



# **Impact du cannabis sur la sécurité routière: contribution relative de la substance et de l'individu**

Isabelle Richer, M.Sc., candidate au Ph.D.  
Sous la direction de Jacques Bergeron, Ph.D.  
Département de psychologie  
Université de Montréal

# Plan de la présentation

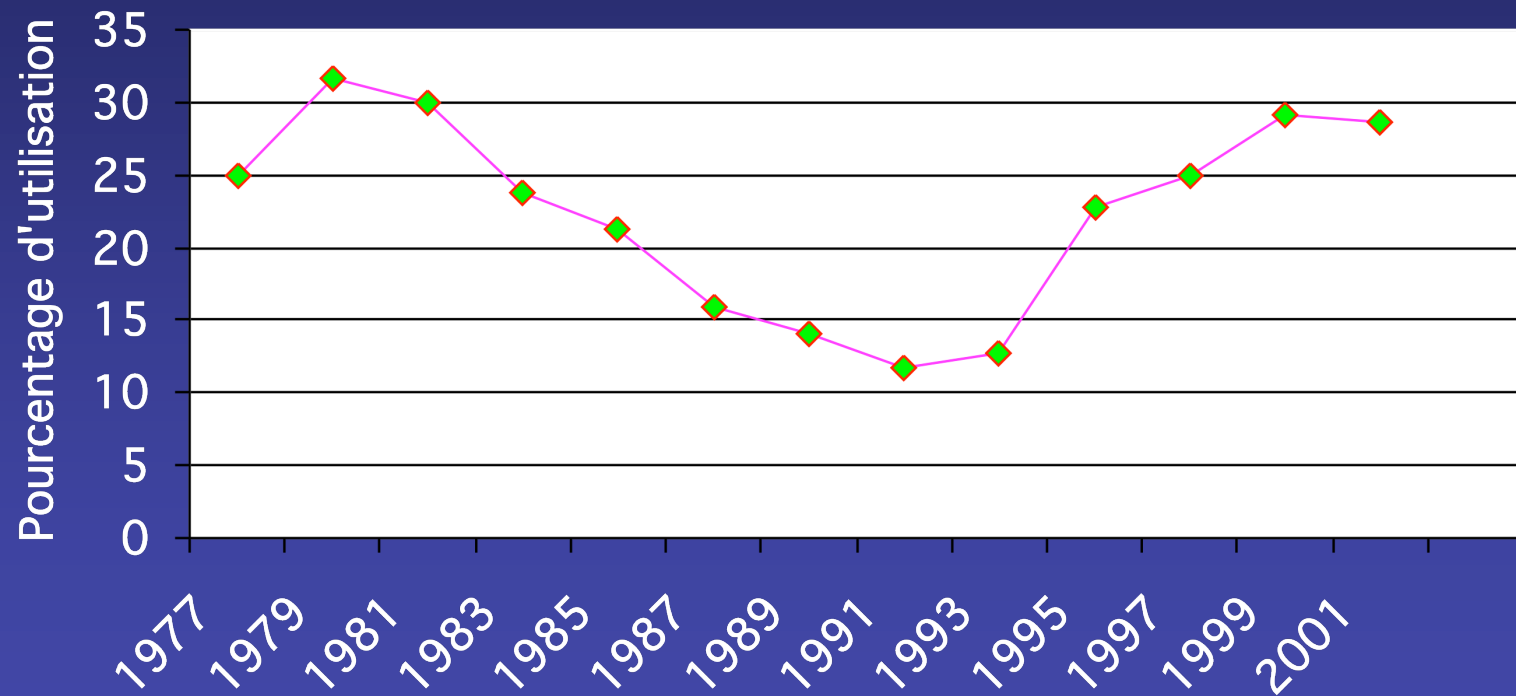
- Prévalences de l'usage du cannabis et de la conduite sous l'influence du cannabis
- Études expérimentales
- Études épidémiologiques
- Profil des individus qui conduisent sous l'influence du cannabis
- Études relatives à l'usage du cannabis, à la conduite sous l'influence du cannabis et aux comportements routiers dangereux
- Implications pour l'intervention

# Prévalence de la consommation du cannabis au Canada

- Population générale âgée de 15 ans et + (Enquête sur les toxicomanies au Canada, 2004)
  - 44,5% au moins une fois au cours de leur vie
  - 14,1% dans la dernière année
- Prévalence (12 mois) plus importante chez les jeunes étudiants
  - 30% (15 à 17ans)
  - 47% (18 à 19 ans)

# Évolution de l'usage de cannabis chez les jeunes étudiants de 12 à 18 ans

Étudiants ontariens de niveau scolaire 7, 9, 11, 13



Tiré de Adlaf & Paglia (2001)

## Prévalence de la conduite sous l'influence du cannabis au Canada

- 1,5% au sein de la population générale (Beirness et al., 2003)
- 19,3% chez les adolescents, élèves du secondaire (niveaux 10 à 13) (Adlaf, Mann & Paglia, 2003).

% des étudiants	Conduire après avoir consommé 2 verres ou + d'alcool (12 mois)	Conduire après avoir consommé du cannabis (12 mois)
Hommes	20%	24,5 %
Femmes	8,9 %	13,7%

## Prévalence de la conduite sous l'influence du cannabis au Canada

➤ Prévalence de la conduite sous l'influence du cannabis (12 mois) chez les usagers de cannabis en Ontario (1996-1997)

Groupes d'âge				
18 - 19	20 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 64
40,8%	21,5%	17,2 %	21,7 %	31,8%

Tiré de Walsh & Mann (1999)

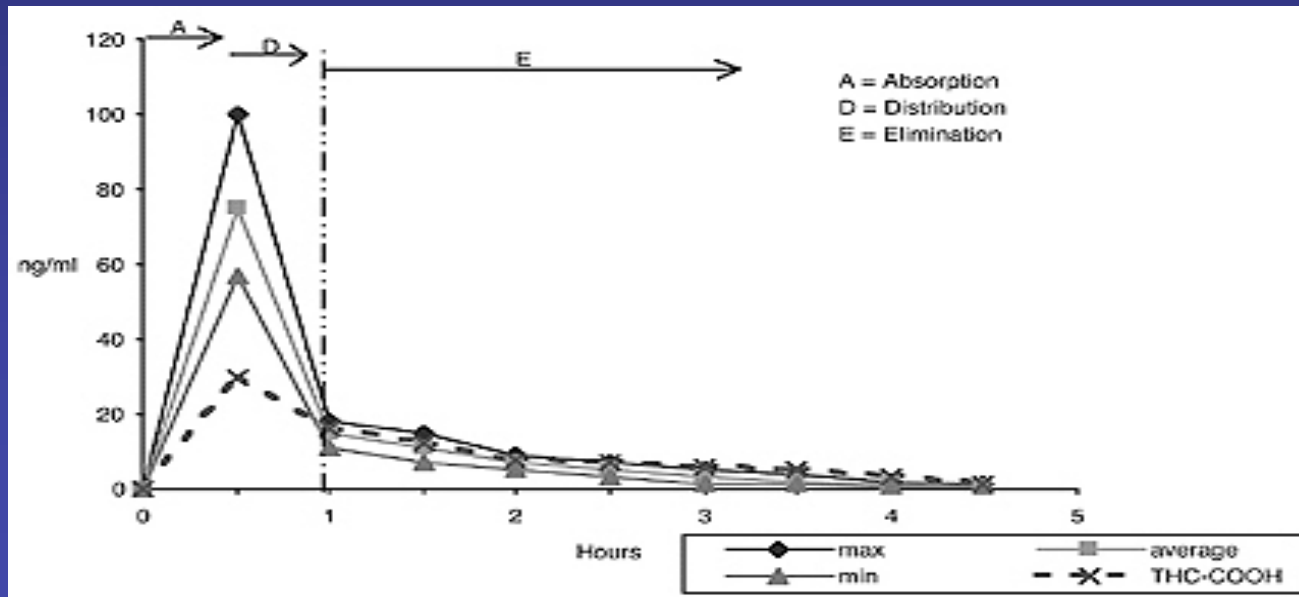
# Problématique



- L'usage du cannabis augmente en popularité
- Est-ce que cette problématique constitue un enjeu pour la sécurité routière?

# Notions de pharmacocinétique

- $\Delta^9$  tétrahydrocannabinol (THC): métabolite psychoactif du cannabis
- Métabolisé en 11-nor-9-carboxy-THC (THC-COOH) : non-psychoactif
- Distribution au niveau des masses adipeuses
- Fenêtre de détection du THC-COOH environ 1 mois



Tiré de Chesher (1995)

# Les études expérimentales

La consommation de cannabis entraîne-t-elle une diminution tangible des facultés de conduite nécessaires à la conduite automobile sécuritaire?

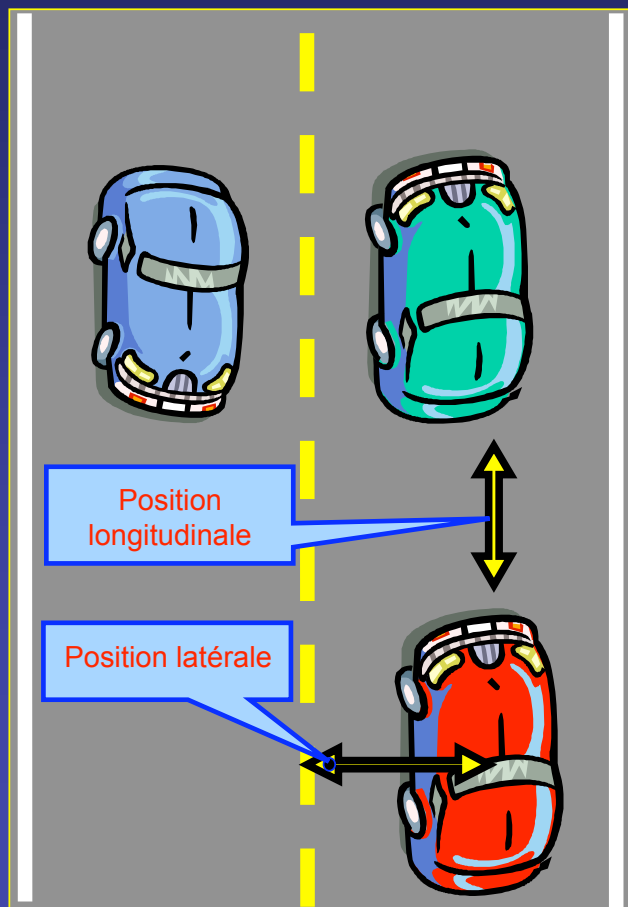
# Études expérimentales

- Méta-analyse: 66 études (Berghaus et al., 1995)
- Le cannabis inhalé détériore de manière plus ou moins importante toutes les fonctions essentielles à la conduite.
- Les fonctions les plus touchées
  - Attention (divisée et soutenue)
  - Altère la mémoire de travail (acquisition de nouvelles informations)
  - Le suivi visuel
  - Allongement des temps de réaction
  - Les habiletés psychomotrices (coordination yeux-mains)
- Les effets sont plus prononcés dans la première heure suivant la consommation (période d'absorption)

# Études expérimentales

- Effets reliés à la dose
  - Déficits plus importants pour des doses modérées ou élevées de THC (10 ng THC /ml de plasma et +)
    - Si l'on compare avec l'alcool, la dose équivalente au BAC de 0,08% est de 11ng/ml.
- Résultats mitigés pour ce qui est de la durée des effets
  - Tendent à démontrer un effet de 4 heures
- Effet de tolérance
  - Les consommateurs réguliers ont moins de déficits que les consommateurs occasionnels.
- Performances plus élevées dans les tâches présentant une meilleure validité écologique
  - Les tâches psychomotrices simples demandent une performance optimale sur un comportement précis et ciblé

# Études sur simulateur de conduite et sur circuits routiers



- Meilleure validité écologique
- Difficultés associées au maintien de la trajectoire
  - Augmentation de la variabilité de la position latérale
  - Augmentation de la variabilité de la position longitudinale
- Allongement du temps de réaction
  - Résultats mitigés

# Les comportements compensatoires

- Les participants semblent conscients de leurs déficits et font montre de comportements adaptatifs (Smiley, 1999)
  - Diminution de la vitesse
  - Réduction du nombre de dépassements
  - Respect d'une plus grande distance avec le véhicule qui précède
- Les comportements compensatoires ne peuvent pallier entièrement les déficits.
- Danger en situation d'urgence, lors d'évènements inattendus ou lorsqu'une attention soutenue est nécessaire.

# Effets combinés du cannabis et de l'alcool

- L'alcool est retrouvée en concomitance chez entre 50% et 80% des conducteurs tués et blessés grièvement dans un accident de la route qui présentent du cannabis dans leurs fluides corporels (Ramaekers et al., 2004)
- Effet additif des déficits spécifiques entraînés par les deux substances
- La combinaison des deux substances constitue un danger réel pour la sécurité routière

# Études expérimentales: les limites

- Manque de sensibilité des protocoles expérimentaux
  - Absence de groupe contrôle
  - Complétion répétitive des tâches et habituation
- Validité écologique des tâches
  - Environnement de simulation non-interactif
  - Tâches prévisibles
- Biais de sélection des participants et difficultés associées à la généralisation des résultats
  - Usagers réguliers de cannabis (tolérance)

# Les études épidémiologiques

Le cannabis constitue-t-il un danger pour la sécurité routière en terme de collisions?

# Études épidémiologiques descriptives

- Le cannabis est la drogue illicite la plus souvent retrouvée chez les conducteurs impliqués dans une collision.
- Présence (en moyenne) de cannabinoïdes dans les fluides corporels au Canada (Mann et al., 2003)
  - 19,5% des conducteurs tués
  - 13,9% des conducteurs blessés grièvement
- ❖ Qu'en est-il de l'apport indépendant du cannabis dans les collisions?

# Études épidémiologiques descriptives

- Difficultés liées à l'analyse de l'impact indépendant du cannabis: présence de plusieurs facteurs de confusion
  - Concomitance avec l'alcool (50% à 80%) et autres drogues illicites
  - Méthode de détection du cannabis (Laberge & Ward, 2004)
    - Prise de sang (THC) versus urine (THC-COOH)
  - Contexte de conduite sous l'influence du cannabis (Gerostamoulos & Drummer, 1993)
    - Fatigue, visibilité réduite, conditions routières difficiles ...
  - Variables individuelles (Fergusson & Horwood, 2001)
    - Comportements de risque sur la route
    - Attitudes favorables vis-à-vis les infractions au code de la route

# Les études « cas-témoins »

- Apparié un conducteur « cas » ayant été impliqué dans une collision à un conducteur « témoin » issu de la population générale
  - Contrôle pour l'âge, le sexe, la concomitance avec l'alcool et d'autres drogues, la période de la journée
- Comparaison de la prévalence du cannabis dans les deux groupes
- Principale limite
  - Difficultés importantes liées au recrutement de l'échantillon témoin
    - Taux d'acquiescement faible
    - Biais d'auto-sélection des participants

# Les études « cas-témoins »

Auteurs	Substance analysée et concentration	Rapport de cote	Intervalle de confiance (95%)	
			Inférieure	Supérieure
Mura et al., (2003)	THC ( > 1ng/ml) Jeunes (- 27 ans)	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	<b>4,2</b>
Movig et al., (2004)	Cannabis	1,22 n.s.	0,55	2,73
Brault et al. (2004)	THC-COOH faible	0,9 n.s.	0,4	2,0
	THC-COOH moyen	1,4 n.s.	0,7	2,7
	THC-COOH élevé	<b>2,6</b>	<b>1,5</b>	<b>4,7</b>

- La présence du cannabis chez un conducteur est associée à une augmentation du risque d'être impliqué dans une collision
- Ce lien est vrai lorsque les métabolites détectés sont en concentration élevée (état d'intoxication)

# Analyses de responsabilité

- Vérifier si la présence du cannabis chez les conducteurs impliqués dans des accidents de la route est reliée à un plus grand risque d'être responsable de la collision.
- Score de responsabilité (Roberston & Drummer, 1994):
  - Tient compte de facteurs reliés au contexte de la collision
    - conditions de la route et du véhicule, les conditions de conduite, le type de collision, les observation des témoins, l'obéissance aux code de la route, la difficulté de la tâche exécutée et la fatigue.
- Ratio de responsabilité
  - comparaison du pourcentage de conducteurs responsables où le cannabis a été détecté avec celui où le cannabis n'a pas été détecté.
- Une sur-représentation du cannabis chez les conducteurs responsables des collisions donne un indice de l'impact du cannabis sur la sécurité routière.

# Analyses de responsabilité

Auteurs	Substance analysée et concentration	Rapport de cote	Intervalle de confiance (95%)	
			Inférieure	Supérieure
Drummer (1994)	THC	0,7 n.s.	0,4	1,5
Longo et al., (2000)	THC ( ? 2ng/ml)	1,8 n.s.		
Brault et al., (2004)	THC-COOH faible	0,2 n.s.	0,0	1,5
	THC-COOH moyen	1,6 n.s.	0,3	7,6
	THC-COOH élevé	2,1 n.s.	0,5	9,8
Drummer et al., (2004)	THC	<b>2,7</b>	<b>1,02</b>	<b>7,0</b>
	THC ( ? 5n/ml)	<b>6,6</b>	<b>1,5</b>	<b>28</b>
Laumon et al., (2005)	(THC > 1 ng/ml)	<b>2,5</b>	<b>1,5</b>	<b>3,5</b>

# Études épidémiologiques analytiques

- Principaux résultats
  - La présence de THC ( $> 1\text{ng/ml}$ ) chez un conducteur est associée à une augmentation du risque d'être impliqué dans une collision et d'être responsable d'une collision (période d'intoxication)
  - Plus le niveau de concentration de THC est élevé, plus le risque augmente (effet-dose)
  - Risque moins important qu'avec l'alcool
- Variables souvent non-contrôlées
  - Habitudes de conduite téméraires
  - Attitudes favorables aux infractions de la circulation

# **Profil des individus qui conduisent sous l'influence du cannabis**

Similarités avec le profil des individus qui  
constituent un sur-risque pour la sécurité  
routière

# Profil démographique

- Les individus qui conduisent sous l'influence du cannabis sont plus souvent des hommes âgés de 16 à 24 ans (Walsh & Mann, 1999; Beirness et al., 2003)
- Ces individus sont impliqués dans 24% des collisions, mais représentent 11% des titulaires de permis de conduire (Société de l'assurance automobile du Québec, 2003).

# Profil psychologique

- La recherche de sensations fortes
  - Recherche d'expériences variées, nouvelles et complexes et le désir de prendre des risques physiques, sociaux, légaux et financiers afin de vivre ces expériences (Zuckerman, 1994).
- L'impulsivité
  - Incapacité d'inhiber des comportements hautement gratifiants, mais dangereux (Zuckerman et Kuhlman, 2000).
- Liées aux comportements de risque sur la route
  - vitesse excessive, conduite sous l'influence de l'alcool, omettre la ceinture de sécurité (Ryb et al., 2006) (Jonah, 1997; Wagner, 2001)
- Liées à la conduite sous l'influence du cannabis (Armstrong et al., 2005 ; Begg et al., 2003)

# Profil comportemental

- L'usage de cannabis est associé à la conduite automobile dangereuse
  - La prise de risque sur la route (Fergusson et Horwood, 2001)
  - La conduite sous l'influence de l'alcool (Walsh & Mann, 1999)
    - Près de la moitié (47%)
  - L'agressivité au volant (Butter et al., 2005)
- Ces comportements constituent-ils une variable intermédiaire entre l'effet du cannabis et le risque d'être impliqué dans une collision?

# Théorie explicative

- La théorie du comportement routier « à problèmes »  
(Jessor, 1986, Jonah, 1990, Shope Bingham, 2002)
  - Les comportements routiers déviants sont inter-reliés et sous-tendent un facteur latent commun
  - Concomitance avec d'autres comportements déviants
    - Abus d'alcool et de drogues, affiliation aux pairs déviants, perpétration de crimes violents et contre le propriété d'autrui.  
(Shope Bingham, 2002; Fergusson et al., 2003)
- Il semble que la conduite sous l'influence du cannabis fait partie d'un syndrome plus large de comportements « à problèmes » qui façonne le style de vie de certains jeunes.