

Nouvelles substances psychoactives et cybermarché noir des drogues illicites

P. Mura¹ , J-P. Goullé²

**1 - Laboratoire de Toxicologie et de Pharmacocinétique,
CHU, Poitiers, France**

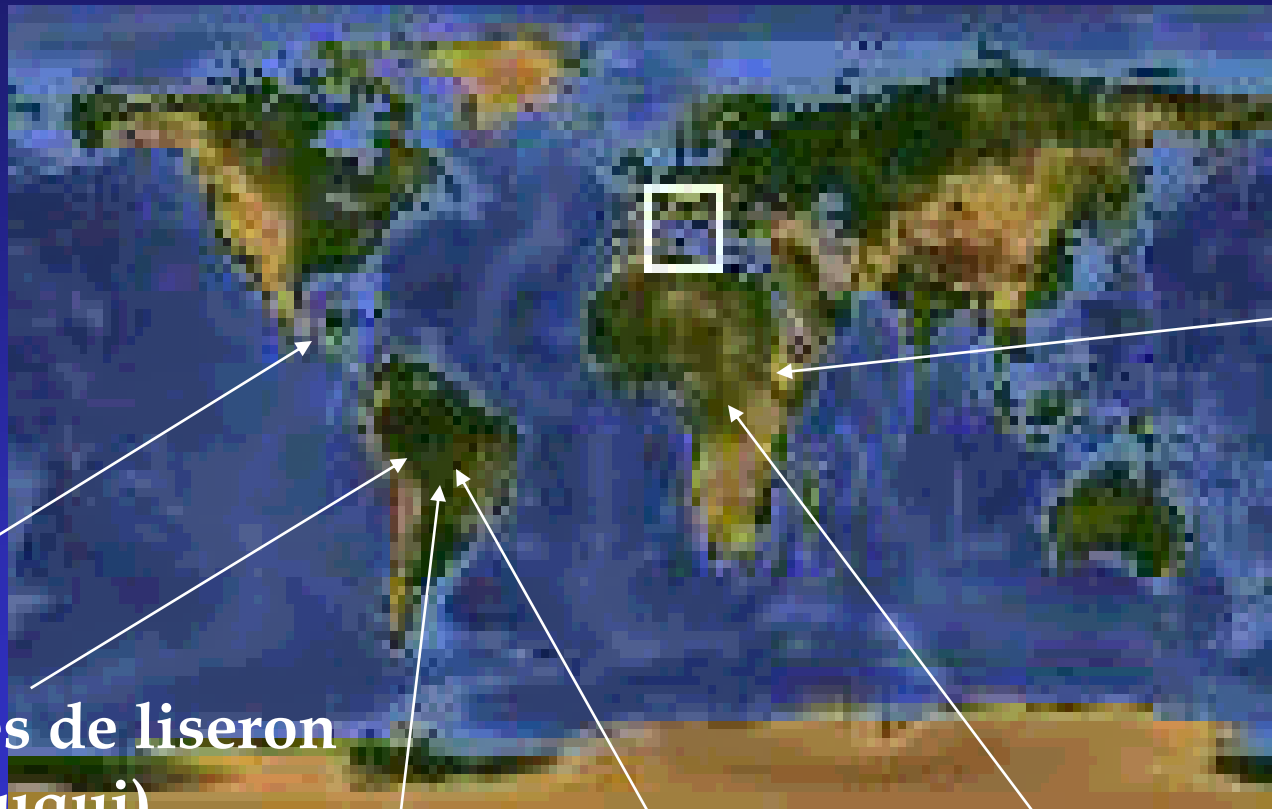
**2 - Laboratoire de Toxicologie, UNIROUEN, UR ABTE EA 4651
Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rouen, France**

*Membres de l'Académie Nationale de Pharmacie
Académie Nationale de Pharmacie*

31 mai 2017



**Il y a plusieurs années,
nous pensions que le danger viendrait de là**



Peyotl

**Graines de liseron
(ololiouqui)**

**Yagé
(lianes)**

**Cohoba
(graines)**

**Iboga
(racines)**

**Khat
(feuilles)**

**C'était sans compter sur le
machiavélisme du cerveau humain**



**Les nouvelles substances psychoactives,
un phénomène en expansion**

**OEDT : avec les drogues illicites, l'Europe confrontée à
un des problèmes les plus importants de son histoire**

**New Psychoactive Substances
Nouveaux Produits de Synthèse**

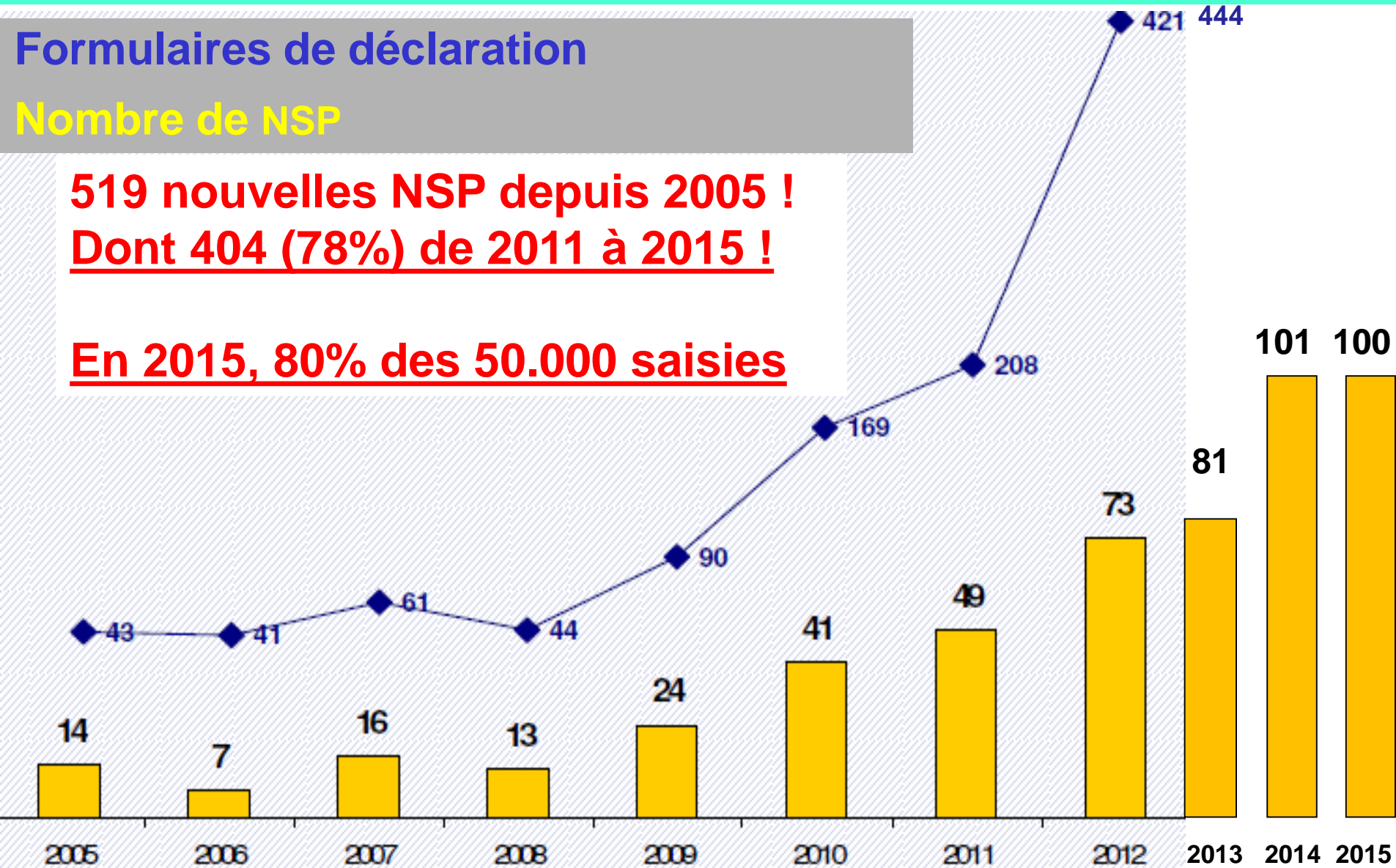
Nombre de déclarations (OEDT – Rapports 2013, 2014, 2015, 2016)

Formulaire de déclaration

Nombre de NSP

**519 nouvelles NSP depuis 2005 !
Dont 404 (78%) de 2011 à 2015 !**

En 2015, 80% des 50.000 saisies



Le CANNABIS 2016 : une NSP ?



Teneur moyenne en THC dans la résine

- En 1993 : THC = 4,4%¹ - En 2015 : THC = 18%³
- En 2004 : THC = 8,8%¹ - En 2016 : THC = 28%³
- En 2012 : THC = 16%² (pour 2016 : 01 à fin 07)

THC : teneur moyenne X 6,4 en 23 ans !

Nouveaux modes de consommation du cannabis

Technique d'inhalation : évolution : ↗ THC

↗ Plus efficace chez les gros consommateurs

↗ Du joint classique à la pipe à eau « bang »



De plus en plus fort avec ... les BHO !!!

Matériel :

Plat en pyrex,

Bouteille de gaz butane 100%,

Tube d'extraction, papier Slick Sheet, gants, masque,
lunettes de sécurité

Butane Hash Oil

Extraction des
inflorescences
femelles

**50 à 90%
de THC**



CANNABINOIDES DE SYNTHÈSE

Encore mieux que la résine de cannabis 2016

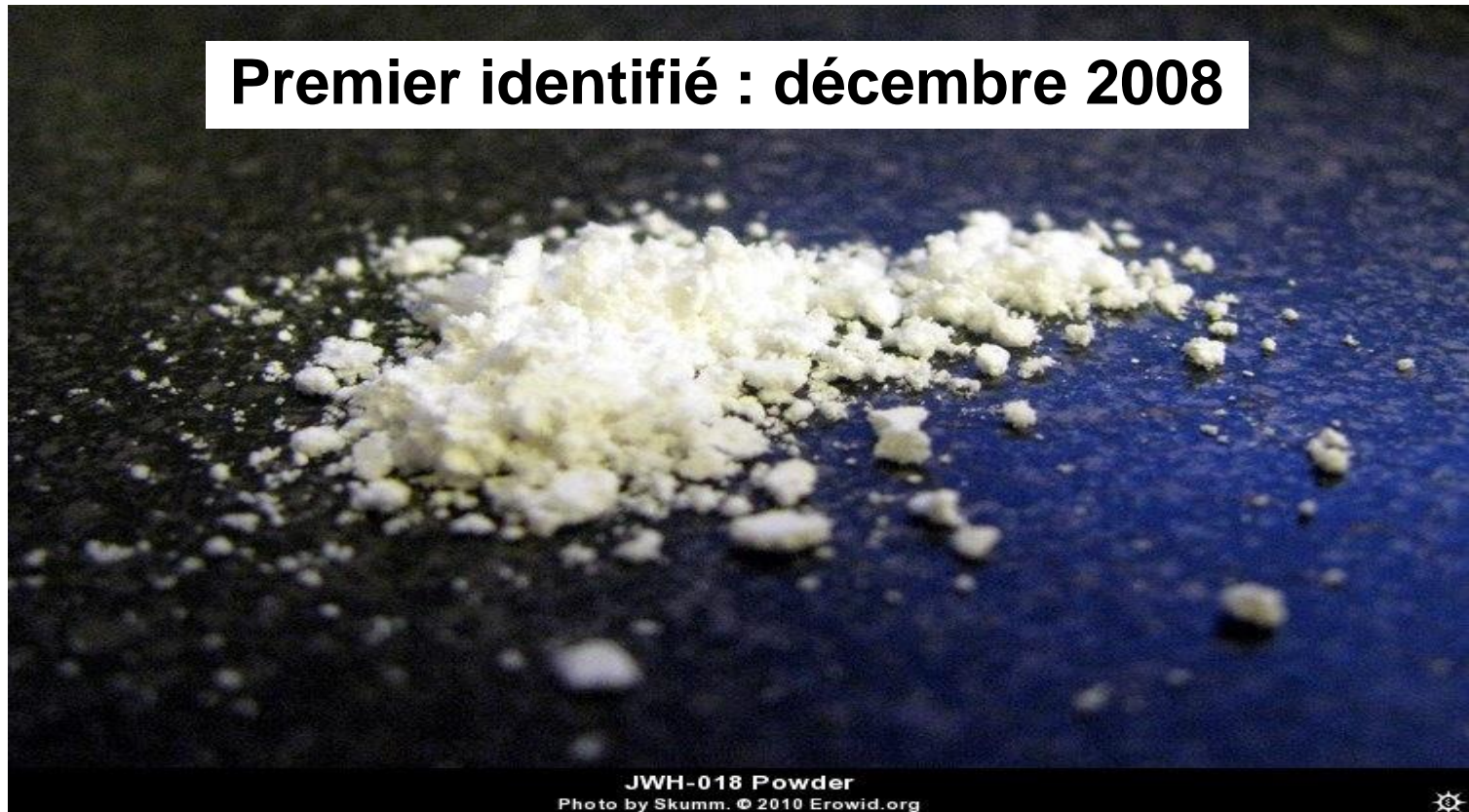
UN NOUVEAU DANGER (160 fin 2015):

- Plus puissants stimulants centraux que le THC
- Plus hallucinogènes que le THC
- Des effets à long terme inconnus

LES CANNABINOIDES DE SYNTHÈSE : UNE VASTE FAMILLE

CANNABINOIDE DE SYNTHÈSE **JWH-018** (John W Huffman)

Premier identifié : décembre 2008



JWH-018 Powder
Photo by Skumm. © 2010 Erowid.org



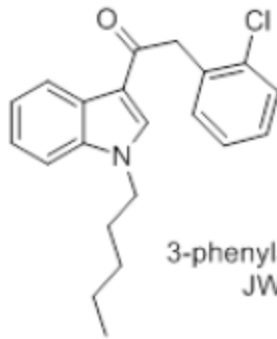
MODE DE FABRICATION DES CANNABINOIDES DE SYNTHÈSE ET “SPICES” HALLUCINOGENES

- Synthèse chimique du **cannabinoïde**
- Pulvérisation du **cannabinoïde** sur support végétal
- Séchage et broyage du mélange végétal « **spice** »
- Le « **spice** » (env. 3 g) est mélangé au tabac et fumé

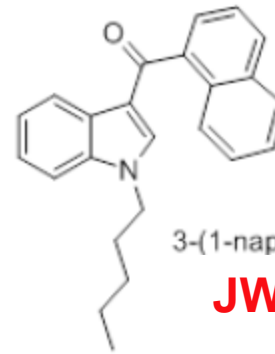


SYNTHESE CHIMIQUE

Formules de quelques cannabinoïdes de synthèse

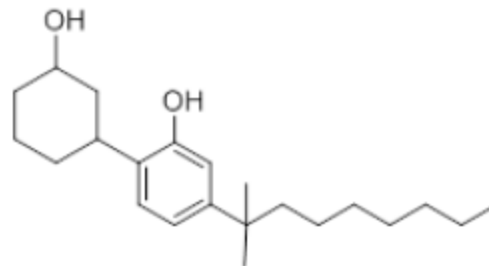


3-phenylacetylindole
JWH 203

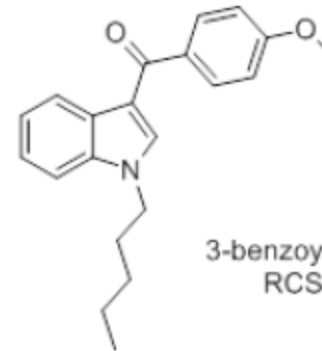


3-(1-naphthoyl)indole
JWH 018

**Le premier
identifié en
Europe
(dec 2008)**



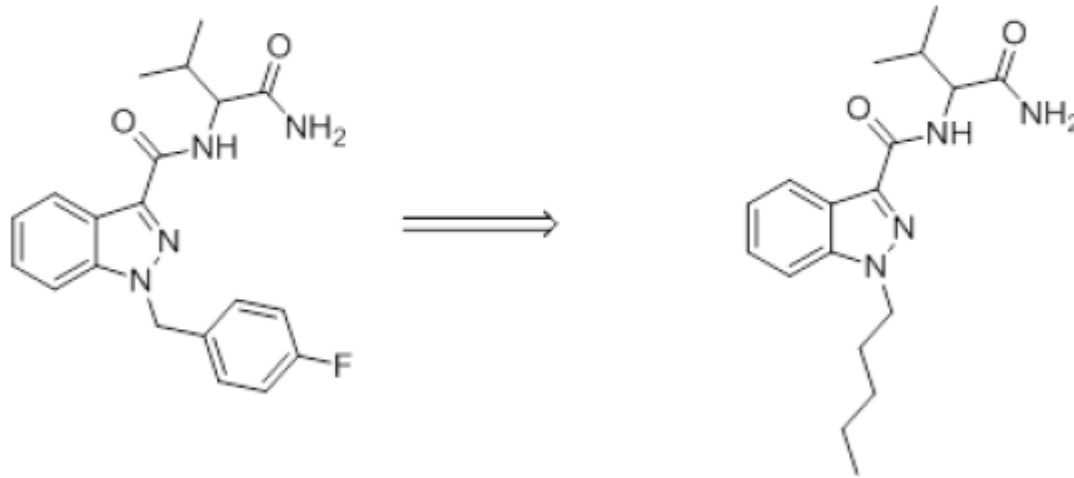
2-(3-hydroxycyclohexyl)phenol
CP 47,497 C8



3-benzoylindole
RCS-4

Du médicament au dérivé clandestin 2013...

Du brevet Pfizer à la synthèse clandestine...



AB-FUBINACA

Licence Pfizer 2009

prévu comme analgésique

**AB-PINACA dérivé
clandestin 2013**

**Un agoniste puissant des
récepteurs CB1 et CB2**

Banana Cream



NUKE

INCENSE



NUKE incense



INGREDIENTS

alfalfa, marshmallow, blue violet, nettle leaf,
comfrey leaf, gymnema sylvestre, passion
flower leaf, horehound, neem leaf

- NOT FOR HUMAN CONSUMPTION -





Le « K2 », 85 fois plus concentré que la marijuana :
→ 30 overdoses en juillet 2016 à Brooklyn.



Cannabinoïdes de synthèse identifiés en France 2008-2015 (SINTES 06/2015)

Cannabinoïdes

2008

CP47,497 (C8+C10)*

JWH-018*

2009

JWH-073

2011

AM-2201

JWH-019

JWH-122

JWH-210

JWH-250

2012

HU-331

JWH-081

JWH-122 [5-fluoropentyl]

JWH-122 N[4-penteny]

JWH-200

RCS-4

UR-144

UR-144 (-2H)

Méthanandamide

5F-UR-144 (XLR-11)

Cannabinoïdes	Cannabinoïdes	Cannabinoïdes
2013	2014	2015
5F-AB-PINACA	JWH-018 indazole analogue	CUMYL-THPINACA
5F-PB22	AM-2201 indazole	AM-6527
AB-FUBINACA	AM-2232	1-(5-fluoropentyl)-3-(pyrrolidine-1-carbonyl)-1-H-indole
AB-PINACA	JWH-018 adamantyl carboxamide /	2-[[1-(5-fluoropentyl)-5-(4-fluorophenyl)-1H-pyrazol-3-yl]formamido]-3-methylbutanamide
AKB-48	JWH-018 quinolinecarboxylate analogue (PB-22)	FUB-JWH 018
AKB-48F	AM-1220	MDMB-CHMICA
APICA	5-CI-UR-144	NM-2201
JWH-203	5F-AMB	THU-018
JWH-307	AB-CHMINACA	
PB-22	FUB-PB-22	
Quchic	SDB-006	
RH-34	THJ-2201	
STS-135		

Autres NSP ?

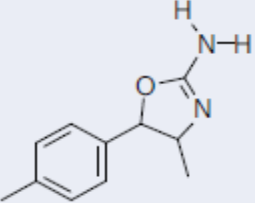
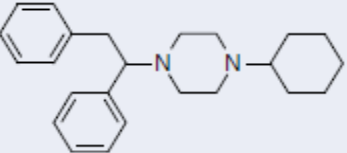
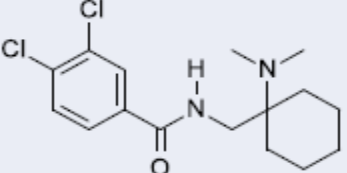
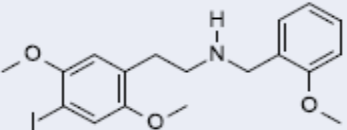
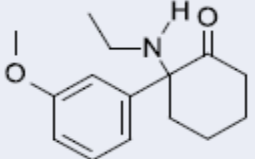
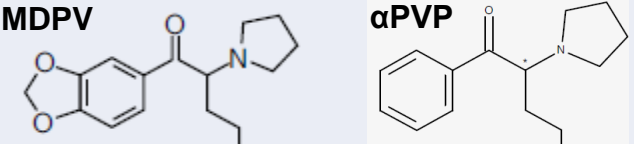


Substances qui imitent les effets de différentes substances illicites (THC, LSD, MDMA, cathinone, ...)

Leurs structures moléculaires sont très voisines sans être parfaitement identiques.

- Effets plus puissants et 3 fois moins chers**
- Echappent aux contrôles**

Autres Nouvelles Substances Psychoactives

Formule chimique	Famille pharmacol.	1 ^{ère} notif	Nombre de décès
 <p>4,4'-DMAR</p>	<p>Amphétamines</p>	<p>Déc. 2012</p>	<p>31 décès / 1 an</p>
 <p>MT-45</p>	<p>Opiïdes de synthèse</p>	<p>Oct. 2013</p>	<p>28 décès / 9 mois</p>
 <p>AH-7921</p>	<p>Opiïdes de synthèse</p>	<p>2012</p>	<p>15 décès (2013)</p>
 <p>25I-NBOMe</p>	<p>Phénéthylamines Vendue alternative légale au LSD</p>	<p>2012</p>	<p>4 décès (2014)</p>
 <p>Methoxetamine</p>	<p>Arylcyclohexylamines Vendue alternative légale à la kétamine</p>	<p>2010</p>	<p>20 décès (2013)</p>
 <p>MDPV αPVP</p>	<p>Cathinones</p>	<p>2008</p>	<p>99 décès (2013) 116 décès (2012-2015)</p>

CONSEQUENCES SANITAIRES EN EUROPE

Un nombre important de décès en Europe avec ces NSP

- . 22 morts en 1 an avec la seule 4-MTA
- . 24 décès en 4 mois avec le 5-IT
- . 99 surdoses fatales avec la MDPV
- . 15 morts récentes avec l'AH-7921
- . 31 décès en 1 an avec le 4,4'-DMAR
- . 28 surdoses fatales en 9 mois avec le MT-45
- . 32 surdoses fatales en 2015 avec l'acétylfentanyl

En résumé sur les NSP



- Un phénomène d'apparition récente
- En expansion dans le monde
- Des produits les plus divers
- Aux effets de plus en plus puissants
- A des prix de plus en plus bas
- Avec des conséquences sanitaires colossales

- Dont la toxicité chronique et le potentiel de pharmacodépendance sont inconnus
- Qui deviennent aussi les compagnons indispensables des jeux les plus pervers (« chemsex »)



**Comment s'en procurer
en toute impunité ?**



LE NOUVEAU CYBERMARCHÉ NOIR DES DROGUES ILLICITES

INTERNET : UNE PRÉOCCUPATION MAJEURE

Observatoire Européen des Drogues et Toxicomanies (OEDT)

The Internet and drug markets – 140 pages, 2016

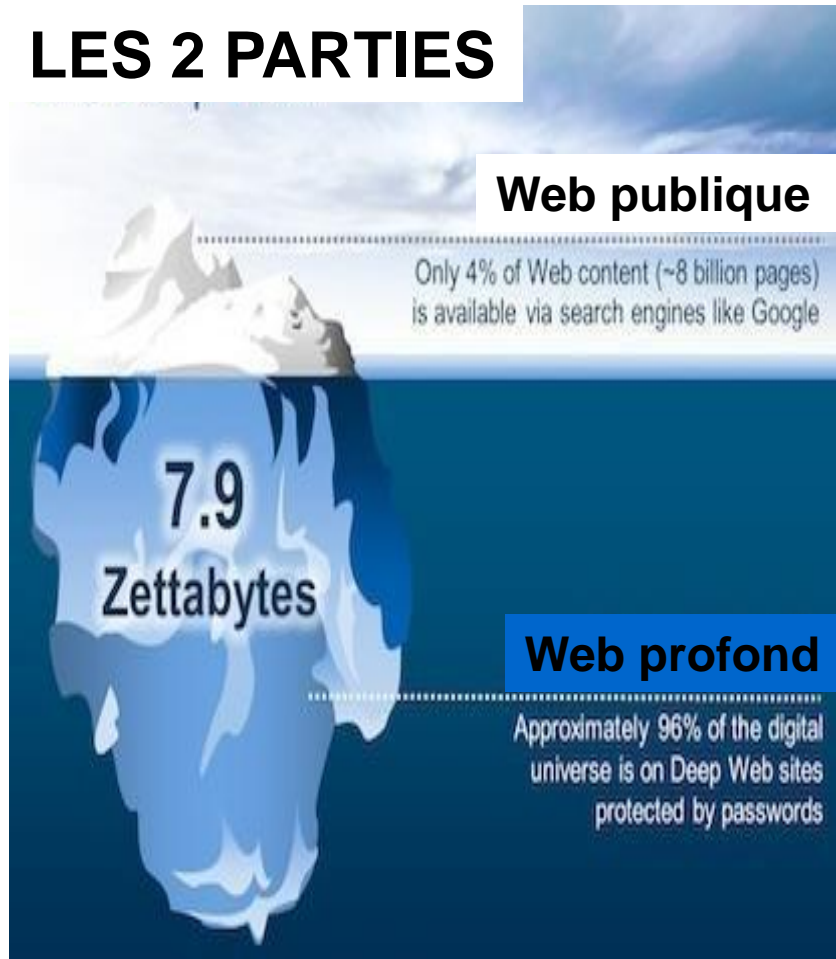
Le premier document détaillé sur le sujet

« Presque toutes les drogues illicites peuvent être achetées en ligne et livrées par la poste, sans que l'acheteur entre en contact direct avec le trafiquant »

« Le Web profond avec ses cybermarchés noirs (darknets) ou marchés cachés (cryptomarkets), fait appel à des technologies innovantes permettant un anonymat total »

INTERNET = UN IMMENSE ICEBERG

LES 2 PARTIES



1- Web publique «Public Web»

Accès par moteurs de recherche (Google,...)

4% du web

≈ 8 milliards de pages = 8×10^9

2- Web profond «Deep Web»

Accès par mots de passe

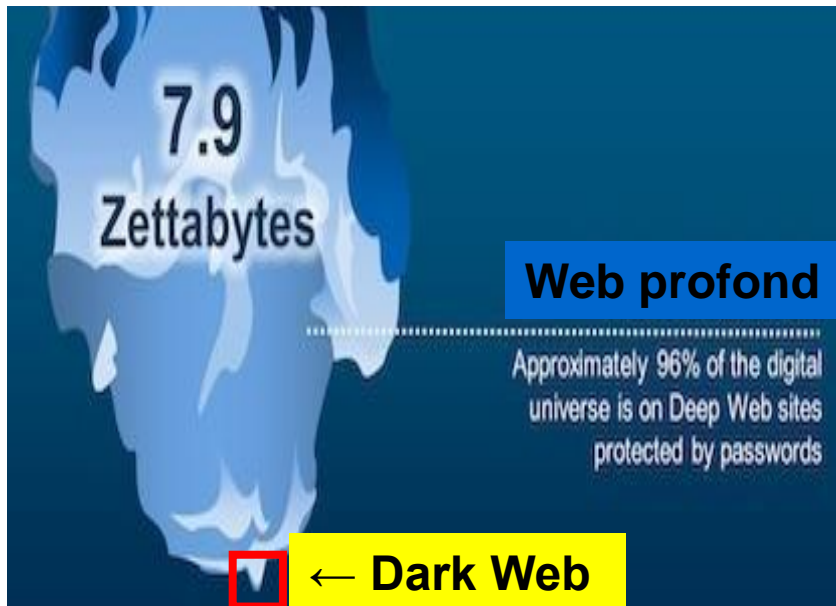
96% du web

7,9 zettabytes = $7,9 \times 10^{21}$ bytes

LE CYBERMACHÉ NOIR / DARKNET

La nouveauté : Le cybermarché noir = Darknet = Dark Web

LE WEB PROFOND :



2- Web profond «Deep Web»

Accès par mots de passe
96% du web

Pas d'anonymat +++ (IP)

Abrite en son fond

Le Web sombre «Dark Web»

Petite partie du Web profond,
cachée intentionnellement.

Abrite activités illicites +++

Lit de la cybercriminalité +++

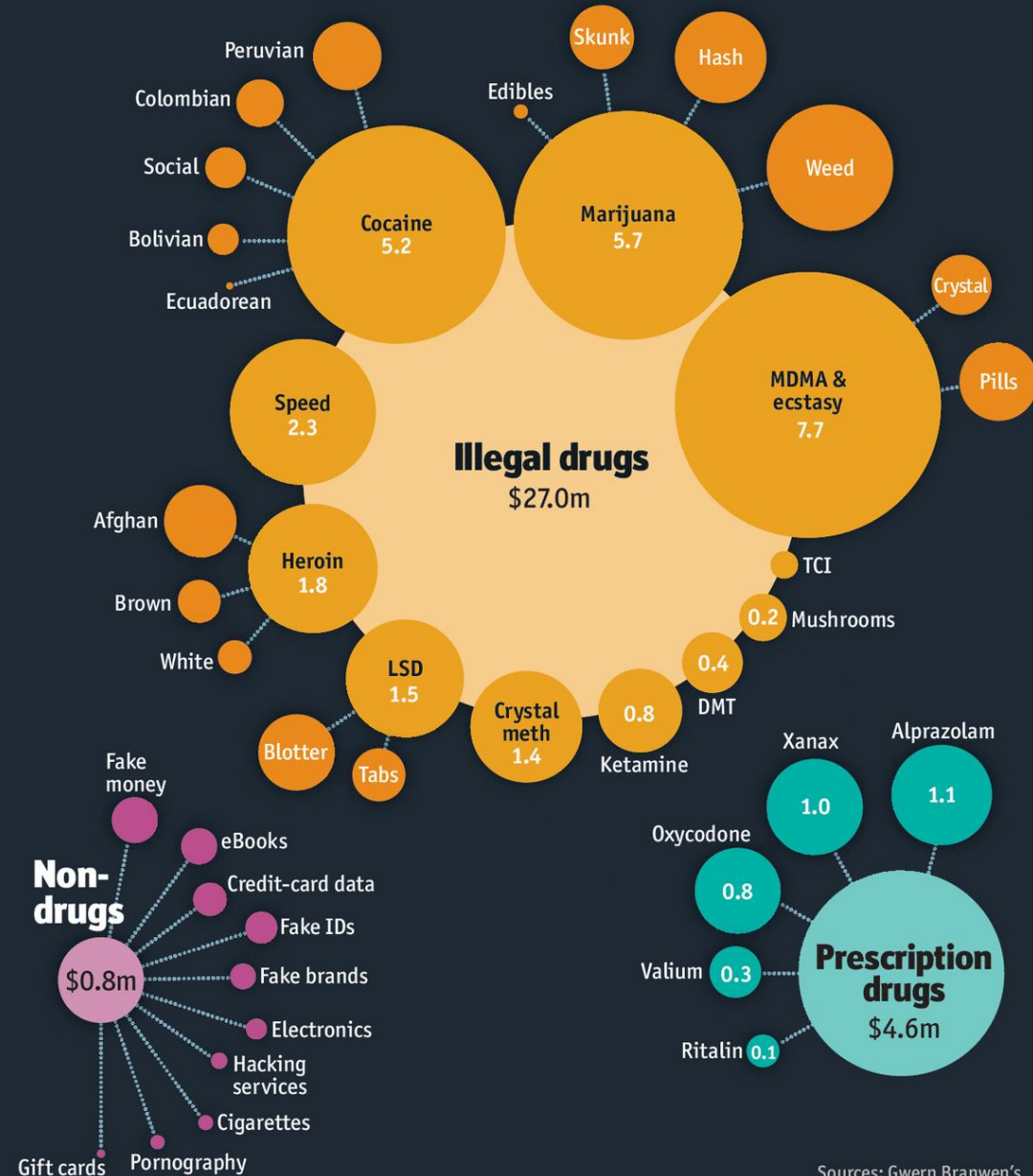
∅ accès/navigateurs classiques

Anonymat total +++

The dark web

Value of a sample of sales on *Silk Road 2*, *Evolution* and *Agora*
December 2013–July 2015, \$m

of which



LE CYBERMARCHÉ NOIR

Chiffre d'affaires :

Silk Road 2, Evolution et Agora (12-2013 à 7-2015)

Sources: Gwern Branwen's dark-web archive; *The Economist*

LE CYBERMARCHÉ NOIR / DARKNET

Fonctionne grâce à un navigateur SPÉCIFIQUE +++

- 1990's : développé par 3 chercheurs US Navy
- Besoin d'échanges sécurisés / autorités US (espionnage)
- 2004 = naissance réseau Tor (The onion router)
- Débit très bas ➡ investissements très importants :
Electronic Frontier Fondation et Human Rights Watch
- Opposants régimes dictatoriaux : communiquer extérieur
- 2010's : 3 millions utilisateurs

LE CYBERMARCHÉ NOIR / DARKNET

Navigateur SPÉCIFIQUE +++

Tor (The onion router)

- Routage des messages en « *couches d'oignon* » 7000 relais
- Point d'entrée : table de codage, XYZ à 16 caractères
- Connexion entre client et service masqué activation 6 relais
3 par le client et 3 par le service masqué (le 3^e = point de RV)
- Navigation anonyme (adresse **IP*** masquée !)

* IP = internet protocol

LE RESEAU **Tor** DU CYBERMARCHÉ NOIR

Navigateur SPÉCIFIQUE

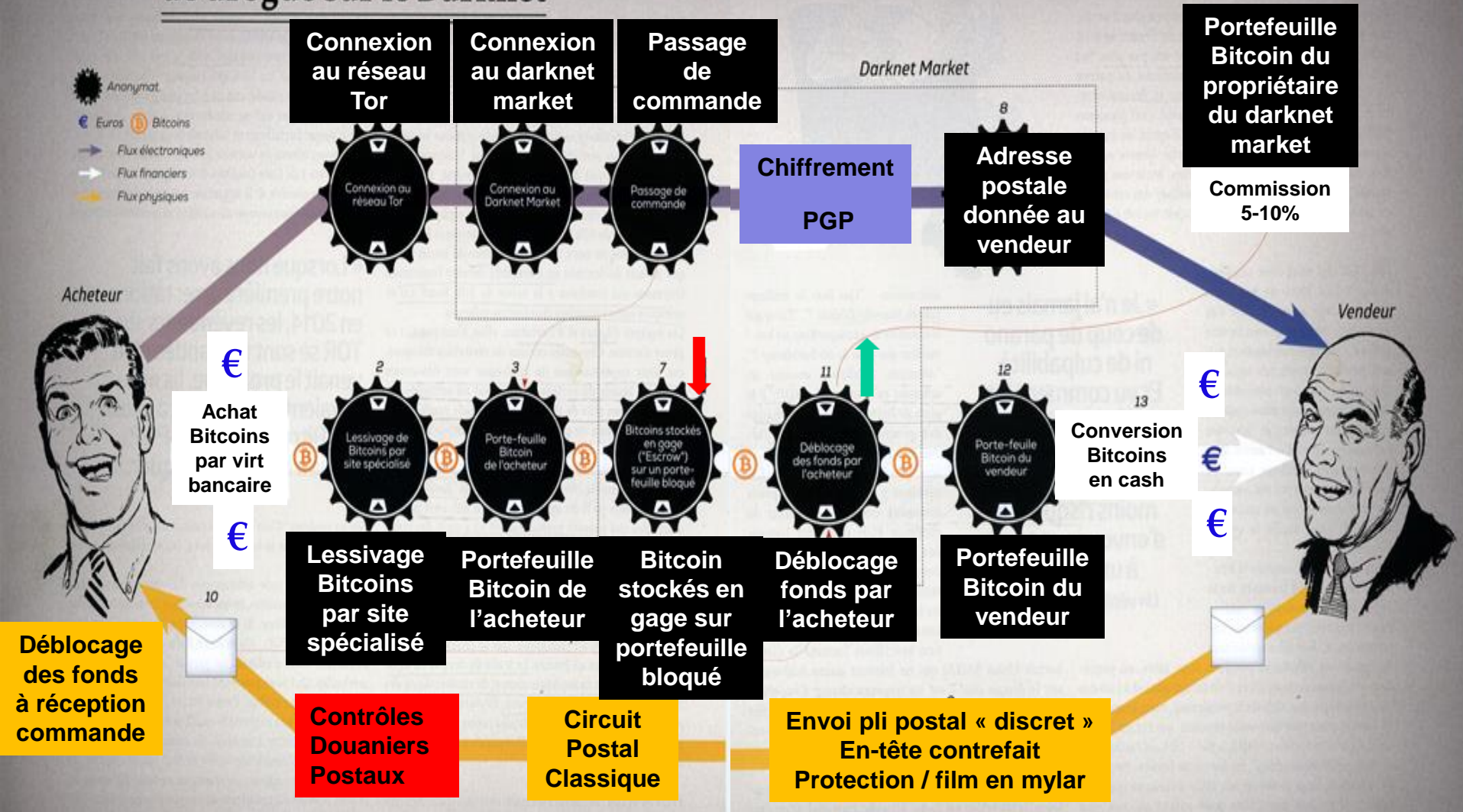
Tor (The onion router)

Téléchargé X100 millions de fois au cours dernières années !

- **46 marchés fermés récemment**
- **Ces nouveaux marchés prolifèrent : X dizaines par an**
- **Durée de vie brève : échapper poursuites, escroqueries...**
- **Pilotés par la criminalité organisée**
- **Gains considérables +++**
- **Risques très réduits**

LE CYBERMARCHÉ NOIR / DARKNET

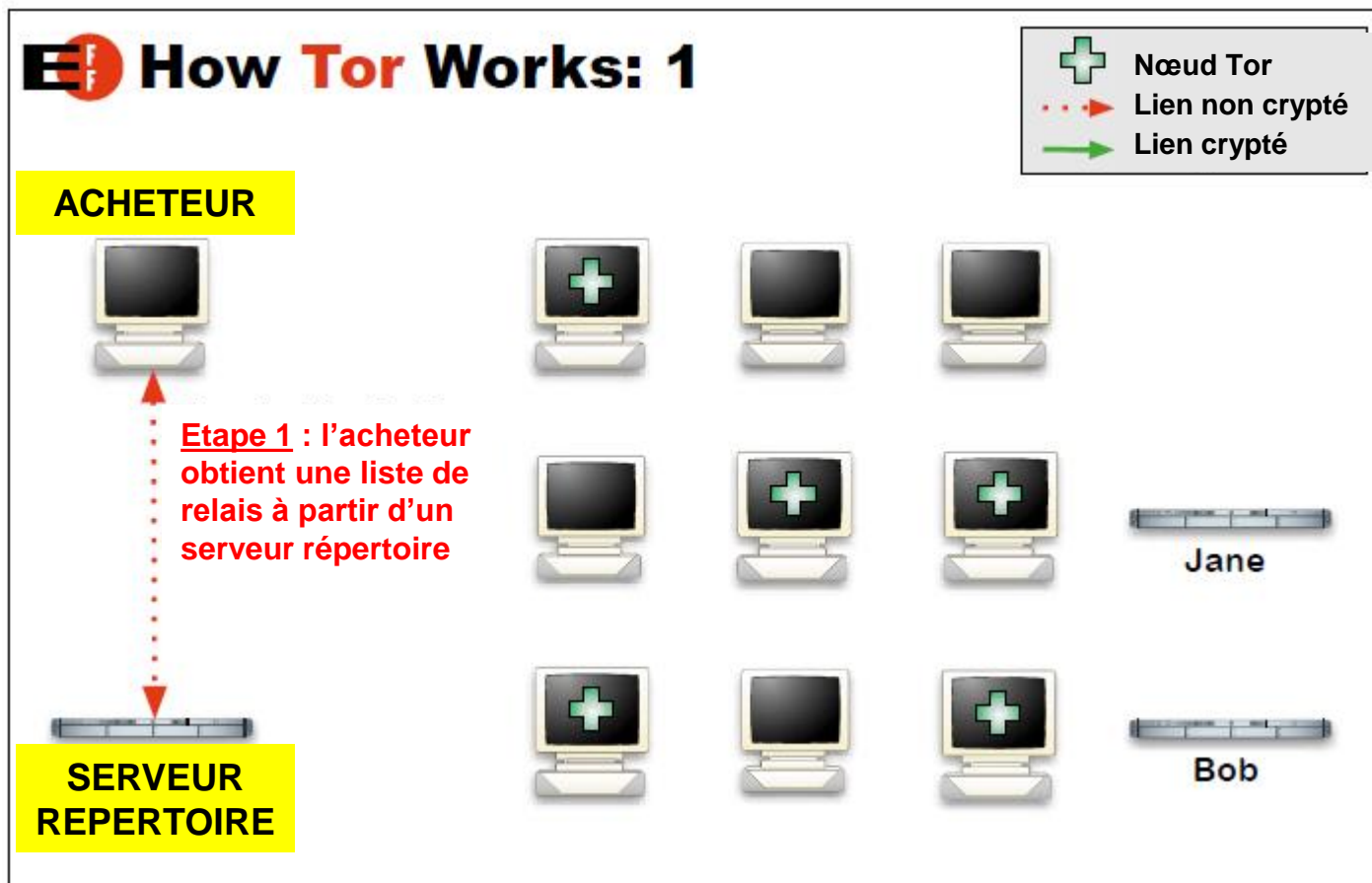
Le fonctionnement du trafic de drogue sur le Darknet



Interceptions 1%

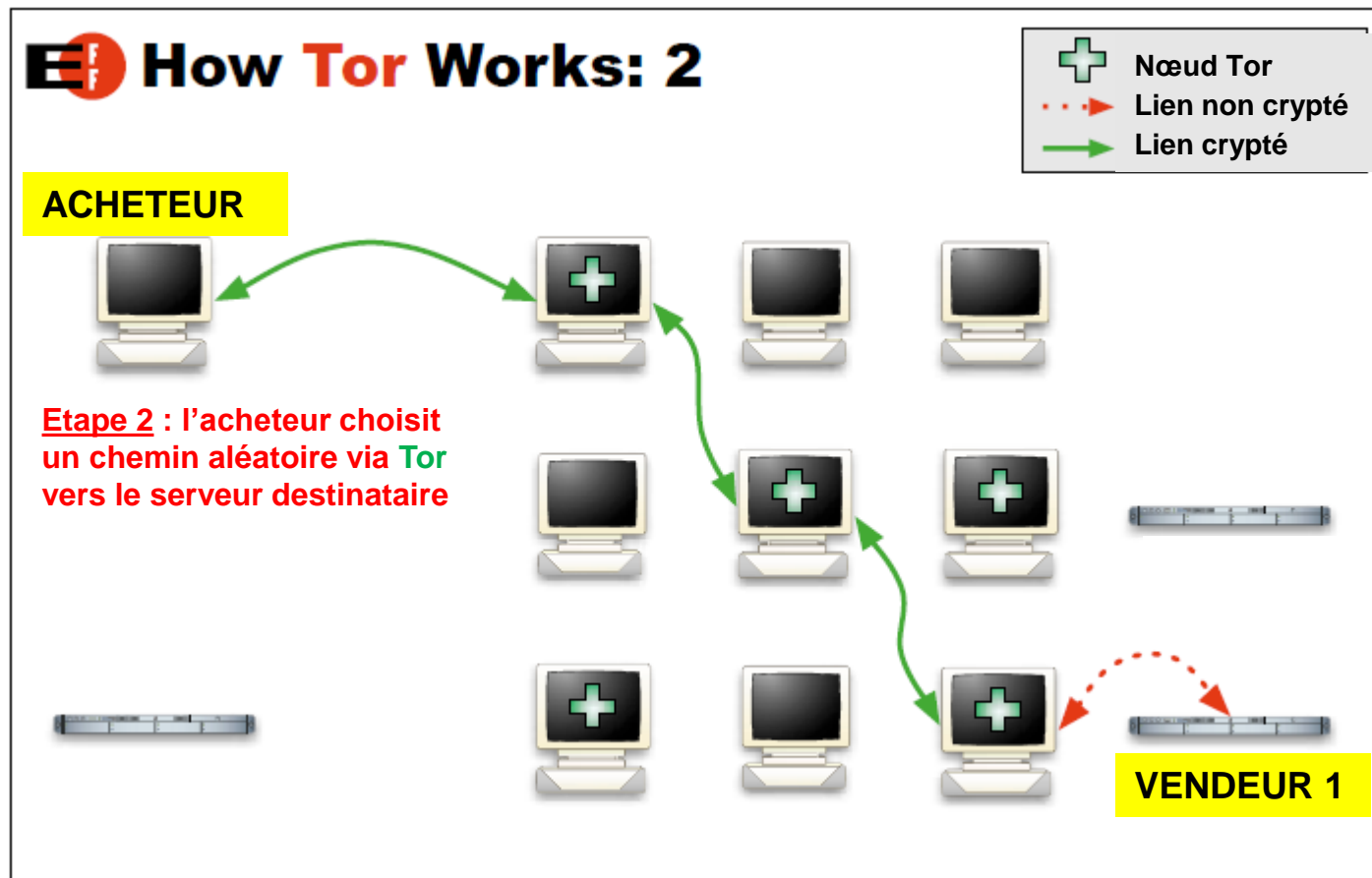
LE RESEAU **Tor** DU CYBERMARCHÉ NOIR

Etape 1 : démarrage du réseau **Tor** sur l'ordinateur



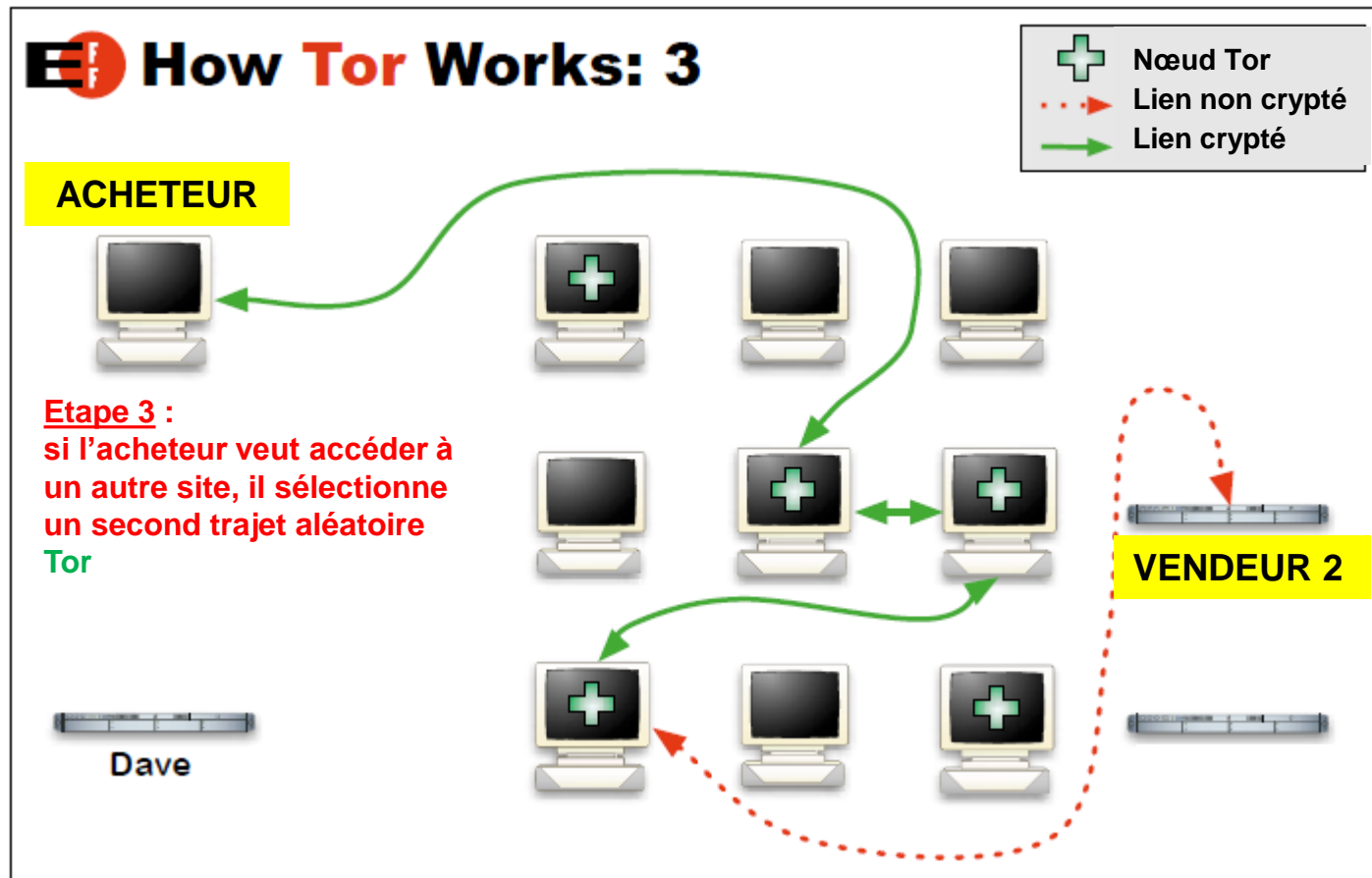
LE RESEAU **Tor** DU CYBERMARCHÉ NOIR

Etape 2 : le navigateur se connecte à travers le réseau **Tor**



LE RESEAU Tor DU CYBERMARCHÉ NOIR

Etape 3 : le navigateur se connecte à un autre site Web



> 10 min d'activité, la liaison se fait par un nouveau circuit

LE CYBERMARCHÉ NOIR / DARKNET

Ce nouveau cybermarché échappe à tout contrôle...

Points forts de ce nouveau marché : une « communauté »

- Grande diversité des substances proposées
- Qualité des produits (pureté moyenne 93%)
- Forums : infos sur la qualité : sites notés = e-Bay, Amazon, et sur l'expérience utilisateurs
- Facilité d'accès, anonymat, acheteurs pour revente «offline»
- Grande sécurité de la transaction physique et financière
- Echapper à la violence de la rue, chantages, relances...
- Sécurité d'usage (LSD Avengers testait/notait les produits)

LE CYBERMARCHÉ NOIR / DARKNET

Ce nouveau cybermarché échappe à tout contrôle...

Mais des limitations à ce type de marché :

- Site : fort impact de sa notation sur les ventes +++
- Escroqueries : sites fermés, Bitcoins volés
- Marchés attaqués (logiciels), piratés (infiltrations)
- Fermetures par les autorités
- Europe : projet ITOM = Illegal Trade on Online Marketplace
- Maîtrise informatique +++ (**Tor** et cryptage informatique)
- Il faut planifier sa consommation

LE CYBERMARCHÉ NOIR / DARKNET

Le premier cybermarché noir...Silk Road 1

« Route de la soie » site créé 02/2011 Dread Pirate Robert's

- **Ross Ulbricht** : étudiant texan de 27 ans
- Technologie « **Tor** »
- **Bitcoin** = monnaie fictive (1B = 383€ 04/16, 2160€ 05/17)
stockée dans un portefeuille crypté (PGP)
- Site mettait en relation client et X100 vendeurs
- Chiffre d'affaires : 1 Milliard de \$ en 3 ans
- > 1 million de personnes se sont connectées **Silk Road 1**
- Lors fermeture / FBI : listing 12.000 clients saisi
- 70% vendeurs / USA (Chine, Pays-Bas, Canada, Belgique)

LE CYBERMARCHÉ NOIR / DARKNET

**Ce nouveau cybermarché croit échapper
à tout contrôle...mais...**

Silk Road 1 fermé (FBI oct. 2013)

- FBI : a infiltré l'équipe d'administrateurs du réseau
- Accès aux serveurs : Islande, Malaisie, USA
- Ulbricht, condamné prison à vie 29/05/2015, amende record
- Fortune de Ross Ulbricht estimée à 80 millions \$

Silk Road 2 fermé (FBI nov. 2014)

- Blake Benthall 26 ans : gains 8 millions \$ / mois (Bitcoins saisis)

Agora et Evolution fermés >15.000 références

France : cyberdouane veille 2013 – 70 à 100 cyberdealers

LE CYBERMARCHÉ NOIR / DARKNET

Ce nouveau cybermarché croit échapper
à tout contrôle...mais...

6-11-2014 : Interpol : vaste opération

- Pilotée par le FBI, menée dans le monde entier
- Participation de l'Europe (ITOM)
- 414 serveurs du réseau **Tor** saisis (Europol)
- 17 arrestations dans 17 pays
- 12 cybermarchés noirs fermés :
 - **Silk Road 2.0, Cloud 9, Hydra,**
 - **Pandora, Blue Sky, Black Market**

CYBERMACHÉ NOIR / DARKNET

QUELLES EVOLUTIONS ?

Les cybermarchés noirs existent toujours, malgré la chasse qui leur est faite, leur nombre augmente !

A la date du rapport OEDT (2016) au moins 10 marchés actifs semblables à **Silk Road** sont encore opérationnels !

Jeu du chat et de la souris... pour échapper à la chasse grâce à des techniques de cryptage de plus en plus sophistiquées...

Développement d'autres navigateurs que « **Tor** » :

- The « **Invisible Internet Project** » (I2P)

- « **ail** » avec des tables de codage (Ex. site OpenBazaar)

INQUIETANT !

Merci de votre attention