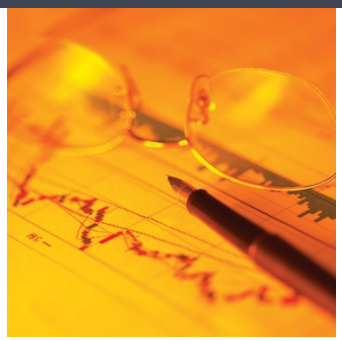
Le prix du cannabis au Canada

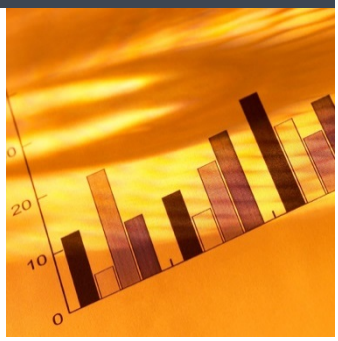
par Marie Ouellet
Mitch Macdonald
Martin Bouchard
Carlo Morselli
Richard Frank

RAPPORT DE RECHERCHE : 2017–R005

DIVISION DE LA RECHERCHE

www.securitepublique.gc.ca





BÂTIR UN **CANADA SÉCURITAIRE** ET **RÉSILIENT**

Sécurité publique Canada
Public Safety Canada

Canada

Résumé

Le présent rapport fournit des estimations sur ce qui suit : 1) les prix du cannabis de 2011 à 2015; et 2) l'élasticité de la demande par rapport au prix au Canada. Les estimations s'appuient sur environ 9 000 transactions de cannabis autodéclarées de 2011 à 2015, comme le relate le site Web *Price of Weed*, une plateforme en ligne où les consommateurs de cannabis peuvent soumettre de façon anonyme le prix, la quantité, la qualité perçue et l'endroit de leurs plus récentes transactions. Au cours de cette période, la moyenne du prix national pour du cannabis était de 7,69 $ par gramme pour un produit de haute qualité, de 7,14 $ par gramme pour un produit de qualité moyenne et de 7,26 $ pour un produit de faible qualité. Les prix variaient selon la situation géographique, et les régions associées à une production de cannabis importante affichaient les prix les moins élevés. Les prix variaient également en fonction de la quantité de cannabis achetée au cours de la transaction, les transactions plus importantes commandant un prix inférieur par gramme. Les estimations de l'élasticité de la demande de cannabis par rapport au prix se situaient entre -0,42 et -0,60, ce qui donne à penser qu'une baisse de 10 % des prix pourrait entraîner une augmentation de 4 à 6 % de la quantité totale de cannabis consommé. Cependant, ces estimations devraient être interprétées avec prudence compte tenu des limites des données. Pour conclure, on utilise les conclusions découlant des analyses pour discuter de façons permettant d'évaluer les prix du cannabis et les répercussions potentielles de la légalisation sur le marché du cannabis et pour formuler des recommandations en matière de recherche et de politiques.

Note des auteurs

Les opinions exprimées dans le présent document sont celles des auteurs et ne traduisent pas nécessairement celles de Sécurité publique Canada. Prière d'acheminer toute correspondance à propos du présent rapport à l'adresse suivante :

Division de la recherche, Sécurité publique Canada
340, avenue Laurier Ouest
Ottawa (Ontario) K1A 0P8
Courriel : PS.CSCCBResearch-RechercheSSCRC.SP@canada.ca

Remerciements

Les auteurs aimeraient remercier Beau Kilmer, qui a fourni de nombreux commentaires et conseils et de nombreuses recommandations tout au long de la rédaction du rapport. Ils remercient également Austin Lawrence et Anton Maslov de leurs propositions utiles et de leurs observations en matière de politiques. Enfin, les auteurs aimeraient remercier Luca Giommoni et David Décary-Hétu d'avoir communiqué leurs données sur les prix. Veuillez prendre note que les opinions exprimées dans le présent rapport sont celles des auteurs, et non celles de Sécurité publique Canada.

Renseignements sur le produit

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2017

N^{o} PS113-1/2017-5F-PDF au catalogue
ISBN : 978-0-660-07818-2

Table des matières

Liste des tableaux et des figures 3

Introduction 4

Examen de la littérature 5

- Facteurs déterminants des prix du cannabis 5
- Estimations des prix du cannabis 10
- Élasticité de la demande de cannabis par rapport au prix 16

Prix du cannabis au Canada 24

- Données provenant du site Web *Price of Weed* 24
- Prix du cannabis 26
- Quantité de cannabis par transaction 30
- Tendances touchant le prix du cannabis 32
- Comparaison du prix du cannabis autodéclaré avec celui établi par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique 35

Élasticité de la demande de cannabis par rapport au prix 40

- Données et méthode 41
- Résultats 44

Analyse 47

- Résumé des résultats 47
- Mesure des prix des substances illicites 49
- Recommandations relatives aux travaux de recherche et aux politiques 53

Conclusion 54

Liste des sigles et acronymes 56

Références 57

Annexe A : Examen systématique de la littérature 63

Annexe B : Description du robot d'indexation 64

Annexe C : Données sur les prix obtenues auprès des producteurs autorisés de cannabis thérapeutique 66

Annexe D : Estimations de l'élasticité de la participation 67

Liste des tableaux et des figures

Tableaux

Tableau 1 : Prix du cannabis autodéclarés au Canada....29
Tableau 2 : Pourcentage d'achats autodéclarés de cannabis selon la qualité....30
Tableau 3 : Quantité de cannabis par transaction au Canada....31
Tableau 4 : Comparaison entre les prix du cannabis déclarés sur le site *Price of Weed* et ceux affichés par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique....37
Tableau 5 : Qualité du cannabis déclarée sur le site *Price of Weed*....38
Tableau 6 : Puissance du cannabis déclarée par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique....38
Tableau 7 : Transactions de cannabis dans les provinces du Canada....42
Tableau 8 : Estimations pondérées par MCO et par VI de la demande de cannabis....46

Figures

Figure 1 : Prix du cannabis selon la quantité achetée....32
Figure 2 : Tendances touchant le prix du cannabis dans les provinces et les territoires....33
Figure 3 : Série chronologique des prix agrégés à l'échelle nationale montrant les tendances touchant le prix *moyen* du cannabis....34
Figure 4 : Série chronologique des prix agrégés à l'échelle nationale montrant les tendances touchant le prix *médian* du cannabis....35
Figure 5 : Prix du cannabis offert par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique selon le taux de THC et de CBD....39
Figure 6 : Taux de CBD et de THC contenus dans le cannabis thérapeutique offert par les producteurs autorisés....40

Introduction

On sait relativement peu de choses sur le marché du cannabis au Canada, même s'il s'agit de l'une des drogues illégales les plus couramment utilisées au pays. Selon de récents sondages, 12 % des Canadiens âgés de 12 ans ou plus ont consommé du cannabis au cours de la dernière année (ECTAD, 2016), un taux qui s'est avéré plus élevé au sein des populations à risque, y compris les jeunes sans-abri (72 %) et les adultes sans-abri (54 %) (Krausz, 2011). Depuis la mise en œuvre de sondages nationaux régulièrement menés sur la consommation de drogues, les taux de prévalence de la consommation de cannabis ont très peu varié. De 2004 à 2015, la prévalence de la consommation de cannabis au cours des 12 derniers mois a varié entre 14 % (2014) et 9 % (2011), pour une moyenne de 9,29 % au cours de cette période[1]. Cependant, même si on a commencé à utiliser des sondages pour faire un suivi régulier de la consommation de cannabis des Canadiens au cours des 12 derniers mois, il y a peu de données empiriques sur les mesures relatives au marché du cannabis au Canada, y compris les prix, la puissance et la quantité consommée.

Le manque de données empiriques est préoccupant en raison des changements apportés aux politiques sur le cannabis au cours des dernières décennies. En 1997, le gouvernement du Canada a adopté la *Loi réglementant certaines drogues et autres substances*, ce qui a alourdi les sanctions pour les infractions liées à la drogue, et, en 2012, il a promulgué la *Loi sur la sécurité des rues et des communautés*, ce qui a mené à la création de peines minimales obligatoires pour le trafic de cannabis. Plus récemment, on a adopté des approches favorisant la légalisation du cannabis dans le cadre des efforts visant la réforme de politiques. En 2015, le gouvernement majoritaire du Canada a déclaré qu'il avait l'intention de « légaliser, réglementer et limiter l'accès à la marijuana[2] ». Toutefois, malgré le passage d'une approche punitive à une approche plus permissive à l'égard du cannabis, peu de données probantes empiriques pour étayer l'une ou l'autre des approches sont disponibles[3].

Il est essentiel de connaître le prix du cannabis pour évaluer les conséquences des lois actuelles sur le cannabis et pour faire des projections quant aux changements en matière de politiques. En situation d'interdiction, il faut absolument connaître le prix de détail pour évaluer les dépenses totales liées au cannabis, somme qui peut ensuite être utile à l'évaluation des sommes d'argent qui revient au crime organisé et à d'autres participants sur le marché. Les données au sujet du prix

---

[1] La Commission LeDain a été l'une des premières enquêtes nationales sur la consommation de cannabis (ainsi que d'autres drogues) menées auprès de la population générale au Canada (LeDain, 1973). Menée en 1970, elle a été suivie par l'Enquête nationale sur l'alcool et les autres drogues en 1989 (Eliany, Giesbrecht et Nelson, 1990) et par l'Enquête canadienne sur la consommation d'alcool et autres drogues en 1994 (MacNeil et Webster, 1997). Cependant, ce n'est qu'en 2004, après la mise en œuvre de l'Enquête canadienne sur l'alcool, que les données nécessaires pour obtenir des moyennes nationales sur la consommation de drogues commencent à être recueillies de façon régulière. L'Enquête canadienne sur l'alcool est ensuite devenue l'Enquête de surveillance canadienne de la consommation d'alcool et de drogues (ESCCAD) (2008-2012), puis l'Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues (ECTAD) (2013-2015).

[2] Voir https://www.liberal.ca/fr/realchange/marijuana/ (consulté le 30 novembre 2016).

[3] Pour certaines exceptions, voir « Légalisation du cannabis : considérations financières » (Bureau du directeur parlementaire du budget, 2016).

de détail sur le marché illégal peuvent également aider les gouvernements ou les producteurs autorisés à établir le prix des produits légaux de cannabis thérapeutique. Pour des pays comme le Canada qui songent à légaliser le cannabis, il est essentiel de connaître le prix avant de modifier les politiques pour faire des prédictions raisonnables et encourager la tenue de débats éclairés. Nombre de résultats majeurs de la légalisation du cannabis abordés dans les débats à ce sujet — la taille du marché illégal, les recettes fiscales et la consommation (qui aura des répercussions sur la santé publique) — seront déterminés par l'impact des modifications apportées aux politiques sur le prix de détail.

Le présent rapport vise à combler cette lacune en présentant un aperçu du prix du cannabis au Canada. Premièrement, un examen de la littérature sur les facteurs déterminants des prix du cannabis et des évaluations des prix du cannabis et de l'élasticité de la demande de cannabis par rapport au prix sont réalisés. Deuxièmement, les tendances touchant les prix du cannabis illégal de 2011 à 2015 sont présentées et ventilées selon la qualité du produit et la quantité vendue. Troisièmement, les prix du cannabis figurant sur le site Web *Price of Weed* sont comparés aux prix du cannabis établis par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique. Quatrièmement, des estimations de l'élasticité de la demande de cannabis par rapport au prix au Canada sont calculées, ce qui permet d'évaluer la mesure dans laquelle les prix influencent la consommation de cannabis. Enfin, on utilise les conclusions découlant des analyses pour discuter des façons permettant d'évaluer les prix du cannabis et les répercussions potentielles de la légalisation sur le marché du cannabis et pour formuler des recommandations en matière de recherche et de politiques.

Examen de la littérature

La présente section examine les travaux antérieurs portant sur les estimations du prix du cannabis et s'attache particulièrement aux aspects qui contribuent à l'atteinte des objectifs du présent rapport[4]. Les deux premières sous-sections portent sur les facteurs déterminants des prix du cannabis et les efforts antérieurs déployés pour évaluer les prix du cannabis. La troisième sous-section se penche sur la relation entre les prix de cannabis et la consommation du cannabis et se concentre particulièrement sur la façon dont les changements des prix du cannabis ont une incidence sur la demande.

Facteurs déterminants des prix du cannabis

Les prix des drogues sont un indicateur utile des conditions du marché des drogues. Comme dans le cas des marchés licites, les prix des drogues sont modérés en fonction de l'offre et de la demande relatives. Des études antérieures ont montré que des baisses des prix du cannabis étaient associées à des augmentations de l'offre. Cette tendance a été observée à la suite de l'adoption de nouvelles techniques de culture plus efficaces (Clements, 2004; Vanhove, Surmont, Van Damme et De Ruyver, 2012) et de l'augmentation de la compétitivité du marché (Bouchard et Dion, 2009). Cependant, les prix sont également modérés par des caractéristiques propres au marché, y compris les risques associés aux activités illégales, notamment la crainte d'être arrêté

[4] Pour un examen des méthodes utilisées pour répertorier la littérature pertinente, voir l'annexe A.

(Reuter et Kleiman, 1986)[5], les coûts de distribution (Caulkins, 1995; Caulkins et Baker, 2010; Caulkins et Bond, 2012), les rabais selon la quantité (Caulkins et Padman, 1993; Rhodes, Hyatt et Scheiman, 1994; Storti et DeGrauwe, 2009; UNODC, 2010), la qualité du cannabis (Ben Lakhdar, 2009; Ben Lakhdar, Vaillant et Wolff, 2016; Cole et coll., 2008; Goudie et coll., 2007; Sifaneck, Ream, Johnson et Dunlap, 2007), les caractéristiques de la transaction (Pacula, Kilmer, Grossman et Chaloupka 2010) et les changements apportés aux politiques sur le cannabis (Andersen, Hansen et Rees, 2013). Tous les facteurs qui modèrent les prix du cannabis sont expliqués ci-dessous.

Ampleur de la culture et de la production locales

Des diminutions des prix du cannabis ont été attribuées à l'adoption de nouvelles techniques de culture qui ont augmenté à la fois la taille des récoltes et la vitesse de croissance des plants. Plus particulièrement, la culture hydroponique, une forme intensifiée d'agriculture qui apporte les nutriments et les minéraux directement à la plante dans une solution aqueuse (Roberto, 2005), a permis une production à l'année, des récoltes plus fructueuses et un cycle de culture plus rapide que dans le cas d'une production saisonnière dans des sites de culture extérieurs (Vanhove et coll., 2012). Aux États-Unis (É.-U.) et en Australie, les données nationales sur les prix de la drogue ont montré que l'adoption généralisée de techniques de culture hydroponique coïncidait avec des baisses des prix du cannabis (p. ex. Caulkins et Padman, 1993; Clements, 2004; Clements et Zhao, 2009; Rhodes et coll., 1994)[6]. Cela a été démontré par Clements et Zhao (2009), qui ont constaté une baisse substantielle des prix du cannabis, en comparaison d'autres produits illégaux en Australie entre 1990 et 1999, et ont attribué la baisse à l'adoption de techniques de culture hydroponique et à une réduction des sanctions liées à la culture.

Au Canada, des hausses de la production intérieure de cannabis ont été associées à l'adoption de techniques de culture hydroponique. Cela a été démontré par Bouchard et Dion (2009), qui ont trouvé un lien entre le nombre de magasins de matériel hydroponique et le nombre d'infractions liées à la culture de cannabis de 1977 à 2006 au Québec. Le nombre de magasins de matériel hydroponique a augmenté au même rythme que le nombre de personnes arrêtées pour avoir fait la culture de cannabis. Des entrevues avec des producteurs locaux et des analyses de statistiques fournies par la police ont conduit les auteurs à soutenir que l'adoption accrue de la culture hydroponique a entraîné une baisse des prix du cannabis en abaissant les obstacles à l'entrée sur le marché, en augmentant la concurrence et en ayant une incidence sur la disponibilité du cannabis.

---

[5] Des études antérieures ont révélé que les risques inhérents du trafic de drogue, notamment la violence et le vol, avaient une incidence sur les prix de la drogue. Par exemple, Reuter, MacCoun et Murphy (1990) ont évalué que le tiers du prix de détail de la cocaïne dans les années 1980 était attribuable aux risques de violence. Des universitaires ont laissé entendre que les caractéristiques uniques du marché du cannabis, y compris la faible valeur par unité de poids (comparativement à celle de la cocaïne et de l'héroïne) (Caulkins et Reuter, 2010) et la nature moins violente du marché (Caulkins, Reuter et Taylor, 2006) signifient que ces facteurs ne jouent pas un rôle aussi important dans le prix de détail du cannabis. Cependant, aucune étude n'a encore examiné de façon empirique cette relation.

[6] Il faut interpréter ces tendances à la lumière du contexte américain de la production de cannabis durant la période où la plus grande partie du cannabis consommé aux États-Unis provenait du Mexique ou d'autres pays.

Application de la loi

Des études ont démontré que des augmentations au chapitre des activités d'application de la loi ont une incidence peu importante, voire nulle, sur les prix du cannabis, Reuter et Kleiman (1986), qui ont examiné les répercussions de la répression du gouvernement fédéral contre la distribution du cannabis au cours d'une période de cinq ans, ont montré que des augmentations du nombre de saisies de cannabis et d'arrestations n'avaient que très peu d'effets sur les prix du cannabis. En comparant le nombre de saisies de cannabis et d'arrestations faites par le Federal Bureau of Investigation de 1980 à 1984 aux données sur les prix et la consommation, les auteurs ont montré que, malgré les fluctuations quant aux interceptions, les prix du cannabis sont demeurés relativement stables et n'ont eu aucune répercussion sur la consommation globale[7]. Des résultats semblables ont été obtenus par Kleiman et Davenport (2012), qui ont conclu que, malgré les augmentations du nombre d'arrestations de trafiquants de cannabis de 1980 à 2012, les prix du cannabis avaient chuté considérablement au cours de la même période.

L'absence de lien entre les efforts des organismes d'application de la loi en matière d'interception et les prix du cannabis peut être attribuée aux caractéristiques uniques du marché du cannabis. On s'attend à ce que toute augmentation du nombre d'interceptions par les organismes d'application de la loi fasse augmenter les prix en forçant les fournisseurs à fonctionner de manière inefficace; c'est ce qu'on appelle les « conséquences structurelles de l'illégalité des produits » (Reuter, 1983). De ce point de vue, les activités d'application de la loi peuvent avoir moins de répercussions sur le marché du cannabis, où la production se fait en grande partie au pays et où la concurrence est abondante (Bouchard, 2007). Ce point de vue est appuyé par Kleiman et Davenport (2012), qui font valoir que l'ampleur et la portée du marché du cannabis font en sorte qu'il est difficile d'établir des cibles efficacement, forçant les responsables de l'application de la loi à concentrer leurs ressources sur les transactions d'exportation/importation et les transactions nationales d'importance, qui ne déterminent qu'une petite part du prix de détail final. Même si l'augmentation des activités d'application de la loi ne fait pas augmenter les prix en raison de la portée et de la taille du marché, les auteurs laissent entendre qu'une réduction considérable ou une cessation des activités d'application de la loi pourrait entraîner une baisse des prix.

Coûts de distribution

Les coûts de distribution découlant de l'importation et/ou de l'exportation de drogues ont également une incidence sur les prix de la drogue. Les prix tendent à augmenter en fonction de la distance des sources de drogue, comme les points d'importation ou de culture nationale et/ou internationale, une tendance généralement appelée la dispersion des prix (Caulkins, 1995; Caulkins et Baker, 2010). Selon des recherches effectuées aux É.-U., les prix de détail du cannabis augmentent à mesure qu'on s'éloigne de la Californie du Nord, la région des É.-U. que l'on associe le plus à la production nationale (Caulkins et Padman, 1993; Caulkins, 1995; Rhodes et coll., 1994). Les prix de détail du cannabis augmentent également avec la distance parcourue vers le nord à partir de la frontière du Mexique, un pays source approvisionnant les É.-U. en cannabis au gradient de prix d'environ 325 $ US à 475 $ US par livre pour 1 000 milles parcourus (Caulkins et Bond, 2012). Des dynamiques comparables semblent avoir une incidence sur les prix

[7] Il convient de souligner que le nombre de kilogrammes saisis au cours de cette période de cinq ans variait entre près de 1,8 et 3,1 millions; par conséquent, même si les différences de prix par gramme ne représentent que quelques cents au dollar, une fois ces différences extrapolées, elles peuvent représenter des revenus de centaines de millions de dollars.

sur les marchés canadiens. Les recherches semblent indiquer que les consommateurs en Colombie-Britannique, en Ontario et au Québec (provinces où la production de cannabis est importante) profitent de prix de détail plus bas que les consommateurs dans les provinces d'« importation », particulièrement celles qui sont loin des sources de cannabis (Boucher, Lawrence et Maslov, 2013).

Rabais en fonction de la quantité

Même au sein d'un même marché local de drogue, les prix varient selon le niveau du marché. Les achats en gros tendent à commander des prix unitaires plus bas que les transactions de détail plus petites. Les prix de détail plus élevés découlent des majorations de prix qui s'ajoutent à mesure que les drogues passent d'une main à l'autre sur la chaîne de distribution (Caulkins et Padman, 1993; Caulkins et Reuter, 1998; Clements, 2006; DeSimone, 2006). Les plus importantes majorations ont lieu entre les grossistes et les distributeurs, même si certains faits attestent la chute des marges commerciales pour les drogues (Storti et De Grauwe, 2009). En utilisant le prix de gros et le prix de vente au détail fournis par les États membres, l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime (ONUDC) (2010) a observé des majorations du prix de détail de 110 % et de 129 % pour la résine de cannabis et l'herbe de cannabis, respectivement. On a également constaté que l'ampleur des majorations de prix était assujettie aux variations géographiques. Par exemple, les majorations étaient plus élevées dans les pays d'Afrique que dans les pays européens.

Malgré les disparités entre les prix, la plupart des transactions sont de petits achats effectués auprès d'un fournisseur au détail. Par exemple, Moeller et Pedersen (2014) ont conclu que, parmi un échantillon de transactions de cannabis enregistrées par la police de Copenhague en 2003 et 2004, la quantité moyenne de cannabis acheté était de trois grammes, et que 88 % des consommateurs de cannabis (n = 847) achetaient trois grammes ou moins. Caulkins et Pacula (2006), en s'appuyant sur l'Enquête nationale américaine auprès des ménages sur l'abus de drogues (National Household Survey on Drug Abuse), ont conclu que la quantité médiane de résine de cannabis achetée en vrac correspondait à un peu plus d'un quart d'once. Selon des estimations plus récentes, la quantité moyenne de cannabis acheté est de près d'une once et demie (Kilmer et coll., 2014). Cette différence quant aux quantités achetées peut être attribuée aux caractéristiques de l'échantillonnage. Par exemple, Moeller et Pederson (2014) se sont fondés sur des transactions effectuées à l'extérieur durant le jour, contexte où les acheteurs peuvent souhaiter diminuer la probabilité de détection et les coûts liés à la détection en achetant de plus petites quantités. Caulkins et Pacula (2006) et Kilmer et coll. (2014) se sont quant à eux appuyés sur des enquêtes plus représentatives réalisées auprès de consommateurs et ont vraisemblablement pris en compte des transactions qui se sont également produites dans des contextes moins à risque.

Puissance de la drogue

Le prix du cannabis varie également en fonction de sa puissance, qu'elle soit réelle (p. ex. teneur en Δ^9-tétrahydrocannabinol (THC)) ou perçue. Dans la documentation, le terme qualité est souvent utilisé comme synonyme de puissance, laquelle est mesurée selon la teneur en THC. Une production nationale accrue et l'adoption de la culture hydroponique ont entraîné la culture d'un cannabis plus puissant et une variation plus importante quant à la puissance du cannabis disponible en raison de la production croisée sélective de différentes variétés (Burgdorf, Kilmer et Pacula, 2011; Potter, Clark et Brown, 2008). Mais outre un ensemble de données uniques appariant les données sur les prix avec les teneurs en THC pour une série d'achats de cannabis (voir Ben Lahkdar, 2009; Ben Lahkdar et coll., 2016), il est beaucoup plus fréquent que les

données sur les prix soient appariées avec des renseignements autodéclarés sur la puissance ou la qualité du cannabis. Il faut être prudent en appliquant cette approche, car ni les responsables de l'application de la loi ni les consommateurs de cannabis ne sont capables d'évaluer avec exactitude la véritable qualité du cannabis saisi ou acheté. Par conséquent, dans le cadre des calculs liés aux estimations de prix, on tient généralement compte d'une mesure suggestive de la qualité perçue. Même s'ils ne font pas état de la « véritable » qualité du cannabis, les autodéclarations de la qualité perçue ont été plus fortement associées aux prix du cannabis que la teneur réelle en THC (Ben Lahkdar, 2009; Ben Lahkdar et coll., 2016; Cole et coll., 2008; Goudie et coll., 2007; Sifaneck et coll., 2007). Il a ainsi été avancé que ces données constituent un meilleur indicateur pour l'estimation des prix du cannabis[8].

Caractéristiques de la transaction

Des caractéristiques liées aux transactions ont été associées aux prix de détail. Selon certaines études, les transactions qui ont lieu dans des endroits privés sont associées à des prix autodéclarés plus élevés (Caulkins et Pacula, 2006), tandis que d'autres études ont montré qu'elles sont associées à des prix autodéclarés moins élevés (Pacula et coll., 2010). En utilisant les données tirées d'une enquête réalisée auprès de la population générale en 2001, Caulkins et Pacula (2006) ont examiné la façon dont les caractéristiques de la transaction, notamment l'endroit de l'achat (p. ex. un logement privé, à l'intérieur d'un immeuble public, à l'extérieur, dans un autre endroit ou près de la maison) et le lien avec le vendeur (p. ex. un ami, un membre de la famille ou un étranger), avaient une incidence sur le prix autodéclaré du cannabis. Selon les conclusions, il n'y a aucune relation entre les prix du cannabis et le lien avec le vendeur, et, étonnamment, les prix étaient plus élevés pour les transactions réalisées dans des logements privés, alors qu'on s'attendait à ce que les coûts des transactions soient moins élevés en raison des risques réduits de détection.

En réalisant une analyse semblable et tenant compte du lieu de l'achat (p. ex. quartier de l'acheteur ou autre endroit), de la nature de l'échange (p. ex. contact direct avec un revendeur ou transfert par une tierce partie) et de la nature de la relation entre l'acheteur et le revendeur (p. ex. régulière, occasionnelle, nouvelle source), Pacula et coll. (2010) ont modélisé la façon dont les caractéristiques de la transaction ont une incidence sur les prix des transactions en argent concernant des achats de cannabis parmi un groupe de personnes arrêtées. Contrairement à Caulkins et Pacula (2006), les auteurs ont conclu que les transactions effectuées dans des logements privés étaient associées à des prix moins élevés, même si aucune relation n'a été trouvée entre le prix autodéclaré et le fait que la transaction ait eu lieu dans le quartier de l'acheteur ou non. Comme l'ont souligné Pacula et coll. (2010), les résultats divergents pourraient être attribuables aux deux échantillons différents (un ménage ou un groupe de personnes arrêtées) et au fait que Caulkins et Pacula (2006) ont été incapables de tenir compte des différences entre les marchés régionaux. Cependant, il faut interpréter les résultats des deux études avec prudence puisqu'elles n'ont pas pu tenir compte de la puissance du cannabis, ce qui a pu introduire un biais découlant de l'omission d'une variable.

[8] De manière implicite, on affirme ici qu'il y a un manque de mécanismes réglementaires liés au contrôle de la qualité dans les marchés illégaux des drogues. La qualité est plutôt évaluée par des mécanismes plus officieux, comme de l'échange de renseignements par le truchement des médias sociaux, des inspections manuelles ou le prélèvement d'échantillon. Après la légalisation et la mise en place d'une réglementation accrue, il est attendu que les données sur les ventes licites de cannabis montrent des corrélations étroites et favorables entre le prix et la teneur en THC, ce qui pourrait éventuellement s'étendre à la demande.

Politiques sur le cannabis

Des études ont montré que l'adoption de lois sur la marijuana thérapeutique était associée à des variations de prix. En utilisant les données sur les prix de 1990 à 2011 recueillies sur High Times, un site Web permettant aux consommateurs de déclarer les prix payés pour du cannabis, Anderson et coll. (2013) ont évalué l'incidence des lois sur le cannabis adoptées à l'échelon de l'État sur le prix du cannabis illégal aux É.-U. On a constaté que la légalisation du cannabis thérapeutique a entraîné des augmentations de l'offre de cannabis très puissant et une réduction correspondante des prix du cannabis. Cependant, les diminutions de prix n'ont été observées que dans la quatrième année complète suivant l'adoption de la mesure législative, et aucune répercussion sur le prix du cannabis peu puissant n'a été relevée, ce qui donne à penser qu'il y a un effet retardateur. Cette relation a été attribuée au fait que les fournisseurs de cannabis thérapeutique ont tendance à produire des variétés plus puissantes et qu'une certaine quantité de cannabis destiné au marché médical était détournée vers le marché illicite (Anderson et coll., 2013). Cette recherche est cohérente avec les travaux réalisés par Pacula et coll. (2010), qui ont conclu que les prix autodéclarés pour le cannabis parmi le groupe de personnes arrêtées étaient plus élevés dans les États où il y avait des lois sur le cannabis thérapeutique. Anderson et coll. (2013) font valoir que cette augmentation du prix est due à l'introduction d'un produit plus puissant sur le marché, même si Pacula et coll. (2010) n'ont pas pu tenir compte de l'incidence de la puissance sur le prix dans leurs modèles. Les recherches antérieures sur les facteurs déterminants des prix du cannabis sont diversifiées, mais concluent pour la plupart que les changements de prix sont influencés par des facteurs endogènes et exogènes. Parmi les facteurs endogènes, mentionnons les changements touchant l'approvisionnement et la demande internes, qu'ils soient dus à de nouvelles techniques de culture novatrices ou à un produit plus abondant, facteurs qui ont un effet résiduel sur les prix du cannabis. Les facteurs exogènes, comme les modifications apportées à l'application des lois sur le cannabis thérapeutique, ont pour effet d'augmenter ou de diminuer les risques associés à la production et au trafic de cannabis, tout comme la disponibilité du cannabis sur le marché. Les évaluations des marchés du cannabis devraient prendre en compte l'ensemble des facteurs qui pourraient avoir une incidence sur les prix et ne pas se limiter aux modifications apportées aux mesures d'application de la loi.

Estimations des prix du cannabis

La présente sous-section examine les sources pour les prix des drogues illégales qu'on a utilisées pour élaborer les estimations de prix. Les études qui utilisent des données sur les prix s'appuient habituellement sur ce qui suit : 1) documents officiels et/ou 2) données autodéclarées. Ensemble, ces sources de données fournissent un aperçu complémentaire du marché des drogues illégales : les sources officielles rendent compte en général de renseignements découlant de contacts entre les organismes d'application de la loi et les consommateurs et les fournisseurs, tandis que les données autodéclarées permettent de connaître les taux de prévalence de la consommation de drogues et les prix payés par les consommateurs. Récemment, des recherches se sont également tournées vers les marchés des drogues en ligne pour obtenir des données sur les prix, tirant parti d'une troisième source à cet égard. Dans le présent document, chaque source de données permettant de mieux comprendre le marché du cannabis est décrite, ainsi que ses forces et faiblesses.

Sources officielles

Les sources officielles contiennent des renseignements concernant les transactions de drogues enregistrées effectuées par des agents d'infiltration. Aux É.-U., les principales sources officielles

de données sur le prix des drogues, tenues à jour par la Drug Enforcement Administration (DEA), comprennent notamment les suivantes : le System to Retrieve Information for Drug Evidence (STRIDE); le Illicit Drug Wholesale/Retail Price Report; et les Illegal Drug Price/Purity Reports (IDPPR). Le STRIDE est une base de données sur les saisies de drogues, comportant des observations d'organismes d'application de la loi fédéraux, d'État et locaux, conçue pour que de telles données soient facilement accessibles aux chercheurs et aux décideurs pour qu'ils puissent se pencher sur des enjeux concernant le prix et la disponibilité des drogues[9]. Le Illicit Drug Wholesale/Retail Price Report et l'IDPPR sont rédigés à partir de données sur les prix du cannabis et la teneur en THC tirées de dossiers portant sur des achats faits par des agents d'infiltration et des analyses subséquentes en laboratoire[10]. Caulkins et Bond (2012) ont établi une forte corrélation entre les prix du cannabis figurant dans les données officielles, plus particulièrement entre les ensembles de données de l'IDPPR et du système STRIDE. Le niveau de granularité inhérent à ces ensembles de données a été très utile pour analyser les variations de prix entre les marchés des drogues, quoiqu'il est plus difficile d'obtenir ces données dans d'autres pays qu'aux É.-U. Au Canada, la GRC a fait des efforts pour recueillir des données sur le prix des drogues à l'échelle nationale par le truchement d'initiatives, comme la liste de prix des drogues illicites. Cependant, les données accessibles au public ont été de portée beaucoup plus générale, ce qui a entraîné la publication de statistiques sommaires agrégées plutôt que des microdonnées dont on doit disposer pour évaluer les variations de prix régionales.

Les données officielles posent principalement problème en raison de l'absence générale de renseignements sur la puissance. Les données officielles, comme celles du STRIDE, ne contiennent pas de renseignements sur la puissance du cannabis, tandis que d'autres sources, notamment l'IDPPR, en contiennent, mais ne publient que des renseignements sur la teneur moyenne annuelle en THC et ne font pas la différence entre la puissance de la drogue sur le marché de détail et le marché de gros. Les données officielles comprennent aussi des renseignements obtenus dans le cadre de saisies de cannabis qui ont tendance à être fortement concentrées dans des régions spécifiques et dans quelques villes (Pacula et coll., 2001 et 2010). De plus, l'absence d'un instrument de collecte de données systématique nuit davantage à la fiabilité des sources officielles. Comme les données ne sont pas recueillies dans le but fondamental d'assurer un échantillon représentatif des achats de drogues, les données officielles contiennent un biais découlant des connaissances des responsables de l'application de la loi et de la priorité accordée à certains producteurs, distributeurs et/ou revendeurs auprès de qui les achats sont faits. Les responsables de l'application de la loi doivent également organiser « l'achat », qui se fait habituellement sur le marché de gros (Caulkins, 2007a), même si, dans la plupart des cas, à titre comparatif, les achats de cannabis consistent en l'échange de petites quantités entre des personnes qui se connaissent (Caulkins et Pacula, 2006). De telles limites ont des répercussions importantes sur la compréhension des prix du cannabis puisque les transactions entre des connaissances ou dans des contextes personnels sont plus susceptibles d'échapper à l'attention de la police.

---

[9] Voir le lien suivant : https://www.dea.gov/resource-center/stride-data.shtml (consulté le 27 novembre 2016).

[10] Illicit Drug Wholesale/Retail Price Report et l'IDPPR ont depuis cessé d'être produits, mais des renseignements sur chacun d'eux se trouvent dans les travaux de Pacula et coll. (2001).

Données autodéclarées

Les données autodéclarées recueillies par le truchement d'enquêtes, d'initiatives de recherche locales et/ou de sites Web d'approche participative sont complémentaires aux données officielles. Les initiatives nationales exhaustives qui recueillent des données autodéclarées sur la consommation de drogues ont été lancées principalement aux É.-U., en Australie et en Nouvelle-Zélande. Selon une analyse réalisée par Davenport et Caulkins (2016), les prix obtenus à partir de données sur les saisies semblent être moins élevés que ceux obtenus à partir de données autodéclarées, et, selon des estimations du milieu des fourchettes de prix établies selon les données officielles et les données autodéclarées, les écarts entre les deux sources pourraient, sur le plan théorique, être aussi élevés que de 10 à 20 %.

Aux É.-U., le National Survey on Drug Use and Health (NSDUH) et le programme Arrestee Drug Abuse Monitoring (ADAM) recueillent tous les deux des données sur les transactions de cannabis et les prix connexes. Le NSDUH est une enquête représentative nationale menée une fois par année depuis 2002 auprès de la population à domicile âgée de 12 ans et plus qui remplace le National Household Survey on Drug Abuse (NHSDA)[11]. En 2001, un module portant sur les achats de cannabis a été ajouté afin de recueillir des données sur les achats de cannabis les plus récents des participants. Les questions portaient sur l'endroit où la transaction avait eu lieu, la relation avec le vendeur et la quantité et le prix de l'achat. Le programme ADAM, exécuté par le département de la Justice des É.-U., sonde les personnes arrêtées relativement à leurs achats de drogues, aux caractéristiques de la transaction, y compris l'endroit où elle a été effectuée, et au montant en dollars payé pour du cannabis. Malheureusement, ce programme n'est plus financé, et le dernier rapport découlant de ce programme a été publié en 2013 (ADAM II)[12].

Parmi les autres initiatives nationales visant à enquêter sur les prix de la drogue, mentionnons notamment l'Illicit Drug Reporting System (IDRS) de l'Australie et le National Drug Survey de la Nouvelle-Zélande. L'IDRS, réalisé par le National Drug and Alcohol Research Center de l'Australie, vise à surveiller les tendances touchant les prix, la pureté et la disponibilité des drogues, y compris le cannabis, afin qu'on puisse cerner les tendances sur les marchés des drogues illégales en Australie. L'initiative permet d'effectuer une triangulation des données recueillies à partir des sources suivantes : 1) enquêtes annuelles auprès de consommateurs de drogues injectables, qui comprennent des questions concernant le prix de l'achat de cannabis le plus récent des consommateurs effectué dans les six derniers mois; 2) entrevues avec des professionnels qui ont des contacts réguliers avec des personnes qui jouent un rôle sur le marché du cannabis; et 3) données officielles et autodéclarées, y compris les données sur les saisies de drogues et les enquêtes nationales auprès des ménages portant sur la consommation de drogues. Le National Drug Survey de la Nouvelle-Zélande, quant à lui, établit un échantillon représentatif de la population âgée de 13 à 45 ans qui sera interrogé quant à ses achats de drogues. Au moyen d'entrevues téléphoniques assistées par ordinateur, les répondants qui disent avoir consommé du cannabis au cours de la dernière année sont interrogés quant à la méthode d'approvisionnement (p. ex. obtenu gratuitement, acheté ou cultivé soi-même), la fréquence des achats, la quantité achetée et, pour chaque quantité, le montant qu'ils s'attendraient à payer (Wilkins et coll., 2005).

---

[11] Le NHSDA a été mené de 1979 à 2001 et était également une enquête représentative nationale auprès de la population générale âgée de 12 ans et plus.

[12] Voir le lien suivant : https://www.whitehouse.gov/ondcp/arrestee-drug-abuse-monitoring-program (consulté le 5 décembre 2016).

Au Canada, à titre comparatif, les enquêtes fondées sur l'autodéclaration, y compris l'Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues[13] (ECTAD) et l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes — Santé mentale (ESCC-SM), recueillent des données sur la prévalence et la fréquence de la consommation de cannabis, mais ne fournissent pas de renseignements sur le prix, les quantités achetées ou les quantités consommées.

Parmi les efforts plus ciblés pour obtenir des données sur les transactions de cannabis, mentionnons notamment l'établissement d'échantillons de commodité par l'entremise d'enquêtes en ligne, comme le Global Drug Survey (GDS) et des efforts déployés à l'échelle locale, comme ceux de Pacula, Jacobson et Maksabedian (2016). Le GDS est mené par une entreprise de recherche indépendante à Londres, qui produit des rapports pour différentes organisations. Il consiste en une enquête anonyme en ligne promue dans les médias qui est menée une fois par année au milieu de novembre pendant environ six semaines. Pour les années 2014 et 2015, on affirme avoir reçu plus de 100 000 réponses dans le cadre du GDS[14]. En réalisant une étude plus locale, Pacula et coll. (2016) se sont appuyés sur des données d'enquête recueillies par la firme de recherche GfK, qui a formé un échantillon de 2 009 adultes anglophones âgés de plus de 18 ans du Colorado, de l'État de Washington, de l'Oregon et du Nouveau-Mexique. Chaque répondant a été interrogé quant à son comportement d'achat, y compris les prix payés pour du cannabis.

Les sites Web d'approche participative sont une deuxième source de données autodéclarées sur les prix. Ce virage vers des sources en ligne est dû à l'émergence de sites Web comme *Price of Weed* et High Times, qui permettent aux personnes de soumettre de façon anonyme des données sur les prix de leurs achats de cannabis, y compris la qualité perçue, la quantité et le lieu de l'achat. Cette méthode de collecte de données offre un certain nombre d'avantages par rapport aux enquêtes traditionnelles, le plus important étant sans doute la capacité d'accéder à des populations autrement difficiles à joindre à une échelle réellement importante. Cependant, l'un des inconvénients importants de tels sites est le fait que les données proviennent d'un échantillon de commodité et qu'il est impossible de connaître le nombre de transactions déclarées par personne.

Le site Web *Price of Weed* est un site créé à l'intention des utilisateurs pour qu'ils soumettent des données sur le prix de leur plus récente transaction de cannabis. Le site Web offre un lieu où les utilisateurs peuvent déclarer systématiquement leurs prix d'achat. Le lieu, la quantité (p. ex. de un gramme à une once) et la qualité (p. ex. faible, moyenne, élevée) peuvent être fournis à l'aide de menus déroulants. Le site Web High Times, quant à lui, invite les utilisateurs à déclarer de façon volontaire le prix, la variété et le lieu de leurs achats de cannabis par courriel ou sur Twitter. Les données sont ensuite publiées dans les rapports mensuels *Trans High Market Quotation (THMQ)*, qui contiennent un indice des prix américains depuis le début de l'année, la moyenne des prix par once pour les cinq principales variétés déclarées, des observations quant au prix pour de nombreux États américains et les prix déclarés par des participants internationaux.

---

[13] Anciennement appelée l'Enquête de surveillance canadienne de la consommation d'alcool et de drogues (ESCCAD).

[14] Pour de plus amples renseignements sur le GDS, voir le lien suivant : https://www.globaldrugsurvey.com/ (consulté le 5 décembre 2016).

On a utilisé les données du site Web *Price of Weed* comme seules données ou pour compléter les données traditionnelles permettant d'estimer les prix du cannabis (Boucher, Lawrence et Maslov, 2013; Davis, Geisler et Nichols, 2016; Malivert et Hall, 2013; directeur parlementaire du budget, 2016; Werb et coll., 2012; Zook, Graham et Stephens, 2011), et il a été conclu qu'elles avaient, à un certain degré, un lien avec des ensembles de données officielles et d'autres ensembles de données autodéclarées (Caulkins et Bond, 2012). L'une des études les plus exhaustives visant à estimer les prix du cannabis illicite au Canada s'appuie sur les données du site Web *Price of Weed*. Boucher et coll. (2013) ont produit des estimations mensuelles par ville et par province en utilisant plus de 5 700 observations autodéclarées fournies par des utilisateurs pour la période allant de septembre 2010 à novembre 2012 et ont conclu que le prix national moyen non pondéré était de 7,39 $ par gramme, quelle que soit la qualité. À l'exception de variations saisonnières et régionales, les prix étaient relativement stables au cours de la période d'évaluation. Les consommateurs à Terre-Neuve-et-Labrador ont déclaré certains des prix les plus élevés pour du cannabis (10 $ par gramme), tandis que les consommateurs au Québec ont signalé les prix les plus bas pour du cannabis (5,63 $ par gramme). Les prix relativement élevés à Terre-Neuve-et-Labrador étaient attribués à la forte demande locale, à la faible production locale et aux coûts du transport vers les collectivités locales éloignées.

Les données autodéclarées permettent d'accéder à des données provenant de consommateurs dont les sources officielles ne tiennent pas compte, même si les prix fournis affichent une variation plus aléatoire (Caulkins et Bond, 2012). Outre les préoccupations habituelles liées à la fiabilité et les questions d'évaluation liées à la quantité et à la qualité de l'achat dont il a été question précédemment, les données autodéclarées sur le prix des drogues ont maintes fois été critiquées parce qu'elles reflétaient seulement les prix payés par les consommateurs pour leur plus récent achat, ce qui peut ne pas nécessairement représenter leur achat habituel. Cependant, selon des recherches antérieures, il n'y a pas de différence entre le montant en dollars du plus récent achat des consommateurs et la valeur moyenne des autres achats récents et passés (voir Bond et coll., 2014).

Marchés de la drogue en ligne

Plus récemment, les recherches ont commencé à utiliser les marchés de la drogue en ligne en tant que source pour les prix des drogues. Ces marchés, ci-après appelés marchés cryptographiques (Martin, 2014), ont fait surface en bonne partie à cause de l'émergence du « Web profond »[15]. Le Web profond renvoie au contenu hébergé sur des « darknets » ou des réseaux poste à poste d'anonymat tirant parti de l'infrastructure de l'Internet sont accessibles uniquement par le truchement de navigateurs Web cryptés, comme le réseau The Onion Router (Tor) (Owen et Savage, 2015). Les marchés cryptographiques ressemblent beaucoup aux marchés légitimes, comme Amazon[MD] ou eBay[MD], de sorte que les vendeurs font la publicité d'inventaires complets de produits à des acheteurs potentiels, la fiche d'un produit fournissant les prix selon la quantité, des renseignements sur l'expédition et des commentaires des clients. Le cannabis représente une proportion considérable de tous les produits affichés sur les marchés cryptographiques. Il a été conclu que le cannabis provenant du Canada représentait au moins 6 % de tous les produits connus affichés sur Silk Road, l'un des premiers marchés cryptographiques en ligne (Broséus et coll., 2016; Christin, 2013; Martin, 2014).

[15] Voir le lien suivant : https://www.torproject.org/ (consulté le 20 novembre 2016).

Les marchés cryptographiques facilitent l'établissement de liens directs entre les producteurs et les consommateurs. Le niveau de la vente en gros est éliminé (Martin, 2014), on attire les consommateurs au moyen de prix inférieurs annoncés et d'une plus grande variété de produits de meilleure qualité (Barratt, Ferris et Winstock 2014). On estime qu'entre 7 et 18 % des consommateurs de cannabis ont déjà consommé des drogues commandées au moyen de marchés cryptographiques comme Silk Road (Barratt et coll., 2014). Malgré la participation élevée, les études ont montré que les revenus collectifs des vendeurs actifs sur les marchés cryptographiques représentent une maigre part du marché global de la drogue (Kruithof et coll., 2016; Soska et Christin, 2015). Les estimations de revenus sont utiles pour évaluer la taille et la portée du marché des drogues en ligne, mais s'avèrent peu utiles pour l'évaluation des politiques en fonction du prix estimatif des drogues. Cependant, il n'y a actuellement pas d'estimations de prix pour le cannabis ou les autres drogues achetés à l'aide de marchés cryptographiques.

Les recherches disponibles donnent à penser que les facteurs ayant une incidence sur les prix des drogues annoncés sur les marchés cryptographiques sont susceptibles d'être semblables à ceux qui ont une incidence sur les prix dans les marchés des drogues traditionnels. Les variations quant aux prix annoncés semblent être fortement attribuables aux coûts liés à l'expédition nationale et/ou internationale, même si des primes de risque associées à la possible saisie du colis peuvent également être prises en compte dans le prix de détail (Christin, 2013). Les variations de prix découlent également de la quantité de drogue vendue, puisque les achats en gros commandent des prix moins élevés par gramme (Aldridge et Décary-Hétu, 2016). Même si la plupart des prix pour du cannabis vendu en ligne sont établis pour des ventes de moins de 100 $, environ 10 % des inscriptions au catalogue dépassent le seuil d'un millier de dollars souvent associé aux transactions en gros (Kruithof et coll., 2016). Les prix dépendent également de ce que l'on appelle les « prix pour le maintien en liste », des prix gonflés temporairement lorsque les stocks d'un produit sont bas ou qu'il y a rupture de stock, ce qui pourrait fausser à la hausse les estimations de prix (Soska et Christin, 2015).

Comparativement aux sources de données plus conventionnelles, les prix provenant des marchés cryptographiques constituent des données actuelles sur les prix pour des quantités normalisées de drogue qui sont fournies directement par des distributeurs de drogues. Ces données englobent également des achats internationaux, un aspect des marchés des drogues qui n'est habituellement pas pris en compte dans les données officielles ou les enquêtes fondées sur l'autodéclaration (pour une exception, voir Barratt et coll., 2014). Cependant, comme les sources de données officielles, les données sur le prix des drogues provenant des marchés cryptographiques offrent un aperçu uniquement du point de vue du fournisseur; très peu de renseignements sont recueillis au sujet des consommateurs de drogues mêmes (Aldridge et Décary-Hétu, 2016). De plus, la façon dont les marchés cryptographiques coordonnent les achats entre les consommateurs et les distributeurs ne reflète aucunement un achat de drogues type effectué entre des personnes qui se connaissent dans une situation personnelle.

Résumé

Chacune des sources de données décrites fournit un aperçu complémentaire du marché de la drogue. Les sources de données officielles reflètent les contacts entre les responsables de l'application de la loi, les consommateurs et les distributeurs, tandis que les enquêtes fondées sur l'autodéclaration reflètent les taux de prévalence de la consommation de drogues et les prix payés par les consommateurs. Les données provenant de marchés cryptographiques en ligne correspondent aux renseignements figurant dans les inscriptions au catalogue et aux prix fixés par

les distributeurs. Bien qu'il soit courant que les estimations de prix soient calculées au moyen d'une source de données unique, la triangulation des données sur les prix permet une comparaison croisée des prix de la drogue provenant de différentes méthodes de déclaration, ce qui, au bout du compte, donne des estimations plus fiables. Comparer les prix de la drogue d'une source à l'autre permet également de faire une évaluation des facteurs endogènes et exogènes qui ont une incidence sur les prix selon différentes sphères des marchés de la drogue (p. ex. facteurs qui ont une incidence sur le prix dans les marchés des drogues traditionnels comparativement aux marchés cryptographiques). Une telle analyse permettrait également de distinguer les facteurs qui ont une incidence omniprésente sur l'économie des marchés des drogues de ceux qui sont simplement des caractéristiques de certaines sphères des marchés de la drogue.

Élasticité de la demande de cannabis par rapport au prix

Beaucoup de chercheurs et de responsables des politiques se sont intéressés au lien entre les prix des drogues et leur consommation, ce qu'on appelle généralement l'« élasticité de la demande par rapport au prix » dans la littérature portant sur les facteurs économiques. Les études dans ce domaine visent à fournir des estimations de la mesure dans laquelle une variation des prix influe sur la consommation des drogues. Plus précisément, l'élasticité de la demande par rapport au prix mesure la variation des quantités demandées suivant une fluctuation de 1 % du prix. La demande est considérée comme *élastique* si une augmentation de 1 % du prix entraîne une variation supérieure à 1 % de la quantité demandée. À l'opposé, la demande est considérée comme *inélastique* si une augmentation de 1 % du prix entraîne une variation de moins de 1 % de la quantité demandée. Les estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix permettent de mieux comprendre la façon dont la fluctuation des prix, causée soit par des facteurs stratégiques, soit par des conditions internes du marché, influe sur les taux de consommation de cannabis.

La compréhension de la façon dont la fluctuation des prix influe sur la quantité totale de cannabis consommé (ce qu'on appelle l'*élasticité globale de la demande par rapport au prix*[16]) est fonction de la façon dont la fluctuation des prix influe sur la probabilité que quelqu'un consomme du cannabis (*élasticité de la participation*) et de la quantité de cannabis consommé par ceux qui choisissent de le faire (*élasticité conditionnelle*). Puisque la plupart des enquêtes ne posent pas de question sur la quantité de cannabis consommé, la quantité de bons renseignements au sujet de l'élasticité conditionnelle est limitée. Par conséquent, la présente section portera sur les recherches antérieures sur l'*élasticité de la participation* et l'*élasticité globale de la demande de cannabis par rapport au prix*.

Élasticité de la participation

La plupart des études sur l'élasticité de la demande de cannabis par rapport au prix calculent les estimations de la participation. Cette tendance s'explique peut-être par le manque de données sur la quantité de cannabis consommé par ceux qui en font l'usage. Les études sur l'élasticité de la participation ont principalement été menées aux É.-U. et en Australie, souvent à l'aide d'enquêtes nationales dans le cadre desquelles on demande aux utilisateurs s'ils ont consommé du cannabis durant certaines périodes (p. ex. le dernier mois ou la dernière année). Les études américaines ont

[16] L'élasticité globale de la demande par rapport au prix a aussi été appelée l'« élasticité totale de la demande par rapport au prix » ou « élasticité conventionnelle de la demande par rapport au prix ».

examiné l'élasticité de la participation de différentes sous-populations, y compris les jeunes, les étudiants au collège et les personnes arrêtées, tandis que les études en Australie se sont principalement appuyées sur des études réalisées auprès de la population générale. On a ensuite subdivisé les estimations entre les répondants adultes et les jeunes répondants. Pour notre part, nous allons examiner les estimations de l'élasticité de la participation calculées à partir des échantillons américains avant de nous tourner vers les estimations calculées à partir des échantillons australiens.

Pacula et coll. (2001) est l'une des premières études à avoir estimé l'élasticité de la participation associée à la demande de cannabis parmi les jeunes. S'appuyant sur une enquête nationale représentative en milieu scolaire, Monitoring the Future (MTF), réalisée de 1982 à 1998, les auteurs ont calculé les taux de prévalence de la consommation de cannabis parmi les élèves en dernière année du secondaire qui avaient consommé du cannabis au cours du dernier mois et au cours de la dernière année. Les prix du cannabis ont été obtenus grâce au Illicit Drug Wholesale/ Retail Price Report de la DEA, qui fournit le prix de détail du cannabis d'un État à l'autre. Les auteurs ont estimé l'élasticité grâce à une analyse croisée répétée, qui tenait compte des effets de la perception des étudiants en ce qui a trait au risque associé à la consommation régulière de cannabis et à la puissance du cannabis, mesurée en fonction du niveau de THC. Parmi les étudiants de niveau secondaire, l'élasticité de la participation variait de -0,002 à -0,69 pour ce qui est de la participation mensuelle et de -0,06 à -0,47 pour ce qui est de la participation annuelle. Vu les préoccupations au sujet de la possible endogénéité des covariables[17] et plus précisément la préoccupation de savoir si les perceptions des étudiants concernant les risques associés à la consommation de cannabis étaient corrélées aux prix du cannabis, Pacula et coll. (2001) ont opté pour une estimation de l'élasticité de la participation du dernier mois et de la dernière année de -0,30. À la lumière de ces résultats, les auteurs ont conclu qu'une diminution de 10 % des prix entraînerait une augmentation du nombre de jeunes qui déclarent consommer du cannabis sur une base mensuelle ou annuelle de 3 %.

Jacobson (2005) a réalisé une étude similaire en s'appuyant sur les données du sondage MTF pour estimer la prévalence de la consommation de cannabis chez les jeunes âgés de 15 à 19 ans et les données du NHSDA pour estimer la prévalence de la consommation de cannabis au sein de la population générale. Contrairement à Pacula et coll. (2001), il a aussi obtenu des données sur les prix grâce aux renseignements autodéclarés par les utilisateurs sur High Times et des données provenant d'organismes d'application de la loi à partir du STRIDE[18]. Même si une autre source de données a été utilisée, les résultats étaient conformes à ceux de Pacula et coll. (2001) et reflétaient une relation négative entre les prix et la prévalence de la consommation de cannabis, des augmentations du prix entraînant des diminutions du nombre global de consommateurs. On a aussi constaté une boucle de rétroaction : les marchés plus denses — les secteurs affichant de plus importantes cohortes de jeunes — étaient associés à des prix plus bas, ce qui entraînait à son tour une augmentation de la consommation (voir aussi Caulkins, 2007b).

---

[17] Il y a endogénéité des covariables lorsqu'une ou plusieurs variables explicatives sont corrélées au terme d'erreur, ce qui crée des estimations biaisées.

[18] Il ne faut pas oublier que les données des rapports THMQ et du STRIDE ont été critiquées parce qu'elles n'étaient pas représentatives des prix à l'échelle des É.-U. En réunissant des observations portant sur les données des rapports THMQ et du STRIDE sur une période de plus de 25 ans, Jacobson (2005) s'est appuyé sur 550 observations liées au prix, soit environ 22 observations par année. De plus, les transactions ont seulement été observées dans une fraction des États américains.

Des études réalisées par Williams, Pacula, Chaloupka et Wechsler (2004 et 2006) ont aussi permis de constater que la prévalence de la consommation de cannabis chez les étudiants de niveau collégial était sensible à la fluctuation des prix. On a obtenu des données sur la consommation de cannabis par les étudiants de niveau collégial en réunissant des données d'enquêtes transversales effectuées en trois étapes (1993, 1997 et 1999) s'inscrivant dans la College Alcohol Study (CAS), une étude nationale représentative des étudiants de niveau collégial âgés de 18 à 24 ans menée par la Harvard School of Public Health. Les données sur les prix du cannabis ont été tirées des IDPPR. En tenant compte de la consommation d'alcool des étudiants, de l'amende maximale pour possession de petites quantités de cannabis et des effets fixes imputables à l'État, Williams et coll. (2004) ont estimé l'élasticité de la participation des étudiants de niveau collégial durant le dernier mois à -0,24. Ils ont obtenu un résultat similaire pour l'élasticité de la participation durant l'année dernière (-0,20), ce qui donne à penser qu'une augmentation de 10 % du prix entraînerait une diminution des consommateurs durant le dernier mois de près de 2,5 % et une diminution des consommateurs durant la dernière année de 2 %. Dans le cadre d'une étude de suivi tenant compte de la consommation de cocaïne, Williams et coll. (2006) ont constaté une élasticité de la participation un peu plus conservatrice, estimant l'élasticité de la participation associée à la consommation de cannabis à -0,19 parmi les étudiants de niveau collégial. Cependant, en faisant des analyses supplémentaires et en séparant leur échantillon entre les étudiants de niveau collégial plus jeunes (de 18 à 20 ans) et plus âgés (de 21 à 24 ans), les auteurs ont constaté que les étudiants de niveau collégial plus âgés étaient plus sensibles à la fluctuation des prix (-0,26), que les étudiants plus jeunes (-0,16).

Les estimations de l'élasticité de la participation au sein de la population américaine générale ont généré des résultats similaires (DeSimone et Farrelly, 2003; Rhodes, Johnson, Han, McMullen et Hozik, 2001). DeSimone et Farrelly (2003) ont estimé l'élasticité de la participation annuelle et la fréquence de la consommation à partir de données transversales totalisées du NHSDA de 1990 à 1997. Tout comme Pacula et coll. (2001), ils ont tiré des données sur les prix du cannabis des IDPPR de la DEA. Même si les auteurs ont constaté que la consommation de cannabis était associée négativement aux prix, la relation était très faible, les résultats étant sensibles à l'inclusion de covariables supplémentaires. D'autres chercheurs ont affirmé que cette faible relation n'est pas surprenante vu l'absence de variation des données sur le prix (utilisation d'une période plus courte que dans le cadre des travaux précédents) (Pacula, 2010). Cependant, Rhodes et coll. (2001), qui ont aussi utilisé les données du NHSDA (de 1988 à 1997), ont constaté que les prix étaient significativement associés à la consommation de cannabis chez les jeunes, mais pas chez les adultes. Les résultats contradictoires peuvent peut-être être en partie expliqués par les différentes sources de données sur les prix, l'étude de Rhodes et coll. (2001) étant l'une des rares études à utiliser les données du STRIDE pour estimer les prix du cannabis. L'étude de Rhodes et coll. (2001) est aussi l'une des seules études à examiner l'élasticité de la participation auprès des grands consommateurs. Examinant la consommation de cannabis chez les adultes mis en état d'arrestation, les auteurs ont utilisé l'enquête ADAM[19] pour la période allant de 1989 à 1998. Les résultats ont permis de constater que les très grands consommateurs, définis comme étant les personnes mises en état d'arrestation qui consomment du cannabis plus de dix fois par mois, étaient plus sensibles aux changements de prix (-2,79) que les consommateurs modérés (-2,65). Ces résultats donnent à penser qu'une augmentation de 1 % du prix du cannabis entraînerait une

[19] Anciennement appelée Drug Use Forecasting (DUF).

réduction de près de 3 % de la proportion de très grands consommateurs de cannabis chez les adultes mis en état d'arrestation[20].

Même si on a utilisé de multiples sources pour générer des estimations de la consommation dans le but de calculer l'élasticité de la participation associée à la demande de cannabis aux É.-U. (p. ex. ADAM, CAS, MTF et NHSDA), les estimations de l'élasticité de la participation associée à la demande de cannabis en Australie s'appuient principalement sur le National Drug Strategy Household Survey (NDSHS). Le NDSHS est une enquête nationale auprès de la population générale qui est menée tous les deux ou trois ans depuis 1985 et qui vise à obtenir un échantillon représentatif d'Australiens âgés de 14 ans et plus (âgés de 12 ans et plus depuis l'enquête de 2004). L'enquête est conçue pour obtenir des données sur les attitudes et les comportements associés à la consommation de drogues licites et illégales parmi la population civile non institutionnalisée de l'Australie. Fait important en ce qui concerne les estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix, des questions sur la consommation de cannabis au cours de la dernière année ont permis aux chercheurs d'examiner la prévalence de la consommation de cannabis parmi les Australiens.

Une des premières études où on a calculé l'élasticité de la participation associée à la demande de cannabis en Australie reposait sur un regroupement des réponses au NDSHS pour créer une série chronologique longitudinale sur la prévalence annuelle de la consommation de cannabis (Clements et Daryal, 2003). L'estimation par les auteurs des prix du cannabis s'appuyait sur l'hypothèse selon laquelle de tels prix étaient constants au fil du temps (de 1988 à 1995) et mettait l'accent sur la variation du rapport de prix entre le cannabis et l'alcool. Les auteurs ont constaté une élasticité de la participation de -0,50. Cette étude est unique parmi les études australiennes parce que les auteurs ont regroupé des données pour créer des estimations longitudinales et n'ont pas utilisé les prix observés du cannabis. À l'opposé, la plupart des autres études australiennes estiment l'élasticité de la participation à l'aide de séries de données sur les prix découlant d'achats par des agents d'infiltration des services de police étatiques et tirées du IDRS.

Cameron et Williams (2001) ont utilisé des données transversales totalisées du NDSHS de 1988 à 1995 pour examiner l'élasticité de la demande par rapport au prix, comparant des changements de la consommation individuelle de cannabis aux prix du cannabis tirés de sources officielles.

---

[20] Il faut interpréter avec précaution les estimations de Rhodes et coll. (2001). Leurs estimations s'appuient sur des données sur les prix des drogues tirées d'ensembles de données du STRIDE de la DEA, tandis que les études américaines s'appuient habituellement sur les données des IDPPR de la DEA. Pacula et coll. (2001) soulignent les limites suivantes quant à l'utilisation de données du STRIDE au moment d'estimer l'élasticité de la demande de cannabis par rapport au prix : 1) elles mettent davantage l'accent sur les vendeurs de cocaïne et d'héroïne; 2) elles ne contiennent pas de renseignements sur la puissance du cannabis; 3) elles ne font aucune distinction entre les achats en gros et au détail; 4) elles contiennent un nombre limité d'achats de cannabis, et 5) elles concernent des achats faits pour la plupart dans le District de Columbia, ce qui en fait une source peu fiable pour des estimations des prix à l'échelle des États ou à l'échelle locale. De plus, l'étude de Rhodes et coll. (2001) n'a été incluse dans aucune revue de la littérature sur l'élasticité de la demande par rapport au prix réalisée ailleurs (p. ex. Gallet, 2014; Pacula et coll., 2010; Pacula et Lundberg, 2014; Davis et coll., 2016), probablement en raison des nombreux problèmes liés aux données du STRIDE.

Malgré l'approche différente, les résultats étaient similaires à ceux de Clements et Daryal (2003), et on a obtenu une élasticité de la demande par rapport au prix un peu plus élevée (-0,89). Cependant, à l'aide de la même source de données, Williams et coll. (2004) ont tenu compte des effets à l'échelon étatique et ont obtenu des estimations plus conservatrices (-0,18). En incluant de telles variables de contrôles dans leurs modèles, les auteurs ont pu réduire la probabilité que les différences liées à la consommation de drogues d'un État à l'autre soient attribuées par erreur au prix plutôt qu'à des facteurs propres aux différents États, comme les différences d'attitudes à l'égard du cannabis ou les différences liées à l'application de la loi.

D'autres études sur l'élasticité de la demande par rapport au prix réalisées en Australie ont examiné de quelle façon les personnes qui consomment du cannabis de pair avec d'autres drogues réagissent à la fluctuation du prix du cannabis. Williams et Mahmoudi (2004) ont constaté que les personnes qui consomment du cannabis et de l'alcool ensemble étaient plus sensibles aux changements de prix. À l'aide de données transversales totalisées du NDSHS de 1988 à 1998 et de données officielles sur les prix, les auteurs ont constaté que les taux de prévalence annuels de consommation de cannabis étaient liés négativement au prix, mais que les personnes qui ont déclaré consommer à la fois du cannabis et de l'alcool étaient plus touchées par les changements de prix. Ramful et Zhao (2009) ont constaté des résultats similaires et ils ont conclu que les consommateurs de cannabis qui consomment aussi de la cocaïne et de l'héroïne étaient plus susceptibles d'être influencés par les fluctuations de prix que ceux qui consomment seulement du cannabis. Les résultats des deux études donnent à penser que les personnes qui consomment plus d'une drogue sont plus susceptibles d'être influencées par les changements de prix en raison de l'effet de substitution d'une drogue pour une autre[21].

Comme les études américaines qui examinent l'élasticité de la participation associée à la demande de cannabis, des études australiennes ont révélé que les personnes au début de la vingtaine sont plus sensibles aux changements de prix du cannabis. À l'aide de données totalisées du NDSHS de 1988 à 1998, Williams (2004) a montré que les jeunes utilisateurs de cannabis (âgés de 20 à 24 ans) étaient plus sensibles à la fluctuation des prix que les cohortes plus âgées (25 ans et plus). Cela concorde avec les résultats d'études qui ont porté sur la décision de « commencer à consommer du cannabis » dans le cadre desquelles on a découvert que des prix plus bas étaient associés à un début de consommation plus précoce. En utilisant les réponses à la question « Quel âge aviez-vous environ lorsque vous avez consommé pour la première fois de la marijuana/du cannabis? », tirée du NDSHS, van Ours et Williams (2007) ont constaté que, parmi l'échantillon de répondants âgés de 14 à 22 ans, le fait d'être né en Australie et de posséder un niveau de scolarité faible permet, au même titre que le prix, de prédire le moment où la personne va commencer à consommer du cannabis, et ce, avec une élasticité de la demande par rapport au prix de -0,50 à -0,70.

Élasticité globale de la demande de cannabis par rapport au prix
Les estimations de l'élasticité globale de la demande de cannabis par rapport au prix visent à définir la mesure dans laquelle une fluctuation des prix du cannabis influe sur la quantité totale de cannabis consommé. Peu d'études menées auprès de la population générale posent des questions aux consommateurs de cannabis sur leur consommation. Par conséquent, les chercheurs ont dû tirer parti d'autres sources de données. Dans le cadre de notre étude, nous nous appuyons sur

[21] Les drogues sont des substituts si leur élasticité croisée par rapport au prix est positive.

quatre études ayant tenté d'estimer l'élasticité globale de la demande de cannabis par rapport au prix[22]. Les deux premières ont utilisé des approches de simulation comportementale pour examiner la réaction des utilisateurs actuels à une fluctuation hypothétique des prix. Les deux autres se sont appuyées sur des données relatives aux transactions obtenues auprès d'échantillons d'utilisateurs actuels. Toutes les études ont révélé que les utilisateurs sont sensibles à la fluctuation des prix, des augmentations des prix entraînant une diminution de la quantité totale de cannabis consommé.

La recherche de Nisbet et Vakil (1972) est l'une des premières études qui portent sur l'élasticité globale de la demande de cannabis par rapport au prix. Les auteurs ont estimé l'élasticité de la participation et l'élasticité globale de la demande de cannabis par rapport au prix à partir d'un échantillon d'étudiants de niveau collégial. Ils ont calculé les estimations à partir de questionnaires fondés sur l'autodéclaration qui avaient été envoyés par la poste aux étudiants de l'UCLA, à qui on demandait de déclarer la prévalence et la fréquence de leur consommation de cannabis au cours du dernier mois, ainsi que la mesure dans laquelle un changement de prix influerait sur leur consommation de cannabis. En se fondant sur les 926 questionnaires retournés, les auteurs ont estimé que l'élasticité de la participation se situait dans une fourchette de -0,7 à -1,0 et que l'élasticité globale de la demande de cannabis par rapport au prix était légèrement supérieure, se situant dans une fourchette de -1,01 à -1,51. Cela donne à penser que la demande de cannabis est très sensible à la fluctuation des prix.

Collins, Vincent, Yu, Liu et Epstein (2014) ont obtenu des résultats similaires auprès d'un échantillon de 59 consommateurs réguliers de cannabis. Contrairement à Nisbet et Vakil (1972), les auteurs ont recruté des consommateurs réguliers de cannabis, définis comme étant ceux qui consomment du cannabis au moins trois fois par semaine, qui étaient âgés de 18 à 25 ans dans la région métropolitaine de Buffalo, dans l'État de New York. On a demandé aux participants de remplir des registres d'achat informatiques dans lesquels ils devaient déclarer leur consommation hypothétique de cannabis de haute qualité selon 16 niveaux de prix croissants allant de 0 $ US à 160 $ US par joint[23]. On montrait aux participants des photos de joints de cannabis « de taille moyenne », soit pesant environ un demi-gramme. Les auteurs ont constaté que la demande pour du cannabis de haute qualitéétait inélastique dans la fourchette de prix allant de 0 $ US à 13 $ US par joint, tandis que la demande était élastique dans la fourchette supérieure (de 15 $ US à 160 $

[22] Cela exclut les estimations de l'élasticité globale de la demande par rapport au prix de Clements et Zhao (2009). Dans cette étude, les auteurs ont utilisé les réponses des répondants au sujet de la fréquence de la consommation (p. ex. chaque jour ou chaque semaine) et, en s'appuyant sur l'argument selon lequel les personnes qui consomment plus fréquemment ont tendance à consommer de plus grandes quantités, ont créé des ratios de quantité consommée à partir de leurs propres évaluations pour chaque groupe d'utilisateurs. Par conséquent, ces estimations ressemblent davantage à une demande « conditionnelle » qu'à une élasticité globale. Cependant, même s'ils ont créé leur propre variable de la « quantité consommée », les auteurs ont obtenu des estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix similaires aux estimations de l'élasticité globale présentées dans le présent document (-0,40).

[23] Pour chaque niveau de prix, les répondants se voyaient proposer le scénario suivant : « Imaginez que vous avez environ quatre heures durant une soirée où vous pouvez rester chez vous et fumer de la marijuana. Les questions qui suivent vous demandent combien de joints de marijuana vous achèteriez et fumeriez ce soir-là selon les différents prix fournis. Vous ne pouvez pas garder le joint pour le consommer un autre jour. Les joints disponibles sont confectionnés avec de la marijuana de haute qualité. » À chaque niveau de prix, on demandait aux participants « Combien de joints de taille moyenne contenant de la marijuana de haute qualité consommeriez-vous si chaque joint coûtait __ $? » (Collins et coll., 2014, p. 6).

US par joint), ce qui donne à penser que les personnes qui consomment du cannabis plus fréquemment sont plus sensibles aux fluctuations de prix. Cette constatation correspond à celle d'études précédentes qui ont porté à croire que les grands consommateurs sont plus susceptibles d'avoir un revenu disponible moins important à consacrer au cannabis (Pacula et Lundberg, 2014). L'élasticité globale de la demande par rapport au prix a été estimée à -1,75. Même si l'estimation est légèrement supérieure à celle obtenue par Nisbet et Vakil (1972), cela est peut-être attribuable à l'échantillon de consommateurs réguliers utilisé par les auteurs comparativement à l'échantillon général d'étudiants de niveau collégial.

Plus récemment, les études ont commencé à utiliser des données sur les transactions pour calculer l'élasticité globale de la demande de cannabis par rapport au prix. On obtient ces données en interrogeant des utilisateurs sur leur achat le plus récent (Ben Lakhdar et coll., 2016) et grâce à des plateformes participatives en ligne (Davis et coll., 2016). Afin de calculer l'élasticité globale de la demande de cannabis par rapport au prix, Ben Lakhdar et coll. (2016) ont interrogé un échantillon de 268 grands consommateurs de cannabis avec qui ils sont entrés en contact dans de grands centres urbains et dans le cadre de festivals technos en France. On questionnait les participants au sujet de leur achat le plus récent de cannabis, y compris au sujet du prix et de la qualité perçue de la drogue (c.-à-d. sur une échelle de 1 à 10). De plus, les intervieweurs demandaient aux répondants s'ils pouvaient leur acheter un petit échantillon de la drogue aux fins d'analyse toxicologique, dans le but d'évaluer la réelle puissance mesurée en fonction du contenu de THC. Les auteurs ont constaté qu'une diminution de 10 % du prix entraînerait une augmentation de plus de 2 % de la consommation des personnes qui font usage du cannabis presque chaque jour. L'étude a été l'une des premières à montrer que la puissance avait un effet positif sur la consommation d'un utilisateur, une puissance supérieure étant associée à des transactions plus importantes. Cependant, le fait d'inclure la puissance dans les modèles n'a pas eu d'incidence sur les estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix. Les auteurs ont souligné que leur recours à des observations transversales des prix les empêchait de fournir des estimations à long terme, puisqu'ils ne pouvaient pas prendre en compte des observations historiques sur les prix.

Davis et coll. (2016) ont obtenu des estimations légèrement plus conservatrices de l'élasticité globale de la demande de cannabis par rapport au prix en utilisant des transactions de cannabis déclarées sur le site Web participatif *Price of Weed*. Les auteurs se sont appuyés sur 23 611 transactions de cannabis déclarées de septembre 2010 à août 2011, qui contenaient des renseignements sur la quantité, la qualité et le prix payé. Même si cette conception représente un avantage par rapport à la plupart des études qui examinent l'élasticité globale de la demande de cannabis par rapport au prix, puisqu'on a accès à un échantillon national de prix du cannabis autodéclarés, la principale limite de cette approche tient au fait que l'échantillon n'est pas aléatoire et qu'on ne peut pas présumer que chaque transaction est indépendante (p. ex. une personne peut fournir des renseignements sur plusieurs transactions sur le site Web). Pour atténuer cette limite, les auteurs ont tenté de neutraliser les grappes en calculant des estimations pondérées au moyen de la méthode des moindres carrés ordinaires fondée sur des erreurs types robustes associées aux regroupements. Les constatations ont révélé que l'élasticité de la demande de cannabis par rapport au prix aux É.-U. allait de -0,67 à -0,79.

Fait important, l'étude de Davis et coll. (2016) est aussi l'une des rares études à inclure des variables instrumentales liées à l'offre dans ses modèles[24]. Dans leurs modèles, Davis et coll. (2016) intègrent les tarifs d'électricité, la distance de la ville de Mexico et les lois sur le cannabis thérapeutique, qui sont tous des facteurs endogènes dont l'influence sur les prix du cannabis est établie : les tarifs d'électricité comptent pour une importante proportion du coût total du cannabis produit au pays, la distance par rapport à la ville de Mexico compte pour une partie importante du coût du cannabis produit à l'échelle internationale, particulièrement si l'on tient compte du fait que les estimations antérieures ont révélé que le cannabis produit au Mexique représente de 40 à 67 % de tout le cannabis consommé aux É.-U. (Kilmer et coll. (2010)[25], et les lois sur le cannabis thérapeutique ont un impact sur les producteurs, puisqu'elles permettent souvent une production à domicile, et entraînent par conséquent une réduction des coûts d'approvisionnement. Selon l'hypothèse clé, les tarifs d'électricité, la distance de la ville de Mexico et les lois sur le cannabis thérapeutique ne sont pas corrélés avec le terme d'erreur dans l'équation de la demande, mais aident à expliquer les prix du cannabis. Lorsqu'ils ont inclus des variables instrumentales liées à l'offre, les auteurs ont constaté que les estimations de l'élasticité du prix obtenues grâce à une régression par la méthode des moindres carrés ordinaire associée aux VI similaires ou légèrement supérieures aux estimations obtenues grâce à une régression par la méthode des moindres carrés ordinaires applicable à la valeur absolue (qui allait de -0,60 à -0,79, comparativement à l'estimation plus uniforme de -0,69 énoncée dans l'ensemble des modèles[26]).

Résumé

Un examen de la littérature donne à penser que les estimations de l'élasticité de la participation et de l'élasticité globale de la demande par rapport au prix varient en fonction de l'hétérogénéité observée au sein de différentes populations d'où les échantillons sont tirés. Aux É.-U., les estimations de l'élasticité de la participation varient de -0,20 à -0,30 pour les populations de jeunes et d'étudiants, les constatations donnant généralement à penser que la demande de cannabis chez les jeunes est plus sensible à la fluctuation des prix que la demande chez les adultes. Les estimations qui tiennent compte de la consommation de cannabis donnent aussi à penser que l'élasticité de la participation est plus élevée chez les grands consommateurs (-2,79) que chez les utilisateurs modérés (-2,65), selon un échantillon de personnes arrêtées aux É.-U. Les constatations des études australiennes révèlent aussi que l'élasticité de la participation est plus élevée chez les jeunes que chez les adultes, les estimations variant de -0,50 à -0,89. Les résultats obtenus à partir d'échantillons tirés de la population générale à des fins de comparaison révèlent que l'élasticité de la participation varie de -0,50 à -0,70. Cependant, lorsqu'on neutralise

[24] En procédant ainsi, ils peuvent tenir compte de l'endogénéité des prix. L'endogénéité est une caractéristique commune des modèles économétriques des systèmes fondés sur l'offre et la demande, qui est causée par la corrélation entre les variables explicatives et le terme d'erreur non observé découlant de variables omises ou d'erreurs de mesure. L'endogénéité est problématique, puisqu'elle entraîne des estimations biaisées du résultat d'intérêt, mais elle peut être neutralisée grâce à des variables instrumentales (VI). Une valeur instrumentale valide est une variable exogène, ou un choc externe au système fondé sur l'offre et la demande, qui provoque un changement de la ou des variables explicatives (p. ex. le prix), mais n'a pas un tel effet sur la variable dépendante (p. ex. la demande), ce qui permet de calculer des estimations cohérentes (voir Angrist et Krueger, 2001).

[25] Il est probable que le cannabis importé du Mexique représente maintenant une proportion (beaucoup) plus petite de l'approvisionnement en cannabis sur le marché illégal américain.

[26] Cependant, vu que leurs variables instrumentales avaient trait à des moyennes établies à l'échelon des États, leurs modèles de VI ne sont pas appliqués selon des effets fixes relatifs à l'État.

l'hétérogénéité entre les marchés de la drogue régionaux à l'aide d'effets fixes à l'échelon des États, les estimations de l'élasticité de la participation (-0,18) ressemblent davantage aux estimations américaines plus conservatrices. Quant à elle, l'élasticité globale de la demande par rapport au prix varie de -1,01 à -1,51 au sein des échantillons d'étudiants américains de niveau collégial et peut atteindre -1,75 au sein de la population générale. Des recherches réalisées en France appuient aussi les constatations obtenues aux É.-U., les estimations allant de -1,7 à -2,1, même si ces constatations s'appuient sur un échantillon de grands consommateurs de cannabis. À titre comparatif, une analyse misant sur un échantillon obtenu à partir de données autodéclarées à l'échelle nationale a permis d'obtenir des estimations beaucoup plus conservatrices de l'élasticité de la demande par rapport au prix, qui varient de -0,67 à -0,79 pour le territoire continental des É.-U., des résultats qu'on peut attribuer à la variation plus importante des prix autodéclarés, comparativement aux prix tirés des sources de données officielles. Ces fourchettes sont conformes avec les constatations tirées d'études qui portent à croire que les estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix ont tendance à varier d'un demi-point, des résultats qui sont les mêmes dans divers contextes (p. ex. Clements, 2008; Kilmer et coll. 2010).[27]

Prix du cannabis au Canada

Peu d'attention a été accordée au prix du cannabis au Canada. À l'exception de quelques rapports portant sur le prix du cannabis (p. ex. Bouchard et Dion, 2009; Boucher et coll., 2013; directeur parlementaire du budget, 2016), on a rarement examiné le prix du cannabis dans le marché canadien. Dans la présente section, on analyse le prix du cannabis à partir de 2011 en se fondant sur des renseignements relatifs aux achats fournis par les utilisateurs. L'analyse repose principalement sur des données relatives aux achats fournies par les utilisateurs et obtenues à partir du site Web *Price of Weed*. Ces données permettent d'effectuer une analyse longitudinale des prix de 2011 à 2015. En complément, nous avons effectué une analyse des prix récents (2016) en utilisant les données du site *Price of Weed*, de même que les prix des produits licites affichés par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique sur leurs sites Web ainsi que sur Lift.co. La variation des prix d'une province à l'autre, la qualité du cannabis et la quantité achetée ont été examinées dans chaque analyse.

Données provenant du site Web *Price of Weed*

Pour évaluer le prix du cannabis au Canada, nous avons utilisé les données du site *Price of Weed* pour la période de 2011 à 2015. Le site *Price of Weed* est une plateforme participative en ligne permettant aux utilisateurs de fournir des renseignements, de façon anonyme, relativement à leur dernier achat de cannabis. On invite les utilisateurs de cannabis à donner le prix, la quantité et la

[27] Les calculs de Kilmer et coll. (2010) de l'élasticité globale de la demande par rapport au prix ne sont pas présentés ici, mais il convient de les mentionner en raison de leur approximation de l'élasticité globale de la demande par rapport au prix. Les auteurs ont multiplié leur élasticité de la participation (-0,3) par 1,75 (à la lumière des ouvrages sur le tabac qui ont révélé que l'élasticité globale est environ de 1,5 à 2 fois plus élevée que l'élasticité de la participation) pour générer une élasticité de base de -0,54. Lorsqu'on tient aussi compte des effets liés au revenu, les résultats ont tendance à être conformes à la constatation selon laquelle l'élasticité de la demande par rapport au prix est estimée à environ moins une demie (-0,50).

qualité perçue du produit qu'ils ont acheté, de même que le lieu de la transaction. Ce site Web a été lancé en 2010 pour tenter de répondre à la question suivante : combien coûte vraiment la marijuana? Au départ, les webmestres ont annoncé le lancement du site auprès de trois communautés en ligne, notamment Hacker News et deux forums Reddit portant sur le cannabis (Hin, 2015). Depuis, le site est utilisé pour évaluer le prix du cannabis dans différents pays, y compris le Canada (Boucher et coll., 2013; directeur parlementaire du budget, 2016) et les États-Unis (Caulkins et Bond, 2012; Davis et coll., 2016).

Comme les données relatives aux prix pour les périodes antérieures ne sont pas accessibles au public sur ce site Web, nous avons constitué un ensemble de données à partir de données précédemment recueillies, à partir de trois sources différentes. Des données pour la période de 2011 à 2012 ont été obtenues des travaux de Boucher et coll. (2013), qui ont recueilli et analysé les données dans le cadre de ce qui constitue peut-être la seule étude ayant permis d'évaluer et de comparer le prix du cannabis au Canada dans les marchés régionaux (n = 3 987 transactions)[28]. Les données de 2013 à 2014 ont été tirées du site Internet Archive[29], une bibliothèque numérique sans but lucratif offrant un accès public à des collections de fichiers numériques, y compris le contenu archivé de sites Web (n = 2 245 transactions)[30]. Nous avons obtenu les données de 2015 auprès de Luca Giommoni de l'Université Cardiff, qui, en collaboration avec David Décary-Hétu de l'Université de Montréal, a utilisé un robot d'indexation pour extraire les données quotidiennement durant cette période (n = 2 926 transactions)[31].

On a d'abord regroupé les données provenant des trois sources avant de les épurer, pour éliminer les erreurs d'entrée de données et les données aberrantes, en appliquant les procédures décrites dans les travaux de Boucher et coll. (2013). Premièrement, tous les prix de 0 $ ont été retirés, une tâche aussi accomplie par Davis et coll., 2016 (n = 30). Deuxièmement, on a écarté les prix contenant trois chiffres identiques et consécutifs (p. ex. 999 $, 333 $) de l'analyse en se fondant sur l'hypothèse que ces prix étaient des entrées erronées (n = 5)[32]. Troisièmement, on a éliminé les prix élevés constituant des données aberrantes en se fondant sur l'hypothèse que la valeur maximale d'une once de cannabis de qualité élevée est de 1 000 $ (35,21 $ le gramme)[33]. Les prix supérieurs à ce montant (n=107), de même que les prix de 35,21 $ le gramme pour des produits qui n'étaient pas de qualité élevée (n=13) ont été écartés. Quatrièmement, on a exclu les faibles prix constituant des données aberrantes, y compris les achats d'une once ayant un prix déclaré

[28] Les données couvrent 23 mois; il n'y a pas de données pour décembre 2012.

[29] Voir le site https://archive.org/

[30] Bien qu'il ne s'agisse aucunement d'un registre complet de tous les achats autodéclarés entre 2013 et 2014, cet échantillon comprend des entrées pour tous les 24 mois de cette période de deux ans. Les données sur les prix provenant du site Internet Archive ont été recueillies au moyen d'un robot d'indexation qui a extrait et classé les données relatives aux prix (pour obtenir une description complète, voir l'annexe B).

[31] Un entretien direct avec Luca Giommoni a mis en lumière des problèmes éprouvés avec le moteur de recherche en août 2015; les données sur les prix n'ayant pas été enregistrées certains jours.

[32] Des personnes ayant « essayé de remplir le formulaire ou qui plaisantaient » (Boucher et coll., 2013, p. 8).

[33] Ce critère est plus strict que celui utilisé dans les travaux de Davis et coll. (2016), où seulement les prix supérieurs à 100 $ le gramme avaient été écartés. Nous appliquons ceux utilisés par Boucher et coll. (2013), qui ont justifié leur décision par une observation tirée d'une recherche fréquemment citée, selon laquelle la « marijuana se vend habituellement entre 140 et 1 000 $ l'once, en fonction de la qualité » (Caulkins et Reuter, 1998, p. 594).

inférieur au prix moyen par gramme normalisé pour toutes les quantités autres que celles exprimées en once (n = 75) (p. ex. toute entrée en once ayant un prix total autodéclaré inférieur à 8,74 $)[34]. En appliquant ces procédures, nous avons éliminé 227 transactions (2 %)[35].

L'ensemble de données consolidées comprend 8 931 transactions de cannabis effectuées dans toutes les provinces et tous les territoires canadiens pendant une période de cinq ans (2011 à 2015)[36]. Pour chaque transaction, les données comprennent : 1) le prix; 2) la quantité (1 gramme, 5 grammes, 10 grammes, un huitième d'once, un quart d'once, une demi-once et une once); 3) la qualité (faible, moyenne, élevée); 4) la date d'achat; et 5) le lieu de l'achat (ville et province). Dans les analyses suivantes, tous les prix correspondent à des quantités exprimées en grammes[37].

Prix du cannabis

Dans la présente section, nous évaluons les prix du cannabis au Canada. Les prix évalués sont regroupés selon la province, la qualité autodéclarée par les utilisateurs[38] et le lieu de la transaction.

---

[34] Cette décision est fondée sur l'hypothèse selon laquelle les utilisateurs du site Web pourraient avoir entré par erreur le prix d'achat pour « une once » au lieu d' « un gramme », étant donné qu'il s'agit de l'option proposée par défaut sur le site Web.

[35] Dans trois cas où le prix contenait trois chiffres identiques, le prix était plus élevé que 35,21 $ le gramme.

[36] Cette période comprend 59 mois, excluant décembre 2012, qui n'était pas inclus dans l'ensemble de données ayant servi aux travaux de Boucher et coll. (2013).

[37] Le site *Price of Weed* offre les options suivantes aux utilisateurs qui souhaitent donner des renseignements sur la quantité achetée : 1 gramme; 5 grammes; 10 grammes; 1/8 d'once; 1/4 d'once; 1/2 once; ou 1 once. Dans le cas des quantités achetées exprimées en grammes, on a divisé le prix par le nombre de grammes achetés. Pour ce qui est des achats d'un huitième d'once, d'un quart d'once, d'une demi-once ou d'une once, on a divisé le prix respectivement par 3,55; 7,1; 14,2; et 28,4.

[38] Les auteurs du présent rapport ont débattu entre eux la question de savoir s'ils devaient tenir pour acquis que la qualité, telle que déclarée sur le site *Price of Weed*, correspondait à la puissance du produit. Bien souvent, la puissance et la qualité sont utilisées comme synonymes; toutefois, ces deux termes renvoient à des éléments différents du produit, même si leur signification se chevauche parfois. Quand il s'agit de cannabis, la puissance signifie habituellement le taux de THC ou le ratio THC:CBD. La qualité, quant à elle, peut englober la puissance, mais aussi d'autres caractéristiques du produit, comme la façon dont il a été cultivé (p. ex. de façon biologique, sans pesticides, etc.), de même que l'expérience qu'il procure (p. ex. la variété et le type d'effet produit). Même si une corrélation entre la puissance et la qualité est probable, la relation entre les deux éléments est possiblement beaucoup plus complexe. Un utilisateur de cannabis peut affirmer qu'un produit très puissant (p. ex. ayant un taux élevé de THC) est de faible qualité (ne produit pas un effet ou une expérience appropriés). À l'inverse, un utilisateur de cannabis peut percevoir qu'un produit de faible puissance (p. ex. ayant un faible taux de THC) est de qualité élevée (offre une bonne expérience, est un produit biologique). Ainsi, la qualité pourrait ne pas être liée à la puissance. Par ailleurs, on peut présenter des arguments solides selon lesquels les utilisateurs qui donnent des renseignements quant à la qualité du produit sur le site *Price of Weed* font référence en particulier à la puissance du cannabis. En raison de l'absence de tout appui de nature empirique en faveur de ce lien, l'hypothèse la plus prudente en ce qui concerne les données provenant du site *Price of Weed* veut qu'on conserve les données sur la « qualité » et laisse ouverte la discussion portant sur 1) la complexité du concept; et 2) la corrélation attendue avec la puissance. Ainsi, nous utilisons le terme « qualité » pour faire référence à la perception qu'ont les utilisateurs de cannabis du produit.

Le nombre de transactions de cannabis autodéclarées à l'échelle du Canada varie selon la province et le territoire. Même si cette distribution reflète généralement la distribution géographique de la population canadienne, elle ne représente qu'un sous-groupe de tous les consommateurs de cannabis. Par exemple, les 7 011 transactions déclarées au Québec, en Ontario, en Alberta et en Colombie-Britannique représentent 79 % de l'échantillon. Même si la population de ces provinces équivaut à environ 86 % de la population canadienne, elle ne représente qu'environ 40 % de la population de consommateurs de cannabis[39].

Le tableau 1 montre le prix moyen du cannabis au Canada selon la qualité autodéclarée[40]. Pendant les années examinées, le prix national moyen du cannabis de haute qualité est de 7,69 $ le gramme (écart-type (ET)[41] : 3,63 $). Il est suivi par le prix du cannabis de faible qualité (prix moyen : 7,26 $; ET : 5,59 $) et par le prix du cannabis de qualité moyenne (prix moyen : 7,14 $; ET : 3,81 $). Le prix du cannabis tend à être plus faible dans les provinces associées à une production plus élevée de cannabis. Par exemple, on trouve à Terre-Neuve-et-Labrador les prix les plus élevés pour du cannabis, peu importe la catégorie de prix. Seuls les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut affichent des prix plus élevés pour la même qualité de cannabis[42]. Les prix les plus faibles se trouvent au Québec et en Colombie-Britannique pour la plupart des catégories de qualité de cannabis autodéclarées. Étonnamment, le prix du cannabis au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard — qui ne sont pas traditionnellement reconnus comme des endroits où l'on produit du cannabis — est plus bas qu'ailleurs au Canada, selon les utilisateurs, ce qui pourrait être expliqué en partie par la proximité de ces provinces par rapport au Québec et aux États-Unis. Ces résultats sont cohérents avec ceux obtenus par Boucher et coll. (2013) et le directeur parlementaire du budget (2016), étant donné que ces deux rapports montraient que le prix était en deçà du prix moyen national à l'Île-du-Prince-Édouard, au Nouveau-Brunswick, au Québec et en Colombie-Britannique.

De façon générale, le prix du cannabis de qualité supérieure, par gramme, est plus élevé dans toutes les provinces, même s'il y a quelques exceptions. Dans les territoires et en Saskatchewan, le prix du cannabis de faible qualité est légèrement plus élevé. Deux raisons expliquent probablement les différences de prix selon la qualité. Tout d'abord, les utilisateurs ne sont pas aptes, de façon générale, à faire la différence entre un cannabis de qualité faible ou moyenne et un cannabis de qualité plus élevée (Ben Lakhdar, 2009). L'inverse est aussi vrai. Il y a aussi

---

[39] Les calculs quant à cette population ont été fondés sur les estimations démographiques de 2015 (Statistique Canada, 2016a). On a fondé les estimations quant aux utilisateurs sur des données pondérées de l'ESCCAD de 2011 sur les utilisateurs ayant consommé du cannabis au cours du dernier mois. Pour effectuer ce calcul, nous avons utilisé le nombre total d'utilisateurs de cannabis ayant déclaré avoir consommé ce produit au cours du dernier mois dans les provinces figurant dans le rapport et avons divisé ce chiffre par le nombre total de personnes ayant déclaré être des consommateurs de cannabis dans toutes les provinces. (T.-N.-L. : 6 %; Î.-P.-É. : 6 %; N.-É. : 9 %; N.-B. : 5 %; Qc : 5 %; Ont. : 7 %; Man. : 6 %; Sask. : 5 %; Alb. : 5 %; C.-B. : 7 %).

[40] L'idéal serait que l'estimation du prix reflète une moyenne pondérée régionale fondée sur la population moyenne. Toutefois, comme nous ne disposons pas de renseignements sur la population des consommateurs pendant cette période, nous présentons les prix moyens selon la qualité afin de réduire tout biais d'échantillonnage découlant des données.

[41] L'écart-type mesure la dispersion de l'ensemble de données. On l'obtient en calculant la racine carrée de la variance (la moyenne des carrés des écarts par rapport à la moyenne).

[42] En comparaison, on peut vraisemblablement expliquer les prix plus faibles au Yukon par sa plus grande proximité par rapport à la Colombie-Britannique.

l’incidence des rabais accordés en fonction de la quantité sur le calcul des prix normalisés, puisque la qualité des achats de plus petites quantités est beaucoup plus variable (Caulkins, 1995).

Les analyses de régression montrent que le prix est fortement lié à la qualité au Nouveau-Brunswick, au Québec, en Ontario, au Manitoba, en Alberta et en Colombie-Britannique. Dans ces six provinces, le prix moyen est plus élevé pour du cannabis de qualité élevée. Le fait que les résultats pour les autres provinces et territoires sont non significatifs découle vraisemblablement de la faible efficacité statistique découlant de la petite taille des échantillons, en particulier lorsque les données ont été regroupées selon la qualité. Néanmoins, les résultats de l’analyse donnent à penser que le cannabis de qualité élevée tend à se vendre à un prix plus faible au Québec et en Colombie-Britannique, des provinces bien connues pour la production illégale à grande échelle. Toutefois, le prix inférieur peut aussi être lié à la production locale licite, puisque les consommateurs résidant dans les provinces où la production de cannabis thérapeutique est permise paient moins cher au gramme pour obtenir du cannabis de qualité élevée, par rapport au cannabis de qualité inférieure obtenu à prix plus élevé sur le marché illégal (Davis et coll., 2016).

Tableau 1 : Prix du cannabis autodéclarés au Canada[1]

Province/ Territoire	Qualité élevée		Qualité moyenne		Faible qualité		Sig.
	Moyenne (ET)	Médiane	Moyenne (ET)	Médiane	Moyenne (ET)	Médiane	
T.-N.-L.	9,24 (4,12)	9,60	9,24 (4,86)	8,90	9,48 (4,57)	7,04	0,769
Î.-P.-É.	7,59 (5,08)	6,51	7,59 (4,52)	7,04	6,14 (3,46)	5,63	0,437
N.-É.	8,22 (3,93)	7,75	7,58 (3,06)	7,44	7,65 (5,30)	7,04	0,121
N.-B.	7,01 (2,76)	7,04	6,28 (3,31)	5,63	7,02 (4,60)	5,63	0,035
Qc	6,83 (3,79)	6,08	5,85 (3,23)	5,33	6,33 (5,55)	4,93	0,000
Ont.	8,03 (3,6)	7,75	7,18 (3,61)	7,04	7,71 (6,33)	7,00	0,000
Man.	8,03 (3,76)	7,75	8,04 (3,85)	8,00	5,76 (4,18)	5,88	0,045
Sask.	8,16 (3,60)	8,45	8,31 (4,13)	8,45	8,56 (6,17)	9,23	0,560
Alb.	8,02 (3,18)	7,75	7,55 (4,02)	8,45	7,18 (5,18)	6,17	0,000
C.-B.	6,96 (3,31)	7,04	6,40 (3,54)	6,34	6,41 (4,57)	5,99	0,000
Yn	9,79 (3,40)	8,80	9,27 (5,85)	8,63	11,27[2]	11,27	0,428
T.N.-O.	9,74 (6,81)	8,80	12,18 (4,79)	10,56	-	-	0,067
Nt	13,04 (7,89)	8,80	14,28 (11,15)	16,09	10,56 (8,13)	10,56	0,459
Can.	7,69 (3,63)	7,21	7,14 (3,81)	7,04	7,26 (5,59)	6,00	0,000

Remarque 1 : Le site Web *Price of Weed* n'affichait qu'une seule transaction de cannabis de faible qualité au Yukon de 2011 à 2015.
Remarque 2 : Toutes les analyses bivariées ont été menées au moyen d'analyses non paramétriques.

Comme l'illustre le tableau 2, au Canada, la plupart des consommateurs de cannabis ayant déclaré un achat sur le site *Price of Weed* perçoivent que la qualité du cannabis acheté est moyenne (41 %) ou élevée (56 %), et très peu d'utilisateurs déclarent avoir acheté du cannabis de faible qualité (4 %) (Tableau 1). En combinant les achats de cannabis de qualité élevée et moyenne, on peut constater que les consommateurs dans toutes les provinces, et dans la plupart des territoires (à l'exception du Nunavut), ont déclaré que plus de 90 % de tous leurs achats de cannabis étaient de qualité moyenne ou élevée. Cette tendance est la plus marquée dans les Territoires du Nord-Ouest (100 %) et en Colombie-Britannique (98 %). Cette tendance s'applique aussi aux achats autodéclarés par les consommateurs américains (Davis et coll., 2016) et peut être expliquée en partie par les défis que pose le fait de couper le cannabis, ou être causée par un biais d'échantillonnage. Même si la qualité perçue ne correspond pas à la véritable qualité fondée sur la mesure du taux de THC (voir Ben Lakhdar et coll., 2016), la validité des données autodéclarées

peut être augmentée dans le présent rapport, comme elles ont vraisemblablement été enregistrées après la consommation du produit.

Tableau 2 : Pourcentage d'achats autodéclarés de cannabis selon la qualité

Province/ Territoire	(*N*)	Qualité élevée	Qualité moyenne	Faible qualité
T.-N.-L.	169	33 %	59 %	8 %
Î.-P.-É.	96	33 %	59 %	7 %
N.-É.	367	35 %	61 %	4 %
N.-B.	280	33 %	63 %	5 %
Qc	1 088	39 %	56 %	5 %
Ont.	3 194	40 %	56 %	3 %
Man.	506	44 %	53 %	3 %
Sask.	386	39 %	58 %	3 %
Alb.	1 177	40 %	56 %	4 %
C.-B.	1 552	49 %	49 %	2 %
Yn	49	24 %	73 %	2 %
T.N.-O.	46	22 %	78 %	0 %
Nt	21	52 %	29 %	19 %
Can.	8 931	41 %	56 %	4 %

Les répondants qui consultent le site *Price of Weed* représentent vraisemblablement un sous-groupe de la population qui a accès de façon régulière à Internet, ce qui inclut les personnes ayant un revenu plus élevé et qui peuvent être plus susceptibles de se procurer un produit plus puissant. Il s'agit d'une des principales limites des données provenant du site *Price of Weed*; ces données ne constituent pas un échantillon aléatoire ou représentatif et ne fournissent pas de renseignements démographiques sur les utilisateurs. De plus, les entrées ne sont pas indépendantes, un utilisateur pouvant consigner autant de transactions qu'il le souhaite. En conséquence, il faut garder ces limites à l'esprit au moment d'interpréter les résultats.

Quantité de cannabis par transaction

Comme en fait état le tableau 3, la quantité de cannabis habituellement achetée au Canada est de 14,2 g (une demi-once). Il est ressorti de cette analyse que les plus importantes quantités de cannabis par transaction se trouvent au Québec, au Yukon et au Nunavut (médiane : 28,4 grammes par transaction). Toutefois, ces estimations reflètent vraisemblablement une limite inférieure, puis que le site *Price of Weed* limite la quantité déclarée à une once, au maximum. Les quantités achetées sont semblables à celles déclarées par les consommateurs américains sur le site *Price of Weed* — la quantité moyenne déclarée par transaction est de 13,9 grammes (Davis et coll., 2016) — et à celles déclarées au cours de la dernière décennie aux fins du NSDUH, qui s'établissaient de façon constante à environ une demi-once (Kilmer et coll., 2014).

Tableau 3 : Quantité de cannabis par transaction au Canada

Province/ territoire	Quantité (g)	
	Moyenne (ET)	Médiane
T.-N.-L.	16,25 (11,49)	14,2
Î.-P.-É.	17,22 (10,79)	14,2
N.-É.	16,86 (11,32)	14,2
N.-B.	17,23 (11,39)	14,6
Qc	18,36 (11,09)	28,4
Ont.	16,73 (10,97)	14,2
Man.	16,15 (10,95)	14,2
Sask.	16,79 (11,01)	14,2
Alb.	16,97 (10,81)	14,2
C.-B.	17,29 (11,11)	14,2
Yn	18,20 (11,29)	28,4
T.N.-O.	15,90 (10,87)	14,2
Nt	27,05 (4,27)	28,4
Can.	17,07 (11,03)	14,2

La figure 1 montre le lien entre la quantité de cannabis acheté et le prix qui y est associé. Dans toutes les provinces, les résultats témoignent de remises sur la quantité. Toutes les provinces et tous les territoires affichent une tendance à la baisse, les transactions comportant une plus grande quantité de cannabis étant généralement moins chères. Les tendances à la baisse ont aussi été relevées dans le cadre d'autres évaluations de marchés illégaux. Un rapport de l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime (ONUDC) de 2010 fait état d'une majoration de prix de l'ordre de 110 et 129 % pour la résine de cannabis et les feuilles de cannabis respectivement, de la vente en gros à la vente de détail à l'échelle des États membres pour une année donnée, la majoration de prix variant d'un pays à l'autre (p. 191).

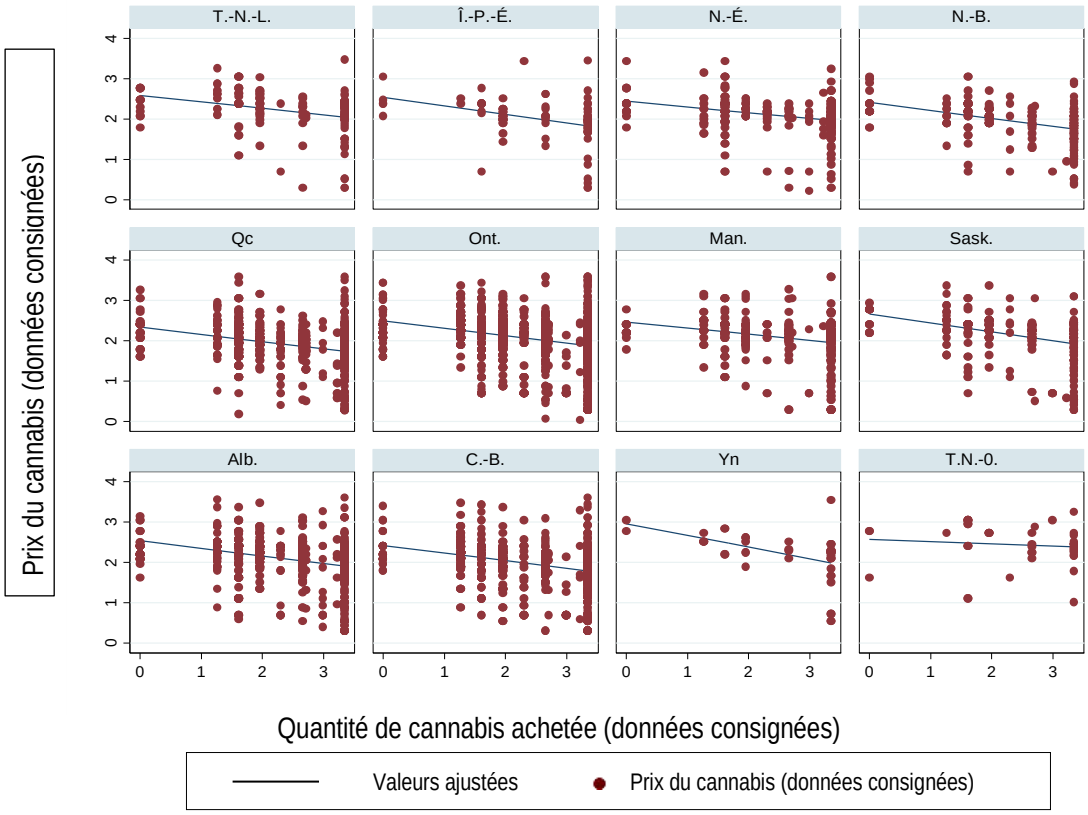


Figure 1 : Prix du cannabis selon la quantité achetée

Remarque : Le prix pour un gramme figure sur l'axe des ordonnées, et la quantité achetée, exprimée en gramme, figure sur l'axe des abscisses.

Tendances touchant le prix du cannabis

Le prix du cannabis dans les provinces et les territoires est demeuré plutôt stable au cours de la période de cinq ans pour laquelle des données sont accessibles. La figure 2 montre le prix médian du cannabis, de même que les limites inférieures et supérieures du prix du cannabis dans chaque province et territoire entre 2011 et 2015. L'année est séparée en saisons (hiver, printemps, été, automne) représentant 21 points de mesure. La ligne parallèle à l'axe des abscisses représente le prix médian du cannabis au Canada pendant la période (7,04 $). Le prix du cannabis au Canada varie selon la saison ($p<0,001$); l'été affiche les prix les plus élevés (médian : 7,46 $), par rapport aux prix déclarés au printemps, en automne et en hiver (le prix médian est de 7,04 $ pendant ces trois saisons). Les prix sont beaucoup plus variables dans les territoires, à l'exception, encore une fois, du Yukon. Cette volatilité est particulièrement mise en évidence dans le cas des prix déclarés au Nunavut, en partie à cause du plus petit nombre d'observations. La prudence s'impose au moment d'interpréter ces résultats, étant donné que les prix ont été regroupés, peu importe la qualité, et que, en conséquence, les résultats pourraient refléter des changements dans la distribution des achats de cannabis de qualité élevée.

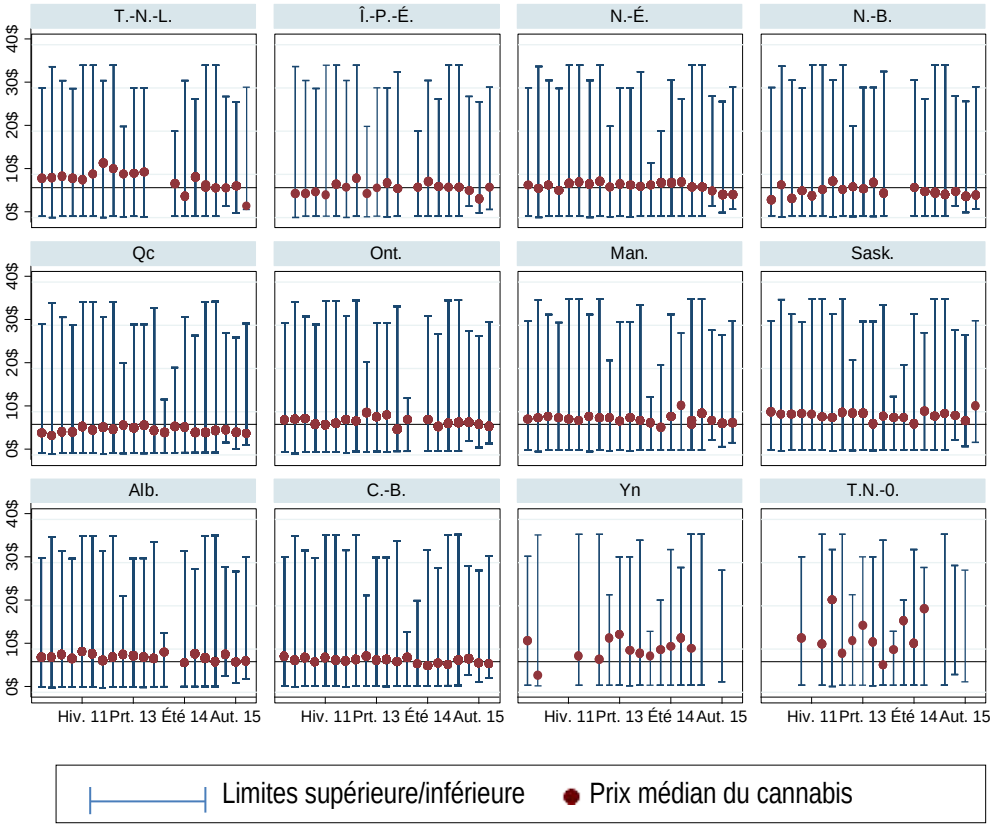


Figure 2 : Tendances touchant le prix du cannabis dans les provinces et les territoires

Remarque : La ligne parallèle à l'axe des ordonnées représente le prix médian du cannabis (7,04 $) au Canada de 2011 à 2015.

Dans le cas des prix regroupés à l'échelle nationale, les baisses du prix du cannabis sont plus évidentes dans les figures 3 et 4. Au fil des séries chronologiques de 60 mois, le prix national moyen du cannabis a varié entre 7,69 $, en janvier 2011, et 7,09 $, en décembre 2015. La tendance montre le taux de variation, ou la courbe, du prix pendant la période couverte par les séries chronologiques, et une baisse du prix moyen par mois s'établissant à 0,0057 $. Le prix national médian, en comparaison, a chuté de 7,39 à 6,06 $ pendant la même période, affichant une baisse moyenne du prix par mois de 0,0126 $. Les tendances sous-jacentes touchant le prix sont plus évidentes à l'examen du prix médian mobile dans chaque série. Aux fins du calcul du prix médian mobile du cannabis, chacun des 59 points de données comprenant la série de prix moyens et médians ont été « lissés » ou remplacés par la valeur médiane de trois points de données consécutifs — chaque point de données pris en ordre chronologique, avec le point de données qui le précède et celui qui le suit[43]. En utilisant trois intervalles temporels consécutifs, on

[43] Il a été décidé de reporter sur un graphique les tendances touchant la médiane mobile plutôt que les moyennes mobiles pour un certain nombre de raisons. Tout d'abord, la médiane mobile élimine le bruit et les données aberrantes qui pourraient autrement avoir une incidence sur les valeurs calculées pour obtenir la moyenne mobile. Ensuite, la médiane mobile est habituellement un indicateur plus robuste des tendances sous-jacentes dans l'ensemble de données que celui qu'on obtiendrait en utilisant une simple moyenne mobile, en particulier si les variations (résiduelles) dans une série chronologique ne sont pas distribuées

a estimé le prix à partir d'observations trimestrielles mobiles[44]. Les données lissées qui en résultent montrent plus clairement les tendances que présentent les séries chronologiques de prix, en particulier celle du prix moyen, mettant en lumière la chute de prix au fil du temps.

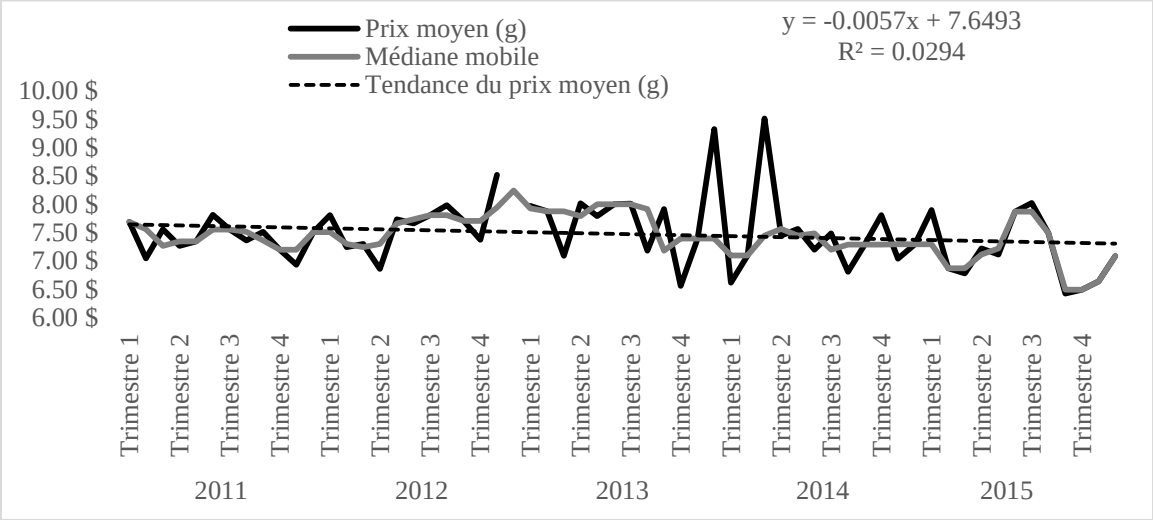


Figure 3 : Série chronologique des prix agrégés à l'échelle nationale montrant les tendances touchant le prix *moyen* du cannabis

normalement. Finalement, et c'est probablement ce qui est le plus important, la médiane mobile montre des valeurs réelles calculées à partir des données.

[44] Le véritable prix moyen et médian a été utilisé pour le premier et le dernier mois pour lesquels les prix ont été calculés, étant donné que ce sont les seuls points de données temporels pour lesquels les estimations trimestrielles mobiles ne pouvaient être calculées en raison du nombre insuffisant de points de données.

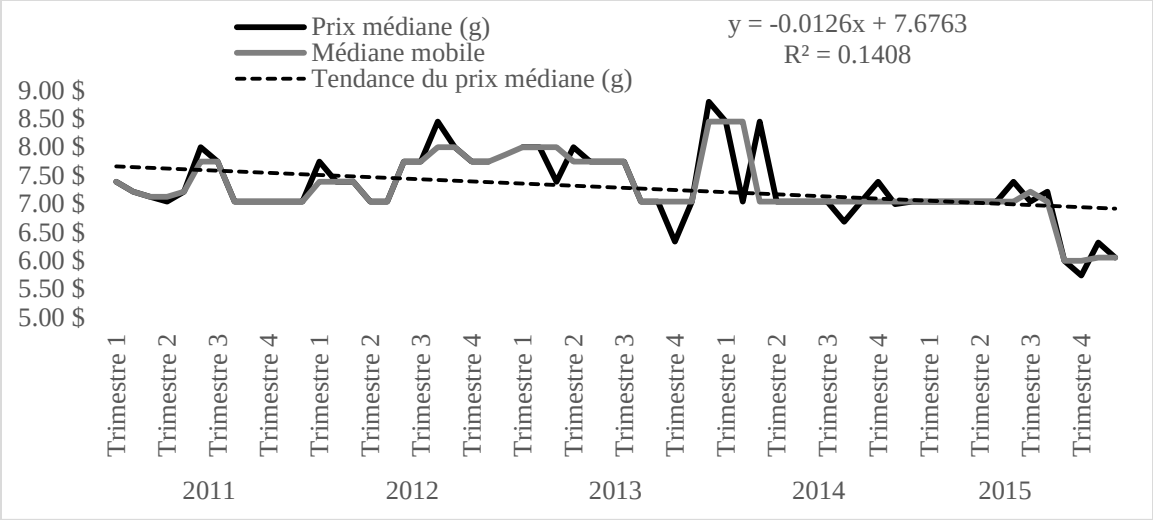


Figure 4 : Série chronologique des prix agrégés à l'échelle nationale montrant les tendances touchant le prix *médian* du cannabis

Résumé

Dans l'ensemble, les statistiques descriptives et les tendances montrent que le prix du cannabis varie selon la région, la qualité et la quantité. Ces résultats s'appliquent aussi bien aux prix du cannabis en particulier qu'aux marchés de la drogue en général. Les résultats montrent que la quantité habituelle de cannabis acheté au Canada est de 14,2 g (une demi-once) et que la majorité des prix déclarés par les utilisateurs (plus de 90 %) étaient liés à des achats de cannabis de qualité moyenne ou élevée, un résultat qui est aussi cohérent avec les données sur les prix recueillies de façon participative aux États-Unis (Davis et coll., 2016). L'analyse bivariée montre que les prix payés en Ontario, au Québec et en Colombie-Britannique sont liés de façon significative et positive avec la qualité, de sorte que du cannabis de qualité supérieure se vend à un prix plus élevé dans ces marchés régionaux. Si les prix sont regroupés à l'échelle nationale, il ressort un lien statistique et positif avec la qualité. De plus, les prix sont habituellement plus bas dans les provinces associées à une production plus élevée de cannabis, en comparaison des provinces où la plus grande partie du cannabis consommé est non pas produit localement, mais importé. À l'exception de quelques faibles fluctuations et variations saisonnières, le prix du cannabis est demeuré plutôt stable au cours de la période de cinq ans pour laquelle des données sont accessibles. Néanmoins, les résultats montrent que le prix est généralement inférieur à celui rapporté dans les travaux menés par Boucher et coll. (2013), ce qui est cohérent avec la principale observation qui ressort de la littérature portant sur le marché des drogues : le prix du cannabis diminue.

Comparaison du prix du cannabis autodéclaré avec celui établi par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique

Dans la présente section du rapport, on a comparé les prix du cannabis obtenus de deux sources : 1) le site *Price of Weed* (par l'entremise des données recueillies par Luca Giommoni et David Décary-Hétu); et 2) les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique. Les données tirées du site *Price of Weed* comptent uniquement les entrées de prix soumises sur le site Web entre le 1er janvier et le 6 juin 2016 (n=1 024 entrées de prix). Les données sur les prix établis par les

producteurs autorisés de cannabis thérapeutique ont été obtenues sur les sites Web des producteurs et sur le site Lift.co (un registre public du prix du cannabis thérapeutique). Lift.co a servi de ressource pour compléter les données sur les prix tirées des sites Web des producteurs. Si ces sites renfermaient des renseignements sur les produits du cannabis disponibles et sur leurs prix, Lift.co contenait d'autres produits qui n'étaient actuellement pas affichés sur les sites Web. On suppose que ces produits présentés sur le site Lift.co, mais pas sur les sites des producteurs, sont des produits qui ont déjà été offerts. Étant donné qu'aucun producteur autorisé de cannabis thérapeutique n'a obtenu une autorisation avant 2013, toutes les données sur les prix tirées de Lift.co, pour les produits ne figurant actuellement pas sur les sites Web des producteurs, ont été incluses dans l'ensemble définitif de données, qui comptait ainsi 379 prix affichés pour 21 producteurs, où 66 % de toutes les données sur les prix provenaient de Lift.co. Pour obtenir des renseignements détaillés sur les méthodes de collecte de données, veuillez consulter l'annexe C.

Les travaux menés par Anderson et coll. (2013) comptent parmi les quelques études visant à comparer les prix du cannabis. Dans cette étude, on a comparé les données autodéclarées obtenues à partir du site High Times avec les prix officiels affichés par 84 fournisseurs de cannabis thérapeutique sur le site WeedMaps.com[45]. Les auteurs ont conclu que les prix affichés par les fournisseurs de cannabis thérapeutique situés dans les États de la Californie, du Michigan, du Nevada et de Washington n'étaient pas statistiquement différents des prix autodéclarés par les utilisateurs, même si les prix affichés par les fournisseurs dans les États de l'Arizona, du Colorado et de l'Oregon étaient beaucoup plus bas. D'après les résultats, les différences les plus importantes étaient au Colorado, où les fournisseurs de cannabis thérapeutique demandaient, en moyenne, 24 % de moins l'once. Venaient ensuite l'État de l'Oregon, où le prix était de 14,9 % de moins l'once, et l'État de l'Arizona, où le prix était de 10,3 % de moins l'once. Toutefois, il est à noter que les utilisateurs qui se procurent du cannabis auprès d'un fournisseur de cannabis thérapeutique peuvent entrer le prix sur le site High Times, et, en conséquence, il n'est pas possible de distinguer complètement entre les deux sources.

Le tableau 4 montre la comparaison entre les prix du cannabis autodéclarés sur le site *Price of Weed*, et les prix du cannabis thérapeutique déclarés par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique. Malheureusement, il est impossible de déterminer la légalité de tous les prix du cannabis. Il est possible que des personnes qui ont des prescriptions valides approuvées par le corps médical et qui achètent du cannabis auprès de producteurs autorisés en déclarent le prix sur ce site Web. Inversement, il se peut que le cannabis acheté auprès de producteurs autorisés soit détourné vers le marché illégal. Nous supposons que les prix déclarés sur le site *Price of Weed* représentent surtout les achats illégaux, mais nous ne pouvons supposer une indépendance complète entre les deux marchés.

Le prix moyen par gramme à l'échelle nationale pour l'achat de cannabis déclaré par les utilisateurs sur le site *Price of Weed* est de 6,60 $ (ET : 3,38 $), par rapport à 8,37 $ le gramme (ET : 2,34 $) pour les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique. La différence entre les moyennes s'établit à 1,77 $. Les prix déclarés sur le site *Price of Weed* et ceux affichés sur les

[45] On ne sait pas si les données sur le prix du cannabis tirées du site WeedMaps.com représentent les prix établis par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique, les fournisseurs non autorisés de cannabis thérapeutique en général ou une combinaison des deux.

sites Web des producteurs autorisés de cannabis thérapeutique sont anticorrélés, quoique faiblement (p = 0,001), ce qui montre une association inverse entre les prix déclarés sur le site *Price of Weed* et ceux affichés sur les sites Web des producteurs autorisés de cannabis thérapeutique.

Tableau 4 : Comparaison entre les prix du cannabis déclarés sur le site *Price of Weed* et ceux affichés par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique

Province/ Territoire	Prix *Price of Weed*		Prix Producteurs autorisés		Sig.
	Moyenne (ET)	Médiane	Moyenne (ET)	Médiane	
Can.	6,60 (3,38)	5,95	8,37 (2,34)	8,00	0,001

Sources : Sites Web *Price of Weed* et Lift.

Analyse de la qualité du cannabis déclarée sur le site Price of Weed et de la puissance du cannabis déclarée par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique.

Les tableaux 5 et 6 présentent des statistiques descriptives concernant la qualité et la puissance du cannabis affichées sur le site *Price of Weed* et sur les sites Web des producteurs autorisés de cannabis thérapeutique, respectivement. Malheureusement, il est difficile de comparer efficacement la qualité et la puissance du cannabis provenant des deux sources, étant donné que ces caractéristiques sont mesurées de façons différentes[46]. Ainsi, au lieu de comparer les deux caractéristiques, la présente partie met en lumière l'étendue de la variation de la qualité et de la puissance du cannabis entre les provinces.

En ce qui concerne les valeurs moyennes de la qualité des achats de cannabis déclarés sur le site *Price of Weed*, les consommateurs ont plutôt tendance à qualifier la qualité du produit acheté comme étant moyenne. La valeur médiane de la qualité déclarée par les utilisateurs (1=faible qualité; 2=qualité moyenne; et 3=qualité élevée) s'établit à 2. Pour ce qui est de la puissance du cannabis déclarée par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique, le taux moyen de THC est de 15,24 %. La concentration en THC dans les produits du cannabis provenant de producteurs autorisés de cannabis thérapeutique est plus élevée que ce que montrent les travaux de Burgdorf et coll. (2011). Toutefois, il est important de noter que les données utilisées aux fins de la présente étude contiennent un biais. En effet, la présente étude s'appuie sur des données obtenues auprès de producteurs autorisés de cannabis thérapeutique, alors que celle réalisée par Burgdorf et coll. (2011) est fondée sur des saisies de cannabis en Californie, qui, par ailleurs, sont vraisemblablement constituées de cannabis de faible qualité importé du Mexique. Néanmoins, la valeur de l'écart-type de la moyenne (ET : 6,22) donne à penser que le taux de THC est très hétérogène d'une variété de cannabis à une autre.

[46] Il faut se souvenir que la qualité du cannabis obtenu de façon illégale est une mesure qualitative déclarée par les utilisateurs de cannabis concernant la qualité perçue du produit acheté, alors que le taux véritable de THC sert à mesurer la puissance du cannabis thérapeutique.

Tableau 5 : Qualité du cannabis déclarée sur le site *Price of Weed*

Province/ territoire	Qualité[1]	
	Moyenne (ET)	Médiane
Can.	2,35 (0,54)	2

Remarque 1 : Les cotes correspondent aux valeurs moyenne et médiane de la qualité autodéclarée par les utilisateurs (1=faible qualité; 2=qualité moyenne; et 3=qualité élevée).
Source : Site Web *Price of Weed*.

Tableau 6 : Puissance du cannabis déclarée par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique

Province/ territoire	Puissance[1]	
	Moyenne (ET)	Médiane
Can.	15,24 (6,22)	16,00

Remarque 1 : Les taux correspondent aux valeurs moyenne et médiane de la concentration de THC (%).
Source : Site Web Lift.co.

La figure 5 montre le prix du cannabis thérapeutique, en fonction du taux de THC et de cannabidiol (CBD), déclaré par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique. Le graphique de dispersion montrant la relation entre le prix et la concentration en THC montre une grande dispersion des prix, ou variation aléatoire, en ce qui concerne les valeurs ajustées. En outre, il semble exister une relation entre le prix du cannabis thérapeutique et le taux de THC. En comparaison, il n'y a aucune relation de ce genre entre le prix et la concentration en CBD, comme le montre l'agglomération des valeurs de prix près de 0 sur l'axe des abscisses. Autrement dit, à l'exception de quelques valeurs aberrantes, il y a peu de variations du taux de CBD dans le cannabis cultivé à des fins thérapeutiques, et, en conséquence, il n'y a pas de lien entre le prix du cannabis thérapeutique et le taux de CBD.

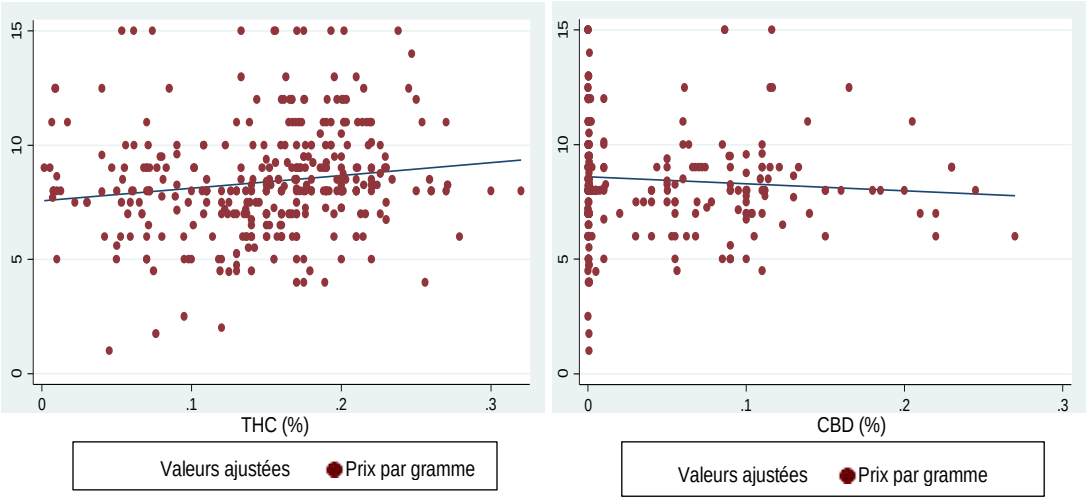


Figure 5 : Prix du cannabis offert par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique selon le taux de THC et de CBD

Remarque : Dans le cas des producteurs autorisés ayant affiché une fourchette du taux de THC ou de CBD du produit, on a utilisé la valeur médiane aux fins du calcul des estimations.

Les données portées sur le graphique à la figure 6 permettent de faire une observation intéressante : non seulement le taux de THC est plus hétérogène entre les différentes variétés de cannabis thérapeutique que l'est le taux de CBD, mais, de façon générale, les taux de THC sont beaucoup plus élevés que ceux de CBD. Si l'on examine les taux médians de THC et de CBD (0,15) à l'échelle provinciale, on constate que le ratio THC:CBD est de 106,67[47]. Ce nombre est plus faible que la médiane du ratio THC:CBD se chiffrant à 187,99 établie par Burgdorf et coll. (2011)[48], mais beaucoup plus élevé que les estimations qui figurent dans les travaux récents de Martin (2016), selon lesquelles le cannabis offert par les fournisseurs de cannabis thérapeutique présente un ratio moyen THC:CBD de 1,77. Ces différences sont vraisemblablement causées, du moins en partie, par les différences de calcul découlant de l'utilisation des valeurs médianes plus que des valeurs moyennes[49] comme dans les travaux de Martin (2016). Néanmoins, les résultats sont cohérents avec ceux généralement rapportés par des travaux menés ailleurs quant au fait que les taux de THC sont beaucoup plus élevés que ceux de CBD. De plus, même s'il a été reconnu à la suite d'autres travaux qu'il est nécessaire de mener beaucoup plus de recherches pour mettre au jour les répercussions de ratios THC:CBD élevés, il est possible que des ratios THC:CBD élevés aient des incidences défavorables sur la santé (voir Potter et coll., 2008).

[47] Les valeurs médianes figurent dans le présent rapport plutôt que la moyenne, car le fait d'utiliser la moyenne de tous les taux de CBD observés fausse grandement les résultats.

[48] Il est important de garder à l'esprit que les estimations figurant dans les travaux de Burgdorf et coll. (2011) sont fondées sur des saisies de marijuana effectuées par des policiers, alors que nos données sont liées exclusivement au cannabis thérapeutique provenant de producteurs autorisés, qui, dans l'ensemble, est de qualité bien supérieure. Cela explique vraisemblablement les différences observées entre les ratios calculés.

[49] En se fondant sur les moyennes des taux de THC et de CBD, on arrive à un ratio THC:CBD de 3,98, ce qui est plus élevé que les résultats obtenus par Martin (2016), mais beaucoup plus près de ceux-ci.

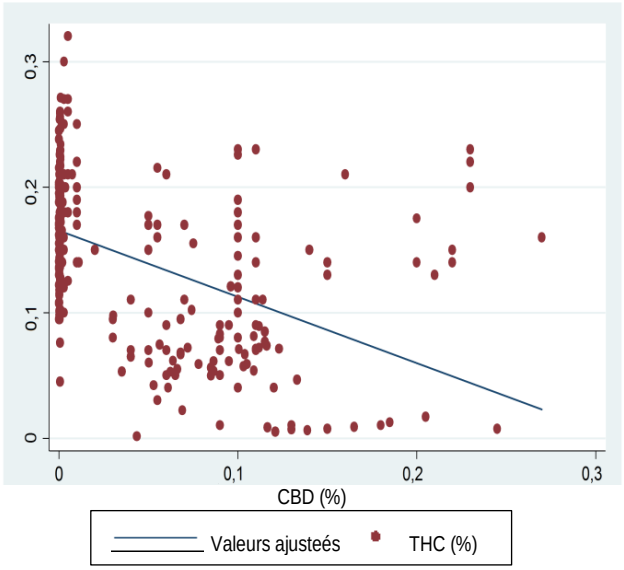


Figure 6 : Taux de CBD et de THC contenus dans le cannabis thérapeutique offert par les producteurs autorisés

Au moment d'interpréter les résultats, il importe de souligner que : 1) il n'est pas possible de comparer la quantité moyenne des achats de cannabis effectués auprès de producteurs autorisés de cannabis thérapeutique et les données affichées sur le site *Price of Weed*, car les producteurs autorisés ne donnent pas de renseignements concernant la quantité achetée par les consommateurs; et 2) il est exclu de comparer la qualité du cannabis provenant des différentes sources, car le site *Price of Weed* fournit des renseignements sur la qualité perçue du cannabis, tandis que les producteurs autorisés donnent des renseignements sur la qualité véritable du produit (exprimée au moyen du taux de THC mesuré).

Élasticité de la demande de cannabis par rapport au prix

Dans la présente section, nous examinons l'élasticité totale de la demande de cannabis par rapport au prix au Canada. L'objectif est de comprendre les répercussions des variations de prix sur la quantité totale de cannabis consommé. Les estimations sont fondées sur les données autodéclarées relatives aux achats et permettent d'examiner la variation de la quantité de cannabis consommé et des prix payés par les utilisateurs[50].

[50] En plus d'estimations de l'élasticité totale, nous avons aussi calculé des estimations de l'élasticité de la participation, soit la probabilité qu'une personne *consomme* du cannabis (par rapport à la quantité totale consommée), en utilisant une enquête sur la consommation de cannabis menée auprès de la population générale et des données relatives au prix d'achat du cannabis. Toutefois, en raison du manque de variation du prix et de la consommation de cannabis dans les sources de données pour la période examinée, nous

Données et méthode

Les estimations de l'élasticité totale de la demande de cannabis par rapport au prix sont effectuées à partir de données autodéclarées relatives aux transactions de cannabis et tirées du site *Price of Weed*. L'échantillon comprend des transactions déclarées qui auraient eu lieu au Canada entre 2011 et 2015 (n = 8 815). On a exclu des analyses les données relatives aux territoires en raison de leur faible nombre (n = 116).

L'élasticité de la demande de cannabis par rapport au prix au Canada est établie selon un modèle de régression pondérée au moyen des moindres carrés ordinaires (MCO) comprenant des erreurs types robustes associées aux regroupements. La régression par les MCO permet l'estimation des paramètres dans une équation de régression linéaire au moyen de la méthode des moindres carrés ordinaires. Elle vise à modéliser une variable dépendante continue et à montrer sa relation avec un ensemble de variables indépendantes (explicatives). Pour ce faire, cette méthode réduit au minimum la somme des carrés des écarts entre les valeurs observées dans l'ensemble de données et celles prévues par la fonction linéaire d'un ensemble de variables indépendantes. Les valeurs observées sont pondérées selon le nombre de transactions effectuées dans chaque province pendant l'année où la transaction a eu lieu, à l'aide de la probabilité inverse selon laquelle chaque province est représentée dans l'échantillon. Le modèle de régression pondérée au moyen des moindres carrés ordinaires incluant des erreurs types robustes liées aux regroupements correspond à celui utilisé dans les travaux menés par Davis et coll. (2016), qui ont examiné l'élasticité par rapport au prix aux É.-U. en se fondant sur des données provenant du site *Price of Weed*, et cette méthode nous permet de tenir compte de deux limitations de ces données. Premièrement, il existe une variation non aléatoire dans le nombre de transactions déclarées pour chaque province, ce qui signifie que les données relatives à certaines provinces pourraient avoir une plus grande incidence sur les estimations. Deuxièmement, on ne peut tenir pour acquis que les transactions sont indépendantes, car il est possible qu'un utilisateur déclare plus d'une transaction sur le site Web. Les erreurs types robustes sont précisées pour qu'on puisse tenir compte de liens possibles entre des valeurs observées.

La quantité

Nous avons utilisé la quantité de cannabis vendu lors de chaque transaction comme variable dépendante dans l'analyse. La quantité moyenne par transaction d'achat dans l'échantillon était de 17,04 grammes (ET : 11,03) (tableau 7). Encore une fois, ces quantités sont cohérentes avec celles des transactions autodéclarées aux États-Unis figurant dans les travaux de Kilmer et coll. (2014), lesquels ont conclu que les quantités par transaction étaient d'environ une demi-once pendant une décennie, de 2000 à 2010. Toutefois, elles sont légèrement supérieures à la quantité moyenne par transaction d'achat déclarée par les utilisateurs sur le site *Price of Weed* aux É.-U. (13,92 grammes) (Davis et coll., 2016).

Nous nous penchons principalement sur l'importance de l'influence des prix du cannabis sur la quantité achetée lors de chaque transaction. Le prix reflète le prix par gramme ajusté selon la quantité achetée par le consommateur. Le prix moyen du cannabis était de 7,32 $ par gramme (ET : 3,76 $). Le prix le plus élevé était de 7,69 $ par gramme (ET : 3,63 $) pour du cannabis de qualité élevée, suivi du prix moyen de 7,26 $ (ET : 5,57) pour du cannabis de faible qualité et du prix moyen de 7,14 $ (ET : 3,81) pour du cannabis de qualité moyenne. Comme le prix n'est pas

---

n'avons pas pu obtenir des estimations fiables. Pour connaître les méthodes utilisées pour produire les estimations de l'élasticité de la participation, veuillez consulter l'annexe D.

le seul facteur jouant un rôle dans la quantité de cannabis consommé, nous avons aussi inclus d'autres variables de contrôle, notamment des variables relatives au produit, à la transaction et à la démographie, dans les modèles. Les caractéristiques liées au produit comprennent la qualité du cannabis autodéclarée, les caractéristiques de la transaction, la saison où l'achat a été effectué et des facteurs démographiques, y compris la scolarité et le taux d'infraction lié au cannabis.

La plus grande partie du cannabis acheté était classé sur le site *Price of Weed* comme étant de qualité moyenne (55 %). Une proportion importante du cannabis acheté avait une qualité perçue élevée (41 %), et seulement un petit nombre de consommateurs avaient classé le produit acheté comme étant de faible qualité (4 %). Comme la qualité correspond à la perception que le consommateur a de la puissance du cannabis acheté, cette mesure pourrait comprendre des éléments autres que le taux de THC perçu. Même si aucune étude n'a encore évalué le lien entre la perception des consommateurs et la véritable puissance du cannabis (p. ex. le taux de THC), des études ont révélé que la perception de la puissance du produit qu'ont les consommateurs joue un rôle dans le prix d'achat payé (p. ex. Ben Lakhdar, 2009; Ben Lakhdar et coll., 2016; Cole et coll., 2008; Goudie et coll., 2007; Sifaneck et coll., 2007). Toutefois, les résultats sont variés quant à la question de savoir si la puissance (réelle ou perçue) d'une drogue a une incidence sur la demande (Ben Lakhdar et coll., 2016; Davis et coll., 2016). Les travaux de Davis et coll. (2016) ont montré que les consommateurs qui sont d'avis que le cannabis est de qualité élevée sont plus enclins à en acheter une plus grande quantité, alors que les travaux de Ben Lakhdar et coll. (2016) n'ont pas permis de conclure que ce lien existait.

Tableau 7 : Transactions de cannabis dans les provinces du Canada

Variable	Moyenne	ET	Min.	Max.
Quantité (grammes)	17,04	11,03	1	28,40
Prix par gramme	7,32	3,76	0,04	35,21
Qualité				
Élevée	0,41	0,49	0	1
Moyenne	0,55	0,50	0	1
Faible	0,04	0,19	0	1
Baccalauréat	0,22	0,03	0,13	0,27
Infractions liées au cannabis	203,58	83,71	80	424
Saison				
Hiver	0,18	0,39	0	1
Printemps	0,34	0,47	0	1
Été	0,25	0,43	0	1
Automne	0,23	0,42	0	1
N = 8 815				

Pour tenir compte des caractéristiques des transactions, on a inclus la saison pendant laquelle le consommateur a effectué l'achat de cannabis comme covariable. Cette mesure était une variable nominale correspondant aux saisons : hiver, printemps, été et automne. La plupart des transactions ont eu lieu au printemps (34 %). Viennent ensuite l'été (25 %), l'automne (23 %) et l'hiver (18 %).

Comme dans certaines études précédentes, nous avons inclus le niveau de scolarité comme variable de substitution pour le revenu des utilisateurs (p. ex. Ben Lakhdar et coll., 2016; Davis et coll., 2016; DeSimone et Farrelly, 2003). La scolarité mesure le pourcentage de la population qui détenait un baccalauréat ou un diplôme de grade supérieur durant le mois d'achat

et dans la province où la transaction a eu lieu. On a tiré les données relatives à la scolarité de l'Enquête sur la population active, une enquête représentative menée à l'échelle nationale portant sur la population civile non institutionnalisée de 15 ans et plus. Dans le cadre de l'enquête, les répondants doivent donner le niveau de scolarité le plus élevé qu'ils ont atteint au moment de l'enquête. Des études précédentes ont laissé croire que les personnes ayant un revenu disponible plus élevé pourraient être moins influencées par les variations de prix (Pacula et Lundberg, 2014) et que le prix du cannabis est davantage influencé par des caractéristiques personnelles que par les particularités du produit (Ben Lakhdar et coll., 2016).

Les infractions liées au cannabis mesurent le nombre d'infractions liées au cannabis déclarées par les policiers par tranche de 100 000 personnes dans la province où a eu lieu la transaction. Les infractions liées au cannabis comprennent la possession, le trafic et la production de cannabis, selon le crime déclaré par la police. Nous avons tiré les données du document intitulé *Statistiques sur les crimes déclarés par la police au Canada* pour les années 2011 (Brennan, 2012), 2012 (Perreault, 2013), 2013 (Boyce, Cotter et Perreault, 2014), 2014 (Boyce, 2015) et 2015 (Allen, 2016). Ces rapports fournissent les taux d'infractions liées au cannabis à l'échelle provinciale pour chaque année, en s'appuyant sur les données fournies par le Programme de déclaration uniforme de la criminalité (DUC). Les données de DUC comprennent tous les crimes enregistrés dans les systèmes d'information des corps policiers canadiens participants[51]. Pour chaque crime signalé, le Programme de DUC ne tient compte que de l'infraction la plus grave et, en conséquence, le nombre total d'infractions liées au cannabis est vraisemblablement sous-estimé. Des études antérieures ont montré que des différences quant aux poursuites judiciaires relatives à l'utilisation du cannabis, telles que mesurées au moyen de la décriminalisation (Cameron et Williams, 2001) et de la probabilité d'être accusé de possession de cannabis (DeSimone et Farrelly, 2003), sont liées à la demande et à la consommation de cannabis — sauf dans quelques exceptions (Davis et coll., 2016).

De plus, pour tenir compte des facteurs endogènes qui pourraient avoir une incidence sur le prix du cannabis, nous avons inclus, en guise de variable instrumentale ayant trait à l'offre, le tarif d'électricité. Le prix de l'électricité représente une partie importante des coûts totaux du cannabis produit au pays. Le climat, les préoccupations à l'égard de la sécurité et la volonté de faire un contrôle accru de la qualité du produit font que de nombreux producteurs se tournent vers la culture du cannabis à l'intérieur. Toutefois, la culture à l'intérieur, qui nécessite habituellement l'utilisation d'équipement d'éclairage de haute intensité pendant de longues périodes, entraîne des coûts importants pour les producteurs. Par exemple, selon des études antérieures, une installation de culture de cannabis de taille moyenne compte environ 36 lampes, utilisant chacune 1 000 watts à l'heure et fonctionnant en moyenne 14 heures par jour pendant un cycle de culture (Diplock et Plecas, 2011). Les résultats montrent que les coûts d'électricité varient de 42 %, pour les producteurs ayant 600 plants (culture à grande échelle) à 76 % des coûts totaux pour les producteurs ayant 23 000 plants (culture industrielle) (Vanhove, Surmont, Van Damme et De Ruyver, 2014). Si l'on ramène ces coûts par livre de cannabis produit, les travaux de Caulkins (2010) montrent que les coûts d'électricité liés à l'éclairage représentent environ 75 $ US par tranche de 200 à 400 $ des coûts de culture à l'intérieur par livre de cannabis.

[51] Selon Statistique Canada, en 2015, 156 services de police ont fourni des données pour l'année entière, visant ainsi environ 99 % de la population (Statistique Canada, 2016d).

Le tarif d'électricité mesure la facture résidentielle moyenne pour un mois, dans chaque province, pour 1 000 kilowatts d'électricité consommée. Nous avons obtenu les données relatives aux tarifs d'électricité de Manitoba Hydro, qui diffuse des estimations annuelles des tarifs d'électricité pour différentes villes au Canada[52]. On a obtenu les renseignements touchant les tarifs d'électricité en consultant les fournisseurs d'électricité dans les municipalités locales. Parce que les tarifs ne sont accessibles que pour certaines villes dans les provinces (p. ex. en Alberta, les tarifs d'électricité ne sont disponibles que pour Calgary et Edmonton), on utilise les estimations à l'échelle municipale pour calculer les moyennes à l'échelle provinciale. Les estimations obtenues au moyen des MCO et tenant compte des tarifs d'électricité ne comprennent pas les transactions de cannabis déclarées dans la province de l'Île-du-Prince-Édouard, puisque les tarifs d'électricité ne sont disponibles pour aucune ville de cette province (n = 96 observations).

Nous avons produit des estimations selon cinq modèles afin d'examiner la façon dont différents ensembles de covariables influencent l'élasticité de la demande de cannabis par rapport au prix. Le modèle 1 sert de référence; il s'agit du modèle de régression statistique du prix du cannabis en fonction de la quantité par transaction. Dans le modèle 2, nous avons ajouté des caractéristiques relatives au produit dans l'équation, ce qui permet d'examiner l'incidence de la qualité du produit acheté sur la quantité demandée. Le modèle 3 porte sur les caractéristiques des transactions, y compris la saison où le cannabis a été acheté, à titre de covariable. Dans le modèle 4, nous avons ajouté des caractéristiques démographiques, y compris le niveau de scolarité, de même que le nombre d'infractions liées au cannabis dans la province où la transaction a eu lieu. Pour terminer, nous avons inclus le tarif d'électricité dans le modèle 5 comme variable instrumentale ayant trait à l'offre pour tenir compte d'un facteur exogène qui pourrait avoir une incidence sur le prix du cannabis, mais pas sur la demande. Tous les modèles sont pondérés par la méthode de pondération par l'inverse de la probabilité. Selon cette méthode, les observations sont pondérées en fonction du nombre de transactions effectuées dans chaque province, et on tient compte de la probabilité inverse selon laquelle chaque province est incluse dans l'échantillon analysé.

Résultats

Le tableau 8 illustre les estimations de régression par les MCO ainsi que celles obtenues à l'aide des variables instrumentales (VI) pour les cinq modèles. Les résultats du modèle 1 montrent que la demande de cannabis n'est pas élastique et que l'estimation de l'élasticité de la demande par rapport au prix est de -0,42. Les estimations relatives à l'élasticité de la demande par rapport au prix sont semblables dans le modèle 2, même si on tient compte de caractéristiques du produit,

[52] Voir https://www.hydro.mb.ca/regulatory_affairs/energy_rates/electricity/utility_rate_comp.shtml (consulté le 12 novembre 2016). On a obtenu les données des années antérieures en consultant les pages du site Web de Manitoba Hydro conservées sur le site Internet Archive (consulté le 8 novembre 2016) : 2011:https://web.archive.org/web/20110714150253/http://www.hydro.mb.ca/regulatory_affairs/energy_rates/electricity/utility_rate_comp.shtml; 2012:https://web.archive.org/web/20120705053438/http://www.hydro.mb.ca/regulatory_affairs/energy_rates/electricity/utility_rate_comp.shtml; 2013 : https://web.archive.org/web/20131031131736/http://www.hydro.mb.ca/regulatory_affairs/energy_rates/electricity/utility_rate_comp.shtml; 2014 : https://web.archive.org/web/20140715164227/http://www.hydro.mb.ca/regulatory_affairs/energy_rates/electricity/utility_rate_comp.shtml; and 2015:https://web.archive.org/web/20151109083041/http://www.hydro.mb.ca/regulatory_affairs/energy_rates/electricity/utility_rate_comp.shtml

comme la qualité du cannabis acheté. De plus, selon le modèle 2, la qualité du cannabis est liée à une demande accrue, un résultat que l'on retrouve dans tous les modèles. Ce résultat est cohérent avec ceux obtenus par Davis et coll. (2016) et Ben Lakhdar et coll. (2016), qui ont conclu qu'une qualité plus élevée perçue par le consommateur est liée à un accroissement de la demande. Contrairement aux résultats obtenus par Davis et coll. (2016), les résultats obtenus montrent qu'une qualité perçue élevée non seulement est associée à une demande accrue, mais aussi que la demande est élevée dans le cas du cannabis dont la qualité perçue est moyenne. Toutefois, il importe de souligner la nature subjective des variables liées à la qualité, étant donné que les déclarations des consommateurs reflètent leurs expériences. Cela pourrait signifier que les personnes qui résident dans des endroits où le cannabis de qualité élevée est communément accessible (p. ex. en Colombie-Britannique) pourraient qualifier le cannabis acheté comme étant de qualité moyenne ou faible alors que la qualité serait évaluée comme élevée ailleurs. La même logique s'applique au fil du temps, c'est-à-dire qu'un cannabis qui aurait auparavant été considéré comme étant de qualité élevée pourrait possiblement être évalué comme étant de qualité plus faible à mesure que le marché évolue.

Dans le modèle 3, nous avons ajouté des caractéristiques liées aux transactions et la saison où l'achat a été effectué. Les résultats montrent que les estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix sont stables et se situent à -0,44. Par ailleurs, la demande de cannabis est plus élevée au printemps et à l'été qu'en hiver, et la demande de cannabis est plus faible à l'automne qu'en hiver. Le modèle 4 tient compte du niveau de scolarité et du nombre d'infractions liées au cannabis ainsi que des effets fixes à l'échelle des provinces. Selon les résultats, l'estimation de l'élasticité de la demande par rapport au prix demeure stable et s'établit à -0,44. Les quantités achetées dans les provinces où la population a un niveau de scolarité plus élevé étaient plus susceptibles d'être petites, alors que le nombre d'infractions liées au cannabis n'avait aucune incidence sur la demande de cannabis. Pour terminer, le modèle 5 tient compte des tarifs d'électricité comme variable instrumentale ayant trait à l'offre. Les résultats obtenus montrent que l'estimation de l'élasticité de la demande par rapport au prix est de -0,60, ce qui n'est que légèrement plus élevé que les estimations obtenues par une régression standard par les MCO en valeur absolue. La valeur de ces coefficients était plus cohérente d'un modèle à l'autre et se situait entre -0,42 et -0,45.

En résumé, les résultats montrent que la demande de cannabis par rapport au prix est inélastique, les estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix étant assez stables d'un modèle à l'autre et variant entre -0,42 et -0,60. Ces estimations rejoignent les résultats d'études antérieures (p. ex. Clements, 2008; Kilmer et coll., 2010) et ne sont que légèrement inférieures aux valeurs obtenues par Davis et coll. (2016), qui ont aussi examiné l'élasticité de la demande par rapport au prix au moyen de données fournies par le public sur le site *Price of Weed* aux États-Unis. Les résultats de la présente étude montrent également qu'un cannabis de qualité supérieure commande une demande accrue, que les achats effectués au printemps et à l'été sont susceptibles d'être plus importants que ceux effectués à l'automne et à l'hiver et qu'il est plus probable que les quantités achetées dans des provinces où la population a un niveau de scolarité plus élevé soient plus petites. L'absence de lien entre le nombre d'infractions liées au cannabis et la demande de cannabis pourrait être liée à l'absence de moyens appropriés d'évaluer le risque. Les infractions liées au cannabis correspondent au taux d'infractions, et non à la probabilité qu'un consommateur soit appréhendé, ce qui serait une mesure plus appropriée. Dans leurs travaux, DeSimone et Farrelly (2003) ont calculé la probabilité qu'un consommateur soit découvert en calculant le nombre d'arrestations pour possession de cannabis au cours d'une année donnée et en divisant ce

résultat par le nombre de consommateurs pendant la même période. Par contre, l'absence de données sur les consommateurs pendant la même période nous empêche d'inclure cet élément dans les modèles.

Tableau 8 : Estimations pondérées par MCO et par VI de la demande de cannabis
Variables dépendantes : quantité de cannabis achetée (grammes) déclarée

Paramètres	MCO (1) *b* (erreur type)	MCO (2) *b* (erreur type)	MCO (3) *b* (erreur type)	MCO (4) *b* (erreur type)	VI (5) *b* (erreur type)
Prix par gramme (déclaré)	-0,42*** (0,02)	-0,45*** (0,02)	-0,44*** (0,02)	-0,44*** (0,02)	-0,60** (0,22)
Qualité élevée	-	0,44*** (0,02)	0,43*** (0,02)	0,44*** (0,02)	0,48*** (0,06)
Qualité moyenne	-	0,11*** (0,01)	0,11*** (0,02)	0,11*** (0,02)	0,12*** (0,01)
Printemps	-	-	0,14*** (0,02)	0,10*** (0,02)	0,14*** (0,02)
Été	-	-	0,04** (0,01)	0,14** (0,04)	0,05*** (0,02)
Automne	-	-	-0,08* (0,03)	0,07** (0,04)	-0,08* (0,03)
Niveau de scolarité	-	-	-	-17,42* (6,43)	-
Infractions liées au cannabis	-	-	-	0,00 (0,00)	-
Année	-0,05*** (0,00)	-0,04*** (0,00)	-0,05*** (0,01)	0,06 (0,04)	-0,05*** (0,01)
Variables nominales par province	Non	Non	Non	Oui	Non
Constante	96,60*** (6,47)	76,68*** (7,26)	101,09*** (12,49)	-114,22 (69,18)	- -
R^2	0,11	0,13	0,14	0,15	-
Statistique F	-	-	-	-	27,24
N=	8 815	8 815	8 815	8 815	8 738

Il importe de garder à l'esprit les limites que posent les données au moment d'interpréter les résultats. En plus des limites précédemment mentionnées (p. ex. les données ne sont pas représentatives et on ne peut tenir pour acquis qu'elles sont indépendantes), les données tirées du site *Price of Weed* posent des défis particuliers au moment du calcul des estimations des coefficients de l'élasticité de la demande par rapport au prix. Tout d'abord, les données du site *Price of Weed* ne permettent pas de distinguer le type de consommateurs, par exemple les consommateurs nouveaux, réguliers ou ceux qui font un usage chronique du cannabis. Cette distinction est importante parce que les grands consommateurs, bien qu'ils ne constituent qu'un sous-groupe de l'ensemble des consommateurs, consomment les plus grandes quantités de cannabis (Caulkins et Pacula, 2006; Kilmer et Pacula, 2009). Ainsi, même si le nombre total de consommateurs chute à la suite d'une augmentation du prix, il est possible que la consommation totale ne soit pas touchée si le nombre de grands consommateurs demeure stable ou même augmente. Par ailleurs, des études antérieures ont porté à croire que les estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix varient selon le type de consommateur (Pacula et

Lundberg, 2014). De plus, comme il est vraisemblable que les personnes ayant un revenu plus élevé, qui ont aussi un accès régulier à Internet, soient surreprésentées dans l'ensemble des données, l'échantillon pourrait contenir un biais à l'égard des utilisateurs plutôt occasionnels, par rapport aux consommateurs réguliers et ceux qui font un usage chronique du cannabis, soit le type de consommateur que l'on retrouve parmi les personnes appréhendées et les populations de sans-abri. Pour terminer, le site *Price of Weed* fournit un échantillon de transactions de cannabis au cours de différentes périodes. Il serait préférable de disposer d'un ensemble de données longitudinales qui permettrait d'examiner les habitudes d'achat d'un échantillon d'utilisateurs pendant une certaine période. Cela permettrait d'analyser des variations individuelles, en particulier avant et après un changement de prix, en utilisant les consommateurs de cannabis comme leur propre groupe de référence. En dépit de ces limites, les données provenant du site *Price of Weed* fournissent un grand échantillon de transactions de cannabis, qui n'était pas disponible par le passé, et permettent aussi de calculer des estimations de coefficients de l'élasticité de la demande par rapport au prix qui tiennent compte de la quantité de cannabis acheté au moment d'une transaction.

Analyse

Le présent rapport fournit une série d'estimations relatives au prix du cannabis et à la réaction des consommateurs de cannabis au Canada à un changement de prix. Qu'il s'agisse du prix du cannabis ou de la réaction au prix, les données concernant le marché du cannabis sont cohérentes. Au cours des cinq dernières années, le prix du cannabis a été plutôt stable et n'a subi qu'une faible baisse. La quantité moyenne de cannabis vendu par transaction est d'environ une demi-once, ce qui est semblable à la taille des achats effectués aux États-Unis, et les résultats concernant la réaction au prix se situent dans la même fourchette que les estimations antérieures calculées pour d'autres pays, y compris les États-Unis et l'Australie. Pour terminer, nous effectuons un examen global des résultats de la présente étude, proposons des mesures à prendre à l'avenir pour évaluer le prix du cannabis vendu illégalement et formulons des recommandations quant aux travaux de recherche et aux politiques. Pour tous les sous-groupes, l'analyse et les résultats sont présentés dans le contexte des répercussions possibles du passage de la prohibition à la légalisation du cannabis.

Résumé des résultats

Au cours des cinq dernières années, le prix de détail du cannabis a légèrement fléchi. Cette affirmation générale est fondée sur une série d'analyses d'ensembles de données consolidées comprenant environ 9 000 transactions de cannabis effectuées partout au Canada entre 2011 et 2015. Les résultats montrent que le prix de détail du cannabis est demeuré plutôt stable de 2011 à 2015, n'ayant subi qu'un fléchissement moyen du prix médian national de 0,0126 $ par mois. Au cours de cette période, le prix moyen national du cannabis de qualité élevée s'établissait à 7,69 $ par gramme (ET : 3,63 $), suivi du prix du cannabis de faible qualité (prix moyen : 7,26 $; ET : 5,59 $) et du prix du cannabis de qualité moyenne (prix moyen : 7,14 $; ET : 3,81 $). Dans la plupart des transactions autodéclarées, les consommateurs ont évalué la qualité du cannabis comme moyenne ou élevée, ce qui est semblable aux données autodéclarées par rapport au cannabis obtenu sur le marché américain (Davis et coll., 2016). Toutefois, il importe de souligner qu'il s'agit de la qualité perçue par les consommateurs et que ces données ne sont pas

nécessairement représentatives de toutes les transactions de cannabis effectuées à l'échelle du Canada. Les résultats ont aussi montré que la quantité habituelle de cannabis acheté au Canada est de 14,2 g (une demi-once), ce qui est cohérent avec les quantités achetées aux États-Unis (Kilmer et coll., 2014), et qu'il existe des rabais en fonction de la quantité, le prix par gramme étant plus faible dans le cas des transactions de plus grandes quantités.

Le prix du cannabis thérapeutique déclaré par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique tend à être plus élevé que celui déclaré par les consommateurs sur le site Price of Weed

Les comparaisons entre les prix du cannabis déclarés par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique et ceux déclarés sur le site *Price of Weed* ont montré que les prix du cannabis thérapeutique étaient, en moyenne, supérieurs d'environ 2 $ par gramme aux prix du cannabis obtenu illégalement. Toutefois, il faut faire preuve de prudence au moment d'interpréter cette différence de prix. Les comparaisons sont fondées sur des prix du cannabis autodéclarés et ne tiennent pas compte de la quantité de cannabis achetée ni de la puissance du produit. Par ailleurs, les prix du cannabis déclarés sur le site *Price of Weed* pourraient comprendre tant des prix payés pour du cannabis illégal que des prix payés dans le cadre d'une transaction légale pour du cannabis thérapeutique. En ce qui concerne la puissance des produits du cannabis offerts par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique, les résultats ont montré une grande hétérogénéité du taux de THC à l'échelle du Canada. De plus, au sein du marché du cannabis thérapeutique, les résultats n'ont montré aucun lien entre le taux de CBD et le prix. En fait, les taux de THC dépassaient les taux de CBD dans toutes les variétés de cannabis thérapeutique. Ces résultats sont cohérents avec ceux des recherches antérieures dans ce domaine.

Dans un régime de prohibition, il ressort de l'étude que la demande de cannabis est inélastique et que les estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix varient entre -0,42 et -0,60. La fourchette des estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix est cohérente avec les résultats d'études menées en Australie et aux États-Unis. Aussi, les résultats mettent en lumière le fait que la demande varie selon la qualité du cannabis, ce qui donne à penser que des modifications apportées à l'offre et à la demande de cannabis pourraient ne pas être uniformes entre des produits de puissances différentes, ce qu'ont aussi montré les résultats des travaux de Davis et coll. (2016). Toutefois, les estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix sont fondées sur la demande pour un produit qui est illégal au Canada, et les estimations de prix ne tiennent compte que d'une approximation du risque relatif à l'application de la loi. On ne sait pas si les estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix seraient les mêmes à la suite de la légalisation.

Il est à noter que la méthode utilisée dans le cadre de la présente étude comporte des limites et qu'il est nécessaire d'effectuer davantage de travaux de recherche afin d'atteindre le degré de confiance nécessaire pour formuler, par exemple, des recommandations concrètes concernant l'établissement de prix ou l'allocation de ressources. Les principales limites découlent du fait que l'étude actuelle s'appuie sur une seule source de données : les transactions déclarées par des consommateurs sur le site *Price of Weed*. Ce site constitue une ressource utile pour obtenir des estimations de prix du cannabis à l'échelle nationale pendant une période donnée, puisqu'il n'existe pas actuellement d'infrastructure nationale permettant de recueillir ce type de données, même s'il faut interpréter les estimations s'appuyant sur cette source unique en tenant compte de ses limites inhérentes. Premièrement, les données provenant du site *Price of Weed* ne représentent pas un échantillon aléatoire ou représentatif des consommateurs. Ce sont les consommateurs de cannabis eux-mêmes qui choisissent de déclarer les prix sur le site Web, et, en conséquence, ils

doivent en connaître l'existence de même qu'y avoir accès. Les répondants qui consultent le site *Price of Weed* représentent vraisemblablement un sous-groupe de la population ayant un accès plus régulier à Internet, ce qui fait en sorte que ce sous-groupe comprend les consommateurs qui ont un revenu plus élevé et qui sont peut-être plus susceptibles de se procurer de plus grandes quantités de cannabis plus puissant. Deuxièmement, le site Web fournit un échantillon de transactions de cannabis pendant différentes périodes. Même si des observations sont répétées, un consommateur pouvant inscrire de nombreuses transactions au fil du temps, aucune méthode ne permet de cerner ces utilisateurs fréquents. Troisièmement, le site Web ne permet pas de recueillir des renseignements sur des facteurs démographiques individuels. Même si cet état de fait augmente peut-être le taux de participation, vu que des personnes pourraient hésiter à inscrire des caractéristiques permettant de les identifier, cela empêche les chercheurs de comprendre les caractéristiques des consommateurs. Ainsi, le site *Price of Weed* ne permet pas de distinguer différents types d'utilisateurs. En conséquence, il n'était pas possible de savoir si la personne inscrivant des renseignements sur le site Web consommait du cannabis pour la première fois ou était un consommateur régulier ou une personne faisant un usage chronique du cannabis. Quatrièmement, il est possible que la perception de la qualité qu'ont les utilisateurs change au fil du temps. Un produit perçu comme étant de qualité élevée pourrait par la suite être perçu comme étant de qualité moyenne ou faible en raison de l'essai de nouveaux produits, de changements survenus dans le marché, etc. En conséquence, cela pourrait introduire un biais dans l'évaluation de la qualité par les consommateurs. Cinquièmement, les données relatives au prix déclaré sur le site *Price of Weed* pourraient ne pas être liées uniquement à des transactions de cannabis obtenu illégalement. Il est possible que des utilisateurs achetant du cannabis auprès de producteurs autorisés de cannabis thérapeutique en communiquent aussi le prix sur ce site Web. Pour terminer, les données relatives aux transactions déclarées sur le site Web sont liées à la quantité totale achetée, et non à la quantité totale consommée par le consommateur. Les consommateurs pourraient redistribuer le produit acheté auprès d'autres consommateurs et ne pas consommer nécessairement toute la quantité eux-mêmes, ce qui introduit un biais dans nos estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix.

En dépit de ces limites, les données concernant les transactions de cannabis déclarées sur le site Web *Price of Weed* constituent une ressource utile pour comprendre les tendances touchant les prix. Par le passé, les données provenant du site *Price of Weed* ont été utilisées soit comme source unique de données soit comme ajout à des sources de données traditionnelles pour évaluer le prix du cannabis (Boucher, Lawrence, et Maslov, 2013; Davis, Geisler, et Nichols, 2016; Malivert et Hall, 2013; directeur parlementaire du budget, 2016; Werb et coll., 2012; Zook, Graham et Stephens, 2011), et les résultats ont montré un certain degré de corrélation entre cet ensemble de données et d'autres ensembles de données officielles ou autodéclarées (Caulkins et Bond, 2012). De plus, les données accessibles sur le site *Price of Weed* donnent des renseignements sur un marché illégal à une échelle qu'il n'est pas possible d'obtenir grâce à d'autres ensembles de données. Sans perdre de vue les limites que posent ces données, nous présentons plus bas différentes façons d'établir des mesures de prix et des estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix qui sont fiables et robustes et formulons des recommandations quant aux politiques et aux travaux de recherche sur le cannabis.

Mesure des prix des substances illicites

Il est essentiel de connaître le prix du cannabis pour évaluer les conséquences des lois actuelles touchant cette substance et pour élaborer de futures modifications à apporter aux politiques. Le fait de connaître le prix de détail est essentiel pour mesurer l'ensemble des sommes consacrées à

l'achat de cannabis. Cette information peut ensuite servir à évaluer la quantité d'argent détourné vers le crime organisé et d'autres acteurs du marché illégal. Les données concernant le prix de détail dans le marché illégal peuvent aussi être utiles au gouvernement ou aux producteurs autorisés au moment de prendre des décisions concernant le prix des produits du cannabis thérapeutique offerts légalement.

Pour des pays comme le Canada qui songent à légaliser le cannabis, il est essentiel de connaître le prix avant de modifier les politiques pour faire des prédictions raisonnables et encourager la tenue de débats éclairés. Nombre de résultats majeurs de la légalisation du cannabis abordés dans les débats à ce sujet — la taille du marché illégal, les recettes fiscales et la consommation (qui aura des répercussions sur la santé publique) — seront déterminés par l'impact des modifications apportées aux politiques sur le prix de détail. Il ressort du présent rapport que le prix de détail du cannabis a légèrement fléchi entre 2011 et 2015. Par ailleurs, le prix pourrait varier de façon beaucoup plus importante après la légalisation du cannabis (Kilmer et coll., 2010). On s'attend à une chute des coûts de production et de distribution, puisque les fournisseurs n'auront plus à obtenir une compensation liée au risque et qu'ils pourront tirer avantage d'économies d'échelle et des changements technologiques. Les responsables gouvernementaux cherchant à réduire au minimum ou à retarder la baisse de prix disposent de nombreuses options comme limiter la production, mettre en place des règlements, imposer des taxes d'accise et fixer des prix minimums obligatoires (Caulkins et coll., 2015; Rolles et Murkin, 2016). En raison de la combinaison de la réduction des frais d'exploitation et de la vraisemblable mise en place par le gouvernement de taxes applicables au cannabis légal, il est attendu que les prix demeurent similaires à ceux que les Canadiens ont connus sous le régime de prohibition du cannabis. Toutefois, comme c'est le cas pour d'autres produits très taxés (p. ex. les cigarettes), des taxes trop élevées sur le cannabis pourraient créer parallèlement une demande pour du cannabis de contrebande, une situation qui serait contraire à un processus de légalisation.
La plupart des analyses portant sur le prix du cannabis ne tiennent pas compte de l'hétérogénéité de la teneur en cannabinoïdes, car ces données sont rarement disponibles. La présente étude est une contribution utile, car on y présente le prix en fonction de la qualité autodéclarée (p. ex. faible, moyenne et élevée). Toutefois, les résultats seraient plus informatifs s'il était possible de présenter le prix en fonction d'une unité de THC, le cannabinoïde causant principalement les effets. Par exemple, il est possible que nous ne comparions pas des pommes avec des pommes si le bourgeon de cannabis qualifié de « qualité moyenne » en 2011 était qualifié de « faible qualité » en 2015. Fait plus important, de nos jours, les utilisateurs ne consomment pas seulement les bourgeons ou des pâtisseries faites maison; le nombre de types de produits de cannabis consommés ne cesse d'augmenter. Le THC et d'autres cannabinoïdes sont désormais extraits de la plante pour produire, notamment, des huiles, des cires, des lotions et des cartouches à utiliser avec des cigarettes électroniques (environ seulement la moitié du THC contenu dans la plante se trouve dans les fleurs). Afin d'effectuer des comparaisons et des prévisions, il serait utile de connaître le prix selon une unité de THC pour tous ces produits. Il serait également utile de connaître la réaction des consommateurs aux variations de prix en fonction du THC et les différentes réactions par rapport aux différents produits.

De plus, il y a d'autres substances chimiques et cannabinoïdes présents dans la plante de cannabis qui pourraient avoir une incidence entre autres sur la demande, le prix ou la santé des consommateurs. De plus en plus d'attention est accordée au CBD en raison des possibles avantages thérapeutiques qu'il présente et des résultats d'études montrant que cette substance pourrait réduire certains des effets défavorables du THC (p. ex. voir Devinsky et coll., 2016; Karinol et coll., 1974). Cet état de choses soulève la question de savoir si les pays permettant

l'utilisation de produits du cannabis devraient porter attention au ratio THC:CBD (sur le plan de la réglementation et/ou des taxes d'accise). Toutefois, les recherches ne sont pas assez solides pour qu'on puisse formuler des recommandations fondées sur des données probantes concernant le ratio optimal. Étant donné qu'il demeure tant de choses à apprendre à propos des cannabinoïdes et d'autres substances chimiques contenues dans le cannabis (en particulier en ce qui concerne les effets des interactions entre ces substances sur les consommateurs), les responsables des pays examinant la possibilité de modifier les politiques relatives au cannabis ou mettant en œuvre des modifications à cet égard souhaiteront s'assurer d'une certaine flexibilité des régimes réglementaires et de taxation afin de pouvoir y intégrer facilement de nouveaux renseignements (Kilmer, 2014).

Peu importe si le gouvernement canadien décide de légaliser le cannabis, des efforts devraient être consentis pour améliorer les outils d'enquête afin qu'on puisse recueillir de meilleurs renseignements sur les types de produits et la quantité consommés, les moyens d'obtenir ces produits et leur prix (Kilmer et Pacula, 2016; Maslov, Lawrence, et Ferguson, 2016). Pour ce qui est de recueillir des renseignements concernant la qualité perçue, personne n'a réussi à cerner la meilleure façon d'interroger les consommateurs (p. ex. une échelle de 1 à 10; qualité élevée, moyenne ou faible; poser des questions précises concernant la sinsemilla et la variété « skunk »). Il s'agit d'un domaine où il est temps de mener des recherches. Les efforts consentis à la collecte de données ne devraient pas être axés uniquement sur le cannabis. Au contraire, toute évaluation sérieuse des répercussions de la légalisation du cannabis exigera qu'on recueille des données relatives à d'autres substances de façon plus systématique, de l'alcool aux opioïdes. Des efforts devraient être consentis maintenant, pendant les étapes précédant la légalisation. Actuellement, la collecte de données est tout simplement insuffisante pour permettre aux chercheurs universitaires et aux décideurs d'évaluer l'incidence de la légalisation du cannabis sur le comportement des consommateurs de cannabis et d'autres substances.

Si le gouvernement du Canada légalise l'offre de cannabis, les décideurs devraient examiner de façon sérieuse la possibilité d'obliger les acteurs du marché — les producteurs, les responsables de l'analyse des produits, les distributeurs et les responsables des points de vente — à saisir des données dans un système visant le cycle « de la semence à la vente » qui permettra à des analystes d'effectuer un suivi des renseignements relatifs aux transactions touchant les produits, les cannabinoïdes, les résultats d'analyse et les prix tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Une des raisons appuyant la mise en place d'un tel système est d'aider à réduire la possibilité de détournement de produits; toutefois, cela fournirait aussi une quantité importante de données aux fins d'étude. Les responsables des États du Colorado et de Washington ont créé de tels systèmes, et les analyses préliminaires fournissent une somme importante de renseignements concernant la consommation de cannabis et le fonctionnement économique de ces marchés (Kilmer, communication à titre personnel). Cela dit, on n'a pas créé forcément ces systèmes aux fins de recherches. S'il est décidé de mettre sur pied un système « de la semence à la vente » au Canada, il serait souhaitable de consulter des analystes des politiques et d'autres chercheurs avant de créer un système ou d'en confier la création à une tierce partie.

Type de données nécessaires pour modéliser l'élasticité de la demande par rapport au prix
Les limites inhérentes aux données relatives au prix du cannabis utilisées dans le rapport actuel donnent un point de départ utile pour formuler des recommandations concernant le type de données nécessaires pour mettre au point un modèle de l'élasticité de la demande par rapport au prix. Les quatre limites suivantes mettent en évidence les aspects à prendre en compte à l'avenir. Premièrement, les données relatives aux transactions : 1) n'étaient pas représentatives;

2) n'étaient pas indépendantes; 3) ne contenaient pas de renseignements sur la fréquence d'utilisation; et 4) ne contenaient pas de renseignements démographiques sur le consommateur. Il serait préférable que les estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix soient fondées sur des échantillons représentatifs de consommateurs de cannabis et de personnes ne consommant pas de cannabis (différents types de consommateurs, p. ex. occasionnels, réguliers et fréquents) fournissant des renseignements sur le prix payé et la quantité achetée (et consommée) au cours d'une période donnée. Aussi, il serait préférable que les estimations soient modélisées à partir d'une période pendant laquelle est survenu un choc de prix causé par un facteur exogène, permettant ainsi aux chercheurs d'examiner l'endogénéité du prix et de la demande. Toutefois, si l'on tient compte du temps et des ressources financières nécessaires pour créer une telle infrastructure, une stratégie plus réalisable serait de miser sur des enquêtes existantes qui visent actuellement ces populations. Par exemple, l'ECTAD vise actuellement un échantillon représentatif de la population des ménages à l'échelle nationale et porte sur l'usage du cannabis (p. ex. l'usage du cannabis au cours des 30 derniers jours et des trois derniers mois). Toutefois, l'enquête comporte des limites parce qu'elle ne donne pas de renseignements sur la quantité consommée par les consommateurs, ni sur les prix que ces derniers ont payés pour obtenir du cannabis (voir aussi l'annexe D). Il serait possible d'élargir cette enquête en incluant des questions à l'intention des consommateurs à propos de la quantité consommée et des caractéristiques de la transaction, comme le prix. Surtout, cela permettrait d'ajouter une série de questions portant sur les caractéristiques de la transaction, comme la source d'approvisionnement (p. ex. un producteur autorisé ou un revendeur illicite). Il s'agirait d'une enquête semblable à certaines études menées aux États-Unis, comme celle intitulée ADAM II (Hunt et Rhodes, 2009), et au National Drug Survey de la Nouvelle-Zélande (Wilkins et coll., 2005) qui répondrait aux demandes antérieures visant à intégrer la collecte de données sur l'usage et le prix du cannabis dans des enquêtes nationales menées ailleurs (p. ex. Maslov et coll., 2016). Par ailleurs, une telle modification ajouterait l'avantage d'offrir l'occasion de recueillir des renseignements sur des caractéristiques démographiques, ce qui signifie que les estimations de l'élasticité de la demande par rapport au prix tiendraient compte d'autres facteurs associés à l'usage du cannabis, créant ainsi des estimations plus robustes.

De plus, comme ces enquêtes représentatives menées à l'échelle nationale visent la population des ménages, il serait possible de les compléter par des enquêtes plus ciblées visant les consommateurs fréquents. Les résultats d'études antérieures ont montré que les populations de sans-abri et de personnes incarcérées, une population qui n'est pas visée par les enquêtes menées à l'échelle nationale, ont tendance à consommer davantage de cannabis et que des variations de prix avaient davantage d'incidence sur les consommateurs fréquents (p. ex. Pacula et Lundberg, 2014). Actuellement, on élabore des instruments de recherche pour évaluer des échantillons de consommateurs réguliers et fréquents, comme le fait le groupe de travail sur la marijuana. Ces efforts consentis à l'égard de la collecte de données sont utiles parce qu'ils permettent de tenir compte de la quantité de cannabis consommé ainsi que de la fréquence de consommation d'une variété de produits du cannabis (notamment l'huile, le haschich et des feuilles séchées). Toutefois, même si des données concernant les véritables prix payés sont recueillies, des renseignements sont aussi recueillis concernant la perception des usagers concernant les prix. Le problème en ce qui concerne la perception des consommateurs de cannabis à l'égard des prix tient au fait qu'elle reflète leur évaluation du marché, et non les véritables conditions de celui-ci. Les données relatives au prix fondées sur de véritables transactions provenant d'un échantillon représentatif pourraient s'avérer plus utiles si l'objectif est de comprendre les prix du cannabis. Compte tenu des défis que présente la collecte de données relatives au prix et le fait de trouver des répondants pour remplir ces questionnaires, il

serait peut-être préférable d'axer les questions de l'enquête sur les caractéristiques des consommateurs ou d'autres facteurs liés à l'usage du cannabis.

Pour terminer, compte tenu des résultats selon lesquels les tarifs d'électricité semblent être une variable instrumentale plausible dans les modèles faisant appel à des VI, il serait utile d'obtenir des renseignements sur les tarifs d'électricité mensuels ou trimestriels (plutôt que sur les tarifs annuels, comme ceux mentionnés dans le présent rapport), de même que des tarifs par région géographique des provinces. Cela permettrait d'obtenir des estimations plus fiables de l'élasticité de la demande par rapport au prix.

Recommandations relatives aux travaux de recherche et aux politiques

Le présent rapport vise à fournir une base de référence concernant le prix du cannabis dans le marché canadien avant que ne soient apportées des modifications législatives. Ainsi, il fournit une évaluation du marché du cannabis sous le régime de prohibition. Bien que cette situation nous empêche de formuler des recommandations concernant le fonctionnement du marché après la légalisation du cannabis, il fournit tout de même une base de référence qui nous permet de souligner les facteurs qui peuvent être pris en compte au moment d'établir les prix dans le cadre d'un marché légal du cannabis. Dans la présente section, nous présentons des facteurs spécifiques qui devraient être pris en compte au moment d'effectuer la transition vers un marché licite, qui font écho à bon nombre des recommandations formulées par le Groupe de travail sur la légalisation et la réglementation de la marijuana (McLellan et coll., 2016), tout en les appuyant au moyen des résultats figurant dans le présent rapport. Plus particulièrement, la présente sous-section est axée sur la nécessité d'élaborer des stratégies visant à : 1) réduire au minimum le détournement des produits; 2) prévenir la consommation; et 3) consacrer des ressources afin de mieux comprendre le marché des drogues.

Au moment d'établir le prix, on devrait chercher à réduire au minimum le détournement vers le marché illégal

Les estimations du prix du cannabis montrent que le prix du cannabis est relativement bas au Canada, se situant en moyenne entre 7,26 $ et 7,69 $ le gramme de 2011 à 2015. Ces prix sont semblables aux prix moyens du cannabis pour usage récréatif offert dans la région métropolitaine de Denver, le Marijuana Policy Group rapportant que l'achat d'un gramme d'une variété particulière de marijuana se vend 7 $ à Denver (Marijuana Policy Group, 2014), et le site PotGuide.com affichant que le prix du cannabis s'établissait à 7,88 $ US le gramme pendant l'hiver 2015 (PotGuide.com, 2016)[53]. Toutefois, ces prix ne tiennent pas compte de la qualité du produit, et les taxes sont exclues. Après la légalisation du cannabis, le marché légal devra concurrencer les prix en vigueur dans les marchés illégaux afin d'éviter le détournement des produits. Cela pourrait aussi exiger qu'on tienne compte de la variation des prix d'une province à l'autre. Actuellement, les consommateurs au Québec paient moins cher que ceux des provinces de l'Atlantique. En conséquence, des prix du cannabis normalisés pourraient avoir des incidences variées dans les différentes régions du Canada. Des prix trop élevés pourraient soutenir le marché illégal ou en créer un, et ce qui est perçu comme étant « trop élevé » peut varier à l'échelle du

[53] Les estimations de prix ont été fondées sur les données d'une enquête aléatoire menée auprès de 25 magasins dans la région métropolitaine de Denver.

Canada. Ce point est particulièrement important compte tenu des parallèles pouvant être établis avec le marché du tabac, où le marché de la contrebande et de la contrefaçon est soutenu en raison de la différence dans le prix des produits licites. En raison du manque de données sur les répercussions de la légalisation sur l'usage du cannabis et le marché noir, nous abondons dans le même sens que le Groupe de travail sur la légalisation et la réglementation de la marijuana, qui met l'accent sur l'établissement d'un régime de taxation flexible pouvant être adapté.

Aussi, le prix de détail dans les collectivités situées dans les régions montagneuses était de 50 à 100 % plus élevé que les prix des variétés semblables de marijuana dans le chaînon frontal. La différence de prix est la plus marquée pour des petites quantités. Par exemple, un gramme de cannabis coûte 14 $ près du centre de villégiature de Keystone, alors que la même quantité d'une variété identique coûte 7 $ à Denver.

Les prix devraient varier en fonction de la qualité
Le Groupe de travail sur la légalisation et la réglementation de la marijuana recommande d'« élaborer des stratégies pour encourager la consommation de cannabis moins puissant, y compris un régime de prix et fiscal fondé sur la puissance pour décourager l'achat de produits très puissants » (McLellan et coll., 2016, p. 3). Comme les incidences sur la santé des produits très puissants demeurent en grande partie inconnues, une façon de décourager la consommation est d'imposer une limite de la teneur en THC jusqu'à ce qu'on en connaisse davantage les effets. Une autre façon de décourager la consommation de cannabis très puissant est d'imposer des taxes en fonction de la puissance du produit, ou une taxe minimum. Dans le présent rapport, les résultats appuient cette façon de faire. Le prix du cannabis de qualité supérieure obtenu illégalement est plus élevé dans le marché du cannabis illégal, et cela devrait demeurer le cas.

Il faudrait allouer des ressources afin d'accroître l'infrastructure liée à la recherche afin de comprendre les marchés du cannabis et d'autres drogues
Le présent rapport appuie la recommandation du Groupe de travail sur la légalisation et la réglementation de la marijuana selon laquelle nous devrions consacrer des ressources à des programmes de prévention et de traitement. Sur ce point, nous soulignons que le fait d'accroître notre connaissance des marchés de la drogue est une façon de nous permettre d'élaborer des programmes efficaces. Parmi les méthodes pour y arriver, mentionnons la réalisation d'études sur des échantillons aléatoires et représentatifs de l'usage de drogue et sur le prix du cannabis, de même que sur d'autres marchés de drogues (voir aussi les recommandations figurant dans la sous-section 5.2). Ces sources de données peuvent former la pierre angulaire de modifications des politiques, y compris : 1) des mesures de l'élasticité de la demande de cannabis par rapport au prix dans un marché légal; et 2) l'examen des répercussions de la légalisation du cannabis sur d'autres marchés des drogues.

Conclusion

Les auteurs du rapport actuel ont utilisé des données autodéclarées relatives aux transactions de cannabis pour évaluer le prix du cannabis et la relation entre le prix et l'usage du cannabis. Dans le résumé des travaux réalisés par MacCoun et Reuter (2001), l'affirmation concernant l'élasticité de la demande de drogues illégales par rapport au prix nous oriente dans la bonne direction :

[traduction] « Même si la disponibilité et le prix des drogues ne sont que peu touchés par des variations dans le cadre actuel de l'application de la loi ou des interceptions, ils seront vraisemblablement touchés de façon beaucoup plus importante à la suite de l'élimination complète de certaines mesures législatives découlant de la légalisation ou de réductions importantes des peines en cas d'usage » (p. 78). À vrai dire, voici l'affirmation la plus claire pouvant être formulée concernant les résultats du présent rapport : peu importe les contraintes imposées par les coûts liés à la prohibition (les conséquences de l'illégalité du produit selon Reuter), le prix du cannabis au Canada est demeuré très stable au cours de la période visée par l'analyse. Une telle conclusion ne met pas seulement en lumière la stabilité des prix. De façon plus importante, elle souligne la stabilité et la persistance de la demande à l'égard du cannabis au Canada, une question que tout responsable des politiques ou de l'élaboration des règlements doit placer au cœur du processus de prise de décisions servant à déterminer ce qui constitue un « vice » dans notre pays.

L'évolution récente de la situation concernant la légalisation du cannabis soulève plusieurs défis pour les chercheurs universitaires de même que pour les autorités publiques qui doivent comprendre quelles seront les incidences sur les prix, le marché illégal et l'usage du cannabis. Les estimations des prix et de l'élasticité de la demande par rapport au prix figurant dans le présent rapport représentent des valeurs en période de prohibition, ce qui fait qu'il est impossible d'évaluer complètement les répercussions sur le marché d'une possible légalisation. Toutefois, l'importance d'obtenir des estimations avant de modifier les politiques ne doit pas être sous-estimée. Comme le mentionnent Maslov et coll. (2016), « [l]es paramètres pertinents pour évaluer les politiques sont les plus utiles lorsqu'ils existent avant tout changement de politiques, pendant le changement en question et sont mesurés de façon continue après le changement » (p. 51). Le fait d'avoir des estimations nous permet d'éviter bon nombre des écueils auxquels ont été confrontés les responsables d'autres pays. Par exemple, les États des États-Unis ne disposaient pas de données de base sur les estimations du prix et sur l'élasticité de la demande par rapport au prix pendant les périodes de prohibition, ni de renseignements sur le nombre de points de vente de cannabis thérapeutique et leur emplacement. Ces obstacles ont empêché les chercheurs et les responsables des politiques d'analyser en détail les effets de la politique de légalisation et les répercussions de la légalisation du cannabis sur le marché. Le fait de recueillir maintenant des renseignements sur ces aspects dans différentes provinces sera très important à l'égard de l'évaluation des incidences de la légalisation du cannabis au Canada. Pour comprendre les marchés du cannabis, il faut s'appuyer sur des données valables. Une grande partie des connaissances que nous avons sur les prix du cannabis au Canada provient d'une seule source : les transactions autodéclarées figurant sur le site Web *Price of Weed*. La réalisation de sondages représentatifs à l'échelle nationale comportant des questions relatives aux transactions de drogue et visant particulièrement les utilisateurs réguliers et chroniques renforcerait grandement la faible infrastructure actuellement en place pour l'évaluation du marché du cannabis.

Liste des sigles et acronymes

ADAM – Arrestee Drug Abuse Monitoring System

CAS – College Alcohol Study

CBD – Cannabidiol

ESCC-MH – Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Santé mentale

ECTAD – Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues

DEA – Drug Enforcement Agency

DUF – Drug use Forecasting

GDS – Global Drug Survey

IDPPR – Illegal Drug Price/Purity Report

IDRS – Illicit Drug Reporting System

MTF – Monitoring the Future

NDSHS – National Drug Strategy Household Survey

NHSDA – National Household Survey on Drug Abuse

NSDUH – National Survey on Drug Use and Health

MCO – Moindres carrés ordinaires

GRC – Gendarmerie royale du Canada

STRIDE – System to Retrieve Information for Drug Evidence

THC - Δ^9-tétrahydrocannabinol

THMQ – Trans High Market Quotation

DUC – Programme de déclaration uniforme de la criminalité

Références

Aldridge, J.et D. Décary-Hétu. (2016). « Hidden wholesale: The drug diffusing capacity of online drug cryptomarkets », *International Journal of Drug Policy*, *35*, 7-15.

Allen, M. (2016). « Statistiques sur les crimes déclarés par la police au Canada, 2015 », *Juristat.* Ottawa (Ont.) : Ministre de l'Industrie.

Anderson, D. M., B. Hansen et D. I. Rees. (2013). « Medial marijuana laws, traffic fatalities, and alcohol consumption », *Journal of Law and Economics, 56,* 333-368.

Angrist, J. D. et A. B. Krueger. (2001). « Instrumental variables and the search for identification: From supply and demand to natural experiments », *The Journal of Economic Perspectives 15*(4), 69-85.

Barratt, M. J., J. A. Ferris et A. R. Winstock. (2014). « Use of Silk Road, the online drug marketplace, in the United Kingdom, Australia and the United States », *Addiction, 109*(5), 774-783.

Ben Lakhdar, C. (2009). « The determinants of cannabis pricing: between credence, brand name, and users' individual characteristics », dans *Proceedings of the 3rd annual ISSDP Conference* (p.1-19). ONUDC : Vienne, Autriche.

Ben Lakhdar, C., N. G Vaillant et F. C. Wolff. (2016). « Price elasticity of demand for cannabis: does potency matter? », *Addiction Research & Theory*, *24*(4), 300-312.

Bond, B., J. P. Caulkins, N. Scott, B. Kilmer et P. Dietze. (2014). « Are users' most recent drug purchases representative? », *Drug and Alcohol Dependence*, *142*, 133-138.

Bouchard, M. (2007). « On the resilience of illicit drug markets », *Global Crime, 8,* 325-344.

Bouchard, M. et C. B. Dion. (2009). « Growers and facilitators: probing the role of entrepreneurs in the development of the cannabis cultivation industry », *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, *22*(1), 25-37.

Boucher, A., A. Lawrence et A. Maslov. (2013). *The price of marijuana in Canada: Preliminary discussion of using price data for operational and policy purposes*. Ottawa (Ont.) : Sécurité publique Canada.

Boyce, J. (2015). « Statistiques sur les crimes déclarés par la police au Canada, 2014 », *Juristat.* Ottawa (Ont.) : Ministre de l'Industrie.

Boyce, J., A. Cotter et S. Perreault. (2014). « Statistiques sur les crimes déclarés par la police au Canada, 2013 », *Juristat.* Ottawa (Ont.) : Ministre de l'Industrie.

Brennan, S. (2012). « Statistiques sur les crimes déclarés par la police au Canada, 2011 », *Juristat.* Ottawa (Ont.) : Ministre de l'Industrie.

Broséus, J., B. Rhumorbarbe, C. Mireault, V. Ouellette, F. Crispino et D. Décary-Hétu. (2016). « Studying illicit drug trafficking on Darknet markets: structure and organisation from a Canadian perspective », *Forensic Science International*, *264*, 7-14.

Bureau du directeur parlementaire du budget (DPB). (1er novembre 2016). Légalisation du cannabis : considérations financières. Consulté sur http://www.pbo-dpb.gc.ca/fr/blog/news/Legalized_Cannabis.

Burgdorf, J. R., B. Kilmer et R. L. Pacula. (2011). « Heterogeneity in the Composition of Marijuana Seized in California », *Drug Alcohol Dependence*, *117*(1), 59-61.

Cameron, L. et J. Williams. (2001). « Cannabis, alcohol and cigarettes: Substitutes or complements? », *The Economic Record 77*(236), 19-34.

Caulkins, J. P. (1995). « Domestic geographic variation in illicit drug prices », *Journal of Urban Economics*, *37*(1), 38-56.

Caulkins, J. P. (2007a). « Price and purity analysis for illicit drugs: Data and conceptual issues », *Drug and Alcohol Dependence*, *90,* S61-S68.

Caulkins, J. P. (2007b). « The need for dynamic drug policy », *Addiction, 102*, 4-7.
Caulkins, J. P. (2010). *Estimated cost of production for legalized cannabis.* Santa Monica (CA) : RAND Corporations.
Caulkins, J. P. et D. Baker. (2010). « Cobweb dynamics and price dispersion in illicit drug markets », *Socio-Economic Planning Sciences*, *44*(4), 220-230.
Caulkins, J. P. et B. M. Bond. (2012). « Marijuana price gradients implications for exports and export-generated tax revenue for California after legalization », *Journal of Drug Issues*, *42*(1), 28-45.
Caulkins, J. P., B. Kilmer, M. A. R. Kleiman, R. J. MacCoun, G. Midgette, P. Oglesby, R. L. Pacula et P. H. Reuter. (2015). *Considering marijuana legalization.* Santa Monica (CA) : RAND Corporation.
Caulkins, J. P. et R. L. Pacula. (2006). « Marijuana markets: Inferences from reports by the household population », *Journal of Drug Issues*, *36*(1), 173-200.
Caulkins, J. P. et R. Padman. (1993). « Quantity discounts and quality premia for illicit drugs », *Journal of the American Statistical Association*, *88*(423), 748-757.
Caulkins, J. P. et P. Reuter. (1998). « What price data tell us about drug markets », *Journal of Drug Issues*, *28*(3), 593-612.
Caulkins, J. P. et P. Reuter. (2010). « How drug enforcement affects drug prices », *Crime and Justice*, *39*(1), 213-271.
Caulkins, J. P., P. Reuter et L. J. Taylor. (2006). « Can supply restrictions lower price? Violence, drug dealing and positional advantage », *Contributions to Economic Analysis & Policy*, *5*(1), 1-18.
Christin, N. (mai 2013). « Traveling the Silk Road: A measurement analysis of a large anonymous online marketplace », dans *Proceedings of the 22nd international conference on World Wide Web* (pp. 213-224). ACM.
Clements, K. W. (2004). « Three facts about marijuana prices », *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, *48*(2), 271-300.
Clements, K. W. (2006). « Pricing and packaging: the case of marijuana », *The Journal of Business*, *79*(4), 2019-2044.
Clements, K. W. (2008). « Price of elasticities of demand are minus one-half », *Economic Letters*, *99*, 490-493.
Clements, K. W. et M. Daryal. (2003). « The economics of marijuana consumption », dans S. Selvanathan et E. A. Selvanathan (dir.), *The demand for alcohol, tobacco, and marijuana: International evidence*. London (R.-U.) : Ashgate.
Clements, K. W. et X. Zhao. (2009). *Economics and Marijuana: Consumption, Pricing and Legalisation*. Cambridge University Press.
Cole, J. C., A. J. Goudie, M. Field, A.C. Loverseed, S. Charlton et H. R. Sumnall. (2008). « The effects of perceived quality on the behavioural economics of alcohol, amphetamine, cannabis, cocaine, and ecstasy purchases », *Drug and Alcohol Dependence*, *94*(1), 183-190.
Collins, R. L., P. C. Vincent, J. Yu, L. Liu et L. H. Epstein. (2014). « A behavioral economic approach to assessing demand for marijuana », *Experimental Clinical Psychopharmacology*, *22*(3), 211-221.
Davis, A. J., K. R. Geisler et M. W Nichols. (2016). « The price elasticity of marijuana demand: Evidence from crowd-sourced transaction data », *Empirical Economics, 50*, 1171-1192.
Davenport, S. S. et J. P. Caulkins. (2016). « Evolution of the United States marijuana market in the decade of liberalization before full legalization », *Journal of Drug Issues*, *46*(4), 411-427.

Desimone, J. (2006). « The relationship between illegal drug prices at the retail user and seller levels », *Contemporary Economic Policy*, *24*(1), 64-73.
Desimone, J. et M. C. Farrelly. (2003). « Price and enforcement effects of cocaine and marijuana demand », *Economic Inquiry*, 41, 98-115.
Devinsky, O., E. Marsh, D. Friedman, E. Thiele, L. Laux, J. Sullivan, ... et M. Wong. (2016). « Cannabidiol in patients with treatment-resistant epilepsy: an open-label interventional trial », *The Lancet Neurology*, *15*(3), 270-278.
Diplock, J. et D. Plecas. (2011). « *The increasing problem of electrical consumption in indoor marijuana grow operations in British Columbia* », Université de la vallée du Fraser : Centre for Public Safety and Criminal Justice Research. Consulté sur http://cjr.ufv.ca/the-increasing-problem-ofelectrical-consumption-in-indoor-marihuana-grow-operations-in-british-columbia/ (5 décembre 2016).
Eliany, M., N. Giesbrecht et M. Nelson. (1990). *National alcohol and other drugs survey: Highlights report.* Ottawa (Ont.) : Santé et Bien-être social Canada.
Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues (ECTAD). (2016). *Sommaire des résultats pour 2015.* Consulté sur http://healthycanadians.gc.ca/science-research-sciences-recherches/data-donnees/ctads-ectad/summary-sommaire-2015-fra.php.
Gallet, C. A. (2014). « Can price get the monkey off our back? A meta-analysis of illicit drug demand », *Health Economics*, *23*, 55-68.
Goudie, A. J., H. R. Sumnall, M. Field, H. Clayton, et J. C. Cole. (2007). « The effects of price and perceived quality on the behavioural economics of alcohol, amphetamine, cannabis, cocaine, and ecstasy purchases », *Drug and Alcohol Dependence*, *89*(2), 107-115.
Hin, A. (30 octobre 2015). *That one time we crowdsourced the price of marijuana*. Consulté sur http://www.andyhin.com/.
Hunt, D. et W. Rhodes. (2009). *Arrestee Drug Abuse Monitoring Program II in the United States, ICPSR30061-v1*. Ann Arbor (MI) : Inter-university Consortium for Political and Social Research [distributeur], 2011-02-24. http://doi.org/10.3886/ICPSR30061.v1.
Jacobson, M. (2005). « Baby booms and drug busts: Trends in youth drug use in the United States 1975-2000 », *Quarterly Journal of Economics*, *119*(4), 1481-1512.
Karniol, I. G., I. Shirakawa, N. Kasinski, A. Pfeferman et E. A. Carlini. (1974). « Cannabidiol interferes with the effects of Δ 9-tetrahydrocannabinol in man », *European Journal of Pharmacology*, *28*(1), 172-177.
Kilmer, B. (2014). « Policy designs for cannabis legalization: Starting with the eight Ps », *American Journal of Drug and Alcohol Abuse, 40*, 259-261.
Kilmer, B., J. P. Caulkins, R. L. Pacula, R. J. MacCoun et P. H. Reuter. (2010). *Altered state? Assessing how marijuana legalization in California could influence marijuana consumption and public budgets.* Santa Monica (CA) : RAND Corporation.
Kilmer, B., S. Everingham, J. Caulkins, G. Midgette, R. Pacula, P. Reuter, R. Burns, B. Han et R. Lundberg. (2014). *What America's users spend on illegal drugs : 2000-2010*. Office of National Drug Control Policy, Office of Research and Data Analysis.
Kilmer, B. et R. L. Pacula. (2009). « Estimating the size of the illicit drug markets: A demand-side approach », dans P. Reuter et F. Trautmann (dir.), *A report on global illicit drug markets 1998-2007* (p. 25-77). Pays-Bas : Communautés européennes.
Kilmer, B. et R. L. Pacula. (2016). « Understanding and learning from the diversification of cannabis supply laws », *Addiction*. 10.1111/add.13623.
Kleiman, A. R. et S. Davenport. (2012). « Strategies to control Mexican drug-trafficking violence », *Journal of Drug Policy Analysis*, *5*(1), 1-7.
Krausz, R. M. (2011). *British Columbia health of the homeless Survey Report.* Vancouver (C.-B.) : Centre for Health Evaluation and Outcome Science.

Kruithof, K., J. Aldridge, D. Décary-Hétu, M. Sim, E. Dujso et S. Hoorens. (2016). *Internet-facilitated drugs trade: An analysis of the size, scope and the role of the Netherlands*. Cambridge (R.-U.) : RAND Europe.

LeDain, G. (1973). *Rapport final de la Commission d'enquête sur l'usage des drogues à des fins non médicales.* Ottawa (Ont.) : Information Canada.

MacCoun, R.J. et P. Reuter (2001). *Drug War Heresies: Learning from Other Vices, Times, and Places*. Cambridge : Cambridge University Press.

Macdonald, M., R. Frank, J. Mei, B. Monk. (2015). « Identifying Digital Threats in a Hacker Web Forum. », *International Symposium on Foundations of Open Source Intelligence and Security Informatics*. Paris, France.

MacNeil, P. et I. Webster. (1997). *Enquête canadienne de 1994 sur l'alcool et les autres drogues : analyse des résultats.* Ottawa (Ont.) : Bureau de l'alcool, des drogues et des questions de dépendance, Santé Canada.

Malivert, R. et J. C. Hall. (2013). « The effect of medical marijuana laws on extralegal marijuana prices », *Atlantic Economic Journal*, *41*(4), 455.

Marijuana Policy Group (2014). *Market size and demand for marijuana in Colorado.* Consulté sur https://www.colorado.gov/pacific/sites/default/files/Market%20Size%20and%20Demand%20Study%2C%20July%209%2C%202014%5B1%5D.pdf.

Martin, B. (11 oct. 2016). *A CMPR and dispensary price comparison.* Lift. Consulté sur https://news.lift.co/author/brad-martin/.

Martin, J. (2014). « Lost on the Silk Road: Online drug distribution and the "cryptomarket" », *Criminology and Criminal Justice, 14*(3), 351-367.

Maslov, A., A. Lawrence et F. Ferguson. (2016). *Paramètres de rendement pour le cannabis aux fins d'élaboration de politiques – Que devons-nous mesurer?* Ottawa (Ont.) : Sécurité publique Canada.

McLellan, A. A., M. A. Ware, S. Boyd, G. Chow, M. Jesso, P. Kendall, R. Souccar, B. von Tigerstrom et C. Zahn. (2016). *Un cadre pour la légalisation et la réglementation du cannabis au Canada – Le rapport final du Groupe de travail sur la légalisation et la réglementation du cannabis.* Ottawa (Ont.) : Santé Canada.

Moeller, K. et M. Pedersen. (2014). « Cannabis retail purchases in a low-risk market: Purchase size and sex of buyers », *Nordic Studies on Alcohol and Drugs*, *31*(2), 161-174.

Nisbet, C. T. et F. Vakil. (1972). « Some estimates of price and expenditure elasticities of demand for marijuana among U.C.L.A. students », *The Review of Economics and Statistics, 54*(4), 473-475.

Office des Nations Unies contre la drogue et le crime (ONUDC). (2010). *Rapport mondial sur les drogues 2010.* Vienne : Publication des Nations Unies, n° de vente F.10.XI.13.

Owen, G. et N. Savage. (2015). *The Tor Dark Net.* Global Commission on Internet Governance. Consulté sur https://www.cigionline.org/sites/default/files/ no20_0.pdf.

Pacula, R. L. (2010). *Examining the impact of marijuana legalization in marijuana consumption: Insights from the economics literature.* Santa Monica (CA) : RAND Corporation.

Pacula, R. L., M. Grossman, F. J. Chaloupka, P. M. O'Malley, L. D. Johnston et M. C. Farrelly. (2001). « Marijuana and youth », dans J. Gruber (dir.), *Risky behavior among youths: An economic analysis* (p. 271-326). University of Chicago Press.

Pacula, R. L., M. Jacobson et E.J. Maksabedian. (2016). « In the weeds: A baseline view of cannabis use among legalizing states and their neighbours » *Addiction, 111*, 973-980.

Pacula, R. L., B. Kilmer, M. Grossman et F.J. Chaloupka. (2010). « Risks and prices: The role of user sanctions in marijuana markets », *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy, 10*(1), 1-36.

Pacula, R. L. et R. Lundberg. (2014). « Why changes in price matter when thinking about marijuana policy: A review of the literature on the elasticity of demand. » *Public Health Review, 35*(2), 1-18.
Perreault, S. (2013). « Statistiques sur les crimes déclarés par la police au Canada, 2012 », *Juristat.* Ottawa (Ont.) : Ministre de l'Industrie.
PotGuide.Com (20 février 2016). *Marijuana prices in Denver and Colorado : Winter 2015 Update.* Consulté sur https://www.coloradopotguide.com/colorado-marijuana-blog/article/marijuana-prices-in-denver-and-colorado-winter-2015-update/ (consulté le 20 janvier 2017).
Potter, D. J., P. Clark et M. B. Brown. (2008). « Potency of Δ9–THC and other cannabinoids in cannabis in England in 2005: implications for psychoactivity and pharmacology », *Journal of Forensic Sciences*, *53*(1), 90-94.
Potter, G., M. Bouchard et T. Decorte. (2011). « The globalization of cannabis cultivation », Chap. 1 dans T. Decorte, G. Potter et M. Bouchard (Dir.). *World Wide Weed: Global Trends in Cannabis Cultivation and its Control*. Londres : Ashgate.
Ramful, P. et X. Zhao. (2009). « Participation in marijuana, cocaine and heroin consumption in Australia: A multivariate probit approach », *Applied Economics, 41*(4), 481-496.
Reuter, P. (1983). *Disorganized crime: The economics of the visible hand.* Cambridge (MA) : MIT Press.
Reuter, P. et M. A. Kleinman. (1986). « Risks and Prices: An Economic Analysis of Drug Enforcement », *Crime and Justice, 7*, 289-340.
Reuter, P., R. MacCoun et P. Murphy. (1990). *Money from crime: A study of the economics of drug dealing in Washington, D.C.* Santa Monica (CA) : RAND Corporation.
Rhodes, W., R. Hyatt et P. Scheiman. (1994). « The Price of Cocaine, Heroin, and Marijuana, 1981 – 1993 », *The Journal of Drug Issues*, *24*(3), 383-402.
Rhodes, W., P. Johnston, S. Han, Q. McMullen et L. Hozik. (2001). *Illicit drugs: Price elasticity of demand and supply*. Département de la Justice des É.-U.
Roberto, K. (2005). « What is Hydroponics? » dans *How-To-Hydroponics* (4e éd.) (p. 10-15). Farmingdale (NY) : The Futuregarden Press.
Rolles, S. et G. Murkin. (2016). *How to regulate cannabis: A practical guide*. (deuxième édition). Transform Drug Policy Foundation.
Sifaneck, S. J., G. L. Ream, B. D. Johnson et E. Dunlap. (2007). « Retail marijuana purchases in designer and commercial markets in New York City: Sales units, weights, and prices per gram », *Drug and Alcohol Dependence*, *90*, S40-S51.
Soska, K. et N. Christin. (2015). « Measuring the longitudinal evolution of the online anonymous marketplace ecosystem », dans *24th USENIX Security Symposium (USENIX Security 15)* (p. 33-48).
Statistique Canada. (2016a, 28 sept.). *Population par année, par province et territoire (Nombre).* Consulté sur http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/l02/cst01/demo02a-fra.htm.
Statistique Canada. (2016b, 4 nov.). *Producteurs de cannabis à des fins médicales autorisés approuvés.* Médicaments et produits de santé**.** Consulté sur http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/marihuana/info/list-fra.php.
Statistique Canada. (2016c, 14 juillet). *Personnes selon le groupe de revenu total, par province et territoire (Canada).* Consulté sur http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/l01/cst01/famil105a-fra.htm.
Statistique Canada. (2016d, 12 juillet). *Programme de déclaration uniforme de la criminalité (DUC).* Consulté sur http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3302.

Storti, C. C. et P. De Grauwe. (2009). « Globalization and the price decline of illicit drugs », *International Journal of Drug Policy*, *20*(1), 48-61.
van Ours, J. C. et J. Williams. (2007). « Cannabis price and dynamics of cannabis use », *Journal of Health Economics, 26*, 578-596.
Vanhove, W., T. Surmont, P. Van Damme et B. De Ruyver. (2012). « Yield and turnover of illicit indoor cannabis (Cannabis spp.) plantations in Belgium », *Forensic Science International*, *220*(1), 265-270.
Vanhove, W., T. Surmont, P. Van Damme et B. De Ruyver. (2014). « Filling in the blanks. An estimation of illicit cannabis growers' profits in Belgium », *International Journal of Drug Policy*, *25*, 436-443.
Werb, D., B. Nosyk, T. Kerr, B. Fischer, J. Montaner et E. Wood. (2012). « Estimating the economic value of British Columbia's domestic cannabis market: Implications for provincial cannabis policy », *International Journal of Drug Policy*, *23*(6), 436-441.
Wilkins, C., J. L. Reilly, M. Pledger et S. Casswell. (2005). « Estimating the dollar value of the illicit market for cannabis in New Zealand », *Drug and Alcohol Review*, *24*(3), 227-234.
Williams, J. (2004). « The effects of price and policy on marijuana use: What can be learned from the Australian experience? », *Health Economics, 13*, 123-137.
Williams, J. et P. Mahmoudi. (2004). « Economic relationship between alcohol and cannabis revisited », *The Economic Record, 80*(248), 36-48.
Williams, J., R. L. Pacula, F. J. Chaloupka et H. Wechsler. (2004). « Alcohol and marijuana use among college students: Economic complements or substitutes », *Health Economics, 13*, 825-834.
Williams, J., R. L. Pacula, F. J. Chaloupka et H. Wechsler. (2006). « College students' use of cocaine », *Substance Use & Misuse*, *41*(4), 489-509.
Zhao, X. et M. N. Harris. (2004). « Demand for Marijuana, Alcohol and Tobacco: Participation, Levels of Consumption and Cross-equation Correlations », *Economic Record*, *80*(251), 394-410.
Zook, M., Graham, M. et M. Stephens. (2011). *Data shadows of an underground economy: Volunteered geographic information and the economic geographies of marijuana* (Floating Sheep Working Paper Series FSWP001). Consulté sur http://www.floatingsheep.org/2011/08/price-of-weed.html.
Zulkarnine, A.T., R. Frank, B. Monk, J. Mitchell et G. Davies. (2016). « Surfacing Collaborated Networks in Dark Web to find Illicit and Criminal Content », *Intelligence and Security Informatics (ISI) Conference*. Arizona (É.-U.).

Annexe A : Examen systématique de la littérature

Un examen systématique de la littérature a été effectué afin d'examiner la recherche existante dans trois domaines complémentaires allant du général au spécifique :

a) Facteurs déterminants des prix du cannabis;
b) Estimations des prix du cannabis;
c) Élasticité de la demande de cannabis par rapport aux prix.

L'objectif de l'examen était d'évaluer l'état des connaissances dans ces domaines. Nous ne nous sommes pas seulement appuyés sur des études présentant des conclusions empiriques ou seulement sur des études publiées dans des revues savantes. L'examen a plutôt été effectué de façon élargie afin d'englober les essais conceptuels, les analyses de politiques et les études empiriques. On a analysé des livres et des chapitres de livre, des articles scientifiques et des rapports du gouvernement et d'instituts de recherche portant sur ces questions.

La documentation a été obtenue par le truchement de deux stratégies principales. D'abord, on a effectué une recherche par mot clé au moyen de quatre moteurs de recherche et bases de données d'indexation de citations, notamment les suivants : Web of Science, Index de recherche du Canada, ProQuest et Google. La stratégie de recherche a permis de recueillir des articles examinés par des pairs, des chapitres de livre provenant d'ouvrages, des rapports du gouvernement et d'instituts de recherche et des essais empiriques non publiés. Pour épuiser les paramètres de recherche et en retirer un large éventail de documentation existante appuyant les objectifs de recherche, des combinaisons logiques et des variations des mots clés ont été utilisées pour chercher dans les bases de données : marijuana, cannabis, price, elasticity, participation, consumption, demand, economics, drug, markets et policy. Des variantes de ces mots accompagnées d'un astérisque (p. ex. extrem*) ont également été utilisées, ainsi que différentes spécifications (p. ex. « AND »).

La recherche par mot clé a été accompagnée d'un examen systématique du *curriculum vitæ* et/ou des publications d'universitaires bien connus ou reconnus qui participent à des recherches sur les prix, les politiques et l'élasticité de la demande par rapport au prix dans le domaine des drogues. Cela inclut Martin Bouchard (Université Simon Fraser), David Bright (Université de la Nouvelle-Galles du Sud), Jonathan Caulkins (Carnegie Mellon), Susan Everingham (RAND Corporation), Beau Kilmer (RAND Corporation), Mark Kleiman (Université de New York), Carlo Morselli (Université de Montréal), Rosalie Pacula (RAND Corporation), Peter Reuter (Université du Maryland), Stephen Sifaneck (NA), Jan van Ours (Université de Melbourne) et Jenny Williams (Université de Melbourne).

Annexe B : Description du robot d'indexation

La présente section compare la méthode de collecte de données utilisée pour extraire des données des trois principaux sites Web utilisés dans le cadre de l'étude : 1) *Price of Weed*, 2) Internet Archive (pages Web archivées du site *Price of Weed*) et 3) Lift.co.

Un logiciel créé sur mesure appelé *Dark Crawler* (Zulkarnine et coll., 2016) a été utilisé pour extraire des données des sites Web qui contenaient les données recherchées. *Dark Crawler* télécharge des pages Web au complet — il y a une option pour inclure des images — puis extrait des liens qui pointent vers d'autres pages Web qui sont à leur tour téléchargées. Ce processus se poursuit de façon récursive. Pour chaque page Web téléchargée, le logiciel analyse le contenu pour recueillir les renseignements pertinents tout en conservant la structure de la page Web initiale (voir la figure B1). Grâce à cette méthode, les trois sources (*Price of Weed*, Internet Archive et Lift) ont été téléchargées entièrement et, par conséquent, les données sur la drogue fournies sur les sites Web ont été consignées et stockées dans leur entièreté, sauvegardées dans une base de données afin qu'on puisse extraire et analyser leur contenu.

Cependant, le résultat du processus de collecte de données est une série de fichiers HTML, qui ne peuvent pas être analysés directement. Il y a deux principaux défis à surmonter avant que les données sur le cannabis tirées des pages Web puissent être analysées statistiquement. Premièrement, chaque page Web contient beaucoup de renseignements superficiels qui n'ont aucun intérêt et qu'il faut éliminer. Deuxièmement, les pages Web ne sont pas propices à une analyse de grande envergure, puisque chaque page Web contient un nombre variable de points de données (les prix de la marijuana, par exemple), le cas échéant. Ces données sur les prix de la drogue figurant sur ces pages HTML doivent être extraites, puis réunies en un ensemble de données cohérentes. Afin de régler ces deux défis, un cadre générique d'extraction de données des pages Web a été mis au point. Cela est décrit dans Macdonald et coll. (2015). La prochaine section décrit les subtilités du processus d'extraction des données de chacune des trois sources de données.

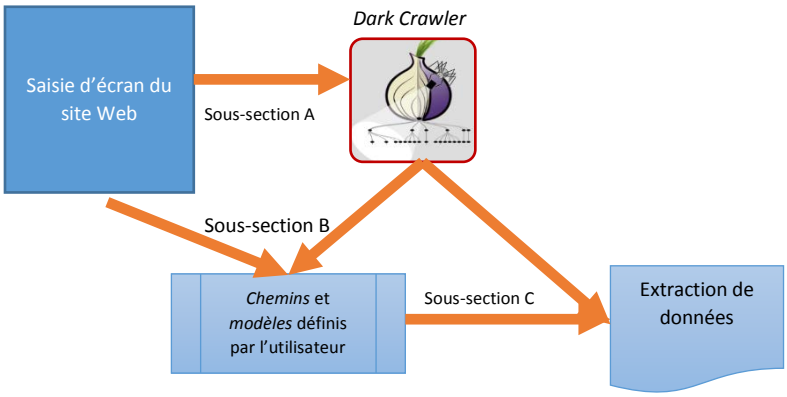


Figure B1. Aperçu de *Dark Crawler*

Site Web *Price of Weed*

Le site Web *Price of Weed* organise et affiche des données autodéclarées quant au prix et à la qualité du cannabis pour divers emplacements, principalement en Amérique du Nord. En cliquant sur un des emplacements, l'utilisateur a accès à une page Web contenant des renseignements détaillés sur l'emplacement, le prix et la qualité de cannabis acheté. Les pages Web sont organisées par emplacement (pays, État/province, ville). Les éléments qu'on trouve habituellement sur une page du site Web *Price of Weed* incluent les renseignements pertinents tels que l'emplacement, les prix et la taille de l'échantillon. Chaque page Web pour chaque État ou province utilise la même structure, ce qui permet à l'outil *Dark Crawler* de saisir les données de toutes les pages Web comprises dans le site Web. La collecte de données continues sur ce site Web s'est déroulée relativement efficacement, sans problème majeur.

Les sites Internet Archive (pages Web archivées de Price of Weed) et Lift.co

Le site Web *Price of Weed* contient des données autodéclarées ne remontant pas très loin dans le temps. Cela dépend de l'emplacement, mais on parle habituellement de quelques semaines. Pour compiler des renseignements historiques, nous nous sommes tournés vers le site Internet Archive, qui procède à un indexage constant du site *Price of Weed*. Le site Internet Archive est une ressource en ligne qui s'efforce de consigner des artefacts culturels du Web, afin qu'ils ne soient pas par la suite censurés ou effacés. Le site Internet Archive a visité le site *Price of Weed* et consigné ses données 324 fois du 5 septembre 2010 au 16 octobre 2016.

L'extraction de données à partir de ce site Web a été difficile. Même si le logiciel *Dark Crawler* peut archiver des sites Web entiers, dans ce cas-ci, cette capacité n'était pas adaptée à notre objectif, puisque l'outil aurait répertorié les données de toutes les archives Web, plutôt que seulement la portion des données liées au site *Price of Weed*. Par conséquent, il a fallu ajouter une capacité à Dark Crawler pour qu'il consigne seulement les pages qui respectaient certaines exigences, ce qu'on a fait en ajoutant la capacité de tenir compte d'un filtre défini par l'utilisateur sous forme d'une expression rationnelle[54]. Si une adresse URL correspondait à l'expression rationnelle, la page était téléchargée, sinon l'outil passait par-dessus.

La même stratégie de collecte de données utilisée pour extraire les données du site Web *Price of Weed* a été utilisée pour extraire les données du site Lift.co.

Une fois toutes les données de chacun des sites Web requis consignées, un ensemble différent de *règles* et de *chemins* a été défini pour chaque site Web (pour un total de trois ensembles de *règles* et *chemins*). Le produit final de chaque extraction est un dossier en format texte où chaque ligne contient les renseignements détaillés d'une observation donnée d'une des pages Web et où chaque colonne représente chaque élément de données défini par l'utilisateur (p. ex. prix, emplacement et qualité). Une fois que tous les fichiers sont normalisés sur le plan structural et fusionnés en un seul ensemble de données définitif, le dossier résultant peut ensuite être importé en Excel ou dans un progiciel statistique aux fins d'analyse.

---

[54] Voir https://msdn.microsoft.com/en-us/library/az24scfc % 28v=vs.110 % 29.aspx?f=255&MSPPError=-2147217396 (en anglais seulement, consulté le 20 janvier 2017).

Annexe C : Données sur les prix obtenues auprès des producteurs autorisés de cannabis thérapeutique

Les données sur les prix du cannabis offert par les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique ont été recueillies à partir de deux sources : 1) les sites Web des producteurs autorisés; et 2) Lift.co, un site Web qui fournit une plateforme centralisée où l'on peut consulter les prix courants du cannabis thérapeutique[55].

Pour obtenir des données sur les producteurs autorisés de cannabis thérapeutique, on a d'abord consulté le site Web de Santé Canada *Producteurs de cannabis à des fins médicales autorisés approuvés*[56], qui en date du 31 novembre 2016 nommait 28 producteurs qui sont autorisés à vendre du cannabis au Canada. Les producteurs étaient principalement concentrés en Ontario (52,4 %), et il y avait aussi des producteurs en Colombie-Britannique (23,8 %), en Alberta (4,8 %), en Saskatchewan (4,8 %), au Manitoba (4,8 %), au Québec (4,8 %) et au Nouveau-Brunswick (4,8 %). On a consulté le site Web de chaque producteur pour recueillir des données sur ce qui suit : le nom du produit; la plante (p. ex. Indica, Sativa et Hybride); les niveaux de THC, de CBD et de CBN; le prix par gramme; et la quantité vendue (grammes). On a aussi communiqué avec chaque producteur par téléphone et/ou courriel pour lui demander l'accès à des données sur les prix de périodes précédentes (p. ex. de 2013 à 2015). Cependant, seul un producteur de cannabis a fourni des données sur les prix de périodes précédentes.

Pour compléter ces données, on a consulté le site Web Lift.co, une entreprise canadienne indépendante qui fournit des renseignements sur le nom du producteur, le nom du produit, les niveaux de THC, de CBD et de CBN et le prix par gramme. On a cherché chaque producteur autorisé de cannabis dans la base de données Lift.co afin d'obtenir de l'information supplémentaire sur les prix. Si les sites Web des producteurs renfermaient des renseignements sur les produits du cannabis disponibles et sur leurs prix, Lift.co contenait d'autres produits qui n'étaient actuellement pas affichés sur ces sites Web. On suppose que ces produits présentés sur le site Lift.co sont des produits qui ont déjà été offerts. Étant donné qu'aucun producteur autorisé de cannabis thérapeutique n'a obtenu une autorisation avant 2013, toutes les données sur les prix, pour les produits ne figurant actuellement pas sur les sites Web des producteurs, ont été incluses dans l'ensemble définitif de données, qui comptait ainsi 379 prix affichés pour 21 producteurs[57], où 66 % de toutes les données sur les prix provenaient de Lift.co.

---

[55] Voir https://lift.co/about (consulté le 6 décembre 2016).
[56] http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/marihuana/info/list-fra.php (consulté le 13 mars 2017).
[57] Nous n'avons trouvé aucune donnée sur les prix pour sept des producteurs autorisés.

Annexe D : Estimations de l'élasticité de la participation

Les estimations de l'élasticité de la participation liée à la demande de cannabis ont été calculées à l'aide de données d'enquête nationales sur la consommation de cannabis et de données autodéclarées relatives aux transactions pour une période d'un an. Cependant, en raison de la fluctuation limitée de la consommation de cannabis et des prix du cannabis durant l'année en question, on n'a pas constaté que le prix était associé à la consommation de cannabis. Nous attribuons cette situation à la faible fluctuation des prix et de la consommation, plutôt qu'à l'absence d'un lien. Pour étayer cette position, nous fournissons ci-dessous les sources de données, la méthode utilisée, les résultats ainsi qu'une description des données.

Les données sur les tendances en matière de consommation de cannabis ont été tirées de l'ECTAD (anciennement l'ESCCAD), une enquête nationale auprès de la population réalisée par Santé Canada. Réalisée pour la première fois en 2008, l'enquête utilise un système d'appel aléatoire pour obtenir un échantillon national représentatif de la population des ménages canadiens âgée de 15 ans et plus. Élément important de l'étude actuelle, l'enquête pose des questions aux participants au sujet de leur consommation passée de cannabis (p. ex. trois derniers mois et dernier mois) ainsi qu'au sujet de la fréquence de leur consommation de cannabis au cours des trois derniers mois (p. ex. moins d'une fois par mois, chaque semaine, chaque jour ou presque chaque jour) et durant le dernier mois (p. ex. nombre de jours où du cannabis a été consommé) (tableau D1).

Tableau D1 : Questions liées à la consommation de cannabis dans l'ECTAD

Enquête	Année	*N*=	Échantillon	Questions liées à la consommation de cannabis
ECTAD	2010	10 076	Population générale âgée de 15 ans et plus	- Cannabis consommé au cours de la dernière année (O/N)? - Cannabis consommé au cours des trois derniers mois (O/N)? Dans l'affirmative, fréquence de la consommation de cannabis (p. ex. jamais au cours des trois derniers mois, moins d'une fois par mois, chaque semaine, chaque jour ou presque chaque jour)?

Les données sur la consommation ont été associées à des indicateurs provinciaux relatifs aux prix du cannabis pour la même période en fonction de la province où le consommateur a répondu au sondage. Les données sur les prix de 2011 ont été obtenues de Boucher et coll. (2013) (dont on trouvera une description dans la *Section 3 : Prix de la marijuana au Canada*). Ces données représentent les transactions de cannabis déclarées sur le site *Price of Weed* au Canada durant l'année 2011. Pour associer les données sur le prix aux données de l'enquête, on a calculé le prix médian du cannabis pour chacun des mois (et les trois derniers mois) à l'échelle des provinces, puis on l'a fusionné à l'ensemble de données de l'ECTAD.

Comme dans le cas de certaines études précédentes sur l'élasticité de la demande de cannabis par rapport au prix (p. ex. Pacula et coll., 2001; DeSimone et Farrelly, 2003; Williams, 2004; Ben Lakhdar et coll., 2016), on a inclus des variables de contrôle individuelles, y compris l'âge des répondants au moment de répondre à l'enquête (années), le sexe (homme ou femme) et le plus haut niveau de scolarité obtenu (pas d'études secondaires, études secondaires et niveau de scolarité plus élevé que le secondaire). Toutes les variables de contrôle ont été codées à l'aide des données de l'ECTAD. De plus, vu que des études précédentes ont révélé une fluctuation des prix du cannabis au Canada selon les saisons (Boucher et coll., 2013), une variable de contrôle liée à la saison (printemps, été, automne et hiver) a été incluse dans les modèles. L'échantillon final incluait 9 957 répondants, soit toutes les personnes qui ont fourni des réponses complètes à toutes les variables de l'étude. Les données des provinces du Canada atlantique et de la région des Prairies ont été regroupées, en raison du nombre restreint d'observations sur les prix dans ces provinces.

Trois catégories de modèles ont été utilisées pour examiner l'élasticité de la participation. La première catégorie de modèles permettait de se pencher sur l'élasticité de la participation (si le prix influe sur la décision de consommer ou non du cannabis) pour tout l'échantillon (n = 9 957), à la lumière d'effets fixes provinciaux. La deuxième catégorie de modèles portait sur la demande conditionnelle (la fréquence de la consommation du cannabis[58]) et servait à établir si les tendances de consommation actuelles des utilisateurs étaient influencées par les changements de prix (n = 540, répondants ayant déclaré avoir consommé du cannabis au cours des trois derniers mois; n = 427, répondants ayant déclaré avoir consommé du cannabis au cours du dernier mois). La troisième catégorie de modèles a servi à déterminer si les prix du cannabis influaient sur l'élasticité de la participation *au fil du temps*. Pour établir cette approche, on a pris pour modèle la méthode de Pacula et coll. (2001) et on a regroupé les données individuelles de l'enquête à l'échelon provincial pour examiner les fluctuations de la prévalence de la consommation de cannabis et des prix au fil du temps entre les provinces.

Pour chaque catégorie de modèles, on a réalisé des analyses en utilisant deux variables dépendantes : les *répondants qui ont déclaré avoir consommé du cannabis au cours des trois derniers mois* et les *répondants qui ont déclaré avoir consommé du cannabis au cours du dernier mois*. Tous les modèles étaient fondés sur un ensemble similaire de variables explicatives : le prix médian du cannabis dans la province du répondant, le sexe, l'âge, le niveau de scolarité le plus élevé et la province de résidence (pour le modèle 3, ces variables ont été regroupées à l'échelon provincial (p. ex. pourcentage d'hommes)). Dans les modèles 1 et 2, les résultats ont montré non seulement que les hommes et les adolescents étaient plus susceptibles de consommer du cannabis, mais également qu'ils en consommaient plus fréquemment. Dans le modèle 3, aucune des variables n'a été significative. Fait important, dans le cadre de l'étude actuelle, la variable du prix du cannabis n'était significative dans aucun des modèles.

Malgré l'absence de lien entre les prix du cannabis et la consommation de cannabis dans les trois catégories de modèles, on ne peut pas conclure que la demande de cannabis au Canada est insensible aux fluctuations de prix. Les constatations confirment plutôt que l'absence de variation de notre variable indépendante principale (les prix du cannabis) et de notre variable dépendante

[58] Une vraie mesure de l'élasticité globale de la demande par rapport au prix tiendrait compte de la quantité totale de cannabis consommé, et pas seulement de la fréquence de la consommation.

(consommation de cannabis) ne nous permet pas de modéliser de façon appropriée l'impact des prix du cannabis sur la consommation. Cela est illustré par les figures D1 et D2, qui présentent le nombre moyen de consommateurs de cannabis et les prix médians du cannabis au fil du temps.

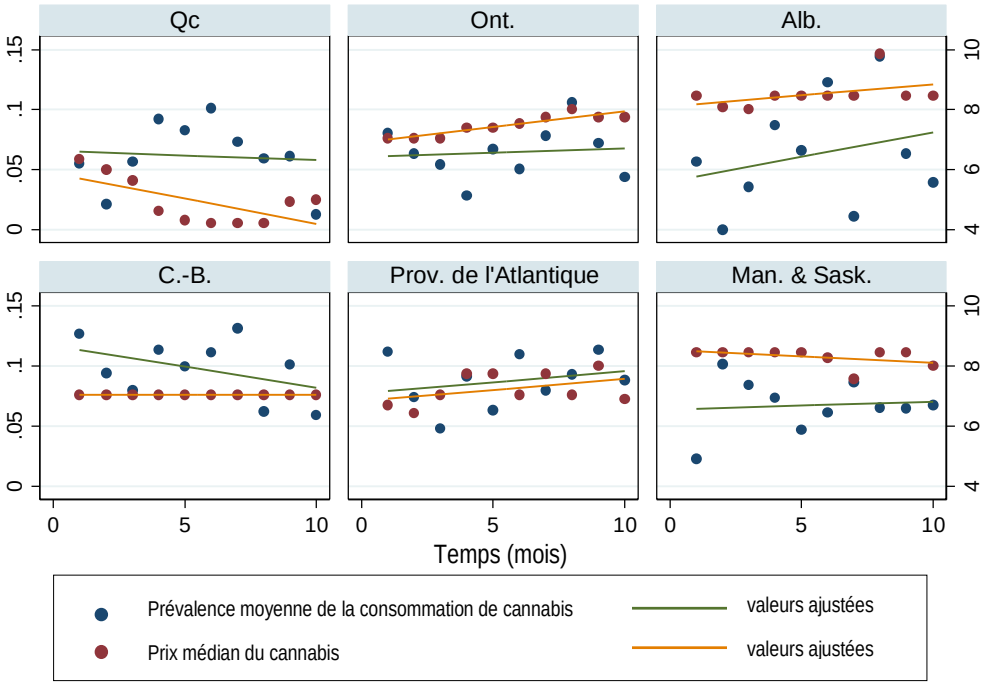


Figure D1. Prévalence de la consommation moyenne de cannabis et prix médian du cannabis à l'échelle des provinces (trois mois)

Remarque 1. Axe des Y 1 : Prévalence moyenne de la consommation de cannabis.
Remarque 2. Axe des Y 2 : Prix médian du cannabis.

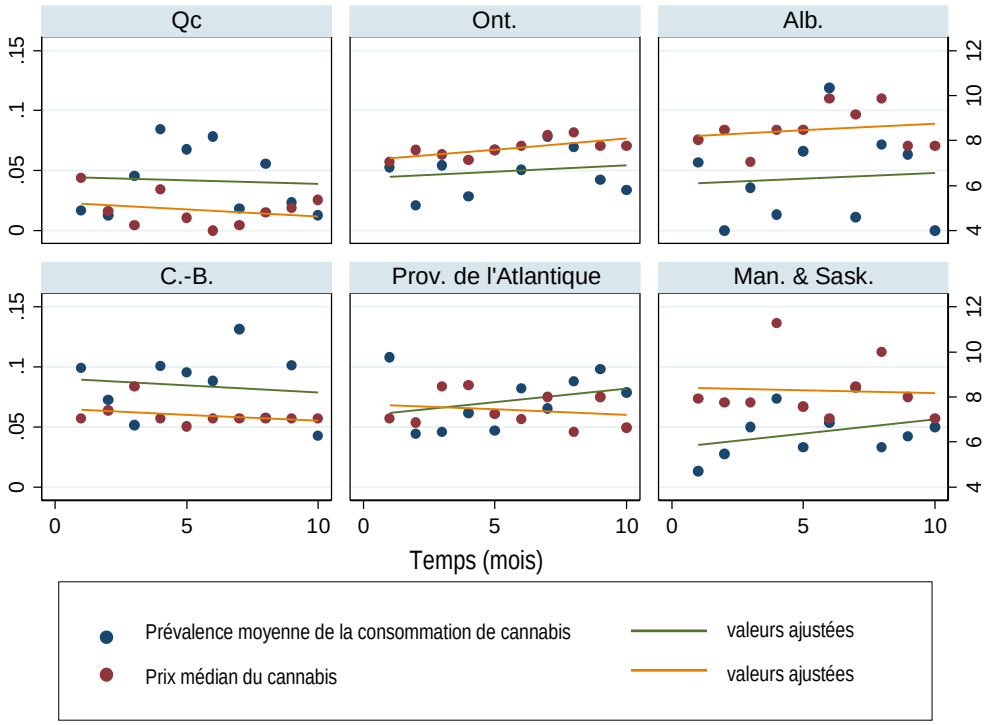


Figure D2. Prévalence de la consommation moyenne de cannabis et prix médian du cannabis à l'échelle des provinces (un mois)

Remarque 1. Axe des Y 1 : Prévalence moyenne de la consommation de cannabis.
Remarque 2. Axe des Y 2 : Prix médian du cannabis.