lorsque qu'ils ont été fumés en groupe, **combien de personnes étaient présentes**?

En moyenne, ____ personne(s)

23. Quelle **quantité moyenne de cannabis** utilisez-vous par :

- Joint/Bedo : ____ g Je ne sais pas / Je ne connais pas cette méthode
Blunt : ____ g Je ne sais pas / Je ne connais pas cette méthode

24. À l'extrémité d'un joint, installez-vous **un filtre tel ceux présents sur les cigarettes**?

(il ne s'agit pas ici d'un filtre de carton ou d'un filtre composé de tabac)

- Oui Non

25. Indiquer **la proportion de cannabis et de tabac** contenu dans les joints/bedos ou blunts que vous consommez :

- 100% Cannabis / Pas de Tabac
- 75% Cannabis / 25% Tabac
- 50% Cannabis / 50% Tabac
- 25% Cannabis / 75% Tabac
- Autre : ____% Cannabis / ____% Tabac
- Je ne sais pas

Le tabac mélangé au cannabis que vous fumez ...

(1 seul choix possible)

- Est un tabac que vous connaissez (marque et type): _____
- Est un tabac que vous ne connaissez pas

26. **Dans les 12 derniers mois :**

(1 seul choix possible par proposition)

	jamais	rarement	de temps en temps	assez souvent	très souvent
Avez-vous déjà fumé du cannabis avant midi ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avez-vous déjà fumé du cannabis lorsque vous étiez seul(e) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avez-vous déjà eu des problèmes de mémoire quand vous fumiez du cannabis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Des amis ou des membres de votre famille vous ont-ils déjà dit que vous devriez réduire votre consommation de cannabis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avez-vous déjà essayé de réduire ou arrêter votre consommation de cannabis sans y arriver ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avez-vous déjà eu des problèmes à cause de votre consommation de cannabis (dispute, incidents, mauvais résultats à l'école) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sport et substances

27. Pratiquez-vous actuellement un sport **en dehors du contexte scolaire obligatoire**?

(1 seul choix possible)

- Non (passer à la Question 30)
- Oui, en loisir
- Oui, en compétition → Quel niveau : Régional (cantonal)
- (1 seul choix possible) National (Suisse)
- International

Et...

comment se nomme **votre sport principal** (1 seul): _____

28. **Au cours des 12 derniers mois**, avez-vous utilisé les produits suivants dans **l'intention d'améliorer vos performances sportives**?

(1 seul choix possible par produit)

	Non/Je ne sais pas /Je ne connais pas ce produit	Oui, mais je ne l'utilise plus	Oui, mais je ne l'utilise que très rarement	Oui, je l'utilise à l'occasion	Oui, je l'utilise régulièrement
Cigarette	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SNUS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SNUFF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cannabis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29. **Dans les 5 derniers jours, avez-vous utilisé les substances suivantes dans l'intention d'améliorer vos performances sportives?**

(1 seul choix possible par produit)

	Non/Je ne sais pas /Je ne connais pas ce produit	Oui
Cigarette	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SNUS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SNUFF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cannabis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Alcool et autres substances

30. Avez-vous déjà pris une **« cuite »** (être vraiment soûl ou ivre en consommant de l'alcool)?

- Non *(passer à la Question 32)*
 Oui

31. Pouvez-vous préciser **le nombre d'épisodes** où vous avez pris une "cuite"?

(1 seul choix possible par période)

	Jamais	1 à 2 fois	3 à 9 fois	10 fois ou plus
Au cours des 30 derniers jours	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Au cours des 12 derniers mois	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32. Pouvez-vous préciser le nombre d'épisodes **durant ces derniers 12 mois** où vous avez consommé ces substances?

(1 seul choix possible par substance)

	Non/Je ne sais pas/Je ne connais pas ce produit	Oui, il y a plus de 30 jours	Oui, ces derniers 30 jours (1ou 2 fois)	Oui, ces derniers 30 jours (3 à 9 fois)	Oui, ces derniers 30 jours (10 fois et plus)
Produits à inhaler (colle, sniff)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Médicament pour se droguer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MOP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ecstasy, thai, speed, designer drugs, autres stimulants	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
LSD (trip), champignons hallucinogènes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GHB (salty water, drogue des violeurs)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cocaïne ou crack	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Héroïne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tranquillisants sans ordonnance	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Méthadone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autre, laquelle <i>(ne pas inscrire cannabis)</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Le questionnaire est terminé
Merci beaucoup pour votre participation