

Lausanne, Novembre 2018
Rapport de recherche N°98

Drogues sur Internet

Etat des lieux sur la situation en Suisse

Quentin Rossy, Ludovic Staehli, Damien Rhumorbarbe, Pierre Esseiva, Frank Zobel

Avec le soutien de Christian Schneider et Larissa J.Mayer

Ce projet a été financé par l'Office Fédéral de la Santé Publique (Contrat No 17.010962)

Remerciements

Nos remerciements vont à Monsieur Christian Schneider de *fedpol* ainsi qu'à Madame Larissa.J.Maier pour leur aide dans la collecte et analyse des données. Nous tenons aussi à remercier les représentants des corps de police qui ont bien voulu répondre à notre court questionnaire ainsi que l'Office Fédéral de la Santé Publique, particulièrement Monsieur Marc Marthaler, pour le soutien et l'intérêt qu'il porte à ce type de travail. Finalement, Christiane Gmel nous a aidé avec la mise en page de ce rapport.

Impressum

Compléments d'information:	Frank Zobel, Addiction Suisse, tél. ++41 (0)21 321 29 60, fzobel@addictionsuisse.ch Quentin Rossy, Ecole des sciences criminelles, tél. ++41 (0)21 692 46 10, quentin.rossy@unil.ch
Réalisation:	Quentin Rossy, Ludovic Staehli, Damien Rhumorbarbe, Pierre Esseiva, Frank Zobel
Diffusion:	Addiction Suisse, case postale 870, 1001 Lausanne, tél. ++41 (0)21 321 29 46, fax ++41 (0)21 321 29 40
Numéro de commande:	Rapport de recherche N° 98
Graphisme/mise en page:	Addiction Suisse
Copyright:	© Addiction Suisse Lausanne 2018, ECS/UNIL, 2018x
ISBN:	978-2-88183-234-5
Citation recommandée:	Rossy Q, Staehli L, Rhumorbarbe D, Esseiva P et Zobel F. (2018) <i>Drogues sur Internet : Etat des lieux sur la situation en Suisse</i> . Lausanne: Addiction Suisse et Ecole des Sciences Criminelles (ESC/UNIL)

Table des matières

Liste des tableaux	III
Liste des graphiques	IV
Résumé	5
Zusammenfassung.....	7
1 Introduction	9
2 Méthode et données.....	11
3 Délimitations conceptuelles.....	12
3.1 Internet.....	12
3.2 Le World Wide Web	13
3.3 Les darkwebs	13
4 La transformation numérique des marchés illicites	15
4.1 Promotion en ligne	15
4.2 Vente	15
4.3 Evaluation.....	16
5 Les marchés des substances psychoactives sur le Web	17
5.1 Médicament et produits dopants (PIEDs).....	17
5.2 Nouvelles substances psychoactives (NPS)	17
5.3 Stupéfiants.....	18
6 La vente de stupéfiants sur les cryptomarchés	20
6.1 Historique	20
6.2 Produits en vente et description des annonces.....	21
6.3 Achat et livraison.....	22
6.4 Évaluation des vendeurs.....	23
7 Le marché des vendeurs suisses sur AlphaBay.....	24
7.1 Collecte des données	24
7.2 Traitement des données.....	25
7.3 Analyse géographique	26
7.4 Analyse temporelle	27
7.5 Analyse du marché suisse.....	28
8 Achats sur Internet en Suisse.....	36
8.1 Données d'enquêtes auprès d'utilisateurs.....	36
8.2 Données policières sur l'usage des cryptomarchés.....	37



9	Les enquêtes sur les marchés en ligne : sondage auprès des polices suisses	44
9.1	Achats à l'étranger et revente sur le marché suisse du darkweb.....	45
9.2	Synthèse	47
10	Conclusions	48
11	Références	50

Liste des tableaux

Table 1 :	Nombre d'annonces et nombre de comptes vendeur (entre parenthèses) par capture du cryptomarché.	24
Table 2 :	Marché suisse par type de stupéfiants	30
Table 3 :	Pays de livraison annoncés par les vendeurs déclarants livrer depuis la Suisse.	32
Table 4 :	Nombre de transactions par catégorie de produits stupéfiants	38
Table 5 :	Comparaison entre les achats réalisés auprès de vendeurs déclarant livrer depuis la Suisse et à l'étranger	43

Liste des graphiques

Figure 1 :	Fonctionnement de base d'Internet	12
Figure 2 :	Espaces en ligne exploités pour le commerce de produits illicites	16
Figure 3 :	Exemple d'annonce sur le cryptomarché AlphaBay (juillet 2016).....	22
Figure 4 :	Comparaison internationale du nombre de vendeurs et de ventes pour 100'000 habitants. L'aire des cercles est proportionnelle au revenu global estimé.	26
Figure 5 :	Evolution de la présence des annonces en fonction de la période de capture. Le graphique de gauche regroupe les captures totales et celui de droite les captures liées à la recherche de comptes vendeurs suisses.....	27
Figure 6 :	Nombre de ventes cumulées pour les comptes déclarant livrer depuis la Suisse.....	28
Figure 7 :	Types de stupéfiants vendus par les comptes vendeurs déclarant livrer depuis la Suisse: proportions selon le revenu global, le nombre de vendeurs et le nombre de ventes.	29
Figure 8 :	Chiffre d'affaire global par vendeur et par type de stupéfiants.	31
Figure 9 :	Nombre d'annonces et de ventes en fonction de la quantité de produits à la vente	33
Figure 10 :	Quantité de produits stupéfiants par catégorie et en grammes (n= 465 transactions).....	39
Figure 11 :	Distribution cantonale du nombre de transactions.....	40
Figure 12 :	Distribution cantonale du nombre de clients	40
Figure 13 :	Nombre de transactions par pays d'envoi annoncé(s) sur les annonces et/ou le profil du compte vendeur	41
Figure 14 :	Distribution des pays européens d'envoi déclarés par les vendeurs pour les transactions de cannabis : par nombre de transactions à gauche et en fonction de la quantité totale achetée à droite	42

Résumé

Où trouve-t-on des drogues sur Internet, comment sont-elles vendues, quelle est la taille du marché et quelle est la place de la Suisse dans celui-ci ? Pour essayer de répondre à ces questions, Addiction Suisse et l'École des Sciences Criminelles de l'UNIL ont collecté et analysé un ensemble de données pertinentes sur mandat de l'Office Fédéral de la Santé Publique.

Internet est constitué de trois composants de base : un réseau de transmissions (câbles ou ondes), un système de reconnaissances des dispositifs interconnectés (le protocole IP) et des protocoles de transport de données. Ensemble, ils permettent l'usage d'applications (web, e-mail, messaging) de communication et de partage d'information.

Il est possible de trouver et d'acheter des drogues sur de nombreuses applications incluant les sites web, qu'ils soient dissimulés ou non, mais aussi les réseaux sociaux et les applications de messagerie. On peut y rencontrer différentes stratégies de promotion, différents espaces de vente mais aussi d'évaluation des stupéfiants proposés. D'autres produits comme des médicaments, des produits dopants et des nouvelles substances psychoactives (NPS) sont aussi mis en vente.

Les connaissances concernant la vente de stupéfiants sur les différentes applications présentes sur Internet sont encore balbutiantes, à l'exception des cryptomarchés qui sont souvent spécialisés dans ce domaine. Il s'agit de plateformes de vente qui permettent un certain anonymat. Le recours à des infrastructures spécifiques (appelés darknets), à des espaces du web qui ne sont pas ou peu régulés (les darkwebs), à des communications cryptées et à des cryptomonnaies comme le Bitcoin® permettent cet anonymat. Les darkwebs, et les cryptomarchés qu'ils hébergent, restent cependant minuscules par rapport à l'ensemble des espaces du Web.

La vente de stupéfiants sur les cryptomarchés a été révélée par le site *Silk Road*. Depuis, de nombreux sites similaires sont apparus mais avec des durées de vie souvent assez courtes, en raison de fraudes internes ou de l'intervention des forces de l'ordre. Les sites reposent sur la gestion par des administrateurs et sur des annonces qui décrivent le produit, son prix et les conditions de son acquisition. Ils s'appuient aussi sur l'évaluation des produits et des vendeurs par les acheteurs. Ils sont ainsi, dans leur forme, similaires à de nombreux sites connus comme ebay®.

Pour comprendre la place que joue la Suisse dans ce marché, des téléchargements des données de l'un des principaux cryptomarchés de stupéfiants (*AlphaBay*, actif de fin 2014 à juillet 2017) ont été réalisés. Ils montrent que les pays de provenance les plus cités sont les pays anglo-saxons (États-Unis, Canada, Australie, Royaume-Uni) les Pays-Bas et l'Allemagne. La Suisse occupe une place moins importante mais, si l'on considère sa taille, son rôle n'est pas négligeable au niveau de la vente. Ainsi, 57 comptes vendeurs déclarant se situer en Suisse ont réalisé un peu plus de dix mille transactions pour un chiffre d'affaires d'environ 1,3 million de francs sur AlphaBay. La vente de stimulants concerne 85% de ces transactions avec surtout de petites quantités et des prix proches de ceux du marché physique. Ces ventes ne représentent en fait qu'une très petite partie du marché des stupéfiants en Suisse mais quelques vendeurs réalisent des chiffres d'affaires conséquents allant jusqu'à près de 30'000 dollars par mois.

Il existe peu de données sur les personnes en Suisse qui commandent des drogues sur Internet. Une analyse des données du *Global Drug Survey*, suggère que l'achat sur le web et sur les darkwebs reste limité, mais avec une tendance à l'augmentation. Des données plus anciennes montrent que le cannabis et les stimulants sont les produits les plus commandés par les acheteurs suisses. Ceux-ci commandent chez des vendeurs en Suisse mais aussi à l'étranger, notamment en Allemagne, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et en Belgique. Les commandes à l'étranger sont généralement associées à des quantités

plus importantes mais restent relativement modestes. En moyenne, hormis pour le cannabis, les achats dépassent rarement 5 à 10 grammes en moyenne.

Un petit sondage auprès des polices cantonales a montré que les enquêtes concernant les achats de stupéfiants sur Internet restent jusqu'ici assez rares. Elles résultent souvent d'une information transmise par un informateur ou de la découverte d'un ordinateur allumé lors d'une perquisition. Le cas le plus fréquent concerne les colis interceptés par les douanes avec de petites quantités commandées sur Internet, le plus souvent du cannabis, des stimulants ou des hallucinogènes.

On retiendra de cette exploration des données sur les marchés des drogues sur Internet, que ceux-ci se trouvent dans différents espaces du web, notamment les darkwebs, mais qu'ils ne semblent jusqu'ici constituer qu'une très petite partie du marché des stupéfiants, en tout cas en Suisse. Il y a toutefois quelques indications que le phénomène tend à s'étendre, même si cela se fait d'une manière moins rapide qu'on pouvait le penser. Comme d'autres innovations, la vente et l'achat de substances psychoactives sur Internet suivent probablement une phase d'adoption dans un groupe restreint d'individus avant de, peut-être, devenir un phénomène plus large.

Zusammenfassung

Wo findet man Drogen online? Wie werden sie verkauft? Wie gross ist der Markt und welche Rolle spielt die Schweiz? Um diese Fragen zu beantworten, haben Sucht Schweiz und die Schule für Kriminalwissenschaften (ESC) der Universität Lausanne im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit eine Serie von relevanten Daten gesammelt und ausgewertet.

Das Internet besteht aus drei Grundkomponenten: einem Übertragungsnetz (Kabel oder Funk), einem Erkennungssystem für die vernetzten Geräte (Internetprotokoll IP) und den Protokollen für die Datenübertragung. Gemeinsam ermöglichen sie Kommunikationsanwendungen wie Web, E-Mail und Messaging sowie den Informationsaustausch.

Drogen können über viele Online-Anwendungen gefunden und gekauft werden: auf anonymen und offenen Websites, aber auch auf den Sozialen Medien und über Messaging-Apps. Für die angebotenen Betäubungsmittel werden unterschiedliche Werbestrategien, Verkaufsplätze und Bewertungssysteme verwendet. Auch Medikamente, Doping-Mittel und neue psychoaktive Substanzen (NPS) werden zum Verkauf angeboten.

Das Verständnis für den Drogenverkauf über die unterschiedlichen Online-Plattformen steckt noch in den Anfängen. Hier bilden die Kryptomärkte eine Ausnahme. Das sind Handelsplattformen, die oft auf Drogen spezialisiert sind, weil sie eine gewisse Anonymität gewährleisten. Dies ist möglich, weil sie eine eigene Infrastruktur (die Darknets), nicht oder kaum regulierte Räume (die Dark Webs), verschlüsselte Datenübertragung und Kryptowährungen wie Bitcoin® verwenden. Doch bleiben die Dark Webs und ihre Kryptomärkte im Vergleich zum gesamten Web marginal.

Der Drogenverkauf via Kryptomärkte wurde mit der Website *Silk Road* erstmals bekannt. Seither sind zahlreiche ähnliche Sites entstanden, die aber wegen interner Betrügereien oder dem Eingreifen der Ordnungskräfte oft nur äusserst kurz überleben. Sie werden von Administratoren betrieben und publizieren Inserate mit der Beschreibung des Produkts, seinem Preis und den Kaufbedingungen. Die Produkte und die Anbieter werden zudem durch die Käufer bewertet. Somit gleichen sie bekannten Shopping-Sites wie ebay®.

Um die Rolle der Schweiz auf diesem Markt zu verstehen, wurden Daten von einem der grössten Drogen-Kryptomärkte heruntergeladen: *AlphaBay*, das von Ende 2014 bis Juli 2017 aktiv war. Diese Daten zeigen, dass die angelsächsischen Länder (USA, Kanada, Australien, Grossbritannien), die Niederlande und Deutschland die meistgenannten Herkunftsländer sind. Die Schweiz spielt eine weniger wichtige Rolle, die aber bei den Verkaufszahlen angesichts ihrer kleinen Grösse nicht unterschätzt werden darf. So verantworteten 57 Anbieter-Accounts, die ihren Sitz in der Schweiz angeben, auf AlphaBay knapp über 10'000 Transaktionen mit einem Umsatz von ca. 1,3 Millionen Franken. 85 % betreffen meist kleine Mengen von Stimulanzien zu einem Preis, der dem physischen Markt ähnlich ist. Diese Verkaufszahlen stellen zwar nur einen äusserst kleinen Anteil am gesamten Betäubungsmittelmarkt in der Schweiz dar, doch generieren einige Anbieter ansehnliche Umsatzzahlen, die bis fast 30'000 Dollar pro Monat betragen können.

Die Datenlage zu den Menschen in der Schweiz, die auf dem Internet Drogen einkaufen, ist schmal. Eine Analyse der Daten aus dem *Global Drug Survey* legt nahe, dass der Online- und Dark-Web-Handel gering ist, aber mit steigender Tendenz. Ältere Daten zeigen, dass Cannabis und Stimulanzien von Schweizer Käufern am häufigsten bestellt werden. Sie kaufen bei Anbietern im Inland ein, aber auch im Ausland, namentlich in Deutschland, den Niederlanden, Grossbritannien und Belgien. Bestellungen im Ausland

betreffen meist grössere Mengen, aber immer noch in relativ bescheidenem Rahmen. Die Einkäufe übersteigen im Durchschnitt – mit Ausnahme von Cannabis – kaum 5 bis 10 Gramm.

Eine Kurzbefragung bei den kantonalen Polizeibehörden hat ergeben, dass die Ermittlungen zum Betäubungsmittelkauf auf dem Internet bislang recht selten vorkommen. Oft werden sie aufgrund von Informantenhinweisen oder eines eingeschalteten Computers bei einer Hausdurchsuchung eingeleitet. Die häufigsten Fälle betreffen am Zoll abgefangene Pakete mit kleinen Mengen von Substanzen, die über das Internet bestellt wurden. Dabei handelt es sich meist um Cannabis, Stimulanzien und Halluzinogene.

Fazit: Die Analyse der Daten über den Online-Drogenhandel zeigt, dass diese Märkte an unterschiedlichen Orten im Web, unter anderem in den Dark Webs auftreten, aber zumindest in der Schweiz nur einen äusserst kleinen Anteil des Betäubungsmittelmarkts darstellen. Doch liegen Hinweise vor, dass das Phänomen wächst, aber weniger schnell, als man erwarten konnte. Wie andere Innovationen durchläuft offenbar auch der Online-Handel mit psychoaktiven Substanzen eine Phase, in der er von einer kleinen Gruppe von Eingeweihten gepflegt wird, bevor er möglicherweise zu einem breiteren Phänomen wird.

1 Introduction

Cela fait maintenant plus d'une dizaine d'années que la vente de substances psychoactives sur Internet est devenue un sujet de recherches, d'interrogations et de craintes. Au début, le focus a porté sur de nouvelles substances psychoactives (NPS) qui étaient proposées sur de multiples sites de vente, particulièrement en Europe, comme substituts légaux aux stupéfiants interdits. Les produits étaient souvent faussement présentés comme "sels de bains" ou "engrais", sans doute afin d'échapper aussi aux législations sur les produits pharmaceutiques ou alimentaires. Quant à leur vente sur Internet, elle semblait être le moyen idéal pour pouvoir échapper aux législations nationales sur les stupéfiants, mais aussi pour dissimuler le nom et le pays d'origine des acteurs de ce commerce. En 2011, EMCDDA avait identifié plus de deux cents sites proposant de telles NPS aux internautes européens, un nombre atteignant 651 deux ans plus tard (EMCDDA, 2015).

Une seconde source de vente de produits psychoactifs sur Internet a été identifiée lorsque l'on a commencé à mieux comprendre le marché des NPS. Des entreprises actives dans la chimie situées en Asie, particulièrement en Chine et à Hong Kong, proposent des produits de synthèse à bas prix et c'est dans ces régions que les distributeurs et vendeurs de NPS obtiennent généralement les produits qu'ils mettent sur le marché. Certaines firmes asiatiques proposent directement sur Internet de nombreuses molécules chimiques, vendues par exemple sous l'appellation de *research chemicals* (produits chimiques destinés à la recherche), permettant à quiconque d'obtenir des substances psychoactives à faible coût. De plus, certaines de ces firmes proposent différentes méthodes pour dissimuler les substances commandées durant leur voyage vers l'Europe et lors de passages de frontières. Comme l'a montré le journaliste du *Guardian* Mike Power, créer et obtenir une NPS est dès lors relativement facile (Power, 2014).

Une troisième source de vente sur Internet a été identifiée vers 2011-2012. Il s'agit de la vente de stupéfiants et de NPS sur les darknets (voir chapitre 3 pour une explication de ce terme). Le site *Silk Road*, en particulier, a révélé un nouvel univers de la vente de stupéfiants se déroulant dans des espaces d'Internet qui ne sont pas recensés par les moteurs de recherche. Par ailleurs, des outils de cryptage empêchent le suivi des communications sur ces sites et le recours aux cryptomonnaies ne permet pas de retracer les échanges. Les principales faiblesses des marchés physiques (visibilité, traçabilité, etc.) semblaient ainsi avoir trouvé des réponses. Deux autres problèmes traditionnels du marché des stupéfiants pouvaient aussi être partiellement résolus: le manque d'information des acheteurs sur les vendeurs et sur la qualité des produits qu'ils offrent (Reuter et Caulkins, 2004) ainsi que l'exposition à la violence qui peut régner sur un marché noir. Des systèmes d'évaluation des vendeurs et des produits, le paiement final à la réception du produit ainsi qu'une absence de rencontre physique avec le vendeur semblaient mettre l'acheteur dans une situation a priori plus confortable qu'elle ne l'a jamais été dans le domaine des stupéfiants.

Une quatrième source de vente de stupéfiants sur Internet est celle des sites de vente visibles et accessibles à tous sur le web. Il peut s'agir de sites dédiés (comme l'a été par exemple *Shiny Flakes* en Allemagne¹), mais aussi de sites collaboratifs, tels que des plateformes de vente licites. L'utilisation des réseaux sociaux pour promouvoir ou vendre des substances psychoactives a aussi déjà été mise en évidence.

¹ <http://www.spiegel.de/panorama/justiz/leipzig-polizei-ueberfuehrt-web-dealer-shiny-flakes-a-1023174.html>

L'intrusion du commerce sur Internet dans l'univers des stupéfiants a souvent été vue comme un changement de paradigme, notamment parce qu'il fait disparaître les frontières territoriales et les contacts physiques entre vendeurs et acheteurs. Ce rapport vise à faire le point sur la réalité et l'ampleur de ce changement de paradigme en recensant les connaissances que l'on a jusqu'ici sur les développements et pratiques des marchés sur Internet. Il vise aussi et surtout à essayer de clarifier le rôle que pourrait jouer le marché pour les consommateurs suisses et les caractéristiques de l'offre proposée par des vendeurs dans notre pays.

Comme il s'agit d'un sujet nouveau, et qu'il repose parfois en grande partie sur la dissimulation, nous avons essayé de réunir les informations actuellement disponibles tant au niveau international que dans notre pays. De fait, ce rapport ne peut être qu'un rapport d'étape puisque le phénomène de la vente de produits psychoactifs sur Internet va évidemment évoluer ces prochaines décennies. Mais il devrait au moins permettre d'en saisir l'ampleur et ses caractéristiques actuelles.

Le rapport débute par une introduction qui vise à clarifier les concepts, mais aussi à détailler un peu mieux les évolutions mentionnées ci-dessus. Il s'agit d'explicitier les termes tels que « Internet », « web », « darknet » et « darkweb », afin de situer le marché des stupéfiants dans les espaces virtuels. Dans une seconde partie plus empirique, les données disponibles et pertinentes seront examinées. Celles-ci incluent des analyses de données provenant de sites web, d'enquêtes policières et d'enquêtes auprès d'usagers de stupéfiants. Une conclusion sur l'état du marché des stupéfiants sur Internet et de la place qu'y joue la Suisse termine le rapport.

2 Méthode et données

Une revue de littérature ciblée a été menée sur les différentes formes des marchés des drogues sur Internet pour élaborer un cadre de compréhension de la situation en Suisse. Les articles publiés dans la littérature scientifique, mais aussi des rapports d'agences internationales (EMCDDA, UNODC) ou nationales ont été pris en compte. L'objectif était de préciser les différents types de marchés des drogues sur Internet, dans sa partie visible pour tous ou dans sa partie plus cachée. Il s'agissait aussi d'identifier les principaux enjeux qui concernent la description et analyse de ces marchés.

L'étude s'est poursuivie par une identification des données disponibles en Suisse. Quelques enquêtes de type épidémiologique peuvent fournir des données sur la prévalence des achats sur Internet. Larissa Mayer, qui fait partie de l'équipe du *Global Drug Survey* (GDS), a eu la gentillesse de réaliser pour cette étude une brève analyse des achats sur Internet parmi les répondants de cette étude.

Il s'est agi ensuite d'y ajouter les informations provenant du domaine de la sécurité, c'est-à-dire notamment des polices fédérale et cantonales. La police fédérale nous a permis un accès à des données anonymisées concernant des clients suisses de sites des darknets qui ont été obtenues lors du démantèlement de certaines plateformes de vente. Ces données ont pu être croisées avec d'autres données concernant l'offre de drogues sur ces mêmes plateformes. Fedpol nous a aussi aidé pour un court questionnaire adressé aux polices judiciaires/criminelles cantonales, ainsi que celles des villes de Zürich et Lausanne, visant à savoir si elles avaient traité des affaires liées à Internet et, le cas échéant, quelles avaient été les affaires les plus importantes.

L'École des sciences criminelles (ESC) de l'Université de Lausanne (UNIL) s'intéresse depuis quelques années aux marchés illicites sur Internet. Ce travail comprend notamment l'analyse des produits proposés et des achats réalisés sur certains sites collaboratifs du darkweb. L'étude s'appuie sur ce travail, notamment une analyse des données tirées de l'un des principaux cryptomarchés actifs jusqu'à récemment, pour essayer de mieux cerner le poids/rôle de notre pays dans le marché sur Internet. Nous avons ainsi essayé, à l'aide des données disponibles, de mieux comprendre quelle pourrait être la place de la Suisse dans ces marchés, tant au niveau de l'offre que de la demande.

3 Délimitations conceptuelles

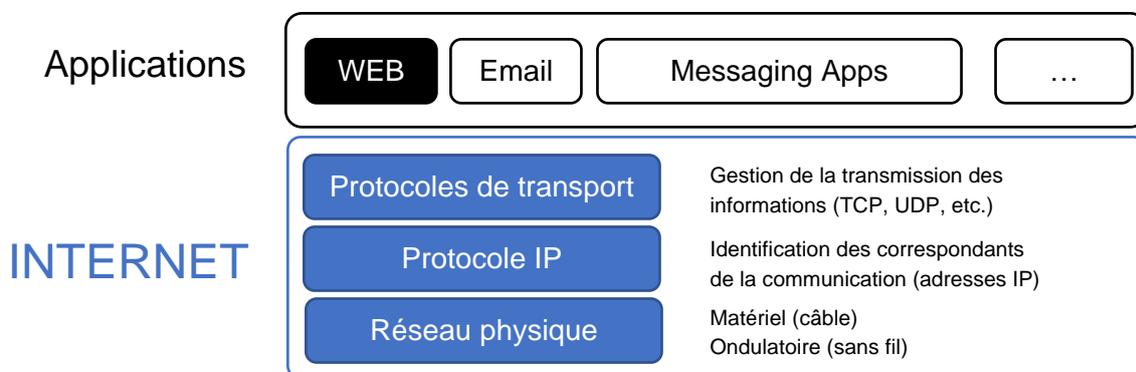
La numérisation des processus de communication, combinée au développement des interactions par Internet, a conduit à de profondes transformations des activités au sein des sociétés modernes. Cela concerne évidemment aussi les activités commerciales qu’elles soient légales ou non. Toutefois, pour pouvoir comprendre le rôle d’Internet et en particulier du web dans la diffusion de substances psychoactives en ligne, la définition de certains concepts est nécessaire.

3.1 Internet

Internet est très souvent confondu avec les espaces virtuels qui constituent le « web » et qui sont accessibles par les navigateurs de nos ordinateurs, tablettes ou smartphones. Le terme de « site Internet » est lui aussi utilisé pour décrire des espaces virtuels spécifiques du web. Les confusions terminologiques s’accroissent encore lorsqu’il s’agit de distinguer les différents types d’espaces. Les anglicismes « darkweb/darknet », « deep web/deep net », « hidden web », « invisible web », « clear web » ou « surface web » tendent, en effet, à complexifier le langage plutôt qu’à clarifier les choses. L’adoption de néologismes français entraîne parfois des confusions supplémentaires. Ainsi le « darkweb » devient « Internet clandestin » et le « deep web » peut se traduire par « toile profonde »².

Le fonctionnement d’Internet peut se décrire globalement par un modèle à quatre couches, dont les trois premières sont souvent méconnues.

Figure 1 : Fonctionnement de base d’Internet



1. Le réseau physique constitue le **socle d’accessibilité** matériel (des câbles) ou ondulatoire (sans fil) des transmissions.
2. Le protocole IP est la première **couche logicielle fondamentale** et régit la reconnaissance des correspondants d’une communication numérique. Celle-ci est décomposée en paquets de données qui sont transmis au bon endroit à l’aide d’identifiants connus sous le nom d’adresses IP.
3. Les protocoles de transport gèrent la manière dont les **paquets sont décomposés, transmis et vérifiés**. Le protocole TCP assure par exemple une communication sans erreur par des processus de contrôle. A contrario, le protocole UDP ne garantit pas que l’information soit parfaitement

²<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000035638782&dateTexte=&categorieLien=id>

identique à l'arrivée, mais offre une vitesse de transmission plus adaptée pour des processus de diffusion comme le streaming (quelques pixels parasites ne dérangeant pas trop la diffusion d'une vidéo ou d'un son).

Ces trois couches constituent le cœur des processus de communication en ligne et forment ce que l'on appelle traditionnellement **Internet**. Celui-ci constitue donc un réseau reposant sur ce fonctionnement fondamental partagé.

La **quatrième couche** regroupe les nombreuses **applications** développées pour soutenir diverses formes de communication et activités partagées (jeux, commerces, rencontres, etc.) sur Internet. Cela inclut des applications comme l'e-mail, le transfert de fichier (FTP), le partage de fichiers pair-à-pair (P2P), l'envoi de messages par des applications de messagerie (tel que WhatsApp ou Skype) et le protocole HTTP (HyperText Transfer Protocol) pour le World Wide Web.

3.2 Le World Wide Web

Le **web** (ou **www**, abréviation de World Wide Web) n'est donc que l'une des nombreuses applications exploitées comme mode de communication sur Internet. Il s'agit d'un **espace de partage de ressources localisées par des adresses URL** (*Uniform Resource Locator*) et rendues accessibles par des navigateurs. Les ressources sont des fichiers localisés sur des dossiers partagés de machines connectées à Internet. Elles peuvent prendre la forme d'un texte, d'une image, d'une vidéo ou d'un fichier audio. Ces ressources sont généralement intégrées dans des pages web regroupées en sites localisés par leurs noms de domaine.

Sur le web, l'attribution des noms de domaine est régie par l'ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*)³, qui en tant qu'autorité centrale régule la création des **noms de domaine de premier niveau** (.com, .net, .ch, etc.). Il en existe à l'heure actuelle plus de 1500⁴. L'ICANN délègue la création des **noms de domaine de deuxième niveau** (Facebook, Twitter, etc.) et leurs locations à différents prestataires de services. Les locataires des noms de domaine doivent ainsi s'enregistrer dans des banques de données connues dont le nom de WHOIS (de l'anglais « who is ? » : qui est-ce ?) qui assurent l'attribution des espaces. Les noms de domaine et leurs sous-domaines sont ensuite associés à des adresses IP par des banques de données DNS (*Domain Name Server*) distribuées, mais régulées par un département de l'ICANN, l'autorité centrale IANA (*Internet Assigned Numbers Authority*)⁵. L'IANA régule également l'attribution des plages d'adresses IP aux fournisseurs de services (accès Internet et hébergement).

3.3 Les darkwebs

L'Internet n'est pas un réseau anonyme. Il fonctionne sur le système IP, qui identifie les correspondants d'une communication, et le web s'appuie sur des noms de domaine dont les propriétaires sont enregistrés dans des banques de données publiques. Divers développements ont été menés pour proposer des espaces qui préservent mieux l'anonymat et empêchent la surveillance des communications.

³ <https://www.icann.org/>

⁴ <http://data.iana.org/TLD/tlds-alpha-by-domain.txt>

⁵ <https://www.iana.org/about>

La méthode générale employée pour dissimuler l'adresse IP d'un ordinateur sur le réseau consiste à utiliser un autre ordinateur (appelé proxy) avant d'accéder à Internet. L'adresse du proxy devient alors l'adresse visible par les autres utilisateurs du réseau. Les fonctions de cryptage permettent de leur côté de rendre la lecture du contenu d'une communication impossible pour un tiers. Des services combinant les deux approches sont appelés des VPN (*Virtual Private Network*). Tout utilisateur du réseau peut exploiter de tels services pour gérer son anonymat et des services similaires sont disponibles pour la diffusion de sites web (par exemple Cloudflare). De tels systèmes impliquent néanmoins de faire confiance à un prestataire de service tiers.

D'autres approches ont été développées afin de fournir les mêmes services, mais en exploitant des réseaux distribués les plus sécurisés possible. Initialement développé dans les années 1990 par le département de la défense américain, le réseau TOR⁶ (*The Onion Router project*) est le système qui a connu le plus grand essor. TOR peut être vu comme une couche intermédiaire entre le réseau Internet et les applications de communication. Il permet, d'une part, aux correspondants de cacher leurs adresses IP par l'usage de plusieurs relais intermédiaires et, d'autre part, de crypter le contenu tout au long de la chaîne de communication. D'autres logiciels ont été développés dans le même but. Les plus connus sont Freenet⁷ et i2p (*Invisible Internet Project*)⁸. **Ces infrastructures réseaux et logicielles sont connues sous le terme générique de darknets.** Divers logiciels de communication peuvent être exploités sur ces réseaux.

Les **darkwebs** quant à eux sont des espaces du web, délimités par des noms de domaine non régulés par ICANN. En effet, si les darknets permettent de masquer les adresses IP et de protéger le contenu d'une surveillance externe, l'usage de noms de domaine doit exploiter d'autres mécanismes pour éviter un enregistrement dans les banques de données WHOIS. Le projet TOR exploite ainsi un nom de domaine de premier niveau réservé « .onion ». Le projet i2p exploite quant à lui l'espace « .i2p ». **Ils sont reconnus comme étant des espaces spéciaux non régulés par l'ICANN⁹ au sein desquels la création de noms de domaine n'implique pas l'enregistrement d'informations de contact dans un registre centralisé.** Les systèmes reposent sur un principe d'autoauthentification et une gestion distribuée des liens entre les noms de domaines et les relais gérant l'accès au serveur d'hébergement. Sur TOR, les noms de domaine sont automatiquement gérés par une clé cryptographique associée au serveur (par exemple : deepdot35wvmeyd5.onion). Ils sont appelés « services cachés ».

En regard de la taille du web estimée à plus de 300 millions de noms de domaine, les darkwebs demeurent pour l'heure limités avec environ 50'000 services cachés en .onion et quelques milliers probablement en .i2p. Ces dernières sont gérées localement par chaque utilisateur et il est donc difficile d'avoir une estimation de la taille de l'espace, contrairement au darkweb « .onion » qui repose sur une infrastructure distribuée dont les statistiques sont disponibles en ligne¹⁰.

⁶ <https://www.torproject.org>

⁷ <https://freenetproject.org/fr/index.html>

⁸ <https://geti2p.net/en/>

⁹ <https://tools.ietf.org/html/rfc7686> et <https://tools.ietf.org/id/draft-grothoff-iesg-special-use-p2p-i2p-00.html>

¹⁰ <https://metrics.torproject.org/hidserv-dir-onions-seen.html>

4 La transformation numérique des marchés illicites

Comme pour le commerce légal, les marchés illicites ont été transformés par l'environnement virtuel qui a modifié **les stratégies de promotion, les processus de vente et le partage d'évaluations** entre acheteurs et vendeurs (Rossy et Décary-Héту, 2018).

4.1 Promotion en ligne

Les vendeurs de produits ou services illicites exploitent plusieurs approches pour promouvoir leurs produits auprès de clients potentiels. Premièrement, ils essayent de s'introduire dans l'espace en ligne du futur acheteur, typiquement par des campagnes d'e-mail massives ou ciblées (Levchenko et *al.*, 2011) ou par des services de publicité en ligne sous la forme d'annonces (Li et *al.*, 2012). Une alternative consiste à attendre que les clients potentiels recherchent activement des produits illicites et atteignent la page des vendeurs. Les moteurs de recherche globaux (par exemple, Google, Bing, Yandex, Baidu) sont évidemment d'excellents outils pour les vendeurs qui cherchent à maximiser leur visibilité et ils peuvent être manipulés par des attaques de redirection. Une telle attaque, également appelée « dissimulation » (de l'anglais *cloaking*), modifie les résultats de la recherche : le lien cliqué redirige l'internaute vers la page de vente en profitant de la bonne indexation d'un autre site Internet en fonction des mots-clés choisis (Leontiadis et *al.*, 2011).

Les vendeurs peuvent aussi décider d'intégrer des plateformes communautaires bien connues et régulièrement visitées par les internautes, telles que les médias sociaux. En effet, les moteurs de recherche intégrés dans les médias sociaux permettent aux vendeurs d'indexer leurs contenus. Le phénomène a également conduit à l'émergence d'un marché de comptes frauduleux exploités pour promouvoir les escroqueries, le phishing et d'autres marchés illicites (Thomas et *al.*, 2013). D'autres communautés en ligne, telles que les sites Web de petites annonces, peuvent aussi servir à la promotion de marchés illicites.

Au total, les stratégies de promotion du commerce illégal peuvent être classifiées selon trois formes : le **démarchage** lorsque le vendeur s'immisce dans l'espace virtuel de clients potentiels, l'**indexation** lorsque le client est attiré vers l'espace de vente par sa visibilité dans les moteurs de recherche et finalement, la **convergence** lorsque clients et vendeurs se retrouvent dans des espaces virtuels tiers.

4.2 Vente

Les espaces du web utilisés pour **la vente en ligne** de produits et services illicites peuvent être classifiés en deux catégories principales. La première est celle des **sites de vente dédiés** créés sur le web, sous la forme de magasins en ligne, auquel un nom de domaine propre est associé et dont les contenus sont gérés par les administrateurs de l'espace. L'autre catégorie est celle des **plateformes collaboratives**. Elles permettent aux vendeurs de diffuser du contenu sans devoir créer et gérer une infrastructure technique de diffusion. Ces communautés en ligne sont des environnements partagés où les vendeurs peuvent intégrer leurs magasins ou leurs annonces dans une plateforme préexistante. Elles peuvent viser le commerce licite (par exemple Amazon®, eBay® ou Ricardo®) ou se concentrer sur le commerce de biens et services illicites, comme des forums spécialisés et les cryptomarchés présents sur le darkweb qui seront décrits en détail plus loin. Alors qu'elles ne sont pas forcément dédiées à la vente, des plateformes comme Facebook, YouTube ou Twitter sont également exploitées comme espaces de vente. Sur Facebook par exemple, des pages et des groupes publics ou privés forment des espaces de vente ou de mise en relation entre vendeurs ou acheteurs.

En plus de ces deux types d'espaces de vente les plus courants, d'autres moyens sont également exploités par les vendeurs. Par exemple, des services de financement participatif sont utilisés pour vendre des biens

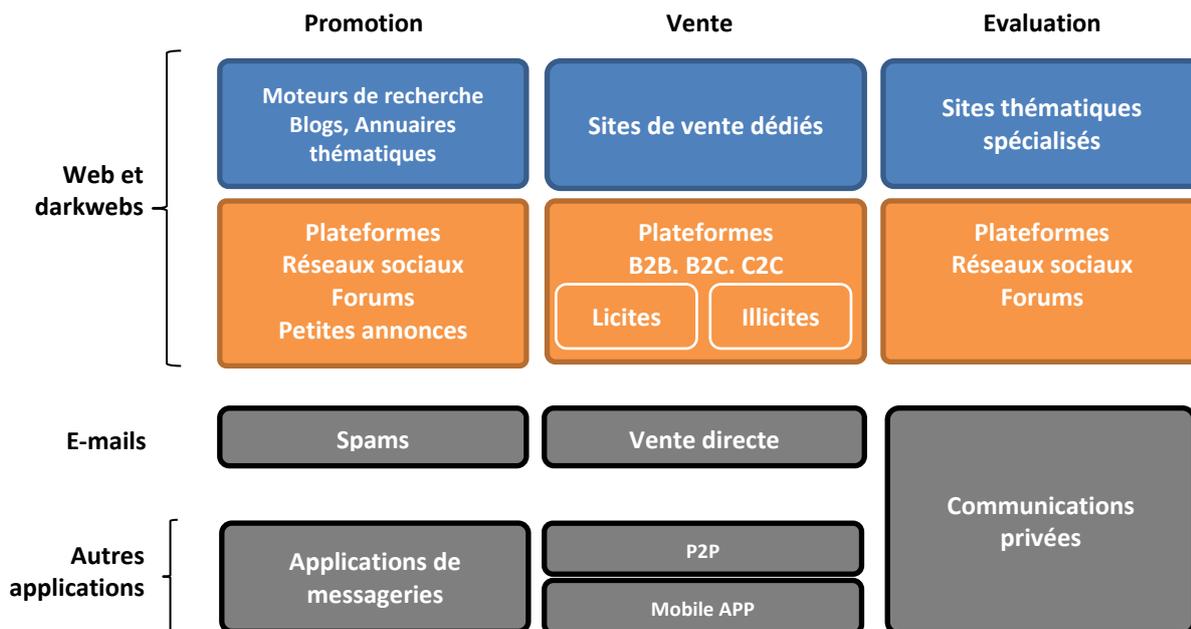
illicites, tels que des contrefaçons qui sont présentées comme de nouveaux produits en cours de développement (Fredman 2015). Les applications *Peer-to-Peer* constituent un autre moyen utilisé pour la vente. OpenBazaar par exemple, est un marché Bitcoin *peer-to-peer* où le commerce illicite semble émerger. Les marchés illicites évoluent également vers des applications mobiles telles que « Wish », ainsi que vers des applications de messagerie anonymes telles que « Whisper ». À notre connaissance, aucune application dédiée au commerce illicite n'est disponible sur les appareils mobiles.

4.3 Evaluation

Enfin, des **espaces d'évaluation**, où acheteurs et vendeurs échangent leurs expériences, évaluent les produits et dénoncent les escroqueries qui se multiplient sur le web. En effet, une partie des espaces de vente sur le web sont, en réalité, des sites d'escrocs qui veulent générer des profits faciles en ne livrant aucune marchandise (Bellido et al, 2017). Les marchés illicites sont des activités propices à ce type de fraudes puisque les acheteurs ne risquent pas de dénoncer une escroquerie sur un achat illégal. Ainsi, pour aider les acheteurs à évaluer la fiabilité des vendeurs et la qualité de leurs produits, des sites d'évaluation ont été créés. Ils permettent aux acheteurs de partager leurs expériences d'achat. Ces sites prennent la forme de sites Web spécialisés tels que des blogs ou des forums. Des messages instantanés, tels que Skype ou WhatsApp, voire des e-mails peuvent également être utilisés.

Dans certains cas, les mêmes espaces virtuels peuvent soutenir l'ensemble des processus: promouvoir, vendre et évaluer les vendeurs (voir Table ci-dessous). Typiquement, des pages Facebook peuvent être utilisées comme moyen de promotion pour rediriger les clients vers un site de vente dédié, comme espaces de vente directe, et comme espaces d'évaluation via des groupes spécifiques. Les cryptomarchés sur TOR peuvent également contenir un forum pour faciliter les discussions et intégrer un système d'évaluation pour évaluer les vendeurs (Van Hout et Hearne, 2017). De plus, si les e-mails sont le plus souvent utilisés pour rediriger l'acheteur vers un site de vente via une URL présente dans le courrier, ils peuvent aussi être exploités pour de la vente directe.

Figure 2 : Espaces en ligne exploités pour le commerce de produits illicites



5 Les marchés des substances psychoactives sur le Web

Le marché en ligne de substances psychoactives couvre une large gamme de produits qui vont des médicaments aux stupéfiants en passant par les produits dopants connus également sous le nom de substances d'amélioration de l'image et de la performance (en anglais les PIED pour *Performance and Image Enhancement Drugs*), ainsi que les « nouvelles » substances psychoactives nommées NPS pour *Novel Psychoactive Substances* (*research chemicals, legal highs* ou *designer drugs*).

5.1 Médicament et produits dopants (PIEDs)

Dans le domaine des **médicaments**, des contrefaçons sont proposées sur des sites dédiés ayant l'apparence de pharmacies en ligne pour tromper le consommateur. D'importantes campagnes de promotions par *spam* inondent régulièrement les messageries de clients potentiels afin de les orienter vers ces pharmacies (IRCAM, 2014 ; Levchenko et al., 2011). Les **PIEDs** sont également proposés à la vente sur des pharmacies en ligne ou des sites dédiés à la vente de produits dopants (EMCDDA, 2016). Les vendeurs entretiennent parfois de véritables relations de service avec leurs clients pour rester compétitifs sur ce marché (van de Ven et Koenraadt, 2017).

En général, les médicaments et les PIEDs sont vendus aux consommateurs sur le web par des sites de vente dédiés dont la promotion est assurée par l'indexation des moteurs de recherche, la présence sur les médias sociaux et des campagnes de spams. Ces marchés semblent souvent structurés par des « programmes d'affiliation », c'est-à-dire que les clients sont redirigés vers un site principal proposant les produits (Kanich et al., 2011 ; Levchenko et al., 2011). Les sites de redirection touchent quant à eux une commission sur les ventes dont ils sont à l'origine. Des plateformes de vente " *business to business* " sont également exploitées pour vendre des substances psychoactives en vrac.

5.2 Nouvelles substances psychoactives (NPS)

L'expression « nouvelles substances psychoactives » (NPS) regroupe une large gamme de substances pouvant être classifiées selon leur structure chimique et/ou leurs effets. Les cathinones et les cannabinoïdes de synthèses sont les plus nombreuses sur le marché, mais on trouve aussi des phénéthylamines et des tryptamines, ou encore des opioïdes. Selon la classification et les pays, certaines substances d'origine végétale (par exemple kratom, *salvia divinorum*) sont aussi considérées comme NPS. Les substances elles-mêmes ne sont ainsi pas nécessairement nouvelles, certaines ont pu être découvertes ou synthétisées il y a de nombreuses années à des fins de recherche pharmaceutique ou dans un but industriel. La nouveauté concerne plutôt l'usage de la substance en tant que produit psychoactif (King LA, 2014), même si certains auteurs considèrent que l'absence d'information sur une substance peut déjà suffire à la qualifier de NPS (Potter et Chatwin, 2018).

Le phénomène de diffusion des NPS est planétaire, mais son ampleur varie très fortement d'un pays à l'autre. En volume de ventes, et malgré le nombre croissant de substances identifiées, le marché semble rester restreint par rapport aux stupéfiants traditionnels (UNDOC, 2017). Il est en revanche particulièrement dynamique et connaît des phases d'innovation, au cours desquelles plusieurs substances peuvent apparaître rapidement, mais aussi des phases de stagnation (UNODC, 2018). Le marché en ligne reflète cette dynamique. Le web a joué un rôle important dans la diffusion des NPS ces 15 dernières années, car celles-ci ont avant tout été proposées en ligne. Un exemple est celui de la méphédronne (4-méthylméthcathinone ou 4-MMC) qui a inquiété les autorités britanniques dès 2005. La substance aurait été importée depuis la Chine, puis revendue via des boutiques en ligne basées au Royaume-

Uni (ACMD, 2011). Après avoir été ajoutés à la liste des substances contrôlées, d'autres dérivés synthétiques de la cathinone, vendus sous l'appellation de « sels de bain » (en anglais: *bath salts*), ont ensuite fait leur apparition sur le web. Les sites sur lesquels ces produits étaient offerts n'étaient cependant pas tous basés au Royaume-Uni (Meyers et al., 2015).

Une étude européenne a aussi montré que les adresses IP de sites proposant des NPS sont localisées dans différents pays. Elle a également mis en évidence qu'il est difficile de déterminer avec précision le nombre de sites proposant des NPS à la vente, car certains d'entre eux sont dupliqués pour plus de visibilité. Comme le phénomène est international, il est aussi difficile d'obtenir une vision globale en raison de problèmes d'identification des NPS et de traduction (EMCDDA, 2016).

Une étude australienne ayant suivi des sites web proposant des NPS sur une durée de 12 mois a mis en évidence l'apparition de nouvelles substances sur ces sites, mais sans que l'on puisse savoir si celles-ci avaient fait l'objet de transactions (Bruno et al, 2013). Les NPS sont également proposées à la vente, dans une proportion relativement importante, sur les cryptomarchés du darkweb. Deux recherches les placent en troisième position derrière le cannabis et la MDMA en termes de nombre de listings où elles apparaissent (Van Buskirk et al., 2016 ; Broséus et al., 2017). Certains auteurs font l'hypothèse qu'une modification des bases légales pourrait provoquer le déplacement du marché des NPS vers le darkweb, sans toutefois considérer les autres espaces potentiels de vente en ligne (Wadsworth et al., 2017).

5.3 Stupéfiants

La vente de **stupéfiants contrôlés** semble moins fréquente sur le web. Il est certes très facile de détecter des sites qui prétendent vendre de la cocaïne ou de la méthamphétamine notamment. Il suffit pour cela de faire une simple recherche avec des mots-clés comme « buy cocaine online » pour trouver des sites de vente. Ces derniers semblent néanmoins le plus souvent gérés par des fraudeurs qui ne livrent pas la marchandise. Des cas de sites livrant réellement les stupéfiants sont toutefois connus.

Il convient de distinguer deux types d'usage d'Internet pour la promotion et la vente de stupéfiants. D'une part, les ventes réalisées dans un contexte privé ou semi-privé qui peuvent être soutenues par les moyens de communication directs tels que les applications de messagerie et les médias sociaux. Et, d'autre part, les ventes réalisées dans des espaces accessibles publiquement. A l'heure actuelle, ces espaces semblent se concentrer sur les darkweb et en particulier sur le réseau TOR.

Avec l'essor des médias sociaux, le marché des produits stupéfiants en ligne s'est diversifié, devenant accessible via diverses plateformes. Les médias sociaux peuvent, en effet, être directement exploités pour acheter et vendre des produits stupéfiants. Par exemple, en 2014, drugabuse.com a publié un document infographique présentant l'activité de certains vendeurs de produits stupéfiants sur Instagram¹¹ (Yang et Luo, 2017). Tumblr, comme d'autres médias sociaux, présente également du contenu permettant de savoir où se procurer des produits stupéfiants (O'Neill, 2013b). Des cas de ventes sur des sites de petites annonces tels que la Craigslist aux États-Unis ont également été documentés (Tofighi et al, 2016).

¹¹ <https://drugabuse.com/featured/instagram-drug-dealers/>

Quelques applications pour téléphones mobiles font aussi la promotion de substances illégales (Thanki et Frederick, 2016). Bindhim et al (2014) en ont recensé 410 sur une période de recherche de trois mois fin 2012. La majorité (98 %) concernait le cannabis et proposait les services d'un forum de discussions. Il faut toutefois tenir compte du fait que la vente et la consommation de cannabis à des fins médicales et plus récemment à des fins récréatives ont été légalisées dans certains États des États-Unis, ce qui expliquerait en partie la présence de ces applications (Thanki et Frederick, 2016). Des applications de rencontres telles que Grindr semblent également parfois servir à des processus de ventes (EMCDDA, 2017).

Globalement, aucune étude scientifique systématique ne semble s'être intéressée à la vente de produits stupéfiants sur le web que cela soit par des sites dédiés indexés par les moteurs de recherche ou via des plateformes communautaires. En effet, la plupart des études se concentrent sur les cryptomarchés du darkweb et en particulier sur TOR qui pourrait concentrer l'essentiel des ventes (EMCDDA, 2017). On ne dispose toutefois pas de données pour le confirmer.

6 La vente de stupéfiants sur les cryptomarchés

Les cryptomarchés¹² sont des sites web situés dans les darkwebs, essentiellement sur TOR. Il s'agit de sites collaboratifs autour desquels se structure une communauté constituée par des administrateurs, des acheteurs et des vendeurs. Les cryptomarchés ont plusieurs points communs avec les plateformes marchandes légales. Ils sont gérés par des administrateurs qui définissent la politique générale du site, supervisent les transactions et mettent en œuvre des stratégies pour accroître la confiance entre les acteurs du marché. Certaines plateformes disposent de modérateurs, chargés de réguler les forums de discussion ou de prêter assistance aux utilisateurs (Martin, 2014). Ces derniers, moyennant généralement des frais d'inscriptions, peuvent alors créer un compte vendeur et diffuser des annonces pour leurs produits, tout en disposant d'une page personnelle. Cette dernière leur permet de diffuser du contenu pour être reconnus tout en restant anonymes (Broséus et al., 2016). Les acheteurs de leur côté ont la possibilité d'effectuer des recherches et parcourir les annonces classées par catégories. Ils peuvent également consulter les profils des vendeurs et lire les évaluations de leurs précédentes transactions.

Protéger l'identité des différents acteurs est une préoccupation centrale destinée à garantir le bon fonctionnement des plateformes. Outre l'accès au cryptomarché par l'intermédiaire du réseau TOR, les différents membres de la communauté communiquent par l'intermédiaire de messages chiffrés que seul le destinataire pourra déchiffrer. Les cryptomonnaies fournissent une protection supplémentaire de l'identité des utilisateurs lors des transactions financières. Elles sont également basées sur le chiffrement cryptographique et permettent aux utilisateurs d'effectuer des transactions de manière décentralisée et qui ne sont pas liées à un compte bancaire. A l'heure actuelle, la cryptomonnaie la plus connue et la plus utilisée est le Bitcoin, lancé en 2008. D'autres monnaies virtuelles sont exploitées sur les marchés, telles que le Monero, le Litecoin ou encore l'Ethereum. Ces dernières sont techniquement assez semblables et requièrent en principe de posséder des bitcoins pour s'en procurer (Ciaian et al., 2018).

6.1 Historique

Le premier site sur TOR qualifié de cryptomarché semble avoir été *The Farmer's Market*, qui aurait vu le jour en 2010 après le déplacement d'un site du web vers un site en « .onion » du darkweb. Le site *Silk Road*, ouvert en février 2011, est la plateforme de vente qui reste à ce jour le cryptomarché le plus connu parce qu'il a attiré l'attention des médias lors du procès de son fondateur Ross Ulbricht en 2015. Le but premier de ses fondateurs était de faciliter le commerce de produits stupéfiants (Barratt et al., 2013). Des entretiens et des récits d'utilisateurs ont montré que l'environnement agoriste et anarcho-capitaliste de *Silk Road* semble avoir contribué à la popularité de la plateforme (EMCDDA, 2016). En juin 2011, un autre cryptomarché nommé *BlackMarket Reloaded* a vu le jour et s'est positionné comme concurrent de *Silk Road*. Ce dernier étendra la portée des marchés aux trafics d'armes à feu et aux données volées notamment. Près d'une centaine de plateformes de ce type ont vu le jour entre fin 2013 et 2017, mais seule une quinzaine ont eu une durée de vie supérieure à quelques mois. Les sites les plus connus sont notamment *Dream market* (actif depuis novembre 2013), *Outlaw market* (décembre 2013 - mai 2017), *Evolution* (janvier 2014 - mars 2015), *Nucleus* (octobre 2014 - avril 2016) et *Alphabay* (décembre 2014 - juillet 2017). Selon une étude de 2017, la plupart des plateformes ont une durée de vie inférieure à deux ans. Rares sont les plateformes qui restent ouvertes plus de deux ans. Trois d'entre elles seulement ont presque atteint les quatre ans d'activités (EMCDDA, 2017).

¹² Le terme *Darknet Market* (DNM) est également utilisé pour désigner plus généralement les cryptomarchés et les sites dédiés permettant le trafic illicite.

L'environnement des cryptomarchés est en effet régulièrement déstabilisé par divers événements. L'action des forces de l'ordre a parfois un effet perturbateur. La fermeture de *Silk Road* par le FBI en 2013 a été le premier exemple d'intervention policière. Les coopérations internationales se sont ensuite multipliées pour viser les principaux marchés. L'opération *Onymous*, menée en novembre 2014 par les polices de 17 pays, a abouti à la fermeture de plusieurs marchés et de services de blanchiment d'argent (EMCDDA, 2016). L'opération *Hyperion* menée fin 2016 a aussi conduit à l'arrestation de vendeurs sur plusieurs continents (EMCDDA, 2017). La fermeture de plateformes par leurs administrateurs qui soustraient alors le montant des transactions laissé en dépôt par les acheteurs contribue également à l'instabilité des marchés. Ce procédé, connu sous le nom d'*exit scam*, a notamment frappé le cryptomarché *Evolution* en mars 2015, alors qu'un grand nombre d'acheteurs et de vendeurs l'avait rejoint suite à l'opération policière *Onymous* (Van Buskirk et al., 2017).

6.2 Produits en vente et description des annonces

Une large variété de produits est proposée à la vente sur les cryptomarchés. Toutefois les drogues et les stupéfiants sont les principaux produits proposés depuis les débuts de leur utilisation (Christin, 2013). Les classifications des annonces affichées sur les cryptomarchés sont néanmoins peu fiables pour décrire précisément l'offre. Certaines catégories sont par exemple centrées sur les effets des produits (par exemple « Psychedelics », « Stimulants », etc.) alors que d'autres portent sur le type de stupéfiants (par exemple « Cannabis », « Ecstasy », etc.). Ainsi une reclassification des annonces est nécessaire (Soska et Christin, 2015 ; Rhumorbarbe et al., 2016). De telles analyses ont été réalisées pour les cryptomarchés *Agora* (Van Buskirk et al., 2016), *Evolution* (Broséus et al., 2017) et *AlphaBay* notamment (EMCDDA, 2017). Globalement, les produits stupéfiants et autres drogues représentent plus de 60% des produits mis en vente. Le cannabis est le produit le plus fréquemment proposé sous forme de marijuana, de haschisch, de concentrés ou encore de graines. L'ecstasy (MDMA) et les autres dérivés amphétaminiques constituent le second type de produit le plus souvent proposé, suivi par la cocaïne et certaines nouvelles substances psychoactives (NPS). Dans une moindre mesure, des opioïdes tels que l'héroïne ou l'opium sont mis en vente, de même que du LSD.

Un produit mis en vente sur un cryptomarché est généralement décrit sur une page qui lui est propre (voir la Figure 3). Cette dernière comprend le titre de l'annonce, une description, le pseudonyme du vendeur, le prix, les modalités de livraison et les éventuels frais. Le titre contient généralement le nom de la substance vendue, la quantité proposée, et parfois la pureté annoncée. Selon la plateforme, ces pages peuvent également contenir le nombre de ventes générées par l'annonce, ou encore le niveau de réputation du vendeur.

Figure 3 : Exemple d'annonce sur le cryptomarché AlphaBay (juillet 2016).

The screenshot shows a listing on AlphaBay for "250mg white n,n-DMT, 99.0% Purity!". The listing includes a product image, a title, and a detailed description. The description is written in a multi-dimensional style, using various characters and symbols to represent the same text. The listing also includes a price of USD 29.01, a quantity of 1, and a "Buy Now" button. The seller's profile information is visible, including their name "multiechter", a level indicator "Vendor Level 5", and a "Trust Level 5". The listing also includes a shipping section and a "Final word" section.

Des informations géographiques sont également renseignées sur les annonces. En effet, le pays d'origine de l'envoi, ainsi que les pays de destination possibles sont généralement indiqués. L'information permet aux acheteurs d'évaluer le risque d'un passage en douane. L'analyse des informations géographiques fournies par les vendeurs dans leurs annonces permet d'évaluer les flux au niveau international. Les vendeurs des États-Unis et de l'Australie occupent une place importante dans le trafic. Au niveau européen, l'Allemagne, les Pays-Bas et le Royaume-Uni sont les trois principaux pays en volumes de vente et revenus globaux. La tendance a été observée sur les cryptomarchés *Agora* (Van Buskirk et al., 2016), *Evolution* (Broséus et al., 2017) et *AlphaBay* (EMCDDA, 2017). Le marché australien semble essentiellement domestique, avec des ventes qui se font à l'intérieur du pays, alors qu'au contraire les vendeurs des Pays-Bas et de Chine semblent exporter une très grande partie des produits (Broséus et al., 2017). Les vendeurs indiquant expédier leurs produits depuis les États-Unis, les Pays-Bas, le Canada et la Chine sont généralement ceux qui génèrent le plus de revenus par les ventes en grande quantité.

6.3 Achat et livraison

Les achats s'effectuent en général selon un système de mise en dépôt du montant de la transaction (en anglais, *escrow*) dans lequel la plateforme joue le rôle de partie externe de confiance. Lorsqu'un utilisateur effectue une commande, le montant de la transaction est d'abord conservé par les administrateurs du site jusqu'à ce que l'acheteur indique avoir reçu le produit commandé. Le montant de la transaction est alors transmis au vendeur soustrait d'une commission prélevée par les administrateurs. Lorsque la réputation du vendeur est suffisante ou s'il a réalisé un nombre suffisant de transactions, il ne doit plus nécessairement recourir au processus d'*escrow* et peut proposer des transactions finalisées rapidement (en anglais, *finalized early*, abrégé *FE*). Dans ce cas, l'acheteur peut valider l'achat sans avoir reçu le produit, permettant le paiement direct au vendeur (Martin, 2014). Ce système est également utilisé pour réduire la quantité d'argent mise en gage, notamment lorsqu'une plateforme pourrait être la cible d'un *exit scam* ou d'une action des forces de l'ordre (Kruithof et al., 2016).

Les produits commandés sont livrés via les services postaux. Les vendeurs ont alors recours à différentes techniques visant à dissimuler le contenu des envois (en anglais, *stealth techniques*). Celles-ci comprennent, par exemple, la mise sous vide du produit, et l'envoi dans des enveloppes à bulles (Christin, 2013 ; Van Hout et Bingham, 2013 ; Aldridge et Askew, 2017). Une étude suisse au cours de laquelle de la cocaïne et du cannabis ont été commandés via le cryptomarché *Evolution* a montré que les produits étaient livrés dans plusieurs emballages successifs, parfois thermosoudés, pour prévenir toute détection. Ils étaient envoyés dans des enveloppes traditionnelles avec dans un cas un boîtier de DVD renfermant les sachets. Ces techniques d'envoi sont aussi utilisées comme argument de vente dans la description du produit ou sur le profil du vendeur (Rhumorbarbe et al., 2016). La qualité de l'emballage et les techniques de dissimulation, de même que les mises à jour régulières des pages de profil et une communication efficace peuvent avoir une influence sur la réputation d'un vendeur (Van Hout et Bingham, 2014).

6.4 Évaluation des vendeurs

A la manière de certains sites de ventes légaux, les acheteurs des cryptomarchés sont fortement encouragés à laisser une évaluation, éventuellement accompagnée d'un court commentaire, afin de donner leur avis sur la transaction. Ils contiennent parfois des retours d'expérience sur les pratiques de consommation qui sont également diffusés sur les forums associés aux espaces de vente (Bancroft et Scott Reid, 2016 ; Van Hout et Hearne, 2017). Les évaluations et les commentaires laissés par les acheteurs sont en général positifs (Christin, 2013). La pureté chimique des produits peut néanmoins être très variable. Ils contiennent parfois des adultérants nocifs. Ce constat fait par l'ONG *Energy Control* et *DoctorX* a été diffusé sur les forums de *Silk Road*, *Silk Road 2* et *Evolution*, à des fins de prévention. Un processus plus systématique de contrôle de la qualité des produits achetés sur les cryptomarchés a par la suite été mis en place (Caudevilla et al., 2016).

Le système d'évaluation vise globalement à accroître la confiance dans un contexte asymétrique où le vendeur a toujours plus d'information que l'acheteur. Elle se crée alors par le contenu des évaluations, accessibles à toute la communauté, tout en protégeant l'identité des protagonistes (Tzanetakis et al., 2016). L'importance des évaluations et des commentaires est si importante que certains vendeurs n'hésitent pas, comme dans certains marchés légaux, à générer eux-mêmes de fausses transactions afin de créer artificiellement des évaluations positives (EMCDDA, 2016).

7 Le marché des vendeurs suisses sur AlphaBay

Après avoir décrit les principales caractéristiques des cryptomarchés dans le chapitre précédent, celui-ci s'intéresse à l'un d'entre eux pour analyser la place et le rôle des vendeurs suisses. Créé fin 2014, *AlphaBay* a été fermé en juillet 2017 dans le cadre d'une opération de forces de l'ordre nommée *Bayonet*. En 2017, il s'agissait du principal marché en ligne en termes de nombre d'annonces et de vendeurs, juste devant *Dream market*. Il semblait regrouper environ un tiers des ventes européennes entre 2015 et 2017 (EMCDDA, 2017). Dans l'ensemble de l'étude, la notion de vendeur fait référence à un compte de vendeur sur le cryptomarché. Un compte peut être géré par une ou plusieurs personnes.

7.1 Collecte des données

Les données ont été téléchargées par un ensemble de scripts parcourant les sections et sous-sections sélectionnées du cryptomarché. Les annonces listées dans chacune de ces sous-sections sont téléchargées, de même que les profils de vendeurs liés à ces annonces. La démarche simule ainsi un utilisateur naviguant de façon systématique sur l'ensemble du marché. Toutefois, pour ce cryptomarché, seules les 500 premières annonces sont visibles pour chaque sous-section. Partant de l'hypothèse que des vendeurs suisses pouvaient ne pas apparaître dans les 500 premiers résultats mondiaux à un instant donné, des captures spécifiques ont encore été réalisées en effectuant préalablement une recherche des vendeurs déclarant livrer depuis la Suisse au moyen du moteur de recherche intégré à *AlphaBay*. Le pays d'envoi est en effet indiqué par les vendeurs sur chaque profil.

Les captures ont été réalisées à trois reprises, en février, mai et juillet 2017, pour l'ensemble du marché et en février, avril et juillet 2017 avec une recherche spécifique des vendeurs déclarant livrer depuis la Suisse (Table 1). Au total, 32'133 annonces publiées par 3'638 comptes vendeurs ont été collectées. Les identifiants des comptes vendeurs ont été anonymisés.

Table 1 : Nombre d'annonces et nombre de comptes vendeur (entre parenthèses) par capture du cryptomarché.

	Capture totale			Recherche de vendeurs suisses			
	Date de capture	13.02.2017	24.05.2017	04.07.2017	14.02.2017	13.04.2017	04.07.2017
Suisse		77 (21)	117 (29)	111 (31)	192 (22)	209 (29)	283 (39)
Reste du monde		17038 (2236)	18745 (2642)	17375 (2488)	5 (5)	5 (4)	6 (6)

La méthode de collecte révèle que certaines annonces de vendeurs déclarant livrer depuis la Suisse n'auraient pas été détectées sans réaliser des captures spécifiques au pays. Au total, **525 annonces distinctes publiées par 57 comptes vendeurs déclarant livrer depuis la Suisse ont été détectées** et analysées en détail. 332 de ces annonces n'ont été détectées que lors de la recherche spécifique des vendeurs suisses. Sur les 57 vendeurs détectés au total, 29 l'ont été par les deux méthodes de collecte et 20 vendeurs supplémentaires ont été détectés lors des recherches spécifiques alors que 8 n'ont étonnamment été détectés que lors de la recherche globale. La comparaison du nombre total de ventes montre, en février et en juillet, qu'environ 30% des ventes n'auraient pas été détectées sans une recherche spécifique. Ce constat implique qu'il faut être extrêmement prudent lors de comparaisons internationales.

Il est important de souligner que, pour toutes les études basées sur le téléchargement des pages d'un cryptomarché, la complétude des données de chaque capture ne peut être vérifiée. En effet, bien que les

scripts intègrent une gestion des erreurs, un téléchargement incomplet des listes d'annonces ne peut être exclu. La mise en commun de multiples captures permet de limiter les effets, mais des annonces peuvent aussi être créées, modifiées et supprimées entre chaque collecte de données. Les effets de cette dynamique sur l'analyse des prix, quantités vendues et volumes (nombre de ventes multiplié par la quantité) sont discutés en détail ci-dessous.

7.2 Traitement des données

Pour chaque annonce collectée, plusieurs variables ont été extraites du texte de l'annonce, dont notamment : (1) son identifiant unique, (2) son titre, (3) sa description, (4) le compteur du nombre de ventes réalisées qui contient (5) la date de la première vente, (6) le compteur du nombre de produits restants, (7) le prix du produit, (8) le pseudonyme du vendeur et lien vers son profil, (9) le pays d'envoi du produit. Les variables extraites du profil du vendeur sont les indicateurs de niveau (*vendor level*) fondé sur le nombre de ventes, de confiance (*vendor trust*) fondé sur les commentaires des clients et la date de création du compte (*member since*).

Détermination du type de produits : le type de produits peut être déterminé par le nom de la section et de la sous-section dans laquelle l'annonce a été classée. Néanmoins des annonces sont parfois mal classées. Une lecture du titre de chaque annonce et de sa description, lorsque le titre est ambigu, a été réalisée pour bien classer l'ensemble des annonces suisses et ainsi assurer la validité des données. Globalement, 5% des annonces étaient mal classifiées. La démarche n'a pas été réalisée pour l'ensemble des données mondiales, ainsi une comparaison internationale précise par type de produits n'est pas possible.

Détermination de la quantité de produits : la quantité de produits vendue n'est pas indiquée dans un champ structuré, mais généralement inscrite dans le titre de l'annonce ou parfois dans sa description. Les quantités ont donc dû être extraites du texte du titre. Des expressions régulières ont été exploitées et l'ensemble des annonces suisses ont été vérifiées manuellement à trois reprises. Des différences entre deux captures ont été relevées pour 9 annonces, soit 1.7% du total. Les effets possibles de ses changements sur les analyses sont minimes (entre 1 et 2% des volumes totaux), sauf pour une annonce de pâte de MDMA observée en février qui est devenue une annonce de pilules d'ecstasy en mai¹³.

Calcul du volume : les volumes sont mesurés en multipliant le nombre de ventes indiqué sur chaque annonce par la quantité extraite dans le titre. Pour chaque annonce collectée à plusieurs reprises, le nombre de ventes entre deux captures a été calculé et multiplié par la quantité indiquée au moment de la capture. L'ensemble est finalement sommé pour calculer le volume global.

A noter que les profils des vendeurs intègrent un indicateur de volume : le « niveau de vendeur » de 1 à 7. Ainsi, les niveaux ont été comparés aux nombres de ventes calculés. Il ressort de l'analyse que 11 vendeurs semblent avoir un niveau supérieur à ce qu'il aurait dû être avec le nombre de ventes calculé. Ainsi, des annonces de ces vendeurs ont vraisemblablement été supprimées entre les captures. Les volumes mesurés sont donc conservateurs et sous-estiment le marché global.

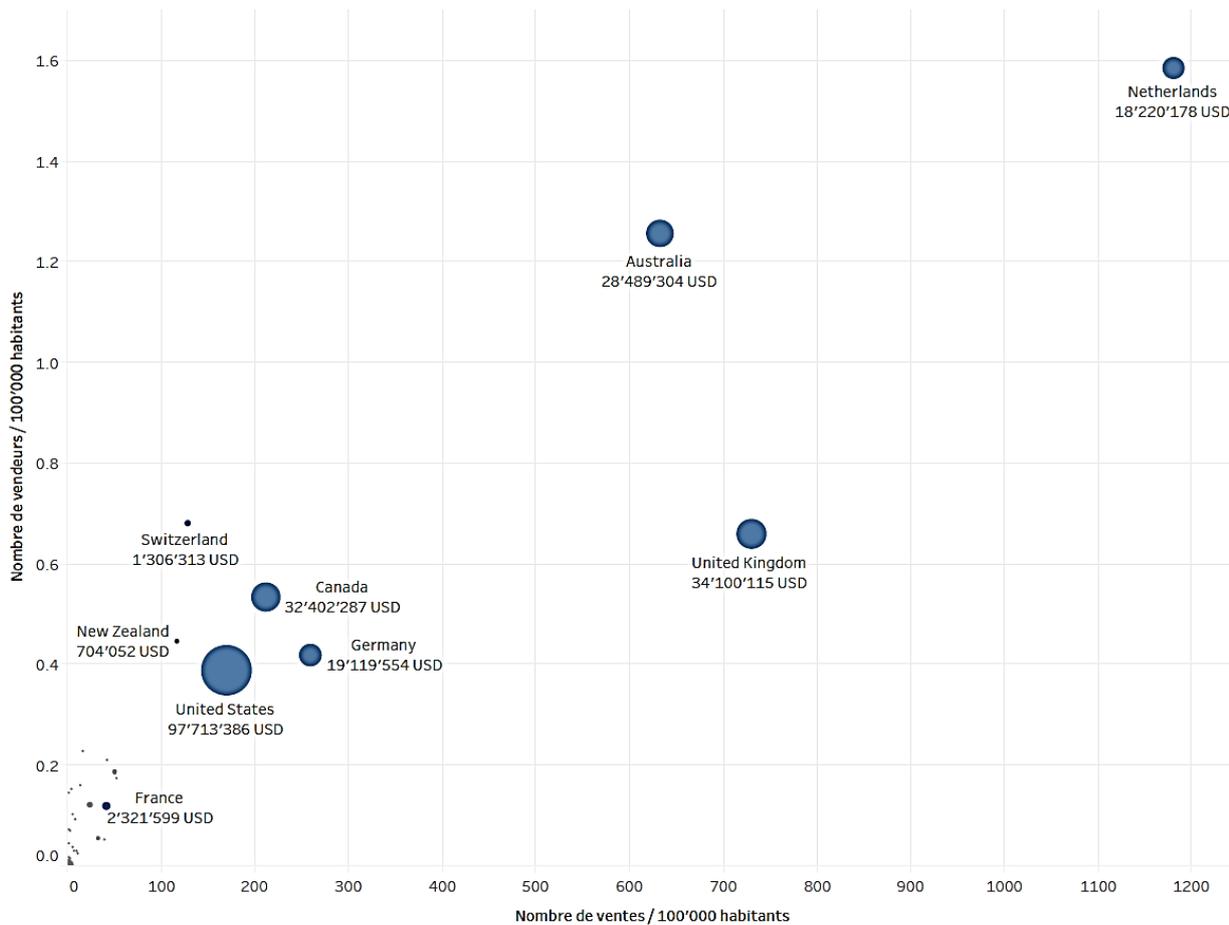
¹³ Ainsi, si les ventes observées en mai correspondent en fait à de la MDMA, une diminution de 9% du total de pilules d'ecstasy vendues est possible (soit une diminution de 8% du revenu global). Une augmentation de 3.5% du total de MDMA serait alors possible. Néanmoins, il n'y a aucun moyen de savoir à quel moment le changement a été fait.

Analyse des prix : pour chaque annonce, *AlphaBay* fournit le prix en bitcoin et en dollars américains (USD). En raison des fluctuations du bitcoin, le prix en USD a été retenu pour les analyses. Pour l'analyse globale, les ventes dont le prix est supérieur à 10'000 USD ont été exclues. Bien que pouvant minimiser l'impact de très gros vendeurs, de telles annonces reflètent plus souvent une technique utilisée par les vendeurs pour stopper les ventes lorsqu'ils ne peuvent plus livrer sans devoir supprimer l'annonce (Soska et Christin, 2015). Une analyse détaillée des très gros vendeurs a été réalisée par Christin (2017). Aucun cas ne concerne des vendeurs déclarant livrer depuis la Suisse. De plus, d'une session de collecte à une autre, les prix d'une même annonce peuvent varier. Des variations pouvant avoir un impact sur les revenus calculés ont été identifiées pour 76 annonces de vendeurs suisses. Les incertitudes engendrées sont inférieures à 1% pour les principales catégories de stupéfiants.

7.3 Analyse géographique

Pour 157 annonces, plusieurs pays sont mentionnés et 9.4% des annonces ne contiennent pas d'information de provenance, mais uniquement la mention « Worldwide ». Ces annonces ont été exclues de l'analyse géographique. Pour chaque pays, le nombre de vendeurs a été pondéré par le nombre d'habitants en 2016.

Figure 4 : Comparaison internationale du nombre de vendeurs et de ventes pour 100'000 habitants. L'aire des cercles est proportionnelle au revenu global estimé.

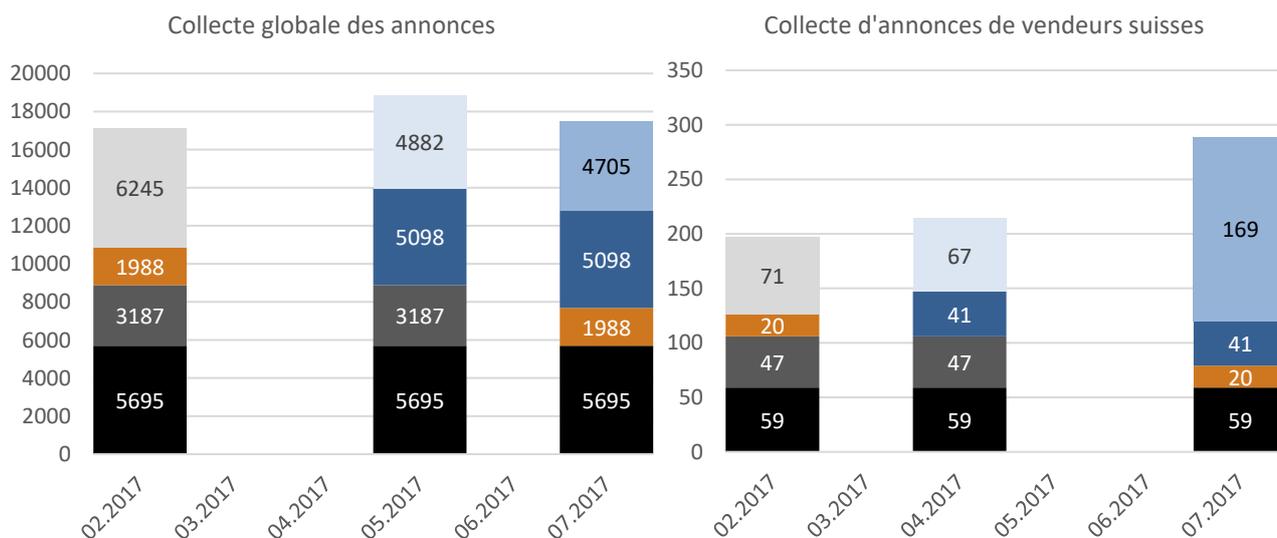


En raison des incertitudes liées à la détermination du prix, la comparaison des revenus globaux doit être faite avec prudence. Seules les données suisses ont été vérifiées en détail. **La Suisse apparaîtrait donc au 3^{ème} rang mondial avec le Royaume-Uni en nombre de comptes vendeurs par habitant et au 7^{ème} rang en nombre de ventes par habitant¹⁴.**

7.4 Analyse temporelle

Le nombre de captures réalisées ne permet pas d'effectuer une analyse temporelle fine, néanmoins les différences observées entre chaque téléchargement permettent d'observer la dynamique du marché. Globalement, 18% des annonces mondiales et 12% des annonces suisses sont stables sur la période d'analyse (en noir). 48% des annonces observées en février ont disparu en mai (en gris clairs), mais une augmentation de 58% est observée (en bleu). Un phénomène similaire est observé entre mai et juillet. Comme précédemment décrit, seules 500 annonces sont visibles pour chaque sous-section du cryptomarché, ainsi des annonces peuvent disparaître et réapparaître en fonction de leur rang. Ce phénomène existe puisqu'environ 2000 annonces détectées en février sont réapparues en juillet (en orange).

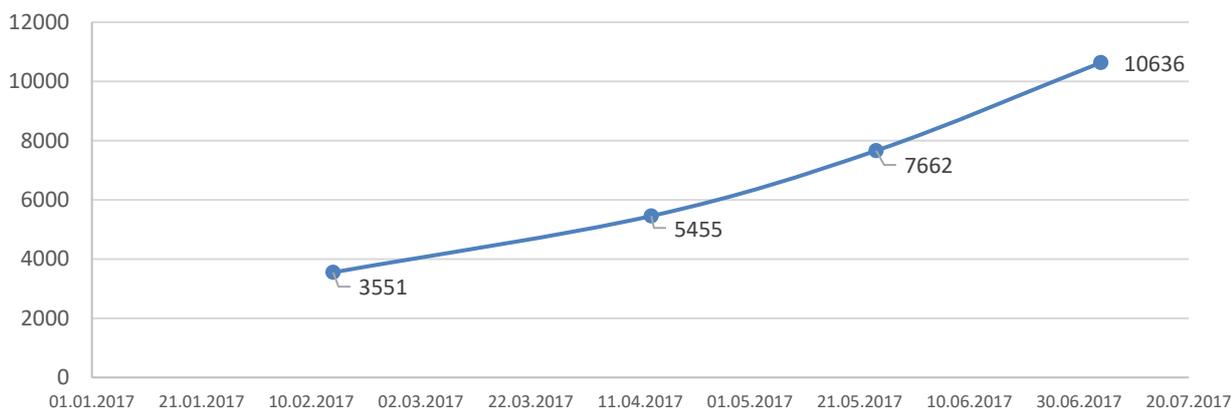
Figure 5 : Evolution de la présence des annonces en fonction de la période de capture. Le graphique de gauche regroupe les captures totales et celui de droite les captures liées à la recherche de comptes vendeurs suisses



Globalement, malgré une très forte dynamique, les ordres de grandeur observés entre les différentes captures sont similaires. Le nombre total d'annonces distinctes est relativement stable ($17'820 \pm 5\%$). Le nombre total de ventes calculé est de 855'964 en février, 1'391'470 en mai et de 1'139'120 en juillet. Sur l'ensemble des données, un total de 1'956'500 ventes est observé. La figure 6 présente le nombre de ventes cumulées pour les vendeurs déclarant la Suisse comme lieu d'envoi. Une augmentation du nombre d'annonces de 47% est observée pour les annonces de vendeurs suisses entre février et juillet 2017.

¹⁴ En ne prenant pas en compte les collectes ciblées sur les vendeurs suisses, le rang diminue d'une position pour le nombre de ventes qui passe de 127 à 54 pour 100'000 habitants. Le niveau est alors comparable au Danemark, à la Belgique et à la République tchèque. La Suisse passe également au 5^{ème} rang pour le nombre de vendeurs par habitant ; à un niveau comparable à l'Allemagne, les États-Unis et la Nouvelle-Zélande.

Figure 6 : Nombre de ventes cumulées pour les comptes déclarant livrer depuis la Suisse



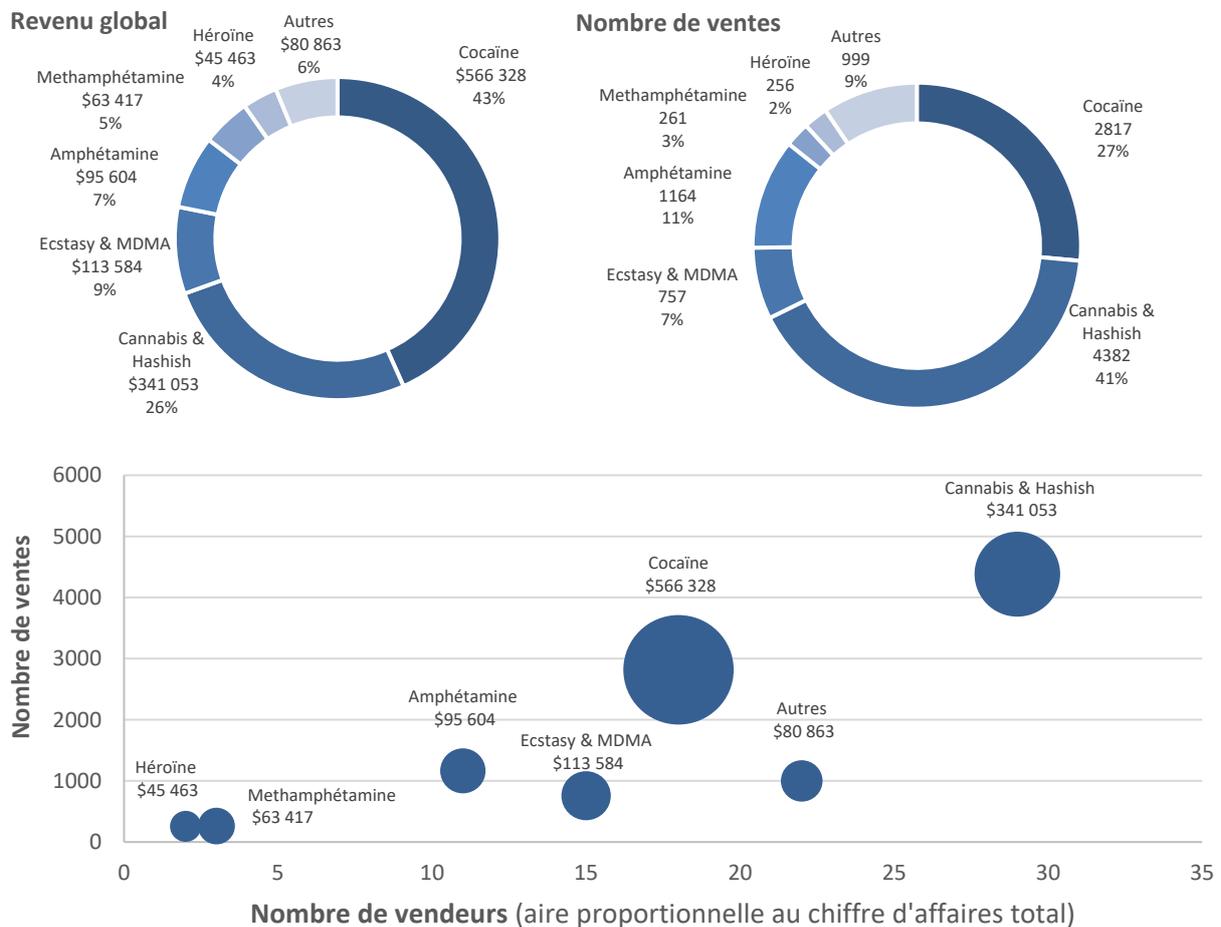
Une accélération du nombre de ventes est observée au fil de l'année. En effet, les ventes journalières étaient de 33 entre mi-février et mi-avril par 31 vendeurs, de 54 entre mi-avril et fin mai par 29 vendeurs et finalement de 73 entre fin mai et début juillet par 46 vendeurs.

7.5 Analyse du marché suisse

7.5.1 Marché global par type de stupéfiants

Un peu plus de dix mille ventes de produits stupéfiants ont été détectées pour un chiffre d'affaires global d'environ 1,3 million de dollars réalisé par 57 comptes vendeurs déclarant livrer leur marchandise depuis la Suisse (voir la Figure 7 et la table 2). Plus de 85% des ventes concernent des stimulants (c.-à-d. cocaïne, cannabis, ecstasy, MDMA et amphétamine). La cocaïne représente la plus grosse part du marché avec un total de 43% des revenus pour une quantité globale de 6 kg vendus lors de 3'000 transactions environ. Les ventes de cannabis et de haschisch sont les plus nombreuses (un peu plus de 4'000) et sont réalisées par la moitié des vendeurs détectés. Il est intéressant de relever que le nombre de ventes d'amphétamine dépasse le nombre de ventes de pilules d'ecstasy et de pâtes de MDMA. Les prix unitaires et le revenu global pour ces deux catégories de stupéfiants sont très proches.

Figure 7 : Types de stupéfiants vendus par les comptes vendeurs déclarant livrer depuis la Suisse: proportions selon le revenu global, le nombre de vendeurs et le nombre de ventes.



Globalement, les quantités vendues semblent très faibles en regard de la taille du marché des stupéfiants. En effet, les volumes mesurés pour la cocaïne, l’héroïne et le cannabis semblent correspondre à moins de 1 % de ce qui serait consommé en une année en Suisse. Ainsi, les 6 kg de cocaïne vendus par des vendeurs en Suisse sont à mettre en perspective avec 400-500 kg qui sont consommés chaque année dans le seul canton de Vaud (Zobel et al. 2018). Ainsi, le marché sur *AlphaBay* en 2017 ne semble pas avoir constitué une part importante du marché global. Il faut relever ici que les prix unitaires observés sont comparables aux prix du marché physique, à l’exception peut-être de la MDMA, de l’amphétamine et de la méthamphétamine qui pourraient être moins chères que sur le marché physique (Zobel et al. 2018).

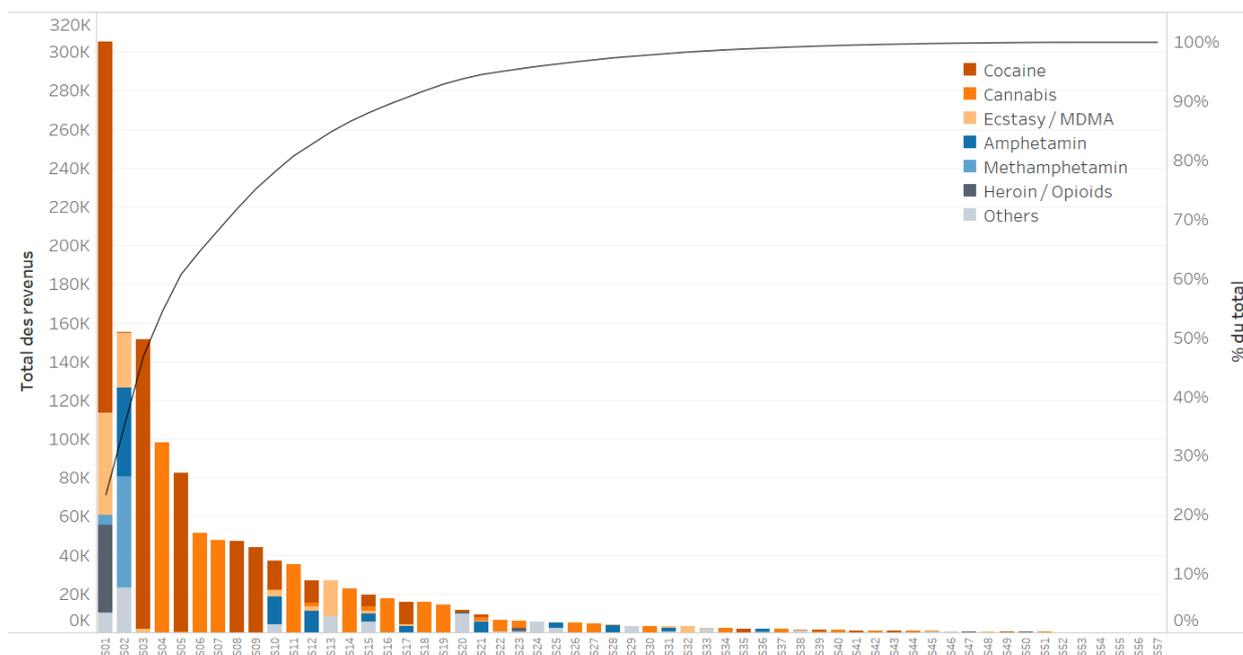
Table 2 : *Marché suisse par type de stupéfiants*

	Vendeurs	Annonces	Ventes	Quantité vendue	Prix moyen	Chiffre d'aff. global [USD]
Cocaïne	18	74	2817	6123 g	92 ± 18 USD/g	566 328
Cannabis & Haschisch	25	241	4137	34185 g	11 ± 3 USD/g	334 628
Cannabis & Haschisch (inconnu)	2	2	138	? g		?
Cannabis (huile CBD)	1	2	34	200 ml		1 723
Cannabis (E-liquid)	2	2	21	210 ml		1 470
Cannabis (BHO, huile, cire)	2	6	17	18 g		1 435
Cannabis (Mix)	1	1	4	4 Unités		680
Cannabis (comestibles)	1	1	3	3 Unités		182
Cannabis (pré roulé)	1	2	4	25 Unités		250
Cannabis (graines)	2	8	22	152 Unités		675
Cannabis (CBD)	2	6	2	2 g		10
<i>Total Cannabis</i>						341 053
Ecstasy / MDMA (pilules)	9	15	175	13059 Unités	9 ± 3 USD/unité	38 098
Ecstasy / MDMA (poids)	9	30	582	4554 g	21 ± 6 USD/g	75 486
<i>Total Ecstasy / MDMA</i>						113 584
Amphétamine (poudre/sulfate)	5	10	500	2004 g	27 ± 11 USD/g	43 191
Amphétamine (Speed/poudre/autre)	9	38	664	6375 g	12 ± 5 USD/g	52 413
<i>Total Amphétamine</i>						95 604
Méthamphétamine	e3	8	261	654 g	95 ± 12 USD/g	63 417
Héroïne	2	5	256	532 g	81 ± 18 USD/g	45 463
Opiïdes / Oxycodon	1	2	87	87 Unités		2 043
Opiïdes / Morphine	1	3	11	38 Unités		346
Opiïdes / Sevelon	1	1	0	0 Unités		0
Opiïdes / Subutex	1	1	0	0 Unités		0
<i>Total Opiïdes</i>						47 852
Kétamine	5	12	142	582 g	95 ± 12 USD/g	26 142
Psychédéliques / LSD	11	24	255	1965 Unités	11 ± 3 USD/unité	16 416
Psychédéliques / 2C-B	1	8	61	1010 Unités	62 ± 13 USD/unité	8 550
Psychédéliques / DOM	1	1	0	0 Unités		0
Psychédéliques / Champignons	1	2	8	70 g		522
<i>Total Psychédéliques</i>						25 488
GHB & GBL	2	3	22	730 ml	4 ± 2 USD/ml	2 418
Benzos / Xanax	1	2	106	1620 Unités	3.5 ± 0.2 USD/unité	5 714
Pharma / Ritaline	4	4	244	3084 Unités	6 ± 2 USD/unité	15 794
Pharma / Pregabélin	1	1	11	154 Unités		549
Pharma / Kamagra	2	5	30	56 Unités		513
Pharma / Paroxetine	1	1	3	42 Unités		105
Stéroïdes / Testostérone	2	3	15	19 Unités		1 029
<i>Total Pharma</i>						23 704
Total général	57	525	10 636		USD	1 306 313

7.5.2 Le chiffre d'affaires par vendeur et leur diversification

Si la part des ventes sur le darkweb apparaît comme relativement modeste, il est toutefois intéressant de relever que certains vendeurs semblent générer des revenus importants. En effet, **cinq comptes vendeurs concentrent à eux seuls 60% de l'ensemble des ventes** (voir la Figure 8). Le plus gros compte a totalisé un chiffre d'affaires global d'au moins trois cent mille dollars.

Figure 8 : Chiffre d'affaire global par vendeur et par type de stupéfiants.



Ces résultats sont comparables à ceux relevés dans la littérature. L'analyse des parts de marché des vendeurs montre en effet que seule une petite partie des vendeurs réussit à générer des chiffres d'affaires importants, alors que la majorité ne réalise presque aucune vente (Paquet-Clouston et al., 2018). La moitié des vendeurs déclarant livrer depuis la Suisse semblent avoir réalisé un revenu total inférieur à cinq mille francs. Les cinq plus gros vendeurs totalisent quant à eux un chiffre d'affaires mensuel supérieur à 10'000 dollars chacun¹⁵. Le premier compte atteint environ 30'000 dollars mensuels.

Deux types de comptes vendeurs semblent également se distinguer. Des comptes spécialisés dans la vente d'un seul type de stupéfiant et des vendeurs qui vendent plusieurs types de produits. Sur les 20 plus gros vendeurs en termes de chiffre d'affaires, huit vendent exclusivement de la cocaïne, quatre sont spécialisés dans le cannabis (y compris préparations et dérivés), mais les huit restants vendent au moins trois types de stupéfiants différents.

¹⁵ En août 2018, la Police zurichoise rapportait l'arrestation de cinq personnes vendant des substances à large échelle sur des cryptomarchés du réseaux TOR (tel que « DreamMarket ») sous les noms de «Happy Olaf», «Swiss Flakes» et «CH-Koks». L'un d'eux est présenté comme le plus important vendeur suisse sur TOR. Il figure aussi parmi les vendeurs les plus importants identifiés dans le cadre de cette analyse sur AlphaBay.

<https://www.nzz.ch/zuerich/dealer-im-darknet-wie-happy-olaf-und-swiss-flakes-aus-dem-verkehr-gezogen-wurden-ld.1409615>

7.5.3 Analyse du niveau du marché

Selon l'EMCDDA, le marché des stupéfiants peut être globalement décomposé en trois niveaux : les ventes en gros au niveau international (*wholesale level*), les ventes du marché intermédiaire au niveau régional ou national (*middle-market level*) et les ventes au détail au niveau national ou local (*retail level*) (EMCDDA, 2016). La position des vendeurs présents sur le darkweb en regard de ces niveaux peut être évaluée en considérant les pays de livraison annoncés par les vendeurs (voir la Table 3) en fonction des quantités proposées à la vente pour chaque annonce (voir la Figure 9). Du point de vue des acheteurs, seule la quantité de produits acquise peut être considérée.

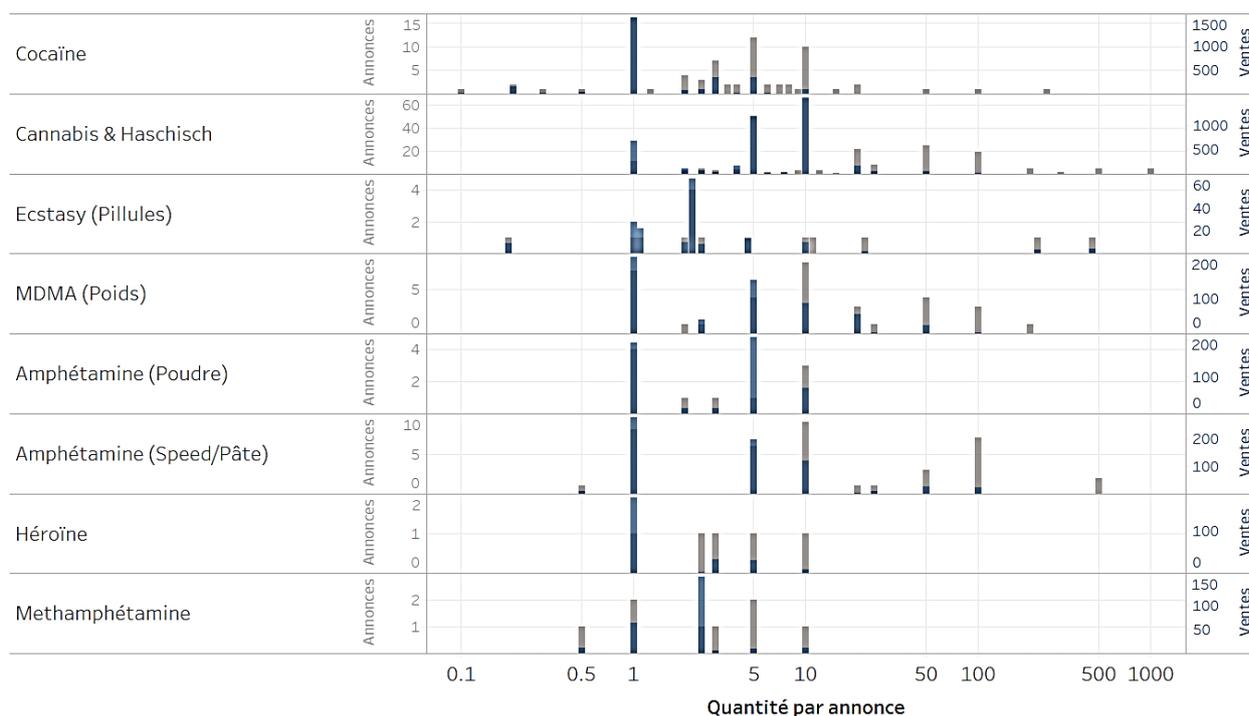
Table 3 : Pays ou zones de livraison annoncés par les vendeurs déclarants livrer depuis la Suisse.

Niveau	Nombre d'annonces	Nombre de vendeurs
Suisse uniquement	375	32
Europe uniquement	77	10
Monde entier	73	15
Total	525	57

Globalement, **70% des annonces sont destinées au marché suisse et un peu plus de la moitié des vendeurs se concentrent exclusivement sur le marché national**. 20% des vendeurs indiquent pouvoir livrer au niveau européen et un quart au niveau mondial. Aucune tendance particulière n'est observée en fonction du type de stupéfiants. Les vendeurs déclarant livrer en Europe ou dans le monde entier l'indiquent en général pour tous les produits.

Au niveau des quantités proposées par annonce, les résultats sont similaires pour tous les types de stupéfiants. Sur la figure 6, la distribution du nombre d'annonces par quantité est représentée en gris, alors que la distribution des ventes effectives est représentée en bleu. La majorité des annonces portent sur des quantités inférieures à 10 grammes. Pour les pilules d'ecstasy, un gramme correspond à environ cinq pilules. **Ainsi, l'essentiel des annonces et des ventes semble concerner des quantités compatibles avec de la vente au détail**. Pour le cannabis, la MDMA et l'amphétamine, quelques ventes portent sur des quantités allant de 10 à 100 grammes.

Figure 9 : Nombre d'annonces et de ventes en fonction de la quantité de produits à la vente



Des annonces portant sur des quantités supérieures ou égales à 100 grammes sont observées pour la cocaïne, le cannabis, les pilules ecstasy, la MDMA et les amphétamines. Pour le cannabis, deux ventes de 300 grammes, une vente de 200 grammes ont été détectées. Pour les annonces de 100 grammes, 23 annonces de cannabis, 23 d'amphétamines et 3 de MDMA ont été observées, mais aucune pour la cocaïne. Deux annonces d'ecstasy portant sur 1000 et 2000 pilules ont également conduit à respectivement 3 et 4 ventes. Ainsi sur 13'059 pilules vendues au total, 11'000 l'ont été lors de ces 7 transactions. L'annonce de 2000 pilules est intéressante, car elle correspond à un mode opératoire particulier des vendeurs qui consiste à créer une annonce dite « custom » qui vise en principe un client particulier (Christin, 2013). En effet, la mention « custom cree » apparaît dans la description de l'annonce qui était classée dans la catégorie Kétamine afin de minimiser sa visibilité. Ainsi l'annonce semble avoir été créée pour un acheteur spécifique qui sait où la retrouver. Il est intéressant de noter que le prix de vente des pilules est cinq fois inférieur au prix médian pour cette annonce « cachée ».

Les cryptomarchés servent potentiellement de lieu de convergence entre des vendeurs et des acheteurs internationaux à différents niveaux du marché. Toutefois, **les ventes des annonceurs déclarant livrer depuis la Suisse semblent se concentrer principalement sur la vente au détail, qui pour les deux tiers serait limitée au marché national.** Il faut néanmoins relever que des annonces spécifiques portant sur de plus grosses quantités, telles que celles observées pour l'ecstasy, peuvent être créées et supprimées rapidement et ainsi ne pas apparaître dans les données collectées.

7.5.4 Analyse des prix par type de stupéfiants

Une analyse détaillée des prix en fonction de la quantité vendue et des revenus spécifiques engendrés par les vendeurs de cocaïne, de cannabis, de pilules d'ecstasy, de MDMA et d'amphétamines a été réalisée.

7.5.4.1 Le marché de la cocaïne

Plus de la moitié des ventes réalisées portent sur des doses d'un gramme. Seuls 5% des ventes concernent des quantités supérieures à cinq grammes et aucune vente de plus de dix grammes n'est observée. Le prix suit une courbe dégressive allant d'un prix médian de 130 USD/g pour des doses de 0.1 à 0.3 gramme jusqu'à 80 à 65 USD/g pour des annonces portant sur des quantités allant de 10 à 250 grammes. Globalement le prix médian est de 92 ± 18 USD/g. Sur un total de 18 comptes, les cinq plus gros annonceurs concentrent 80% des ventes pour un chiffre d'affaires mensuel allant de 7'000 à 24'000 USD par mois.

7.5.4.2 Le marché du cannabis

Nonante pour cent des ventes concernent des quantités inférieures ou égales à 10 grammes et vingt-six ventes sont observées pour des quantités allant de 100 à 300 grammes. Les annonces de 500 et 1000 grammes ne semblent pas avoir conduit à des ventes. Le prix suit également une courbe dégressive en fonction de la quantité, mais uniquement à partir de quinze grammes. En effet le prix au gramme pour la tranche d'un à quinze grammes est relativement stable avec un prix médian de 11 ± 3 USD/g. Sur un total de 25 comptes, les cinq plus gros annonceurs concentrent 70% des ventes pour un chiffre d'affaires mensuel allant de 2'000 à 11'000 USD par mois. Quelques vendeurs proposent des produits du cannabis sous d'autres formes, telles que de l'huile, de la nourriture, des joints déjà roulés et du liquide pour cigarette électronique. Ces ventes correspondent à moins de 2% du chiffre d'affaires global.

7.5.4.3 Le marché des pilules d'ecstasy et de la MDMA

La MDMA est vendue sous deux formes: les pilules d'ecstasy vendues à l'unité ou en lot et le cristal de MDMA vendu au poids. Pour l'ecstasy, 80% des ventes concernent des quantités inférieures ou égales à 10 pilules vendues à un prix médian de 9 USD, alors que le prix en rue semble varier de 10 à 20 CHF. 14% des ventes portent sur des quantités entre 20 et 100 pilules vendues à un prix médian de 5 USD la pièce. Sur un total de neuf comptes, deux annonceurs concentrent 60% des ventes, mais 85% du chiffre d'affaires en raison de sept grosses transactions. Le cristal de MDMA est vendu à un prix médian de 24 USD/g pour des quantités allant d'un à cinq grammes (70% des ventes) et à un prix médian de 16 USD/g pour des quantités allant de dix à cinquante grammes. Les prix sont inférieurs au marché de la rue où la MDMA est vendue généralement entre 50 et 100 CHF/gramme. Le plus gros des neuf vendeurs concentre près de 40% du total des ventes avec un revenu mensuel de 6'600 USD.

7.5.4.4 Le marché de l'amphétamine

L'amphétamine est toujours vendue au poids sous forme de poudre (par exemple : sulfate) ou de pâte (aussi appelé « speed »). Sous forme de poudre les prix varient de 15 à 50 USD le gramme avec une médiane à 27 USD pour des quantités allant d'un à dix grammes par annonce. Sous forme de pâte par contre, les quantités proposées varient entre 0.5 et 100 grammes. Le prix médian est de 12 ± 5 USD/g et diminue avec la quantité. Globalement, le 95% des ventes portent sur des quantités inférieures ou égales à dix grammes. Un vendeur concentre près de 30% des ventes et près de la moitié du chiffre d'affaires.

Avec des effets pharmacologiques proches de l'amphétamine, la Ritaline est également vendue sur *AlphaBay* à un prix médian de 5 USD la pilule (244 ventes pour plus de 3000 pilules). Les lots n'excèdent pas les 30 unités et près 40% des ventes semblent être réalisées à l'unité.

7.5.4.5 Autres substances

Seul un vendeur réalise des profits avec de l'héroïne en proposant des annonces d'un à dix grammes pour des prix allant de 73 à 100 USD/g pour un chiffre d'affaires mensuel de 4500 USD. Trois vendeurs sont actifs sur le marché de la méthamphétamine. L'un d'eux réalise 90% du chiffre d'affaires avec des annonces allant également d'un à dix grammes pour des prix variant entre 84 et 107 USD/g pour un revenu mensuel d'un peu moins de 5000 USD. Le LSD est vendu sous forme de buvard (par exemple : blotter) à un prix médian de 14 USD à l'unité (54% des ventes), puis à un prix médian de 9 USD entre 2 et 10 unités (32% des ventes) et finalement à 7 USD entre 20 et 100 unités.

8 Achats sur Internet en Suisse

L'examen de l'offre et des ventes de stupéfiants doit être complété par une analyse des achats. Deux sources sont susceptibles de livrer des informations à ce sujet. La première est constituée par les enquêtes en population générale portant sur la consommation de stupéfiants. La seconde concerne des données policières sur les personnes qui ont acheté des substances sur les cryptomarchés qui ont été démantelés par les forces de l'ordre.

8.1 Données d'enquêtes auprès d'utilisateurs

Les enquêtes téléphoniques représentatives en population générale ne posent jusqu'ici pas de questions concernant les achats sur Internet. En revanche, le *Global Drug Survey* (GDS), une enquête internationale non-représentative menée sur Internet, le fait. Comme l'échantillon suisse est particulièrement important dans cette étude, nous avons demandé à Larissa J. Mayer, membre du groupe de coordination du GDS, de nous fournir des analyses à partir de l'enquête menée en 2017. Celle-ci incluait plus de 7'800 répondants en Suisse, âgés en moyenne de 31 ans et à 63% masculins. L'immense majorité des répondants vivait en Suisse alémanique. Traditionnellement, la population qui participe au GDS rapporte des prévalences de consommation de stupéfiants qui sont très largement supérieures à celles des enquêtes en population générale. Cette différence est notamment due au mode de recrutement et à la population intéressée par ce type d'enquêtes en ligne. On peut donc aussi postuler que les fréquences rapportées concernant les achats sur Internet seront aussi nettement supérieures à celle dans la population générale.

Parmi les répondants du GDS 2017 vivant en Suisse, 52 (0.7%) ont indiqué avoir acheté des NPS durant les 12 derniers mois. Sur ce nombre, 22 ont déclaré les avoir achetés sur le web et 2 sur le darkweb sans préciser lequel, mais vraisemblablement l'espace « .onion » du réseau TOR.

Une autre question était posée plus tard dans l'enquête sur le fait d'avoir déjà acheté des drogues sur Internet, mais, comme le questionnaire est très long, le nombre de répondants vivant en Suisse n'était plus que d'environ 4'600. Parmi ceux-ci, **184 (4%) ont déclaré déjà avoir acheté au moins une fois des drogues sur Internet, ce qui en fait une source d'approvisionnement peu importante.** Une augmentation de premiers achats a toutefois été notée en 2014-2016, ce qui pourrait suggérer que le phénomène, même s'il reste rare se développe. Les produits qui ont été achetés sur Internet sont des stupéfiants, mais aussi des médicaments et des NPS.

Une autre question concernait spécifiquement les « achats sur le darknet » durant les 12 derniers mois. Parmi les quelques 4'300 personnes vivant en Suisse qui ont répondu à cette question, 52 (1.2%) ont déclaré l'avoir fait pour eux-mêmes, 35 (0.8%) ont déclaré avoir demandé à quelqu'un de le faire pour eux et 25 (0.6%) de l'avoir fait pour quelqu'un d'autre. La plupart des personnes ayant rapporté un achat sur un darkweb ont déclaré l'avoir fait à deux reprises, mais certains à une fréquence beaucoup plus élevée.

Les résultats du GDS 2018, même s'ils ne sont pas directement comparables en raison de la méthode de recrutement et des échantillons différenciés qu'elle génère, pourraient indiquer une légère augmentation des achats sur un darkweb : cette année-là **4.4% des personnes ayant consommé des substances psychoactives durant l'année ont déclaré avoir acheté des drogues sur un darkweb durant les 12 derniers mois.** Cette proportion, qui reste toujours l'une des plus basses parmi les pays participants au GDS, requiert toutefois confirmation en 2019.

On peut retenir des données provenant du GDS que l'achat de drogue sur Internet en Suisse est une réalité, mais qu'il reste une pratique peu répandue. Comme dans d'autres pays il semble toutefois se diffuser progressivement.

8.2 Données policières sur l'usage des cryptomarchés

Pour comprendre le comportement des acheteurs suisses sur les cryptomarchés il faut recourir à un autre ensemble de données qui sont déjà plus anciennes (2014). Il s'agit de données collectées par plusieurs polices lors de la saisie et la fermeture de deux importants cryptomarchés de l'époque *Silk Road 2.0* et *Pandora*. Les données sur les acheteurs suisses nous ont été transmises de manière anonymisée.

Les données concernent 724 achats réalisés entre le 26 novembre 2013 et le 12 août 2014. Onze d'entre eux sont issus de la plateforme *Pandora*, tandis que les 713 autres proviennent du cryptomarché *Silk Road 2.0*. Parmi les 724 transactions, 183 commandes ne contiennent pas d'information sur la nature du produit acquis et 52 autres ne portent pas sur des produits stupéfiants (voir Table 4). Néanmoins, chaque transaction comprend les informations suivantes : un identifiant anonymisé de l'acheteur, son sexe, son canton de domicile, le nom du cryptomarché, le nom du compte du vendeur, la date et l'heure de la transaction, ainsi que le titre de l'annonce. À partir du titre de l'annonce, la catégorie et la quantité de produits commandée ont été extraites. Les quantités de produits proposés par annonce sont indiquées pour l'ensemble des 489 transactions identifiées comme des stupéfiants. 465 d'entre elles précisent le grammage, alors que les 24 restantes ne donnent que des indications générales (unités vendues). Aucune information de prix n'est présente dans les données.

Ces données ont été mises en perspective avec des extractions réalisées à l'époque par le chercheur Gwern Branwen¹⁶ afin d'intégrer le pays d'envoi annoncé par les vendeurs lors des transactions. En effet, les données policières n'intégraient pas cette information, mais uniquement le nom du compte vendeur. Ce dernier a été utilisé pour faire le lien entre les deux sources de données.

¹⁶ <http://www.gwern.net/>

8.2.1 Catégories de produits stupéfiants

Les annonces de produits stupéfiants ont été réparties en 12 catégories, basées sur les propriétés physico-chimiques et psychoactives des substances. Les annonces ne portant pas sur des produits stupéfiants ont été regroupées dans la catégorie « Autres ».

Table 4 : Nombre de transactions par catégorie de produits stupéfiants

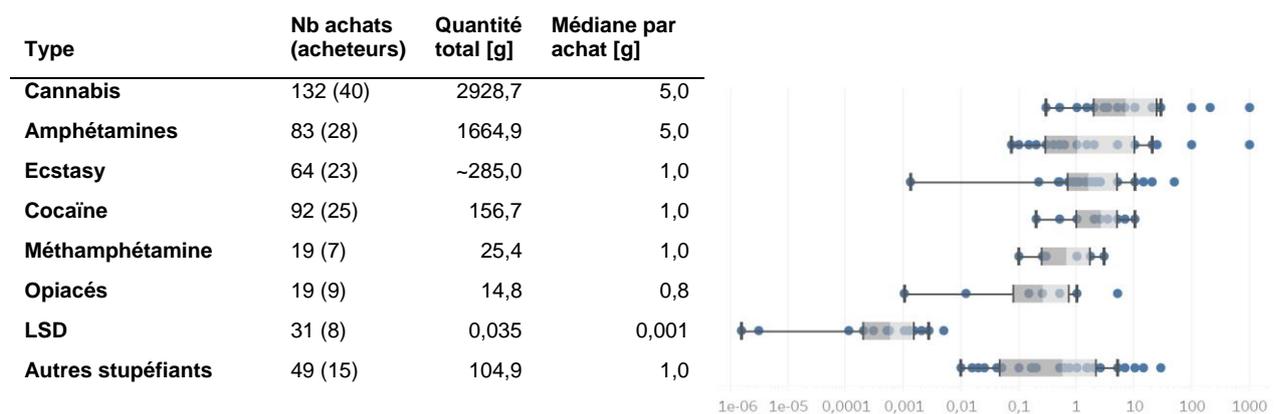
Type	Exemples de produit	Nombre de transactions
Cannabis	Cannabis, hash, BHO, etc.	132
Cocaïne	Cocaïne HCl	92
Amphétamines	Amphétamines et Ritaline	83
Ecstasy	MDMA et MDA	64
LSD	LSD	31
NPS	25i-NBOMe, 2C-B, DMT, Méphédronne, Kratom, etc.	26
Méthamphétamine	Méthamphétamine	19
Opioides	Héroïne, opium, morphine, Tramadol, etc.	19
Benzodiazépines	Diclazepam, Etizolam, Diazepam, Lexotan, etc.	13
Kétamine	Kétamine	7
Psilocybine	Psilocybine et champignons hallucinogènes	2
Mescaline	Mescaline	1
Autres	PIEDs, produits pharmaceutiques, matériel, tabac, etc.	52
Inconnu	Données absentes	183
Total		724

Les quatre types de produits stupéfiants les plus commandés par les acheteurs suisses ont été le cannabis, la cocaïne, les amphétamines et l'ecstasy. Ils représentaient 51.2% des transactions menées de fin 2013 à l'été 2014, tous types confondus, et 75.9% des transactions concernaient les produits stupéfiants uniquement. Ces résultats sont en adéquation avec les résultats de la littérature et l'étude de l'offre sur *AlphaBay* qui montrent que les produits vendus sont principalement des stupéfiants « à usage récréatif ».

8.2.2 Quantités commandées par types de produit

De décembre 2013 à juillet 2014 (mois complets), il y a eu une moyenne de 58 transactions par mois, avec un maximum de 94 transactions pour le mois de janvier 2014 et un minimum de 37 transactions pour le mois de février 2014. Il n'y a pas de tendance particulière, ni à la hausse ni à la baisse sur la période. Ces chiffres semblent très inférieurs à la tendance observée en 2017 sur *AlphaBay* où le nombre de ventes varie entre 30 et 70 par jour. Il faut néanmoins relever que la complétude des données sur les achats entre 2013 et 2014 n'est pas garantie. Même si une partie des ventes réalisées en 2017 sur *AlphaBay* par des vendeurs suisses peuvent avoir été destinées à des clients étrangers, il semble que la tendance soit à la hausse entre 2014 et 2017.

Figure 10 : Quantité de produits stupéfiants par catégorie et en grammes (n= 465 transactions)



Ainsi, près de 3 kg de cannabis et 1.7 kg d'amphétamine ont été commandés au total. La quantité d'ecstasy commandée est une approximation, car certaines transactions n'indiquent que le nombre de pilules, soit des lots de 25, 50 ou 100 pilules. Globalement les valeurs médianes par achat semblent indiquer de petites quantités commandées. À noter toutefois quelques transactions de 100 g à 1 kg pour le cannabis et les amphétamines et de 50 g pour la MDMA. Finalement, le nombre moyen de transactions est de 5 par acheteur.

8.2.3 Les acheteurs et leur localisation

Pour les stupéfiants, les transactions ont été réalisées par 139 acheteurs, dont 117 sont des hommes et 17 sont des femmes (pour 10 individus le genre n'est pas mentionné). À noter que des femmes se retrouvent dans toutes les catégories d'achats de produits avec un nombre d'achats moyen globalement identique à ceux des hommes. Seuls cinq acheteurs ont effectué leurs transactions sur *Pandora* uniquement et six sur les deux plateformes. Tous les autres ont effectué leurs commandes sur *Silk Road 2.0* uniquement.

La Figure 11 (nombre d'achats) et la Figure 12 (nombre d'acheteurs) présentent la distribution par canton des transactions de stupéfiants. Les cantons de Zürich, Berne et Genève regroupent 50% des transactions, mais globalement le nombre de transactions par acheteur est similaire entre les cantons. Aucune transaction n'est liée aux cantons d'Uri, Obwald, Glaris, Appenzell Rhodes-Intérieures et Schaffhouse. Globalement, le nombre de cas est faible et aucune tendance spatiale évidente n'est observée. Le phénomène semble toucher la quasi-totalité de la Suisse, indépendamment du canton.

Figure 11 : Distribution cantonale du nombre de transactions

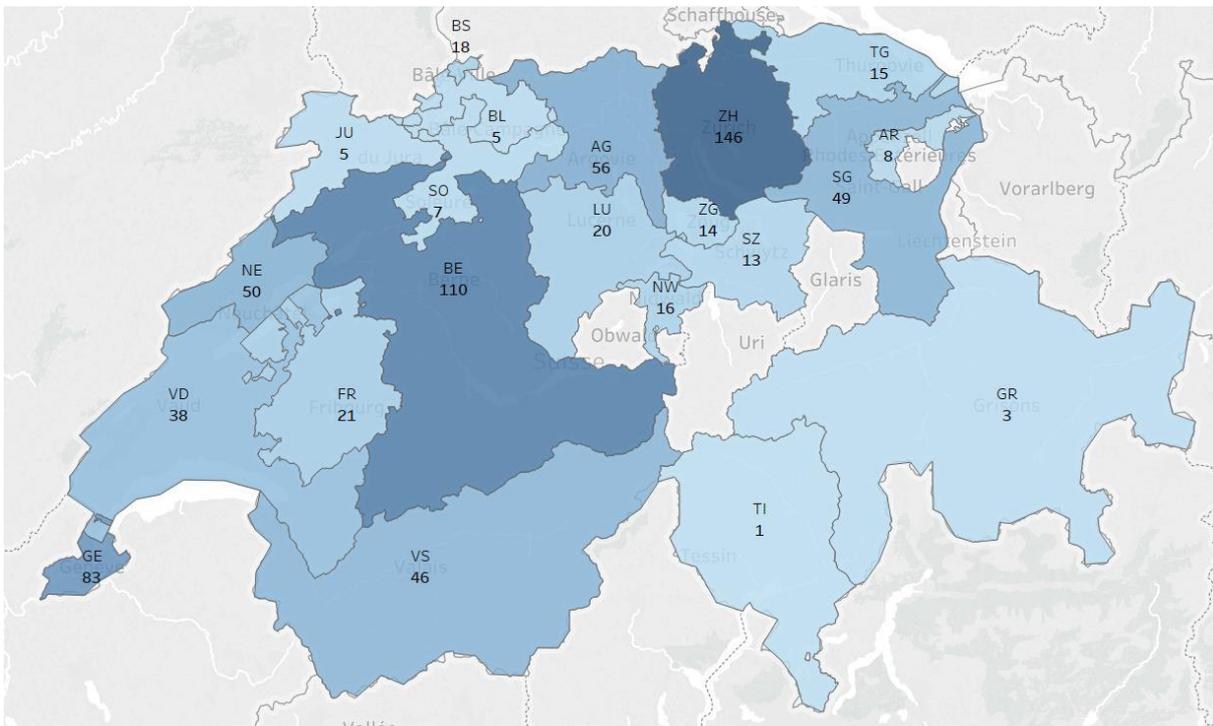
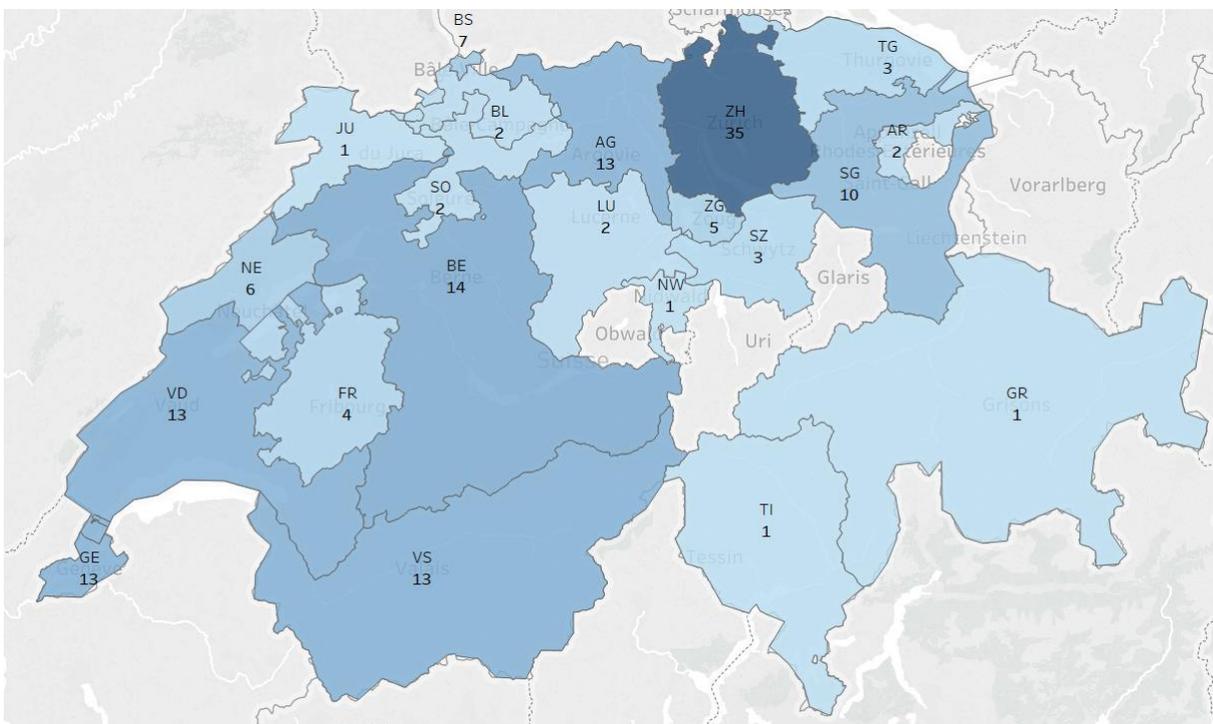


Figure 12 : Distribution cantonale du nombre de clients



8.2.4 La localisation des vendeurs

La Figure 13 présente le nombre de transactions par pays d'envoi indiqué sur les pages des profils de vendeurs ou sur leurs annonces. Pour certaines transactions, il n'a pas été possible d'attribuer un seul pays d'envoi, car leurs vendeurs en indiquent plusieurs sur leurs annonces.

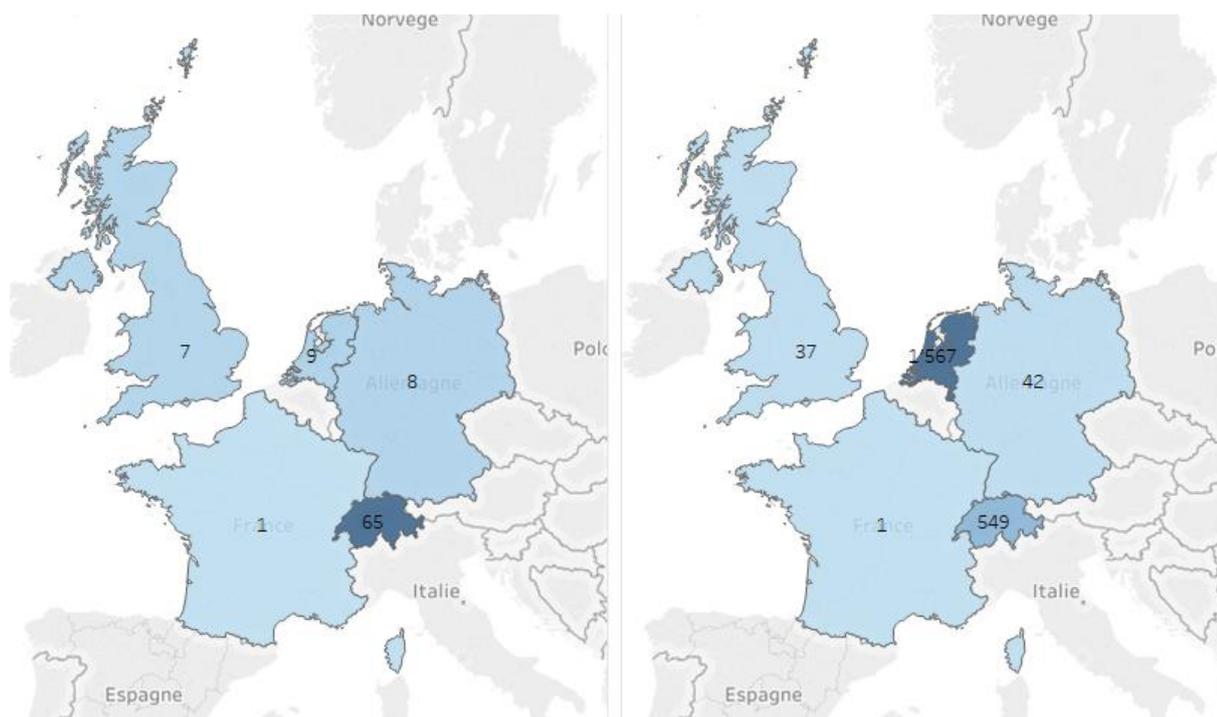
Figure 13 : Nombre de transactions par pays d'envoi annoncé(s) sur les annonces et/ou le profil du compte vendeur

Pays de livraison annoncé(s)	Nombre de comptes vendeur	Nombre de transactions
Switzerland	3	205
Germany	23	98
Netherlands	25	93
United Kingdom	24	56
Belgium	5	23
Canada	13	23
United States	13	19
Germany / Netherlands	2	17
Spain / Belgium / France	2	12
France	4	10
Netherlands / Australia	1	7
Netherlands / Belgium	1	5
Spain	5	7
South Africa	2	6
Germany / Danemark	1	4
Germany / United Kingdom / India / Singapore / United States	1	1
Slovenia	1	4
Germany / Czech Republic	1	3
Norway	1	3
United States / European Union	1	3
Belgium / Germany	2	2
Bolivia	1	2
Netherlands / Ukraine	1	2
United Kingdom / Australia	1	2
France / United Kingdom / Ireland	1	1
Germany / France	1	1
Germany / United Kingdom / Australia	1	1
Hungary	1	1
India	1	1
New Zealand	1	1
Sweden	1	1
United Kingdom / China / United States	1	1
Unkown	23	57
Total	165	672

Différentes études relèvent que les acheteurs des cryptomarchés préfèrent se procurer leurs marchandises localement chez des vendeurs qui déclarent se situer dans leur pays de résidence (Décary-Hétu, Paquet-Clouston, et Aldridge, 2016 ; Broséus *et al.*, 2017). Nos analyses montrent une situation un peu différente. **Les trois vendeurs localisés en Suisse sont en première position mais ils ne réalisent ensemble qu'un tiers des transactions. Des vendeurs situés en Allemagne, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et en Belgique concentrent ensemble environ 50% des transactions vers la Suisse.** Environ 60% de ces achats à l'étranger proviennent d'Europe centrale et occidentale. L'Amérique du Nord (États-Unis et Canada) regroupe quant à elle 7% de ces achats. Plusieurs éléments peuvent expliquer cette préférence pour les achats en Europe : (1) la diminution des risques de saisie dans l'espace Schengen, (2) l'augmentation des coûts de livraison avec la distance géographique, (3) le choix de pays livrables des vendeurs, (4) les quantités et les prix proposés, voir (5) la réputation des comptes vendeurs.

La figure 14 présente les distributions spatiales pour les achats de cannabis en fonction du nombre de transactions et du volume total acheté. Même si le nombre de transactions est relativement faible, il ressort que la majorité des achats de cannabis sont réalisés auprès de vendeurs suisses, mais que les plus gros achats semblent être réalisés à l'étranger, en particulier aux Pays-Bas.

Figure 14 : Distribution des pays européens d'envoi déclarés par les vendeurs pour les transactions de cannabis : par nombre de transactions à gauche et en fonction de la quantité totale achetée à droite



Afin d'analyser les comportements d'achats locaux et internationaux, les transactions pour lesquelles le vendeur déclare livrer depuis un autre pays que la Suisse ont été regroupées. Si les différences sont moins marquées pour les autres types de stupéfiants, il ressort globalement que les transactions réalisées auprès de vendeurs étrangers portent sur des quantités moyennes plus importantes que sur le marché local (voir Table 5). En effet, la quantité moyenne achetée est près de six fois supérieure à l'étranger pour le cannabis, environ quatre fois pour les amphétamines et un peu moins de deux fois pour l'ecstasy, la cocaïne et la méthamphétamine. L'ensemble des transactions d'opioïdes et de LSD ont quant à elle été réalisées auprès de vendeurs annonçant une expédition depuis l'étranger.

Table 5 : Comparaison entre les achats réalisés auprès de vendeurs déclarant livrer depuis la Suisse et à l'étranger

Type	Origine	Quantité moyenne par achat [g]	Quantité totale [g]	Nb achats	Nb acheteurs
Cannabis	Suisse	8,4	549,0	65	15
	Etranger	45,3	2 355,7	52	22
Amphétamines	Suisse	6,6	178,0	27	8
	Etranger	27,5	1 486,9	54	22
Ecstasy	Suisse	2,9	57,8	20	7
	Etranger	4,8	192,6	40	16
Cocaïne	Suisse	1,1	31,0	27	6
	Etranger	2,0	125,7	63	19
Méthamphétamine	Suisse	1	3,0	3	1
	Etranger	1,4	22,4	16	7
Opiacés	Suisse	-	-	-	-
	Etranger	0,8	14,8	18	8
LSD	Suisse	-	-	-	-
	Etranger	0,001	0,035	31	8
Inconnu	Suisse	-	-	-	-
	Etranger	5,5	32,8	6	6
Autres stupéfiants	Suisse	1,7	5,2	3	3
	Etranger	2,2	99,7	46	15

9 Les enquêtes sur les marchés en ligne : sondage auprès des polices suisses

Dans les parties précédentes, il a été vu que des achats sont bel et bien réalisés par des acheteurs suisses et que des vendeurs déclarent livrer depuis la Suisse. Certaines de ses activités ont pu être identifiées par les polices en Suisse qui, à travers leurs enquêtes, peuvent fournir des éléments supplémentaires à la compréhension du phénomène. Un court questionnaire a été envoyé aux 26 services de police judiciaire/criminelle cantonaux, ainsi qu'à ceux des polices municipales de Lausanne et Zürich. Sur les 28 corps de police sollicités, 23 ont répondu à nos questions :

1. Votre corps de police a-t-il eu des enquêtes liées au commerce de stupéfiants ou de substances psychoactives inconnues sur Internet ? Si oui, pouvez-vous nous indiquer: (a) le nombre d'enquêtes qui concernent un site d'échange sur un darkweb (Silk Road, Agora, AlphaBay, etc.), (b) le nombre d'enquêtes qui concernent des pages web directement accessibles/visibles ou les réseaux sociaux.
2. Pouvez-vous nous décrire, de manière anonyme, les trois enquêtes les plus importantes liées au commerce de stupéfiants ou de substances psychoactives inconnues sur Internet que vous avez eu ces quatre dernières années ? Nous nous intéressons avant tout au type de délit (achat pour consommation, trafic, vente), au type de stupéfiants/substances, aux quantités achetées ou vendues et au site du web ou d'un darkweb utilisé.

Parmi les services de police qui ont répondu au questionnaire, neuf indiquent avoir mené des enquêtes en lien avec le trafic de stupéfiants sur le web ou sur un darkweb. Le nombre d'enquêtes est en général de quelques cas par police. Dans le cadre de ce sondage, le darkweb concerné n'est souvent pas précisé. Néanmoins, les sites donnés en exemple sont tous dans l'espace « .onion » du réseau TOR.

La manière dont ces cas sont détectés varie et comprend des informations transmises par un informateur, ou obtenues lors d'un simple contrôle de l'activité d'un consommateur ou d'un trafiquant récidiviste. De plus, dans le cadre d'affaires liées au marché physique, l'un des acteurs peut s'avérer être actif sur le darkweb. Une autre source importante pour la détection de cas liés à Internet semble être celle des saisies douanières. En effet, de nombreux cantons ont indiqué recevoir des colis interceptés par les services douaniers et destinés à des particuliers en Suisse. Plusieurs dizaines, voire centaines de colis contenant des produits stupéfiants sont en effet traités par les services de police cantonaux et municipaux chaque année. En général et au vu du nombre élevé de paquets saisis dans certains cantons, les enquêtes ne sont souvent pas approfondies en raison d'un manque à la fois de ressources et de connaissances. Selon certains services de police en lien avec d'autres pays, il semblerait que ces derniers soient confrontés aux mêmes problèmes dans ce domaine. Les polices soulèvent aussi le caractère fastidieux et long des enquêtes concernant des produits stupéfiants acquis sur le darkweb.

En ce qui concerne le type de produits stupéfiants rencontrés, **les polices rapportent majoritairement des achats de produits cannabiques, suivis par les produits de synthèse, tels que l'ecstasy, les amphétamines, la méthamphétamine, le LSD et certaines NPS.** La cocaïne, les psilocybes, le GHB/GBL semblent apparaître moins fréquemment. L'une des polices explique ainsi, pour les colis qui ont été interceptés par les douanes, que « ... la plus grande partie des saisies de stupéfiants portaient sur des produits cannabiques. Rien que pour l'année 2015 par exemple, sur 260 colis transmis à nos services, 21 d'entre eux contenaient des produits de synthèse, avec dans l'ordre décroissant pour ces derniers, de la Xta-Mdma (env. 76%), du LSD (env. 5%), de l'amphétamine (env. 5%) et de la méthamphétamine (env. 5%), le reste étant de la cocaïne, du psilocybe ou autres NPS. En 2016, sur 30 colis saisis par la douane poste (hors produits cannabiques), env. 83 % d'entre eux étaient de la Mdma/Xta, env. 7% de

l'amphétamine, env. 7% du LSD, env. 3 % du GBL/GHB. En 2017, sur les 38 paquets saisis (hors produits cannabiques), env. 55% étaient de la Mdma ou apparentés, env. 8 % de la méth, env. 11 % de l'amphétamine, env. 11 % du LSD, env. 5 % du GHB, le reste sur d'autres NPS tels que 3 MMC, DMT, etc. »

Des enquêtes menées sur des envois postaux, il ressort que les commandes sont généralement destinées à la consommation personnelle et non à la revente. La plupart des commandes semblent provenir des cryptomarchés du darkweb, tels qu'AlphaBay, Hansa, Agora ou Nucleus, mais des sites web, comme chem.eu et shayanashop.com sont également mentionnés. Selon les polices interrogées, une majorité des acheteurs payent en Bitcoin, alors que d'autres préfèrent utiliser une carte de crédit, expliquant que le paiement en Bitcoin est trop compliqué.

Les affaires rapportées par la police permettent d'illustrer différents types d'achats sur Internet.

9.1 Achats à l'étranger et revente sur le marché suisse d'un darkweb

Ce type de transactions peut être illustré par deux cas rapportés par les corps de police :

Cas 1 : De fin 2016 à début 2017, l'auteur a commandé près de 2 kg d'amphétamines, 50 g d'ecstasy et environ 100 g de cannabis sur AlphaBay, ainsi que sur un site dédié hébergé sur le réseau TOR. Il s'est fait livrer dans une boîte aux lettres en Allemagne, louée à cet effet. Il importait la marchandise clandestinement en Suisse pour les revendre à ses clients, sur les mêmes plateformes du darkweb.

Cas 2 : L'auteur a, à plusieurs reprises, commandé de la cocaïne, de la méthamphétamine, des amphétamines, du GHB, et ceci jusqu'à 50 g par livraison, notamment sur les cryptomarchés AlphaBay et Hansa. La marchandise était envoyée dans trois centres de réception de colis situés dans différentes villes d'Allemagne. Des coursiers chargés de la réception de ces envois les lui remettaient ensuite. Il revendait ensuite la marchandise par lot de 1 à 5 g sur d'autres cryptomarchés, tels que Dream Market, Nucléus, etc. Sur certains de ses comptes, il proposa plus de 300 offres différentes. Il envoyait sa marchandise sous la forme de lettres professionnelles. Les communications qu'il entretenait avec ses fournisseurs et clients étaient chiffrées. Tous les paiements étaient effectués en Bitcoin. Le vendeur était en possession de plusieurs comptes Bitcoin qu'il passait régulièrement dans des services de mélangeurs de Bitcoin, afin d'en éliminer la traçabilité. L'auteur s'adonnait également au minage de Bitcoin.



9.1.1 Vendeurs de multiples produits stupéfiants sur de multiples cryptomarchés

Les deux premiers cas présentés ont la particularité d'impliquer des vendeurs déclarant vendre divers types de produits sur plusieurs cryptomarchés. D'autres semblent suivre le même schéma, tels que les exemples suivants :

Cas 3 : Un vendeur proposait de la cocaïne, de l'ecstasy, de la kétamine, des champignons, du LSD et du cannabis sur les cryptomarchés Nucléus et AlphaBay. Son chiffre d'affaires annuel était estimé à plusieurs centaines de milliers de francs suisses. La majorité de ses commandes concernaient de petites quantités de produits, de l'ordre du gramme.

Cas 4 : Un vendeur fait du trafic de stupéfiants en proposant des offres sur plusieurs cryptomarchés. Les types de produits stupéfiants concernés sont le cannabis, la cocaïne, les amphétamines, le LSD et l'ecstasy. Le chiffre d'affaires annuel se monte à plus de CHF 150'000. Dans les démarches effectuées par le service de police, les relations entre les comptes ont pu être faites par les clés PGP, les relations entre les comptes Bitcoin et les paiements effectués, ainsi que par les colis envoyés aux différents clients.

9.1.2 Production suisse et revente sur un darkweb

Un autre type de transactions sur le darkweb concerne le cannabis produit en Suisse. Ce cas illustre les spécificités du marché interne dans le contexte du cannabis.

Cas 5 : Un vendeur de cannabis proposait sa marchandise sur AlphaBay, qu'il envoyait depuis son domicile. Son compte possède près de 2000 commentaires positifs, un indicateur permettant d'estimer le volume de vente. Lors de l'arrestation de l'auteur, 500 g de cannabis ont été saisis. Il a pu être prouvé un chiffre d'affaires de plus de CHF 100'000 au total. À partir des applications présentes sur le smartphone de l'auteur, un autre vendeur proposant également ses produits sur AlphaBay et Dream Market a pu être identifié. Lors de son arrestation, celui-ci possédait 108 plants de cannabis, 280 g de marijuana et 600 g de hashish. Il a également admis un bénéfice de CHF 24'000.- réalisé par les ventes effectuées sur le darkweb.

9.1.3 Commandes pour usage personnel

Le cas le plus fréquent, comme le suggèrent les autres données récoltées dans le cadre de cette étude, semble toutefois être l'achat pour usage personnel, comme le montre cet exemple :

Cas 6 : Un acheteur se procurait ses produits sur le darkweb, notamment sur Dream Market, pour sa propre consommation. Il se fournissait auprès d'un vendeur suisse, évitant ainsi les risques de saisies douanières. Les prix étaient devenus significativement plus élevés en Suisse et il s'est alors adressé à des vendeurs du Royaume-Uni. Les produits consommés étaient de l'ecstasy, des amphétamines, du LSD, ainsi que certains NPS, telles que de la DMT, 2C-B et 2C-I.

Le cas montre l'importance des marchés locaux, même dans le contexte de la vente de stupéfiants sur Internet. Il illustre également l'adaptation des acheteurs lorsque les prix augmentent et les risques qu'ils sont prêts à prendre en commandant à l'étranger pour obtenir des produits à meilleur prix.

9.1.4 Le commerce sur le web

Les polices reportent également des cas qui ne concernent pas uniquement les cryptomarchés du darkweb. En voici un exemple : « *Un vendeur de cocaïne et d'ecstasy propose ses produits sur des plateformes de rencontres, telles que Romeo Gay.* » De telles pratiques sont en effet connues sur les sites de rencontre qui sont exploités comme facilitateur de vente. Un autre exemple porte sur le cas d'un « *acheteur se procurant plusieurs litres de GHB et GBL, sur un site dédié du web. Cette marchandise est destinée à la revente et la consommation* ». Différents sites web proposent la vente de GBL en ligne qui, en tant que solvant industriel, est utilisée comme nettoyant pour jantes notamment (Pazos et al., 2013). Une fois métabolisé, il se transforme en GHB. Le commerce de GBL est illicite en Suisse, mais pas dans tous les pays du monde en fonction de son usage¹⁷.

¹⁷ http://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/4_3_Review.pdf

9.2 Synthèse

Les informations fournies par la police montrent que les enquêtes sur le trafic de stupéfiants sur le web et le darkweb sont encore relativement rares. Elles sont généralement induites par des informations provenant du marché physique des stupéfiants ou par l'interception de colis par les douanes. La plupart de ces derniers contiennent du cannabis ou des stimulants de synthèse, avec des quantités propres à un usage personnel. Les enquêtes plus approfondies menées par la police montrent toutefois que certaines personnes vivant en Suisse commandent et revendent des stupéfiants sur le darkweb. Ces acteurs, qui peuvent par ailleurs être liés aux compteurs vendeurs mis en évidence dans les deux chapitres précédents, peuvent parfois mener un trafic générant un chiffre d'affaires de l'ordre d'une centaine de milliers de francs par an. Pour obtenir les stupéfiants, certains trafiquants commandent à l'étranger, mais se font livrer dans le pays de la commande pour éviter le contrôle du trafic postal par les douanes.

10 Conclusions

Internet est constitué de trois éléments fondamentaux : un réseau permettant les transmissions (câbles, ondulation), une couche logicielle fondamentale (le protocole IP) et des protocoles de transport de données (TCP, UDP). Cette infrastructure permet l'usage d'applications (web, e-mail, messaging) de communication et de partage d'information. Les marchés sur Internet sont localisés au sein de ces différentes applications qui recourent à cette infrastructure.

On recense au moins trois domaines dans lesquels Internet et les applications associées ont transformé les marchés illicites comme celui des stupéfiants. Le premier est celui de la promotion des produits sous différentes formes : démarchage, indexation et convergence qui permettent d'attirer l'attention des acheteurs potentiels sur les produits offerts sur ces marchés. Le second domaine est la vente elle-même avec des espaces de vente qui peuvent être des sites dédiés ou ce que l'on nomme des plateformes communautaires où différents vendeurs offrent leurs produits. Les pratiques peuvent être plus ou moins dissimulées. Les ventes recourant aux réseaux sociaux et à des applications *peer-to-peer* ont aussi été recensées. Finalement, une nouveauté induite par les ventes en ligne est celle de l'évaluation de la fiabilité des vendeurs, de la qualité des produits illicites et la présence de discussions sur les modes de consommation et les effets psychotropes.

Les substances psychoactives vendues sur le web comprennent principalement des médicaments, des produits dopants (PIEDs), des nouvelles substances psychoactives et des stupéfiants interdits. Ces substances sont offertes de manière plus ou moins dissimulée et selon différents canaux, incluant des sites dédiés sur le web usuel (pharmacies en ligne, smartshops, etc.), mais aussi sur des cryptomarchés, surtout dans le cas de stupéfiants, mais aussi en partie de NPS.

Les cryptomarchés sont des plateformes ou sites collaboratifs qui permettent de dissimuler l'identité des vendeurs, les communications et les transactions. Pour le faire, ils recourent à des infrastructures réseau spécifiques (appelés darknets) et à des espaces du web qui ne sont pas régulés par l'ICANN (les darkwebs). Le recours à des communications cryptées et à des cryptomonnaies font partie des outils servant à dissimuler ces marchés et les transactions qu'ils génèrent. Les darkwebs, et les cryptomarchés qu'ils hébergent, restent proportionnellement minuscules par rapport à l'ensemble de la taille du Web.

La vente de stupéfiants sur ces cryptomarchés a été identifiée au début de l'actuelle décennie, surtout avec la médiatisation du site *Silk Road* et l'arrestation de son fondateur en 2013. Depuis, de nombreux sites similaires ont ouvert, mais souvent avec des durées de vie assez courtes, de l'ordre de deux ans en moyenne, dues notamment aux fraudes des administrateurs de ces sites (*exit scams*) ou à l'intervention des forces de l'ordre. Les cryptomarchés ressemblent beaucoup aux plateformes communautaires connues sur le web. Elles reposent sur la gestion par un administrateur et s'appuient sur des petites annonces qui décrivent en général chaque produit proposé, son prix et les conditions de son acquisition. Pour réduire les fraudes, les sites s'appuient sur un système de paiement mis en dépôt chez l'administrateur jusqu'à la livraison, ainsi que sur l'évaluation des produits et des vendeurs.

Des téléchargements des données figurant sur l'un des principaux cryptomarchés de stupéfiants (*AlphaBay*, actif de fin 2014 à juillet 2017) montrent que les pays les plus concernés par ces marchés sont les pays anglo-saxons (États-Unis, Canada, Australie, Royaume-Uni) les Pays-Bas et l'Allemagne. La Suisse occupe une place nettement moins importante dans ce marché, mais, si l'on considère la taille de sa population, son rôle n'est pas négligeable notamment au niveau de la vente. Ainsi, 57 comptes vendeurs déclarant se situer en Suisse ont réalisé un peu plus de dix mille transactions pour un chiffre d'affaires estimé autour de 1,3 million de francs sur AlphaBay. La vente de stimulants couvre 85% de ces transactions avec le plus souvent de petites quantités et des prix, hormis peut-être pour l'ecstasy et la

méthamphétamine, proches de ceux du marché physique. Au total, ces ventes représentent une très petite partie du marché des stupéfiants en Suisse. Quelques comptes vendeurs déclarant livrer depuis la Suisse parviennent toutefois à des chiffres d'affaires conséquents, avec l'un d'eux atteignant près de 30'000 dollars par mois.

Il existe très peu de données sur les acheteurs qui commandent des drogues sur Internet. Une analyse des données suisses du *Global Drug Survey*, suggère que l'achat sur le web et sur les darkwebs reste très limité, mais avec une probable tendance à l'augmentation. Des données plus anciennes issues d'interventions des forces de l'ordre et qui ont pu être mises en commun avec des données provenant des cryptomarchés concernés suggèrent que le cannabis et les stimulants sont les produits commandés par les acheteurs suisses, qui se trouvent dans de nombreux cantons suisses. Les commandes se font chez des vendeurs suisses, mais aussi à l'étranger, et notamment en Allemagne, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et en Belgique. Les commandes à l'étranger sont généralement associées à des quantités plus importantes que celles faites auprès des vendeurs suisses. Les quantités restent toutefois relativement modestes et ne dépassent en moyenne, hormis pour le cannabis, que rarement 5 à 10 grammes.

Finalement, une petite enquête par questionnaire auprès des polices cantonales a montré que les enquêtes concernant les achats de stupéfiants sur Internet sont relativement rares. Celles menées par la police ont à leur origine par exemple une information transmise par un informateur ou la découverte d'un ordinateur allumé lors d'une perquisition. Mais, souvent, ce sont aussi des colis interceptés par les douanes qui contiennent de petites quantités de stupéfiants commandés sur Internet pour un usage personnel. Les cas rapportés concernent surtout le cannabis, les stimulants et les hallucinogènes. Parmi eux figurent quelques gros acheteurs qui sont aussi souvent revendeurs sur le marché physique/usuel mais aussi parfois sur les cryptomarchés. Une technique utilisée par certaines de ces personnes est de commander les produits sur Internet, mais de se faire livrer dans le pays d'origine de l'annonce, souvent l'Allemagne, puis de s'occuper elles-mêmes de l'importation en Suisse.

On retiendra donc de cette exploration des données sur les marchés des drogues sur Internet, que ceux-ci se trouvent dans différents espaces du web, mais qu'ils ne constituent jusqu'ici qu'une petite partie du marché global des stupéfiants, en tout cas en Suisse. Toutefois, différentes indications suggèrent que le phénomène tend à s'étendre même si cela se fait d'une manière moins rapide qu'on semblait le penser à l'origine. Comme d'autres innovations, la vente et l'achat de substances psychoactives sur Internet suivent ainsi probablement une phase d'adoption dans un groupe restreint d'individus avant de, peut-être, devenir un phénomène plus large.

11 Références

ACMD (2011). Consideration of the Novel Psychoactive Substances ('Legal Highs'). Londres : Home Office. 70 pp. Disponible sur <https://www.gov.uk/government/publications/novel-psychoactivesubstances-report-2011>

Aldridge J et Askew R (2017). Delivery dilemmas: How drug cryptomarket users identify and seek to reduce their risk of detection by law enforcement. *International Journal of Drug Policy* 41(Supplement C), 101-109.

Barratt MJ, Lenton S et Allen M (2013). Internet content regulation, public drug websites and the growth in hidden Internet services. *Drugs: Education, Prevention and Policy* 20(3), 195-202.

Bellido L, Baechler S et Rossy Q (2017). *Revue internationale de criminologie et de police technique et scientifique* LXX (2) pp. 233-249.

Bilgrei OR (2016). From "herbal highs" to the "heroin of cannabis": Exploring the evolving discourse on synthetic cannabinoid use in a Norwegian Internet drug forum. *International Journal of Drug Policy* 29, 1-8.

Bindhim N, Naicker S, Freeman B, Mcgeechn K et Trevena L (2014). Apps Promoting Illicit Drugs—A Need for Tighter Regulation?, *Journal of Consumer Health on the Internet*, 18:1, 31-43

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

Broséus J, Rhumorbarbe D, Morelato M, Staehli L et Rossy Q (2017). A geographical analysis of trafficking on a popular darknet market. *Forensic Science International* 277, 88-102.

Bruno R, Poesiat R et Matthews AJ (2013). Monitoring the Internet for emerging psychoactive substances available to Australia. *Drug and Alcohol Review* 32(5), 541-544.

Christin N (2017). An EU-focused analysis of drug supply on the AlphaBay marketplace. EMCDDA commissioned paper. Disponible sur http://www.emcdda.europa.eu/document-library/eu-focused-analysis-drug-supply-alphabay-marketplace_en

Ciaian P, Rajcaniova M et Kancs dA (2018). Virtual relationships: Short- and long-run evidence from BitCoin and altcoin markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 52, 173-195.

Caudevilla F, Ventura M, Fornís I, Barratt MJ, Vidal C, Ildanosa CG, Quintana P, Muñoz A et Calzada N (2016). Results of an international drug testing service for cryptomarket users. *International Journal of Drug Policy* 35, 38-41.

Christin N (2013). Traveling the Silk Road: a measurement analysis of a large anonymous online marketplace. *Proceedings of the 22nd International World Wide Web Conference*. Rio de Janeiro, Brazil : 213-224.

EMCDDA (2015). European drug report. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Disponible sur <http://www.emcdda.europa.eu/edr2015>

EMCDDA (2016). The internet and drug markets. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Disponible sur <http://www.emcdda.europa.eu/publications/insights/internet-drug-markets>

EMCDDA (2017). Drugs and the darknet: Perspectives for enforcement, research and policy. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Disponible sur http://www.emcdda.europa.eu/darknet_en

Kanich C, Weaver N, McCoy D, Halvorson T, Kreibich C, Levchenko K, Paxson V, Voelker GM et Savage S (2011). Show me the money: characterizing spam-advertised revenue. *Proceedings of 20th USENIX Security Symposium*. San Francisco, CA : 219-234.

King LA (2014). Legal classification of novel psychoactive substances - An international comparison In: Dargan PI et & Wood DM (Eds.) (2014) Novel psychoactive substances : classification, pharmacology and toxicology. London ; Waltham, MA : Elsevier/Academic Press. Chapitre 1, pp. 3-27.

- Kruihof K, Aldridge J, Décary-Héту D, Sim M, Dujso E et Hoorens S (2016).** Internet-facilitated drugs trade - An analysis of the size, scope and the role of the Netherlands. Santa Monica, CA ; Cambridge, UK : RAND Corporation. Disponible sur http://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1607.html
- Ledberg A (2015).** The interest in eight new psychoactive substances before and after scheduling. *Drug and Alcohol Dependence* 152, 73-78.
- Levchenko K, Pitsillidis A, Chachra N, Enright B, Félegyházi M, et al. (2011).** Click trajectories: end-to-end analysis of the spam value chain. *Proceedings of the IEEE Symposium on Security and Privacy (SP)*. Oakland, CA : IEEE. 431-446.
- Martin J (2014).** Drugs on the dark net - How cryptomarkets are transforming the global trade in illicit drugs. Basingstoke, UK : Palgrave MacMillan. pp. 5-24.
- Meyers K, Kaynak Ö, Bresani E, Curtis B, McNamara A, Brownfield K et Kirby K (2015).** The availability and depiction of synthetic cathinones (bath salts) on the Internet: do online suppliers employ features to maximize purchases? *International Journal of Drug Policy* 26(7), 670-674.
- Paquet-Clouston M, Décary-Héту D et Morselli C (2018).** Assessing market competition and vendors' size and scope on AlphaBay. *International Journal of Drug Policy* 54, 87-98.
- Power M (2014).** *Drugs 2.0 : The Web Revolution That's Changing How the World Gets High*. London: Granta Books
- Reuter P et Caulkins JP. (2004).** Illegal "lemons" : price dispersion in cocaine and heroin markets. *Bulletin on Narcotics* 56(1-2), 141-165.
- O'Neill PH (2013).** Teens on Tumblr can't stop bragging about Silk Road drug deals. The Daily Dot. Disponible sur <https://www.dailydot.com/crime/tumblr-teens-silk-road-drug-deals>
- Pazos, D., Giannasi, P., Rossy, Q., Esseiva, P. (2013)** Combining Internet monitoring processes, packaging and isotopic analyses to determine the market structure: Example of Gamma Butyrolactone. *Forensic Science International*, 230(1-3): 29-36.
- Potter GR et Chatwin C (2018).** Not particularly special: critiquing 'NPS' as a category of drugs. *Drugs: Education, Prevention and Policy* 25(4), 329-336.
- Rossy, Q. et Décary-Héту, D. (2018)** Internet Traces and the Analysis of Online Illicit Markets. In: Rossy, Q., Décary-Héту, D., Delémont, O., Mulone, M. *The Routledge International Handbook of Forensic Intelligence and Criminology*. Routledge.
- Rhumorbarbe D, Staehli L, Broséus J, Rossy Q et Esseiva P (2016).** Buying drugs on a Darknet market: A better deal? Studying the online illicit drug market through the analysis of digital, physical and chemical data. *Forensic Science International* 267, 173-182.
- Soska K et Christin N (2015).** Measuring the longitudinal evolution of the online anonymous marketplace ecosystem. *Proceedings of the 24th USENIX Security Symposium*. Washington D.C., USA : 33-48.
- Thanki, D. et Frederick, B. J. (2016).** Social media and drug markets. In: *Internet and drug markets*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 115-123.
- Tofighi B, Perna M, Desai A, Grov C et Lee JD (2016).** Craigslist as a source for heroin: a report of two cases. *Journal of Substance Use* 21(5), 543-546.
- Tzanetakis M, Kamphausen G, Werse B et von Laufenberg R (2016).** The transparency paradox. Building trust, resolving disputes and optimising logistics on conventional and online drugs markets. *International Journal of Drug Policy* 35, 58-68.
- UNODC.** World Drug Report 2017. Market analysis of synthetic drugs - Amphetamine-type stimulants, new psychoactive substances. United Nations publication, Vienna, 2017.
- UNODC.** Understanding the synthetic drug market: the NPS factor, Global SMART Update, Volume 19. UNODC, Vienne, 2018.
- Van Buskirk J, Naicker S, Roxburgh A, Bruno R et Burns L (2016).** Who sells what? Country specific differences in substance availability on the Agora cryptomarket. *International Journal of Drug Policy* 35, 16-23.

- Van Buskirk J, Bruno R, Dobbins T, Breen C, Burns L, Naicker S et Roxburgh A (2017).** The recovery of online drug markets following law enforcement and other disruptions. *Drug and Alcohol Dependence* 173, 159-162.
- Van Hout MC et Bingham T (2013).** 'Silk Road', the virtual drug marketplace: A single case study of user experiences. *International Journal of Drug Policy* 24(5), 385-391.
- Van Hout et Hearne (2017).** New psychoactive substances (NPS) on cryptomarket fora: an exploratory study of characteristics of forum activity between NPS buyers and vendors. *International Journal of Drug Policy* 40, 102-110.
- van de Ven K et Koenraadt R (2017).** Exploring the relationship between online buyers and sellers of image and performance enhancing drugs (IPEDs): Quality issues, trust and self-regulation. *International Journal of Drug Policy* 50(Supplement C), 48-55.
- Wadsworth E, Drummond C, Kimergård A et Deluca P (2017).** A market on both "sides" of the law: The use of the hidden web for the sale of new psychoactive substances. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental* 32(3),e2596.
- Yang X et Luo J (2017).** Tracking illicit drug dealing and abuse on Instagram using multimodal analysis. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (TIST)* 8(4), 58.
- Zobel F, Esseiva P, Udrisard R, Lociciro S et Samitca S. (2018).** Le marché des stupéfiants dans le canton de Vaud : cocaïne et autres stimulants. Lausanne. Addiction Suisse/Ecole des Sciences criminelles/Institut universitaire de médecine sociale et préventive. Disponible sur <http://www.addictionsuisse.ch/recherche-scientifique/marstup/>