



HAL
open science

Prévalence de l'usage et des troubles de l'usage de substances psychoactives chez l'adulte à haut potentiel intellectuel : étude épidémiologique transversale au sein de l'association MENSA

Tommy Arrault

► To cite this version:

Tommy Arrault. Prévalence de l'usage et des troubles de l'usage de substances psychoactives chez l'adulte à haut potentiel intellectuel : étude épidémiologique transversale au sein de l'association MENSA. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03706554

HAL Id: dumas-03706554

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03706554>

Submitted on 27 Jun 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

IMPORTANT : OBLIGATIONS DE LA PERSONNE CONSULTANT CE DOCUMENT

Conformément au *Code de la propriété intellectuelle*, nous rappelons que le document est destiné à un **usage strictement personnel**. Les "analyses et les courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information" sont autorisées sous réserve de mentionner les noms de l'auteur et de la source (article L. 122-4 du *Code de la propriété intellectuelle*). Toute autre représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit, est illicite.

De ce fait, nous vous rappelons notamment que, **sauf accord explicite** de l'auteur de la thèse ou du mémoire, **vous n'êtes pas autorisé** à rediffuser ce document sous quelque forme que ce soit (impression papier, transfert par voie électronique, ou autre). Tout contrevenant s'expose aux peines prévues par la loi.

UNIVERSITÉ DE NANTES

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année : 2022

N°

THÈSE

pour le

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
(DES DE MÉDECINE GÉNÉRALE)**

par

Tommy ARRAULT

Présentée et soutenue publiquement le 29 avril 2022

**Prévalence de l'usage et des troubles de l'usage de substances psychoactives
chez l'adulte à haut potentiel intellectuel : étude épidémiologique transversale
au sein de l'association MENSA**

Présidente : Professeure Marie GRALL-BRONNEC
Directrice de thèse : Docteure Clémence CABELGUEN

Table des matières

LISTE DES ILLUSTRATIONS.....	4
LISTE DES TABLEAUX.....	4
LISTE DES ABRÉVIATIONS	5
I. Introduction.....	6
A. Le Haut Potentiel Intellectuel (HPI)	6
1. L'intelligence : définitions et concepts	6
2. Les mesures de l'intelligence	8
a) Les tests	9
b) Atouts des tests.....	9
c) Limites des tests.....	10
3. Les définitions du HPI	11
a) Développement d'un modèle du HPI	12
b) Le cas des QI hétérogènes	13
4. Les caractéristiques des sujets à HPI	13
a) Épidémiologie.....	13
b) Génétique.....	14
c) Développement.....	15
d) Neurophysiologique	15
e) Neurocognition	15
f) Caractéristiques cliniques	16
g) Comorbidités chez les adultes à HPI.....	18
B. Trouble de l'usage de substances et HPI	19
1. Les consommations de substances psychoactives en France	20
2. L'état des lieux de la littérature scientifique	21
C. Hypothèse et étude.....	23
II. Matériel et méthode.....	25
A. Schéma d'étude	25
B. Population.....	25
C. Mesures.....	26
D. Analyses	27
E. Éthique	27
III. Résultats	28
A. Description de l'échantillon	28
B. Prévalences d'usage de substances.....	31

<i>IV. Discussion</i>	34
A. Résultats principaux	34
B. Forces et limites	39
C. Apport en soin primaire	40
<i>V. Conclusion</i>	43
<i>VI. Bibliographie</i>	44
<i>VII. Annexes</i>	56
A. Résultats complémentaires	56
B. Questions ouvertes du questionnaire :	57
C. Critères définissant le <i>Substance-Related and Addictive Disorders</i> dans le DSM-5 :	57
D. Caractéristiques des sujets exclus	58
E. Questionnaire de l'étude	63
F. Article scientifique en vue d'une soumission	70

LISTE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1 : Représentation schématique du modèle de CHC (Tim Bates, 2013)</i>	8
<i>Figure 2 : Corrélation d'un score d'intelligence à 11 et 80 ans</i>	9
<i>Figure 3 : Représentation schématique du modèle MSHPI</i>	12
<i>Figure 4 : Distribution du QIT dans la population générale selon une loi normale</i>	14
<i>Figure 5 : Le triangle d'Olievenstein</i>	19
<i>Figure 6 : Diagramme de flux</i>	28

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Prévalence d'usages de quelques substances en France</i>	21
<i>Tableau 2 : Odd ratios d'usage à 16 et 30 ans selon les facultés mentales dans l'enfance d'après White et Batty)</i>	22
<i>Tableau 3 : Caractéristiques descriptives de la population. Dénominateur des taux n=958</i>	29
<i>Tableau 4 : Répartition de la population sur le territoire français. Dénominateur des taux n=958</i>	30
<i>Tableau 5 : Motivations à la passation d'un test de QI. Dénominateur des taux n=958</i>	30
<i>Tableau 6 : Évolution perçue de l'addiction déclarée depuis l'identification du HPI. Dénominateur des taux n=958</i>	31
<i>Tableau 7 : Prévalence des déclarations par les sujets d'antécédents d'addiction, actuelle ou passée</i>	31
<i>Tableau 8 : Prévalence de l'usage de substances dans l'échantillon</i>	32
<i>Tableau 9 : Prévalence des troubles de l'usage chez les consommateurs dans l'année</i>	33
<i>Tableau 10 : Prévalences des usages en population générale (133–135,139–142) et chez les adultes HPI</i>	34
<i>Tableau 11 : Prévalence des comorbidités psychiatriques dans l'échantillon, bruts et standardisés</i>	56
<i>Tableau 12 : Réponses positives aux différents items du CAST, parmi les usagers de cannabis dans l'année</i>	56
<i>Tableau 13 : Prévalences de l'usage fréquent et de l'alcoolisation ponctuelle importante</i>	56
<i>Tableau 14 : Caractéristiques des exclus questionnaire tabac</i>	58
<i>Tableau 15 : Caractéristiques des exclus questionnaire alcool</i>	59
<i>Tableau 16 : Caractéristiques des exclus questionnaire BZD</i>	60
<i>Tableau 17 : Caractéristiques des exclus questionnaire cannabis</i>	61
<i>Tableau 18 : Caractéristiques des exclus questionnaire illicites (non-cannabis)</i>	62

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AUDIT-C	<i>Alcohol Use Disorders Identification Test-Consumption</i>
CAGE	<i>Cut down drinking, Annoyed by criticism, Guilty feelings, Eye-opener</i>
CAST	<i>Cannabis Abuse Screening Test</i>
CHC	Cattell-Horn-Carroll
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CNGE	Collège National des Généralistes Enseignants
CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
CPP	Comité de Protection des Personnes
CSP	Catégorie socio-professionnelle
DAST	<i>Drug Abuse Screening Test</i>
DSM	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
ECAB	Échelle Cognitive d'Attachement aux Benzodiazépines
FNDT	<i>Fagerström Test for Nicotine Dependence</i>
HAS	Haute Autorité de Santé
HPI	Haut Potentiel Intellectuel
HQI	Haut Quotient Intellectuel
IC	Indice de Confiance
IP	<i>Internet Protocol</i>
LSD	Diéthylamide de l'Acide Lysergique
MDMA	3,4-MéthylèneDioxyMéthAmphétamine
MSHPI	Modèle Synthétique du Haut Potentiel Intellectuel
OFDT	Observatoire Français des Drogues et des Toxicomanies
QI	Quotient Intellectuel
QIT	Quotient Intellectuel Total
RGPD	Règlement Général sur la Protection des Données
RNI	Recherche Non Interventionnelle
SSL	<i>Secure Socket Layer</i>
TDAH	Trouble de Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité
TLU	Trouble de L'Usage
WAIS	<i>Wechsler Adult Intelligence Scale</i>
WISC	<i>Wechsler Intelligence Scale for Children</i>

I. Introduction

Ils sont appelés surdoués, précoces, philocognitifs, « HP », ou encore zèbres : les sujets à haut potentiel intellectuel (HPI), sont des individus, enfants ou adultes, dont les aptitudes intellectuelles sont nettement supérieures à la moyenne (1). Il ne s'agit pas d'une entité nosologique, mais plutôt d'un profil cognitif pouvant entraîner des modalités singulières de relation aux autres (2–4). La question du HPI chez l'adulte est largement traitée dans les médias (5–10) ou la fiction, et a fait l'objet de nombreux ouvrages grand public. Cependant, il reste peu connu des médecins, y compris des psychiatres (11), et peu de littérature scientifique est disponible sur le sujet. À peine 13% des publications sur le HPI traitaient des adultes au cours du siècle dernier (12) et seules 3 thèses de médecine générale ont traité de ce sujet du haut potentiel de l'adulte. La prévalence du HPI est estimée à 2,3% de la population générale (4). Ainsi, un médecin généraliste étant consulté en moyenne par 2060 patients différents tous les ans (13), il rencontre statistiquement chaque année 48 personnes HPI, soit environ une par semaine. Tout médecin généraliste est donc concerné.

Plusieurs corrélations entre ce profil cognitif et certaines comorbidités, notamment psychiatriques et psychocomportementales sont rapportées. Parmi ces dernières, on trouve les addictions (3,14,15). En population générale, les addictions représentent un problème de santé publique majeur, avec un coût social de plusieurs dizaines de milliards d'euros par an (16). Si certaines études scientifiques peuvent indirectement suggérer une surreprésentation des addictions chez les adultes HPI, cette thèse vise à affirmer ou infirmer cette hypothèse, à l'aide d'une étude menée auprès d'un millier de personnes.

A. Le Haut Potentiel Intellectuel (HPI)

1. L'intelligence : définitions et concepts

Avant de définir le haut potentiel intellectuel, il convient de définir ce qu'est l'intelligence.

Le mot latin *intelligentia* est dérivé de *inter-* (entre, parmi) et de *lego* (recueillir, choisir). Le sens étymologique est donc « choisir entre, parmi (un ensemble) » (17,18).

La définition scientifique de l'intelligence fait l'objet de nombreuses discussions, scientifiques et même philosophiques (19) et, à ce jour, il n'existe pas de véritable consensus (20). Au début du siècle dernier, alors qu'il tentait de mettre au point un moyen de la mesurer, le psychologue français Alfred Binet résumait l'intelligence en la capacité de jugement, de bon sens, ou encore de sens pratique (21). En 1909, il dira : « *Compréhension, invention, direction et censure, l'intelligence tient entre ces quatre mots* » (22). Le psychologue américain David Wechsler la définira plus tard comme la « *capacité globale d'un individu à agir dans un but déterminé, de penser*

rationnellement et d'entretenir des rapports efficaces avec son environnement » (23). Plus récemment, Robert Sternberg résumera l'intelligence comme « *a goal-directed adaptive behavior* » : un comportement adaptatif dirigé vers un but (24) puis comme une capacité d'adaptation à l'environnement (25). Une définition de l'intelligence souvent reprise, est celle de Linda Gottfredson « *L'intelligence est une capacité mentale très générale qui, entre autres choses, associe les habiletés de raisonnement, de planification, de résolution de problèmes, de pensée abstraite, de compréhension d'idées complexes et d'apprentissage rapide des expériences* » (26).

Au-delà de simples définitions, les recherches en psychologie ont permis de théoriser l'intelligence. Parmi les conceptions de l'intelligence qui se sont succédées, on peut citer la populaire théorie des intelligences multiples de Gardner (27). Pour ce dernier, il existe 8 types d'intelligences : linguistique, logicomathématique, spatiale, intrapersonnelle, interpersonnelle, corporelle-kinesthésique, musicale, et existentielle ; seules les intelligences linguistique et logicomathématique sont mesurées par les tests de QI. Mais cette théorie ne fait pas consensus dans le monde scientifique (4).

Sternberg a décrit dans les années 80 la théorie triarchique de l'intelligence humaine. Pour ce psychologue, l'intelligence comporterait ainsi 3 aspects : analytique, pratique et créatif. Mais c'est sans conteste le modèle de Cattell-Horn-Carroll (CHC), théorisé dans les années 90 qui est le plus reconnu et utilisé à ce jour (4,28). Ce modèle repose sur l'existence d'un facteur « *général* » d'intelligence, dit « *facteur g* », décrit au début du XX^e siècle par le psychologue Charles Spearman (29). Un sujet qui obtient un bon score à un exercice aura plus de chance d'avoir également un score élevé à d'autres exercices testant d'autres habiletés. L'explication donnée à ces corrélations positives entre différentes tâches d'un (ou de plusieurs) tests de QI, est que les différentes compétences cognitives dépendent, chez un sujet donné, d'une même caractéristique : l'intelligence générale, ou le facteur *g*. L'existence de ce facteur justifie le calcul d'un score de l'intelligence global et unique, le plus souvent appelé le *quotient intellectuel* (QI). Le modèle CHC, est souvent représenté sous la forme de 3 strates de capacités cognitives (Figure 1). Du facteur *g* découle des facteurs larges *G* (mémoire, vitesse de traitement, perceptions visuelles, auditives...), desquels découlent des capacités (*f, c, y...*) plus spécifiques (empan mnésique, vitesse de lecture...).

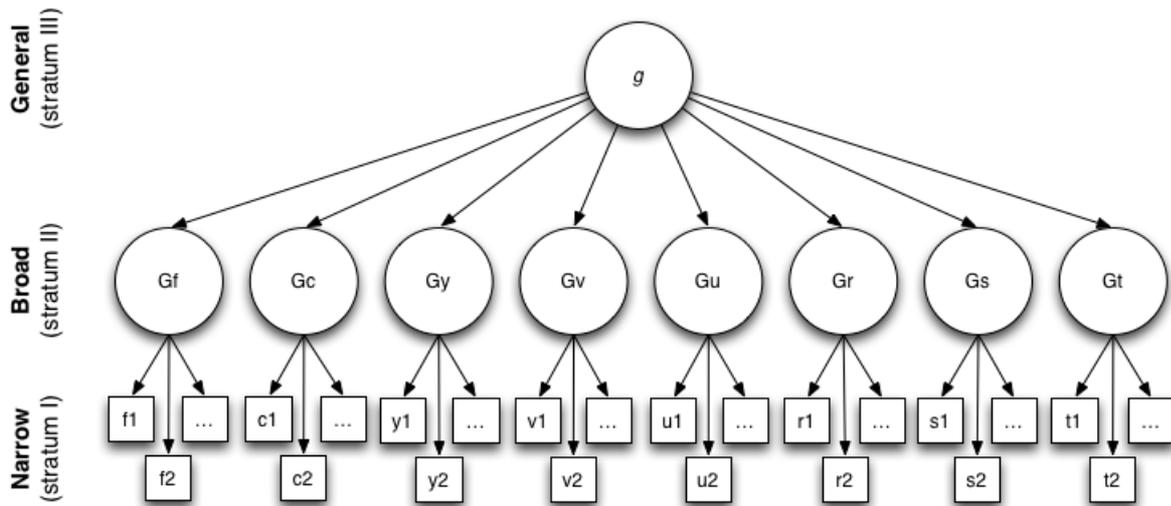


Figure 1 : Représentation schématique du modèle de CHC (Tim Bates, 2013)



Plus d'une dizaine d'années après sa théorisation, des travaux dans le domaine des neurosciences viennent étayer le modèle CHC : la théorie de l'intégration fronto-pariétale de l'intelligence. Il existe bien selon Jung et Haier (30) un support biologique, neurologique de l'intelligence, et donc d'un facteur g. Sur la base d'une revue d'articles de neuroimagerie structurales et fonctionnelles, ces auteurs décrivent un réseau de connexions entre plusieurs aires cérébrales. Les variations interindividuelles de ce réseau de connexions permettent de prédire les variations observées chez ces mêmes individus dans l'exécution de certaines tâches de raisonnement. Ce réseau est constitué de plusieurs zones des lobes frontaux et pariétaux.

2. Les mesures de l'intelligence

La mesure de l'intelligence a débuté il y a plus de 150 ans, avec les travaux de Galton en 1869 (31). Initialement destinés à repérer les enfants présentant des capacités intellectuelles trop basses pour suivre une scolarité conventionnelle (32), Alfred Binet et Théodore Simon proposent en 1905 la première « échelle métrique d'intelligence », à la demande du ministère français de l'instruction publique (32). Ils écrivent alors : « *Nous fixerons leur niveau intellectuel, et pour donner une idée de ce niveau, nous le comparerons à celui d'enfants normaux de même d'âge* » (32). C'est la notion d'âge mental. La comparaison entre l'âge mental ainsi mesuré, et l'âge chronologique d'un enfant permet le calcul du quotient intellectuel (QI). Le premier à avoir mis au point cette méthode de détermination du QI est un psychologue allemand du nom de William Stern. D'abord appelé « *quotient mental* » par ce dernier, il sera rebaptisé « *quotient intellectuel* » par Terman (33). En 1916, ce dernier réalise la première adaptation du test de Binet aux États-Unis (34). Enfin, David Wechsler mettra au point au milieu du XX^e siècle le QI dit « *standard* », étalonné sur une loi

normale, permettant ainsi de s'affranchir définitivement de l'âge mental et d'appliquer le test aux adultes (35).

a) Les tests

Les tests les plus utilisés dans le monde sont les échelles de Wechsler (28,36). En France, le QI est majoritairement établi à partir des tests WISC chez l'enfant (37), et WAIS chez l'adulte (19). Ce dernier est composé de 15 sous-tests, permettant le calcul de 4 sous-scores (indices) que sont : l'indice de Compréhension Verbale (ICV), du Raisonnement Perceptif (IRP), de la Mémoire de Travail (IMT) et de la Vitesse de Traitement (IVT). Ces scores composites permettent le calcul d'un QI total (QIT) qui permet de situer le sujet par rapport à la population générale. Afin de conserver une bonne validité, il est nécessaire d'étalonner les tests à la population générale de chaque pays tous les 10 ans. C'est une des missions de la Commission internationale des tests (28).

La passation de ces tests doit être réalisée par un psychologue qualifié. En effet, le résultat du test peut être influencé par le contexte et le vécu de la passation, l'histoire du sujet et son investissement, et la qualité de la relation établie entre le sujet et le psychologue. Ce dernier doit effectuer une analyse qualitative des indices et des sous-tests qui permettent leur calcul (38).

b) Atouts des tests

Les grands avantages à l'utilisation du score du QI sont les bonnes qualités psychométriques des tests permettant de le mesurer : validité (y compris inter-test), sensibilité et fiabilité (4,39). Et en effet, plusieurs études montrent par exemple une relative stabilité du QI au cours du temps, de l'enfance à l'âge adulte (34,40-42), voire au grand âge, comme le schématise la figure 2 ci-contre (43).

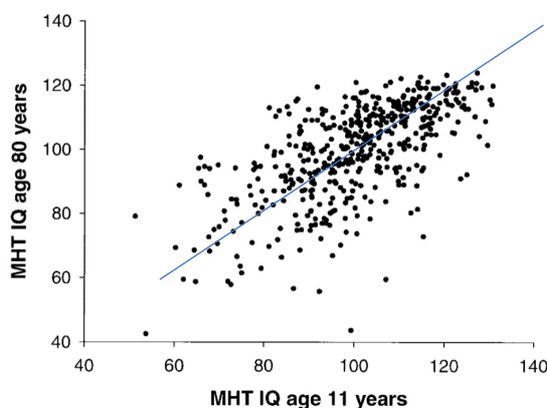


Figure 2 : Corrélation d'un score d'intelligence à 11 et 80 ans

Cette stabilité peut notamment s'expliquer du fait de l'effet Matthieu (34). Cet effet tire son nom de l'évangile de Saint-Matthieu : « Car on donnera à celui qui a, et il sera dans l'abondance, mais à celui qui n'a pas on ôtera même ce qu'il a ». Ainsi, on peut supposer que les personnes très intelligentes sont plus à même d'apprendre plus et mieux, et ainsi de développer encore leur intelligence. Suivant un cercle vertueux, ces personnes peuvent assoir leur plus grande aisance intellectuelle au sein de la population.

En plus de leurs qualités psychométriques, l'intérêt des tests de mesure du QI est qu'ils représentent un outil partagé : par les cliniciens dans la prise en charge des sujets, et par le monde de la recherche pour qui ils constituent un moyen commode de catégoriser un sujet à HPI.

c) Limites des tests

La première limite des tests de QI est qu'ils ne permettent de mesurer, et donc de conclure, que sur une performance réalisée à un instant donné. La motivation du sujet (44) ou son état psychique (4) sont autant d'influences inconstantes à leurs résultats. D'autres limites existent :

Congruence imparfaite :

S'il est habituellement constaté une bonne validité concourante (4), le résultat à un test de QI peut varier d'un test à l'autre pour un même sujet. Cela a été montré par exemple entre la WISC-V et le K-ABC-II. Une personne peut ainsi être identifiée comme HPI à partir d'un test, mais pas d'un second (28).

Non-universalité :

Certains sujets HPI pourraient ne pas être repérés par les tests traditionnels. Cela peut être le fait d'un faible niveau socioculturel, d'une culture éloignée de celle du test (Occidentale dans le cas de la WAIS) (28,45,46).

Les erreurs de mesure :

L'erreur est inhérente à toute mesure. Dans le cas d'un test d'intelligence comme l'échelle de Wechsler (WISC ou WAIS), l'erreur type de mesure du QI est de 3,63 points. Cela signifie que si le QI réel est égal à 130, la mesure effective aura une probabilité de seulement 90 % de se situer dans un intervalle entre 124 et 136. En d'autres termes, un sujet qui serait effectivement à haut potentiel intellectuel ($QI \geq 130$) pourrait obtenir, à l'issue d'une passation réalisée à un moment donné, un QI inférieur à 130 (34). Malgré des conditions de passation qui se veulent très standardisées, il n'est pas rare d'observer des différences dans la cotation entre psychologues (surtout dans les épreuves verbales) (28). Il a été montré que la mesure même du QI peut être influencée par le niveau de formation et l'expérience du clinicien, de son savoir-faire et même de son savoir-vivre (38).

Conclure avec des scores très hétérogènes :

Dans le cas de la WAIS, le QIT est obtenu à partir de plusieurs sous-scores. Mais lorsque ces sous-scores diffèrent sensiblement entre eux, le profil obtenu est dit *hétérogène* par opposition au profil dit *homogène*. Si seule une partie des indices dépasse un score de 130 : le QIT est hétérogène, son interprétation devient délicate et ne reflète pas l'ensemble des habiletés cognitives d'un sujet (38,47), il est donc plus difficile de conclure à l'identité HPI. Lors les sous-scores diffèrent de trop, le calcul du QIT est dit *ininterprétable*. De plus, plus le QIT augmente, et plus le QI est

hétérogène (48). Le psychologue clinicien, qualifié pour faire passer les tests et expérimenté, joue un rôle central dans une telle situation. Toutefois, selon Labouret et Grégoire (49): « *La question du degré d'homogénéité des performances requis pour considérer le QI total comme une mesure pertinente reste encore débattue.* »

3. Les définitions du HPI

Le HPI a été pensé depuis la fin du XIX^e siècle sous plusieurs angles, avec des représentations différentes en fonction des chercheurs qui ont tenté de le conceptualiser (4). Les plus anciennes représentations sont essentialistes (innéiste) : le « génie » (on ne parlait pas encore de HPI) serait un caractère individuel bien net. La vision est dichotomique (on est un génie ou non), ce caractère est ici largement génétique (donc hérité), et permanent. C'est par exemple la vision de Galton ou de Terman (4).

Par la suite, la représentation du HPI a évolué pour intégrer le concept de réalisation. Le haut potentiel est une possibilité de réalisations remarquables, qui nécessite le développement de talents, c'est-à-dire de dispositions à faire quelque chose. Plus tard, une approche intégrant des facteurs contextuels s'est développée : le HPI et son expression dépendent de plusieurs facteurs (prédisposition génétique, développement de talents) et s'intègrent dans un environnement plus ou moins propice. Les perspectives les plus récentes intègrent même la nécessité d'efforts, de chance, ou d'opportunités permettant à un sujet l'expression, ou non, d'un HPI. Selon Gauvrit (4), « *l'idée informelle à la base du concept de haut potentiel est la possibilité d'une réussite future* ». Cette dernière peut être scolaire, académique, ou professionnelle. Mais pour le psychologue américain Robert Sternberg, la réussite se définit plutôt comme la possibilité d'apporter des changements positifs, significatifs et potentiellement durables dans la vie des autres et dans le monde (50).

À ce jour, ces différentes conceptions s'opposent encore, et la définition même du HPI manque toujours d'unicité (4,28,31,34,51–55). Le caractère HPI est principalement admis dans la littérature par un quotient intellectuel total (QIT) supérieur ou égal à 130 (56) ou situé à plus de deux écarts types de la moyenne à un test d'intelligence reconnu et valide (4,28,34,51,57). Si elle est commode et représente bien le degré de rareté du HPI, cette définition ne prend notamment pas en compte l'expression des potentialités du sujet, ni son vécu sociologique ou émotionnel particulier. Pour certains auteurs (58–60), la valeur seuil n'est pas de 130, mais de 127, 125 voir de 120. Lang et al. (55) recommandent d'ailleurs de ne pas utiliser de valeur seuil de QI pour définir le HPI.

Une définition multimodale qui permettrait d'élargir au-delà du simple score de 130 tout en prenant plus largement en compte la dimension émotionnelle et sociale pourrait intégrer les modalités suivantes proposées par Subotnik et al. (54) :

- Un sujet à haut niveau de réussite académique et/ou
- Ayant obtenu un score d'au moins 130 à un test d'intelligence (comme le WAIS) et/ou
- Qui manifeste un talent extraordinaire dans un ou plusieurs domaines de compétence et/ou
- Qui présente de hautes capacités intellectuelles et des caractéristiques socioémotionnelles spécifiques

a) Développement d'un modèle du HPI

Avec la volonté de disposer d'un modèle adoptant une approche globale, qui puisse tenir compte des multiples facteurs qui expliquent et influencent le HPI, Cuche et Grégoire (61) ont développé le Modèle Synthétique du HPI. Dans ce modèle illustré par la figure 3 (61), les capacités (celles mesurées par les sous-tests de QI) qui se concrétisent dans un ou plusieurs domaines de réalisation (scolaire, loisir, travail), sont sous-tendues par des habiletés sous-jacentes. Ces habiletés qui permettent le développement de l'intelligence sont toutes les fonctions cognitives comme l'attention, la mémoire de travail, la planification ou encore le langage.

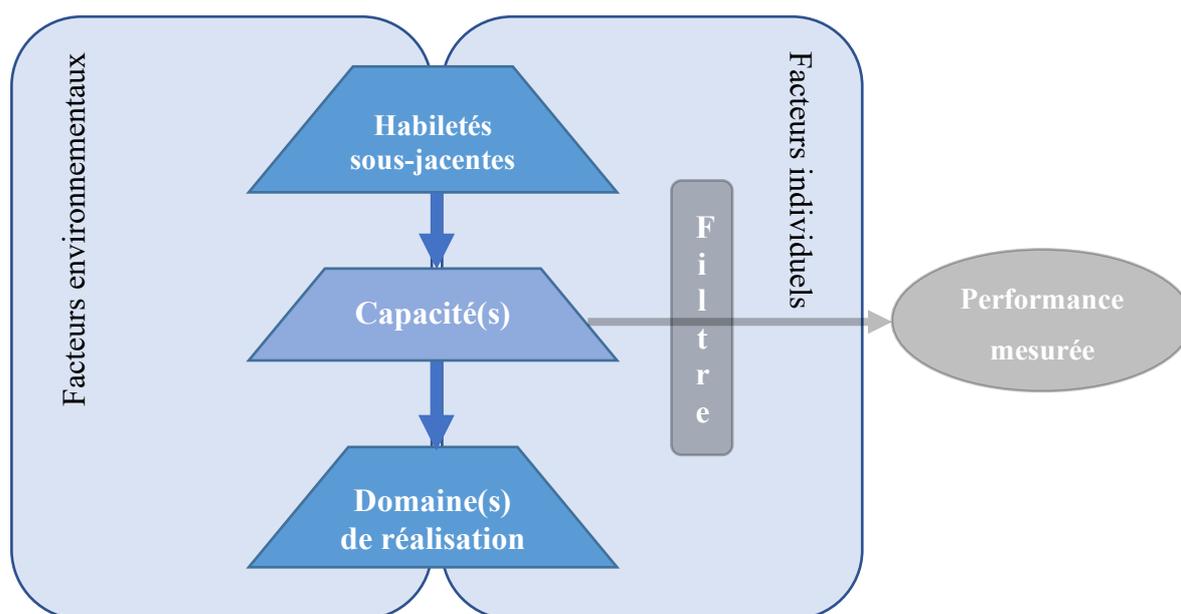


Figure 3 : Représentation schématique du modèle MSHPI

Habiletés, capacités et domaines de réalisations sont influencés par des facteurs environnementaux (comme le milieu culturel, familial, scolaire, professionnel), et individuels (personnalité et tempérament du sujet, motivation, capacité de résilience).

Sur la base de ce modèle MSHPI, Cuche et Grégoire (61) définissent le HPI comme suit : « *Le haut potentiel correspond à une ou plusieurs capacités intellectuelles s'écartant significativement de la norme et qui s'inscrivent dans un réseau d'interconnexions ancrées dans le temps entre des facteurs*

modérateurs (individuels et environnementaux), des habiletés sous-jacentes et des domaines de réalisation associés. »

b) Le cas des QI hétérogènes

Comme abordé plus haut, l'hétérogénéité des sous-scores lors d'un test de QI entraîne une problématique de catégorisation du sujet en HPI ou non-HPI. D'après Grégoire (4), les profils de score hétérogènes représentent une majorité des cas dans les tests récents.

Les combinaisons de sous-scores possibles sont innombrables, et il appartiendra bel et bien au psychologue clinicien qui fait passer le test de conclure ou non à un profil HPI. Pour reprendre un exemple cité par Grégoire (4) un QIT à 128, avec 2 sous-scores > 130, et les 3 autres proches de 125 possède probablement un HPI, là où un profil avec un QIT à 114 avec un seul sous-score > 130 ne l'est probablement pas. Toutefois, dans ce dernier exemple, il ne s'agit pas d'un sujet présentant un profil cognitif ordinaire. Une possibilité offerte par le WAIS dans le cas d'un score trop hétérogène, est le calcul d'un score composite alternatif, moins sensible à la mémoire de travail et à la vitesse de traitement : l'Indice d'Aptitude Générale (62). Il est notamment intéressant dans le cadre des troubles des apprentissages ou d'un Trouble De l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDAH) (63), mais ce critère étant lui-même composite, il ne doit pas non plus être trop hétérogène pour avoir un intérêt.

Afin de tenir compte de la totalité du profil et apporter au sujet un éclairage sur son fonctionnement cognitif, Brasseur et Cuche (45) parlent de « *zone de haute potentialité* ». Cette notion est cohérente avec leur modèle MSHPI qui comporte les notions de capacités et de domaines de réalisation. Décrire ainsi précisément le profil d'un sujet, sans s'arrêter au seul QIT, permet d'avoir un regard éclairé sur son fonctionnement, pour lui apporter une aide par la suite.

Cependant, dans le cadre de la réalisation d'études scientifiques, l'existence d'une valeur seuil (QIT > 130) reste très commode, expliquant sans doute son utilisation massive pour étudier le HPI, et le faible nombre de publications s'intéressant aux HPI au profil de QI très hétérogènes.

4. Les caractéristiques des sujets à HPI

a) Épidémiologie

L'épidémiologie du HPI en population générale est étroitement liée à la définition qui est considérée. La définition la plus souvent retenue et usitée dans la littérature est le QIT (homogène ou hétérogène interprétable) > 130 à un test de QI standardisé.

Pour comprendre d'où vient ce chiffre, il faut s'intéresser à la distribution du QI au sein de la population. En effet, le QI dépendant d'un grand nombre de facteurs ayant chacun une faible influence, sa distribution au sein de la population générale répond à une loi normale. Les tests sont standardisés (étalonnés). Pour les tests de Wechsler, ils le sont avec une moyenne arbitraire (et historique) de 100 (âge mental/chronologique x 100) et un écart type tout aussi arbitraire de 15 (64), même si ce dernier correspondait à peu près à l'écart type observé dans le test de Standford-Binet (35). Ainsi, si l'on considère une loi normale de moyenne 100 et d'écart type 15, alors à 2 écarts types au-dessus de la moyenne correspond un score de 130. Mathématiquement, 97,7% de la population se situe en dessous de ce seuil. Le HPI concernerait donc 2,3% de la population. Le choix arbitraire de 2 écarts types permet de définir un degré de rareté. Il correspond à une habitude statistique de considérer dans le cas d'une distribution suivant une loi normale, toute valeur au-dessus ou en dessous de cette mesure comme hors-norme (65). La figure 4 permet de représenter la distribution du QI dans la population générale.

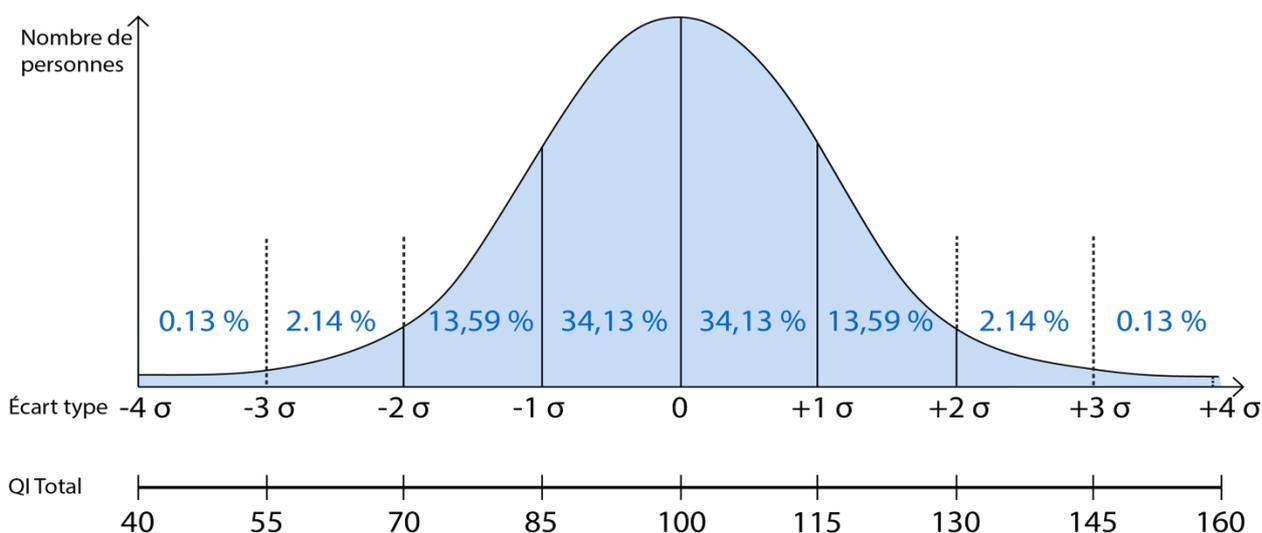


Figure 4 : Distribution du QIT dans la population générale selon une loi normale

b) Génétique

Loin des croyances essentialistes du XIX^e siècle, la science n'a pas mis en évidence de « gène » de l'intelligence. Il semble plutôt coexister de nombreux (plus de 1 000) (66) gènes corrélés, faiblement, à l'intelligence (67). Cependant, il est intéressant de noter qu'il existe une héritabilité de l'intelligence de l'ordre de 50% (68). Autrement dit, pour un individu donné, l'intelligence s'explique pour moitié par des facteurs génétiques. Ainsi, le QI d'un enfant adopté sera plus proche de celui de ses parents biologiques que celui de ses parents adoptifs (4).

c) Développement

Les enfants à haut potentiel se démarquent de façon significative des autres sur le plan des acquisitions (69–71), dès les premières années de leur vie. Ils présentent ainsi une avance d'un à deux écarts types sur le plan psychomoteur : la perte des réflexes archaïques (72) et l'acquisition de la marche sont plus précoces (70,71). Plus tard, on constate une avance sur le plan du langage (babillage, premiers mots et premières phrases) et sur l'apprentissage de la lecture.

d) Neurophysiologique

Le haut potentiel intellectuel est corrélé sur le plan neurologique à plusieurs particularités anatomiques et fonctionnelles, quantitatives et qualitatives (69). Les vitesses de conduction des influx nerveux sont supérieures (74), les sujets à HPI possèdent une meilleure connectivité fonctionnelle entre les aires cérébrales et anatomiques entre les hémisphères (75–78), et une myélinisation plus importante de la substance blanche comparativement à la population générale (79). Leur cerveau utiliserait également moins d'énergie (surtout pour des tâches simples) que les autres (80) : leur cerveau semble ainsi plus efficace. La maturation de l'épaisseur corticale est plus tardive (4), mais plus importante (81), et leur cerveau est significativement plus volumineux (82). Par ailleurs, les sujets HPI disposeraient d'une meilleure sensibilité sensorielle sur le plan auditif et visuel (83).

e) Neurocognition

Le HPI se concrétise aussi sur la sphère cognitive. La preuve la plus simple est la meilleure performance aux sous-scores des tests : meilleur raisonnement fluide, meilleure compréhension verbale, meilleures capacités visuospatiales, meilleure mémoire de travail, et meilleure vitesse de traitement (du plus corrélé au moins corrélé au QI) (4). Quelques corrélations plus ténues sont retrouvées pour l'humour ou la créativité (4). Ces corrélats peuvent s'expliquer par le lien étroit entre l'intelligence et ces différents traits cognitifs. Par exemple, l'humour (et les tests permettant de le mesurer) nécessite une bonne compréhension des concepts et une maîtrise fine du langage.

La notion de pensée en arborescence est très présente dans la littérature grand public (3,84,85) et correspondrait à un mode de pensée qualitativement différent, profus, où « *des idées qui se déploient en arborescence, chaque idée en suggère plusieurs autres, et cela en parallèle, sur plusieurs niveaux* » (85). Mais aucune étude ne valide à ce jour un mode de pensée qualitativement différent. Néanmoins, un pendant de la créativité qui se rapproche de la pensée arborescente et qui repose sur des compétences cognitives est la pensée divergente. Cette dernière est corrélée au QI (jusqu'à un

certain seuil de QI), et se trouve donc plus élevée en moyenne chez les sujets HPI (4,86–88). La pensée divergente consiste en la capacité de produire de nombreuses idées à partir d'un seul point de départ (par exemple, réaliser le plus de dessins différents à partir de 2 paires de segments de droites, ou citer le plus de mots commençant par la lettre M). Les personnes HPI seraient, selon la littérature grand public, douées d'une pensée plus intuitive, c'est-à-dire qu'elles pourraient tirer plus rapidement et facilement des conclusions. Néanmoins il n'est, une fois de plus, pas retrouvé d'étude montrant un mode de pensée qualitativement différent. Toutefois, les sujets HPI auraient une intuition plus fiable que les non-HPI (4,89). Enfin, les personnes à hauts potentiels présenteraient une meilleure métacognition (penser la pensée) et sont, par là même, mieux outillées pour contrôler leurs apprentissages, et développer des stratégies pour les améliorer. Disposer d'un haut QI diminuerait par exemple la susceptibilité à certains biais cognitifs (4,90).

f) *Caractéristiques cliniques*

Le grand public, au travers de nombreux ouvrages, articles et même fictions sur le sujet, s'est emparé de la question du haut potentiel, au point que beaucoup de parents diagnostiqueraient eux-mêmes leurs enfants sur des traits de personnalité (91). De nombreuses caractéristiques cliniques sont attribuées ainsi aux sujets à HPI, pouvant créer, auprès de la population générale comme des professionnels de santé, des idées préconçues possiblement erronées.

Pour Labouret (4), la tentation de dresser un profil type d'un individu HPI est une conséquence de la conception essentialiste (où le HPI est vu comme un caractère tranché, stable dans le temps, hérité), conception initiale du HPI. Pourtant, si dresser un tel profil est séduisant, il est nécessaire de faire la part des choses entre ce qui a été démontré scientifiquement, et ce qui reste du ressort de l'imaginaire collectif.

(1) *Enfants*

Tantôt imaginé comme élève brillant, l'enfant surdoué est *a contrario* fréquemment représenté comme turbulent ou en échec scolaire. En France, selon un rapport de 2002 de l'éducation nationale (92), un quart à un tiers des enfants à HPI seraient en difficulté scolaire et près d'un quart des enfants à HPI présenterait des difficultés sociales et émotionnelles (93). Il a également été rapporté une fréquence plus élevée de troubles psychiatriques associés (94–96), y compris de troubles addictifs (97–99).

Cependant, selon Guénolé et Baleyte (65), même s'il est fréquent de voir en consultation de psychiatrie ou de pédiatrie des enfants pour suspicion de HPI comme facteur explicatif de problèmes émotionnels et comportementaux, aucun travail scientifique ne démontre clairement de risque

psychopathologique chez les enfants à HPI. Toujours selon ces mêmes auteurs, la prévalence de l'idée d'une telle vulnérabilité n'est présente quasiment que dans la littérature francophone. On peut ainsi imaginer l'existence d'un biais de recrutement : les enfants en souffrance sont les plus à même d'aller consulter un psychologue, et donc de se faire tester.

Des études plus récentes, dont une méta-analyse de 2010 (100), retrouvent que les enfants HPI ne seraient ni plus anxieux (101) ni plus dépressifs (53) que les autres. De plus, ils ne présenteraient pas plus de difficultés émotionnelles que leurs semblables non-HPI (45). Quant à l'échec scolaire, le HPI serait même un facteur protecteur selon une étude de cohorte menée sur plus de 1 000 enfants (103), ou encore selon Guez (104) qui a étudié un échantillon de près de 35 000 enfants : ces sujets HPI avaient même en moyenne de meilleures performances, et une plus grande motivation. À l'adolescence, les sujets HPI peuvent faire face à des centres d'intérêt parfois très différents de ceux de leurs pairs non-HPI. Ils sont alors confrontés à la gestion de la pression au conformisme, suscitée par le processus d'intégration à leur groupe. L'appartenance à un groupe étant pourtant un support important au développement de leur processus identitaire (45). Cela peut conduire une tentative de dissimulation de leur profil HPI.

(2) Adultes

Mal caricaturées dans la fiction (105,106), les productions grand public (3,5,14,84,107–109) sur le sujet dressent un portrait stéréotypé des adultes à HPI:

- Mode de pensée en arborescence
- Perfectionniste
- Curieux
- Créatif
- Passionné
- Hypersensible
- Grand sens de l'observation
- Gestion émotionnelle difficile
- Sens moral plus développé (intolérance à l'injustice)
- Empathique
- Résilient
- Moindre sociabilité
- Sens de l'humour développé
- Réussite professionnelle
- Faible estime de soi

Si certaines caractéristiques ayant trait à la cognition sont prouvées, la quasi-totalité des caractéristiques listées seraient infondées (4,70), comme le confirme une revue de la littérature de 2017 (45). Néanmoins, deux points sont à noter. Premièrement, les sujets à HPI présentent de façon significative une personnalité avec un niveau d'ouverture plus grand (110). Ils seraient plus ouverts à la nouveauté, et à l'expérience. Deuxièmement, on retrouve beaucoup plus fréquemment une dyssynchronie sociale (dite aussi externe) chez les sujets à HPI (111). La dyssynchronie peut se définir comme un sentiment de décalage intellectuel ressenti entre le sujet HPI et son entourage, avec par exemple des centres d'intérêt différents. Selon certains (3,59,84,112) de cette dyssynchronie peut naître un faux-*self* au sens de Winnicott, c'est-à-dire des caractéristiques psychiques donnant l'apparence d'une autre personnalité (113), plus en adéquation avec ce que le sujet pense que son entourage attend de lui. En d'autres termes : une personnalité de façade permettant au sujet d'entretenir de bons rapports sociaux avec d'autres sujets non-HPI.

g) Comorbidités chez les adultes à HPI

Avoir un haut QI est associé à des comportements plus sains (114), et à une mortalité moindre (115). Pourtant, plusieurs corrélations entre l'intelligence et certaines comorbidités ont été démontrées. C'est le cas des dépressions (96), des troubles de l'humeur, et même des allergies, de l'asthme, des maladies auto-immunes (116) et des troubles du spectre autistique (117) qui seraient tous corrélés aux hauts QI (2). Si certains auteurs comme Gauvrit nuancent la prévalence des comorbidités chez les HPI, évoquant notamment le biais de sélection des études (70), il est décrit par certains travaux des éléments de vulnérabilité chez ces sujets comme une faible estime de soi (1), une instabilité affective, un sentiment de solitude, des difficultés à trouver le sens de leur existence (39), un plus faible bien-être subjectif et une qualité de vie moindre (1,118).

Plusieurs ouvrages grand public (3,14,15,119–122) portant sur les sujets (mineurs et adultes) à HPI font état d'une plus grande susceptibilité de cette population aux addictions, sans avancer d'étude scientifique l'étayant. Pourtant, concernant les adultes, plusieurs articles scientifiques (39,98,99,123–128) étudiant le lien entre addiction et intelligence semblent aller dans ce sens. Il est à noter que la méthodologie de ces articles ne comporte pas de sélection des sujets selon un QIT > 130 déterminé à l'aide d'un test de QI validé. Évaluer la prévalence de l'usage et estimer celle des troubles de l'usage de substance dans la population des adultes à HPI semble alors intéressant.

B. Trouble de l'usage de substances et HPI

Selon le DSM V, « la caractéristique essentielle d'un trouble de l'usage d'une substance est un ensemble de symptômes cognitifs, comportementaux et physiologiques indiquant que le sujet continue à consommer la substance malgré des problèmes significatifs liés à cela ».

D'une manière générale, l'usage de substance psychoactive peut être appréhendé sous plusieurs angles. Biologique d'abord, parce que la substance exogène va modifier et déséquilibrer la biochimie, neuronale notamment, mais aussi en raison des répercussions organiques qu'elle peut entraîner à court, moyen et long terme. Psychologique ensuite, du fait du potentiel non seulement hédonique, mais aussi thérapeutique (anxiolyse par exemple) que les substances psychoactives peuvent apporter au sujet. De plus, ces mêmes substances peuvent avoir des répercussions psychologiques délétères. Enfin, une approche sociale permet d'interroger les répercussions sociales, chez un sujet donné, de ses usages de substances. Il s'agit également de questionner les représentations de la société sur telle ou telle substance et leurs usages (morbi-mortalité, trafic et violence).

Pour le psychiatre français Claude Olievenstein, ce qui ne s'appelait pas encore trouble de l'usage, mais une addiction, se définit comme une « rencontre d'un produit, d'une personnalité et d'un moment socioculturel » (129), comme représentée sur la figure 5.

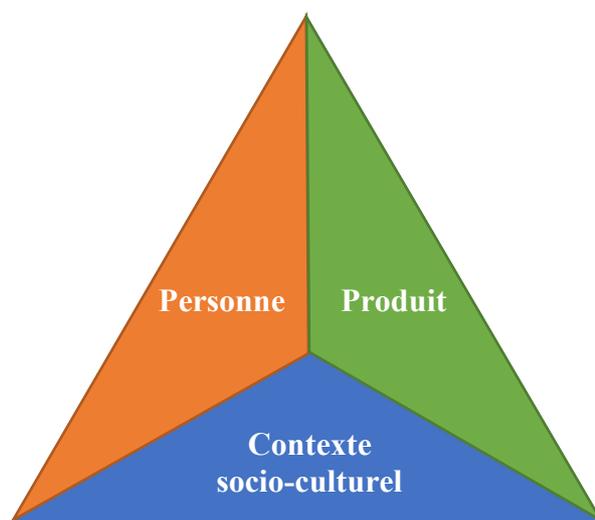


Figure 5 : Le triangle d'Olievenstein

L'existence de facteurs de vulnérabilités psychologiques aux addictions a été démontrée. Par exemple, le risque dépendra du tempérament (recherche de sensations, de nouveauté, réactivité émotionnelle, faible niveau de sociabilité, impulsivité), ou encore de la personnalité (timidité, faible estime de soi) (130,131). Les comorbidités psychiatriques préalables représentent aussi autant de facteurs de risque : un sujet atteint d'un trouble anxieux ou d'un trouble de l'humeur a deux fois

plus de probabilité de souffrir d'un trouble de l'usage (TLU) d'une substance que la population générale (132).

Dès lors, on peut légitimement se demander si le profil cognitif hors norme des sujets HPI peut représenter un facteur de vulnérabilité, ou bien à l'inverse, un facteur protecteur vis-à-vis des usages de substances psychoactives

1. Les consommations de substances psychoactives en France

La publication en 2019 d'un plan gouvernemental de lutte contre les addictions l'illustre : les addictions représentent un problème de santé publique majeur. Leur coût social est de plusieurs dizaines de milliards d'euros par an (16). En France, le tabagisme et la consommation nocive d'alcool représentent les 2 premières causes de mortalité évitable. Alcool et tabac sont en effet les substances addictives licites qui sont le plus consommées. Parmi les 50,9 millions de Français âgés de 11 à 75 ans, 71% ont déjà expérimenté le tabac, près de 30% dans les 12 derniers mois, et 27% fument quotidiennement (133). Après plusieurs années consécutives de baisse, en 2020, la consommation de tabac en France est à nouveau à hausse (134). Concernant l'alcool, 47 millions de Français en ont déjà consommé dans leur vie, 43 millions dans les 12 derniers mois. La France compte 5 millions d'usagers d'alcool quotidien (133). Parmi les autres substances licites, la consommation de psychotropes est importante en France : près d'un Français adulte sur trois déclare y avoir déjà eu recours dans sa vie. Parmi eux, 13% ont consommé une benzodiazépine dans l'année (135,136).

Quelques exemples de prévalence d'usage de substances sont listés dans le tableau 1. Le cannabis est de loin la drogue illicite la plus couramment consommée en France, pays qui compte le plus fort taux de prévalence de consommateurs en Europe (133,137). L'usage de cannabis dans l'année en France n'a cessé d'augmenter depuis 1992 passant de 4,4 % à 11,3 % des adultes en 2020 (138). Le nombre d'usagers problématique ou à risque de dépendance au cannabis est également en hausse (16) et représentait plus d'un million de Français.

Tableau 1: Prévalence d'usages de quelques substances en France

Substances	Prévalence vie entière en %	Prévalence 12 derniers mois en %
Tabac (134)	64,5	29,9
Alcool (139)	94,6	87
BZD (135)	-	13,4
Cannabis (140)	44,8	11
Cocaïne et dérivés (141)	5,6	3,2
MDMA/Ecstasy (142)	5,0	1,3
Autres amphétamines (142)	2,0	0,6
LSD (133)	2,7	0,3
Champignons hallucinogènes (133)	5,3	0,3

2. L'état des lieux de la littérature scientifique

Parmi les publications retrouvées qui étudient un éventuel lien entre addiction et intelligence (39,98,99,123–128,143–145), quatre études se distinguent, basées sur deux cohortes britanniques et une cohorte américaine. L'une, débutée en 1946, a pu questionner 1875 personnes âgées de 53 ans au sujet de leur santé mentale, notamment à l'aide du questionnaire CAGE (*Cut down drinking, Annoyed by criticism, Guilty feelings, Eye-opener*). À l'âge de 8 ans, ces mêmes sujets avaient passé 4 tests (compréhension de lecture, prononciation, vocabulaire, et raisonnement non verbal) permettant d'estimer leurs facultés cognitives (de distribution normale dans l'échantillon). Hatch et al. (123) retrouvent une association entre de meilleures facultés cognitives à 8 ans et une probabilité d'un mésusage d'alcool une fois adulte, y compris après ajustement multivarié notamment sur le niveau d'éducation et le statut socioéconomique. L'*odds ratio* était de 1,05 ($p < 0,01$).

La 2^e cohorte a débuté en 1970 et incluait initialement plus de 16 000 Britanniques. Batty et al. (126) confirment les résultats précédemment décrits : un lien est retrouvé entre de plus grandes facultés mentales à l'âge de 10 ans et une plus grande consommation d'alcool associée à un surrisque de mésusage d'alcool une fois adulte. Ce surrisque est plus important chez les femmes. Une augmentation d'un écart type du score de faculté mentale est corrélée, après ajustement multivarié, à un surrisque d'avoir eu des problèmes d'alcool avec un *odds ratio* de 1,38 (1,17-1,64) chez les femmes et de 1,16 (1,05-1,29) chez les hommes. Quant au surrisque de boire plus fréquemment de l'alcool, l'*odds ratio* est de 1,17 (1,08-1,26) chez les hommes et de 1,25 (1,15-1,35) chez les femmes. Dans cette 2^e étude, les capacités mentales des sujets étaient estimées à l'âge de 10 ans à l'aide de 4 sous-tests, adapté du *British Ability Scales*, sous forme d'autoquestionnaires. Les analyses ont été ajustées sur le niveau éducatif, la classe sociale, le fait d'être parent à 30 ans, et le revenu.

Au sein de la même cohorte, White et Batty (98) se sont intéressés au lien entre l'intelligence et l'usage de substances illicites. Une plus grande probabilité d'usage de cannabis, de cocaïne, d'ecstasy, d'amphétamine et de polyconsommation est associée à une plus grande capacité mentale à 10 ans, indépendamment de la classe sociale des parents, d'antécédent de trouble psychologique dans l'adolescence et du niveau socioéconomique chez l'adulte. L'étude montre également un lien entre un usage plus conséquent de cannabis et de cocaïne chez la femme, d'amphétamines, d'ecstasy, de polyusage chez l'homme, et de plus grandes capacités mentales à 5 ans. Les enfants de cette cohorte ont passé 4 tests permettant d'évaluer, selon les auteurs, l'intelligence : le test du dessin d'un bonhomme, un test de recopiage de figures, un test de vocabulaire, et un test présentant un profil de visage à compléter et décrire. Les résultats à ces batteries de tests (réalisés à 5 et 10 ans), ont été standardisés en distribution d'un

QI standard (moyenne étalonnée à 100 et écart type à 15). Pour chaque substance, les auteurs comparent ainsi le premier tercile aux 2 autres. Les résultats ajustés sont résumés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Odd ratios (CI_{95%}) d'usage à 16 et 30 ans selon les facultés mentales dans l'enfance d'après White et Batty (98)

		Facultés mentales à 5 ans		Facultés mentales à 10 ans	
		Homme	Femme	Homme	Femme
À 16 ans	Cannabis	1(ref)	1(ref)	1(ref)	1(ref)
		1,06(0,67-1,67)	1,98(1,20-3,26)	1,93(1,12-3,33)	2,77(1,62-4,74)
		1,90(1,26-2,86)	3,16(1,96-5,10)	3,07(1,84-5,13)	4,62(2,76-7,74)
	Cocaïne	1(ref)	1(ref)	1(ref)	1(ref)
		2,04(0,54-7,81)	1,42(0,39-5,15)	2,33(0,48-11,32)	0,92(0,26-3,25)
		1,49(0,38-5,83)	1,03(0,25-4,31)	1,79(0,37-8,59)	0,84(0,23-3,05)
À 30 ans	Cannabis	1(ref)	1(ref)	1(ref)	1(ref)
		1,14(0,92-1,42)	1,52(1,14-2,01)	1,58(1,26-1,98)	1,92(1,44-2,57)
		1,83(1,46-2,29)	2,25(1,71-2,97)	2,25(1,78-2,85)	3,25(2,41-4,40)
	Cocaïne	1(ref)	1(ref)	1(ref)	1(ref)
		1,23(0,90-1,69)	1,14(0,66-1,99)	1,82(1,29-2,56)	1,55(0,90-2,69)
		1,73(1,27-2,35)	2,35(1,41-3,92)	2,34(1,65-3,32)	3,42(2,03-5,76)
	Ecstasy	1(ref)	1(ref)	1(ref)	1(ref)
		1,22(0,85-1,75)	1,06(0,59-1,90)	1,52(1,07-2,15)	1,52(1,07-2,15)
		1,65(1,15-2,36)	1,47(0,83-2,61)	1,57(1,08-2,27)	1,57(1,08-2,27)
	Amphétamines	1(ref)	1(ref)	1(ref)	1(ref)
		1,10(0,78-1,54)	1,28(0,74-2,12)	0,93(0,52-1,67)	0,93(0,52-1,67)
		1,46(1,03-2,06)	1,31(0,74-2,31)	1,94(1,12-3,37)	1,94(1,12-3,37)
	Poly-usage	1(ref)	1(ref)	1(ref)	1(ref)
		0,94(0,64-1,38)	1,24(0,64-2,37)	1,78(1,20-2,65)	1,77(0,84-3,73)
		1,57(1,09-2,26)	1,77(0,94-3,32)	1,99(1,32-3,00)	4,27(2,11-8,68)

Notes : Dans chaque cas, chaque tercile est comparé au tercile des QI les plus bas. Les analyses sont ajustées à : classe sociale des parents, antécédent de trouble psychologique dans l'adolescence, degré d'éducation et revenus mensuels chez l'adulte. Les résultats statistiquement significatifs pour le tercile des QI le plus élevé sont en gras.

Concernant le tabac, un lien entre consommation de tabac et haut QI est recherché par Johnson et al. (128). L'étude est menée sur les données d'une cohorte, incluant 626 paires de jumeaux (vrais et faux jumeaux) nés entre 1972 et 1979. A l'âge de 17 ans, le QI des sujets est estimé à l'aide d'une version simplifiée du WAIS comprenant 2 sous-tests *verbaux* et 2 sous-tests *performance*. Après ajustement afin de tenir compte de l'influence familiale (qu'elle soit génétique ou éducationnelle), il ressort qu'un plus grand QI est associé à une plus grande consommation de nicotine (et, encore une fois, d'alcool). Toutefois, dans cette étude, l'influence du QI était compensée par les facteurs familiaux et environnementaux.

Ces études montrent ainsi que les enfants ayant de « *hauts scores de capacité mentale* » étaient plus à risque que les autres de consommer des substances psychoactives à l'âge adulte. Mais aucune étude menée sur des sujets considérés HPI (par exemple sur le critère d'un QIT > 130, après passation d'un test validé) n'a été retrouvée.

À l'inverse, certaines études retrouvent que posséder un haut QI ne serait pas associé positivement à une surconsommation de substance, voire serait un facteur protecteur vis-à-vis de certaines addictions. Concernant le cannabis, Meier et al. (146) montrent sur une cohorte de 1989 jumeaux que les jeunes adultes qui consomment du cannabis avaient un QI plus faible que les autres, y compris dans l'enfance. Pour Ensminger et al. (147), Kelly et al. (125) et Ferraro et al. (148), présenter de meilleures facultés mentales dans l'enfance prédispose à un usage récréatif et occasionnel, mais pas à un usage important ni régulier. Concernant l'alcool, une étude de 2005 (149) portant sur une cohorte danoise ne retrouve pas de lien entre le QI et l'importance de la consommation d'alcool ; seule est retrouvée une préférence pour le vin plutôt que les autres alcools parmi les sujets les plus intelligents. Un QI plus élevé serait aussi protecteur vis-à-vis d'un usage du tabac selon Kubička et al. (145), Hemmingsson et al. (150) et Martin et al. (151). Ces résultats sont confirmés par une étude suédoise menée par Wennerstad et al. sur plus de 11 000 jumeaux (152).

C. Hypothèse et étude

La recherche de sensation et l'attrait pour la nouveauté sont des facteurs de vulnérabilité aux addictions. Or, il s'agit également de traits associés au HPI (4,110,153,154). Parmi les autres facteurs de risque et de vulnérabilité aux addictions, on retrouve la faible estime de soi, ou encore une forte réactivité émotionnelle (70,155), des traits souvent décrits chez les adultes HPI (1,4,14,15,156). Fleming et al. (144) affirment dès 1982 que les enfants avec les plus hauts scores de QI débutent statistiquement plus tôt leur usage de cannabis, de tabac, et d'alcool. Toutefois, la précocité de l'usage est un facteur connu de vulnérabilité aux addictions (157).

On sait également que la survenue précoce de troubles psychiques, parfois décrits comme associés au HPI tels qu'un TDAH ou un trouble anxieux, pourrait doubler le risque de développer une dépendance à une substance psychoactive (157). Comme chez les consommateurs de substances non-HPI (157), l'effet recherché dans l'usage des substances, en particulier du cannabis, pourrait être l'anxiolyse. Il s'agirait aussi d'un moyen de diminuer la sensation d'hyperactivité cérébrale (3,15).

Dès lors, on peut imaginer que le HPI soit associé à un risque plus important d'addiction. Pourtant, comme cela a été dit plus haut, la littérature n'est pas unanime sur la question. Une hypothèse avancée (4) est que les sujets HPI auraient tendance à davantage s'exposer aux substances, du fait des facteurs de personnalités liés à l'ouverture et la nouveauté. Le niveau socioprofessionnel plus élevé que le reste de la population peut aussi y concourir en offrant un accès facilité aux substances (4). En contrepartie, l'existence d'un « trait d'hypermaîtrise » (11) les protégerait d'un trouble de l'usage constitué. À notre connaissance, aucune étude de prévalence de l'usage et du

trouble de l'usage de substances psychoactives dans la population des adultes dépistés HPI n'a été réalisée.

Utilisé par environ 4 % de la population mondiale, le cannabis est la substance illicite la plus utilisée dans le monde, et sa consommation est en hausse (158). La France est le pays qui compte le plus fort taux de prévalence de consommateur en Europe (137). Même si elle tend à se stabiliser depuis 2017 (138), la consommation française de cannabis et sa dépendance sont en hausse depuis 30 ans (16). Le présent travail se focalisera sur cette substance.

L'objectif principal de ce travail vise à déterminer la prévalence de l'usage du cannabis dans l'année dans la population d'adulte à HPI. Les objectifs secondaires sont de déterminer :

- la prévalence de l'expérimentation du cannabis dans la vie entière,
- la prévalence du trouble de l'usage du cannabis.
- La prévalence de l'expérimentation, de l'usage dans l'année et du trouble de l'usage : du tabac, de l'alcool, des benzodiazépines, et des substances psychoactives illicites (hors cannabis).

II. Matériel et méthode

A. Schéma d'étude

Il s'agit d'une étude épidémiologique transversale descriptive.

B. Population

La population cible correspond à l'ensemble des adultes à HPI en population générale.

La population source correspond aux adhérents de MENSA France. L'association MENSA se définit comme une association de personnes à haut QI, et a pour vocation de permettre des échanges entre ses membres. Cette association compte plus de 140 000 membres dans plus de 100 pays (159). L'antenne française compte plus de 4 000 adhérents (160). L'adhésion à cette structure est conditionnée par un score de QI parmi les 2 % les plus élevés de la population française (159). Ce qui peut être établi :

- Par la passation d'un test de QI validé (comme la WAIS) préalablement passé avec un psychologue ou bien
- Par la passation d'un test d'intelligence élaboré par MENSA. Une étude interne laisse à penser que ce test présente une corrélation avec le WAIS et opère une sélection plus stricte que ce dernier.

Selon White et Batty (98), les sujets ayant une plus grande capacité cognitive dans l'enfance avaient, après ajustements, un *odds ratio* de 1,83 pour l'homme et de 2,25 pour la femme de consommer du cannabis à l'âge de 30 ans. En parallèle, la prévalence dans l'année de la consommation de cannabis en population générale française adulte était en 2020 de 15,2 % chez les hommes et de 7,5 % chez les femmes (138). À partir de ces éléments, la prévalence attendue d'usage de cannabis est estimée à 24,7 % chez les hommes adultes à HPI et à 15,5 % chez les femmes adultes à HPI. En rapportant ces chiffres à la proportion d'hommes et de femmes dans la population source (57), soit 33,7 % d'hommes et 66,3 % de femmes, la prévalence globale d'usage du cannabis attendu est de 18,6 %. Pour obtenir une précision de l'estimation de la prévalence de 3 % (soit un intervalle de 6 %), et compte tenu de la prévalence attendue (18,6 %), le nombre de sujets nécessaire est estimé à 645 pour un risque alpha de 5 %. Il est à noter que dans le cas de figure où la prévalence réelle serait supérieure à la prévalence attendue, la précision serait moins bonne. Ainsi, dans la situation extrême d'une prévalence réelle de 50 %, l'effectif de 645 sujets permettra de garantir une précision maximale de 3,9 %, qui apparaît acceptable.

Les critères d'inclusion étaient :

- Être adhérent à MENSA France

Les critères d'exclusion étaient :

- Âge < 18 ans
- Majeur sous mesure de protection
- Ne pas résider en France
- Ne jamais avoir réalisé de test d'intelligence, y compris celui élaboré par MENSA.

Ce dernier point permet d'exclure de l'étude des personnes qui auraient pu se procurer l'infolettre MENSA sans être inscrit officiellement à l'association.

C. Mesures

Un autoquestionnaire numérique (disponible en annexe) a été diffusé le 08/01/2021 à l'ensemble des membres des MENSA France, *via* leur bulletin d'information envoyé par courriel. Une relance a été effectuée le 07/04/2021. Le questionnaire a été clôturé le 16/06/2021.

Le questionnaire se divisait en plusieurs parties :

- Un recueil des données contextuelles sociodémographiques et cliniques comprenant :
 - Données sociodémographiques
 - Données en lien avec le QI
 - Antécédents psychiatriques
 - Problématique addictive actuelle ou passée
- Le recueil des antécédents de consommation et les autoquestionnaires spécifiques des substances étudiées. Il comprenait, pour chaque substance, la question suivante « Avez-vous déjà consommé cette substance ? ». Pour les personnes ayant répondu *oui*, la question suivante était posée : « Avez-vous consommé cette substance dans les 12 derniers mois ? », et pour les personnes ayant répondu *oui* à cette dernière, un questionnaire de dépistage d'un trouble de l'usage était proposé :
 - Questionnaire FNDDT (161,162) pour le tabac. Un score ≥ 5 est en faveur d'une dépendance (163).
 - Questionnaire AUDIT-C (164,165) pour l'alcool. Un score ≥ 3 chez la femme et ≥ 4 chez l'homme correspond à un mésusage (165). Un score ≥ 5 à un trouble de l'usage d'alcool sévère (166).
 - Questionnaire ECAB (167–169) pour les benzodiazépines (BZD), recommandé en soin primaire par la Haute Autorité de Santé (167). Un score ≥ 6 correspond au seuil de dépendance (168).

- Questionnaire DAST-10 (170,171) pour les autres substances illicites. Un score ≥ 3 est retenu pour considérer un usage problématique.
- Questionnaire CAST (172) pour le cannabis. Afin de simplifier le questionnaire, et d'être au plus proche de la pratique clinique, le CAST a été proposé aux sujets dans sa version binaire, présentée dans le *European Monitoring Center for Drugs and Drug Addiction* (173), et recommandée en France par la *Haute Autorité de Santé* (174). Un score ≥ 2 est retenu pour considérer un usage problématique.

D. Analyses

Les variables qualitatives sont décrites en termes d'effectifs et de pourcentages.

Pour chaque prévalence, un taux standardisé basé sur l'analyse des cas disponibles a été calculé par standardisation directe afin d'ajuster le résultat sur la population française en termes d'âge et de sexe. De fait, les sujets, même initialement inclus, n'ayant pas répondu aux questions spécifiques à une substance ne sont pas pris en compte dans les calculs des taux standardisés portant sur cette substance. Les intervalles de confiances (IC) de ces taux standardisés ont été réalisés en suivant la méthode de Byar (175), avec un risque alpha à 0,05. Dans le cas d'une comparaison avec la population générale, un taux standardisé donné sera considéré comme différant significativement d'un taux en population générale lorsque ce dernier ne sera pas compris dans l'intervalle de confiance du taux standardisé.

Le logiciel utilisé pour traiter les données de cette étude était Microsoft Excel® v16.

Les données de prévalences obtenues seront comparées aux données de la littérature.

E. Éthique

Cette étude intitulée AddAdHa (pour Addictions Adultes Haut potentiel) est promue par le CHU de Nantes. Il s'agit d'une RIPH 3 (recherche impliquant la personne humaine de 3^e catégorie), enregistrée auprès de l'ANSM sous le numéro ID-RCB : 2020-A01587-32.

Cette étude a été approuvée par le CPP Sud-Est I le 16/11/2020, en accord avec la loi n°2012-300 du 5 mars 2012. Un avis préliminaire favorable à l'étude a été accordé par le comité d'éthique du Collège National des Généralistes Enseignants (CNGE).

Tous les participants ont donné leur consentement exprès et éclairé. En cas de données en faveur d'un TLU de substance, les participants étaient invités à consulter un médecin.

Les données de santé ont été recueillies et traitées selon la réglementation française et européenne en vigueur.

III. Résultats

A. Description de l'échantillon

Parmi la population source, 1019 réponses ont été reçues soit un taux de réponse de 24,3 %. Le diagramme de flux est présenté en figure 6. Les caractéristiques descriptives des sujets exclus des différentes analyses sont disponibles en annexe.

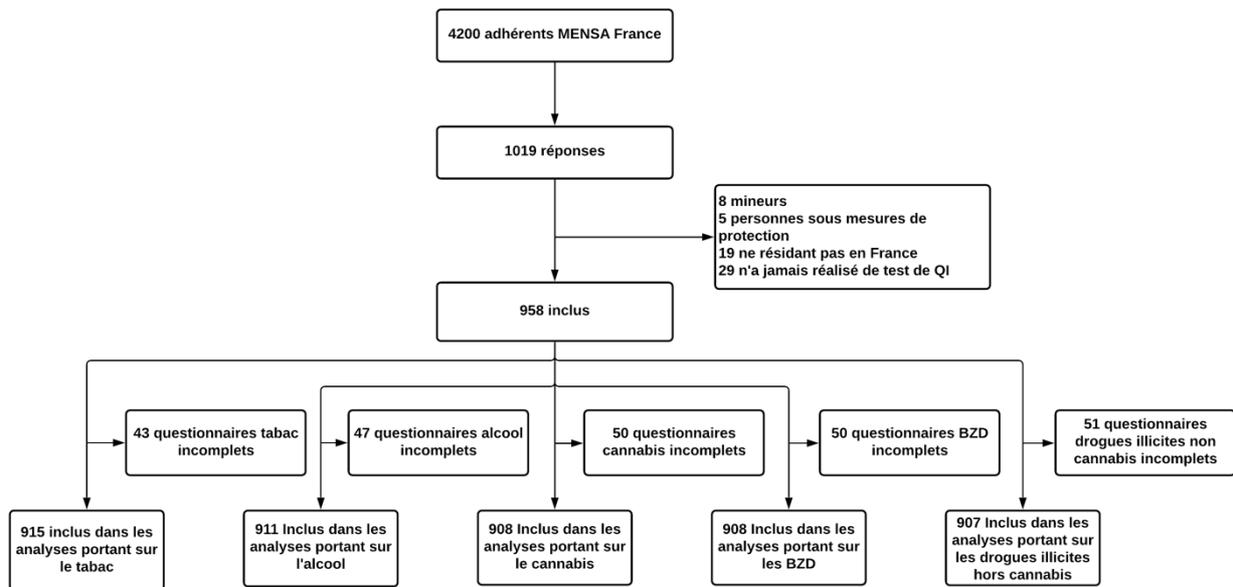


Figure 6 : Diagramme de flux

Les caractéristiques descriptives de l'échantillon sont décrites dans le tableau 3. La population incluse est jeune et la classe socioprofessionnelle (CSP) élevée est surreprésentée. Les comorbidités psychiatriques sont fréquentes, la dépression étant la plus prévalente, suivie des troubles anxieux. Pour la plupart des sujets inclus, le diagnostic de HPI a été établi à partir d'un test de QI de type Wechsler (WAIS ou WISC), majoritairement à l'âge adulte.

Tableau 3 : Caractéristiques descriptives de la population. Dénominateur des taux n=958.

Caractéristiques	Échantillon
Sexe	
Homme	483 (50,4 %)
Femme	475 (49,6 %)
Age	
de 18 à 30 ans	146 (15,2 %)
de 31 à 40 ans	263 (27,5 %)
de 41 à 50 ans	340 (35,5 %)
de 51 à 60 ans	149 (15,6 %)
de 61 à 70 ans	44 (4,6 %)
plus 70 ans	16 (1,7 %)
Groupe socioprofessionnel	
Agriculteur	2 (0,2 %)
Artisan/commerçant/chef d'entreprise	94 (9,8 %)
Cadre/professions dites "intellectuelles supérieures"	558 (58,2 %)
Employé	72 (7,5 %)
Ouvrier	10 (1,0 %)
Professions dites "intermédiaires"	87 (9,1 %)
Sans activité professionnelle	135 (14,1 %)
Comorbidités	
Dépression	393 (41,0 %)
Trouble anxieux	286 (29,9 %)
TDAH	82 (8,6 %)
Maladie bipolaire	44 (4,6 %)
Trouble du spectre autistique	74 (7,7 %)
Schizophrénie	6 (0,6 %)
Aucune	392 (40,9 %)
Données manquantes	26 (2,7 %)
Âge de passation du test d'intelligence	
Entre 6 et 11 ans	38 (4,0 %)
12 et 17 ans	43 (4,5 %)
18 à 30 ans	206 (21,5 %)
31 à 40 ans	315 (32,9 %)
41 à 50 ans	230 (24,0 %)
51 à 60 ans	73 (7,6 %)
61 à 70 ans	13 (1,4 %)
Plus de 70 ans	3 (0,3 %)
Données manquantes	37 (3,9 %)
Test de QI passé	
WAIS	575 (60,0 %)
WISC	78 (8,1 %)
Test MENSA	266 (27,8 %)
Autre	15 (1,6 %)
Données manquantes	24 (2,5 %)

La répartition sur le territoire français est présentée dans le tableau 4.

Tableau 4 : Répartition de la population sur le territoire français. Dénominateur des taux n=958

Région de domicile	N	% échantillon	% de la population française (176)
Auvergne-Rhône-Alpes	119	12,4	12,0
Bourgogne-Franche-Comté	18	1,9	4,1
Bretagne	45	4,7	5,0
Centre-Val de Loire	12	1,3	3,8
Corse	1	0,1	0,5
Grand Est	58	6,1	8,2
Guadeloupe	4	0,4	0,6
Guyane	3	0,3	0,4
Hauts-de-France	40	4,2	8,9
Île-de-France	323	33,8	18,3
La Réunion	12	1,3	1,3
Martinique	1	0,1	0,5
Mayotte	2	0,2	0,4
Normandie	22	2,3	4,9
Nouvelle-Aquitaine	61	6,4	9,0
Occitanie	83	8,7	8,9
Pays de la Loire	66	6,9	5,7
Provence-Alpes-Côte d'Azur	72	7,5	7,5
Autre	15	1,6	
Données manquantes	1	0,1	

On constate une surreprésentation de l'Île-de-France (15 pourcents de plus dans l'échantillon par rapport à la population générale).

Le tableau 5 regroupe les motivations à la passation d'un test d'intelligence dans l'échantillon.

Tableau 5 : Motivations à la passation d'un test de QI. Dénominateur des taux n=958

Motivations passation	N	%
Mal-être	408	42,6
Interrogation sur son fonctionnement	527	55,0
Sensation de décalage avec les autres	558	58,2
Enfants HPI	121	12,6
Conseil d'un professionnel de santé	134	14,0
Conseil d'un proche	21	2,2
Curiosité	24	2,5
Autre	146	15,2
Données manquantes	26	2,7

Note : La question étant à choix multiple, la somme des pourcentages n'est pas égale à 100.

Enfin, pour les sujets concernés par un antécédent d'addiction (à une substance ou comportementale) cette dernière ne s'est pas aggravée, voire a été améliorée suite à l'identification du HPI pour une large majorité des répondants, comme présenté dans le tableau 6.

Tableau 6 : Évolution perçue de l'addiction déclarée depuis l'identification du HPI. Dénominateur des taux n=958

Évolution addiction depuis identification HPI	N	%
Amélioration	128	13,4
Neutre	235	24,5
Aggravation	40	4,2
Non concerné	379	39,6
Données manquantes	176	18,4

B. Prévalences d'usage de substances

Le tableau 7 décrit les prévalences d'addiction(s) actuelle(s) ou passée(s). Plus de la moitié (62,9 %) de la population déclare avoir présenté, ou présenter actuellement une addiction. Il s'agit majoritairement d'une addiction au tabac, à l'alcool, et aux jeux vidéo.

Tableau 7 : Prévalence des déclarations par les sujets d'antécédents d'addiction, actuelle ou passée.

	<i>Toute la population incluse</i> ^(a)		
	N	%	Taux standardisé ^(b) (IC 95%)
Toutes addictions	579	60,4	49,0 (43,9 - 54,4)
Tabac	325	33,9	26,8 (23,0 - 30,9)
Alcool	211	22,0	17,6 (14,5 - 21,1)
Cannabis	105	11,0	8,6 (6,6 - 10,9)
Anxiolytique	42	4,4	3,4 (2,4 - 4,8)
Amphétamines	15	1,6	1,2 (0,6 - 2,0)
Cocaïne/crack	13	1,4	0,8 (0,4 - 1,5)
Opiïdes	19	2,0	2,0 (0,8 - 3,8)
Jeux d'argent	27	2,8	2,3 (1,4 - 3,5)
Jeux vidéo	143	14,9	11,7 (9,7 - 14,0)
Sexe	114	11,9	10,5 (8,0 - 13,2)
Sport	64	6,7	4,9 (3,6 - 6,4)
Nourriture	96	10,0	7,2 (5,5 - 9,2)
Données manquantes	37	3,9	

(a) Dénominateur n = 958. (b) Standardisation sur l'âge et le sexe

Les substances les plus consommées dans les 12 derniers mois étaient l'alcool et le tabac (Tableau 8).

Tableau 8 : Prévalence de l'usage de substances dans l'échantillon.

	N	Taux brut (%)	Taux standardisé sur âge et sexe (IC 95%)
Tabac			
Expérimentation vie entière	587	64,2	61,5 (52,2 - 71,3)
Consommation durant les 12 derniers mois	229	25,0	20,0 (16,9 - 23,4)
Fagerström ≥ 5 (dépendance)	69	7,5	5,4 (4,1 - 7,1)
Alcool			
Expérimentation vie entière	841	92,3	87,7 (76,6 - 99,3)
Consommation durant les 12 derniers mois	774	85,0	80,9 (70,1 - 92,4)
AUDIT-C ≥ 4 chez l'homme ou ≥ 3 chez la femme (mésusage)	438	48,1	44,1 (37,0 - 51,7)
AUDIT-C ≥ 5 (TLU)	261	28,6	25,8 (19,8 - 32,4)
Benzodiazépines			
Expérimentation vie entière	452	49,8	48,6 (38,9 - 59,1)
Consommation durant les 12 derniers mois	202	22,2	22,1 (14,7 - 30,4)
Score ECAB score ≥ 6 (TLU)	14	1,5	1,2 (0,6 - 2,1)
Cannabis			
Expérimentation vie entière	521	57,4	45,9 (39,3 - 52,9)
Consommation durant les 12 derniers mois	139	15,3	12,5 (10,3 - 15,0)
CAST ≥ 2 (trouble de l'usage)	72	7,9	6,2 (4,7 - 8,0)
Autres substances illicites			
Expérimentation toute substance vie entière	170	18,7	17,2 (11,8 - 23,3)
12 derniers mois toute substance	52	5,7	5,3 (3,6 - 7,4)
Score DAST score ≥ 3 (usage problématique)	25	2,8	2,8 (1,4 - 4,6)
Expérimentation vie entière Opioïdes [†]	36	4,0	3,8 (2,2 - 5,8)
Expérimentation vie entière Cocaïne/crack	105	11,6	8,1 (6,5 - 9,9)
Expérimentation vie entière Amphétamines ^{††}	107	11,8	8,9 (7,2 - 11,0)
Expérimentation vie entière LSD	23	2,5	2,2 (1,3 - 3,4)
Expérimentation vie entière champignons	28	3,1	2,3 (1,4 - 3,5)

† dont héroïne/usage détournée de ses substituts/usages détournées des antalgiques opioïdes †† dont MDMA/ecstasy
Analyse faite en données disponibles, le dénominateur des taux est différent selon les substances. Voir diagramme de flux.

La consommation de cannabis dans l'année concerne, 12,5 % IC_{95%} [10,3-15,0] de la population, après standardisation sur l'âge et le sexe.

Le tableau 9 présente les pourcentages de sujets ayant un trouble de l'usage, parmi les consommateurs dans l'année.

Tableau 9 : Prévalence des troubles de l'usage chez les consommateurs dans l'année

	Taux Brut % (effectif)	Taux standardisé sur âge et sexe (IC 95%)
CAST ≥ 2	64,7 (90)	47,6 (34,7-62,7)
Fagerström ≥ 5	30,1 (69)	21,6 (16,0-28,3)
AUDIT-C score ≥ 5	33,7 (261)	31,3 (23,4 - 40,1)
Score ECAB score ≥ 6	6,9 (14)	6,3 (2,8-11,4)
Score DAST score ≥ 3	48,1 (25)	41,5 (20,2-70,3)

Près de la moitié des personnes HPI ayant consommé du cannabis dans l'année en présentent une consommation problématique. Concernant l'alcool, c'est près de la moitié des sujets ayant consommé dans l'année qui présentent un score évoquant un mésusage, et environ un tiers qui évoque un TLU. Deux tableaux plus détaillés, disponibles en annexe, présentent les prévalences des usages du cannabis et de l'alcool selon certains items des questionnaires.

IV. Discussion

A. Résultats principaux

À des fins de lisibilité, les prévalences d'usage en population générale, et les principaux résultats sont rappelés dans le tableau 10.

Tableau 10 : Prévalences des usages en population générale (133–135,139–142) et chez les adultes HPI

Substances	Prévalence vie entière (%)		Prévalence 12 derniers mois (%)	
	Population générale (%)	Échantillon* (IC95%)	Population générale (%)	Échantillon* (IC95%)
Tabac	64,5	61,5 (52,2 - 71,3)	29,9	20,0 (16,9 - 23,4)
Alcool	94,6	87,7 (76,6 - 99,3)	87	80,9 (70,1 - 92,4)
BZD	-	48,6 (38,9 - 59,1)	13,4	22,1 (14,7 - 30,4)
Cannabis	44,8	45,9 (39,3 - 52,9)	11	12,5 (10,3 - 15,0)
Cocaïne et dérivés	5,6	8,1 (6,5 - 9,9)	3,2	
MDMA/Ecstasy	5,0	8,9 (7,2 - 11,0)	1,3	
Autres amphétamines	2,0		0,6	
LSD	2,7	2,2 (1,3 - 3,4)	0,3	
Champignons hallucinogènes	5,3	2,3 (1,4 - 3,5)	0,3	

* Taux standardisé sur l'âge et le sexe, en pourcentage

Cette étude a permis d'estimer, pour la première fois à notre connaissance, la prévalence de l'usage et des troubles de l'usage des substances psychoactives chez les sujets adultes à HPI.

L'usage de cannabis dans l'année concernait 12,5 % IC_{95%}(10,3 - 15,0) des adultes HPI de notre échantillon. Selon les études épidémiologiques françaises en population générale, 11 % des adultes avaient consommé du cannabis dans les 12 derniers mois en 2017 (140,177), soit un usage similaire à celle de la population étudiée. Il en va de même de l'expérimentation dans la vie entière du cannabis qui concernait 45,9% IC_{95%}(39,3 - 52,9) de notre échantillon contre 44,8 % en population française (140). D'après l'Observatoire Français des Drogues et des Toxicomanies (OFDT), l'usage problématique de cannabis en France concernerait, en 2017, 25 % des usagers dans l'année (141). Cette prévalence atteint 47,6 % IC_{95%}(34,7-62,7) dans notre étude. Cependant, notre étude utilise une version binaire du CAST, recommandée en pratique par la HAS, à l'inverse de l'OFDT qui utilise de multiples modalités de réponses pour chaque item. Si la version binaire est particulièrement adaptée au dépistage de trouble de l'usage en pratique courante, elle peut surestimer la prévalence des usages problématiques de cannabis. Une comparaison par item permettra d'affiner l'analyse des résultats. Selon Noack et al. (178), l'item du CAST présentant la meilleure sensibilité et spécificité vis-à-vis de la dépendance au cannabis est le fait d'avoir fumé seul. Cela a été déclaré

par 47,6 % IC_{95%}(34,7 - 62,7) des sujets à HPI ayant fumé du cannabis dans l'année, contre 54 % en population générale (142). L'usage matinal de cannabis est un marqueur d'usage problématique chez les consommateurs de cannabis (179). Il est déclaré par 39 % des utilisateurs français dans l'année contre 30,4 % IC_{95%}(21,2 - 41,4) dans notre étude. Un usager sur cinq (21%) en France a tenté de réduire sans succès sa consommation (142), contre 16,6 % IC_{95%}(8,9 - 26,5) dans notre étude. Enfin, 26 % des usagers de cannabis dans l'année en population générale ont signalé que des amis ou des membres de la famille avaient fait des remarques ou exprimé une inquiétude à propos de leur usage de cannabis (142). Ils ne sont que 15,7 % IC_{95%}(11,1 - 21,6) dans notre étude. Les deux autres items du CAST présentent des taux entre 20 % et 30 % chez les usagers en population générale (le détail n'est pas publié)(142) et ne sont pas supérieurs dans notre population d'intérêt. Ainsi la plus forte prévalence de trouble de l'usage dans notre population peut s'expliquer par les différences méthodologiques entre notre étude et celle réalisée en population générale. Dans la littérature, White et Batty (98) retrouvaient qu'une plus grande probabilité d'usage de cannabis à l'âge adulte était associée à une plus grande capacité mentale dans l'enfance, même après de multiples ajustements. Cependant, malgré un nombre important d'inclusions, l'intelligence des sujets de cette cohorte n'a pas été évaluée à l'aide de test de QI valide. De plus, cette étude présentait un important biais d'attrition, avec plus de la moitié de la cohorte perdue de vue. Au plan méthodologique, la comparaison entre le tercile de QI le plus élevé avec le tercile le plus faible est critiquable. Une comparaison entre le tercile le plus élevé et le tercile intermédiaire représentant la majorité de la population aurait été souhaitable. Enfin, Daly (180) rappelle l'importance de tenir compte des traits de personnalités (notamment l'ouverture à l'expérience) comme biais de confusion possible entre intelligence et usage de substance, ce qui n'a pas été le cas dans cette analyse. Pour Ensminger et al. (147) , Kelly et al. (125) et Ferraro et al. (148), présenter de meilleures facultés mentales dans l'enfance prédispose à un usage récréatif et occasionnel du cannabis, mais pas à un usage important ni régulier. Ce constat, qui aurait dû amener à une prévalence d'expérimentation et d'usage dans l'année supérieure à la population générale, n'est pas clairement retrouvé dans notre étude. La prévalence d'expérimentation et d'usage déjà importante dans la population française par rapport aux populations étudiées par ces auteurs rend la comparaison délicate. Néanmoins, les résultats concordent avec l'absence d'un trouble de l'usage de cannabis plus important qu'en population générale.

Concernant le tabac, 29,9 % de la population française en a consommé dans les 12 derniers mois (134), contre seulement 20,0 % IC_{95%}(16,9 - 23,4) dans l'échantillon. Il semblerait donc que les personnes à HPI soient moins sujettes à l'usage de tabac que la population générale, ce qui rejoint

les conclusions de la littérature (99,100,145,150,152). Ils ne semblent pas davantage expérimenter le tabac dans leur vie (61,5 % IC_{95%} (52,2 - 71,3) contre 64,5 % en population générale (134)).

Concernant l'alcool, l'expérimentation dans la vie entière concernait 87,7 % IC_{95%} (76,6 - 99,3) des personnes à HPI et l'usage dans l'année 80,9 % IC_{95%} (70,1 - 92,4) d'entre elles. Ces chiffres sont estimés en France respectivement à 94,6 % et 87 % (139). Notons que près d'un tiers des usagers dans l'année présente un score d'AUDIT-C évocateur d'un trouble de l'usage d'alcool dans notre étude. Devant l'absence de publication récente faisant mention de la prévalence de TLU d'alcool et la méconnaissance du score d'AUDIT-C en population générale, nous comparons les résultats de quelques items du questionnaire avec les données de l'OFDT (tableau 13 en annexe). Si la prévalence des alcoolisations ponctuelles importantes (au moins 6 verres lors d'une même occasion) chez les adultes HPI ne diffère pas de la prévalence en population générale, la prévalence d'un usage fréquent (au moins 4 fois par semaine) est environ 2 fois supérieure à la population générale (36,8 % IC_{95%} (28,3 - 46,1) contre 15,1 % en population générale. Mortensen et al. (149) montraient que le haut QI n'avait pas de lien avec un important usage d'alcool. Cependant, plusieurs éléments peuvent expliquer les différences retrouvées : en premier lieu, le critère utilisé qualifiant un usage important d'alcool qui était une consommation de plus de 21 verres par semaine. De plus, cette étude se base sur une cohorte exclusivement masculine, d'hommes danois, dont la moitié sont obèses, dont le recrutement s'est terminé il y a plus de 45 ans. Les taux de réponses aux questionnaires de suivi de cette cohorte étaient faibles. À l'inverse, Batty et al. (126) et Hatch et al. (123) semblent montrer dans 2 larges cohortes britanniques qu'il existe un lien entre intelligence et usage d'alcool. Des résultats plus récents publiés par Williams et Hagger-Johnson (99) corroborent cette association. Cependant, ces 3 études ont une importante limite commune : l'intelligence des adultes n'est pas mesurée directement, mais selon une étude des capacités cognitives dans l'enfance des sujets. Une hypothèse qui peut expliquer en partie les hauts scores AUDIT-C est la consommation mondaine qui se retrouve plus fréquemment dans les CSP élevées (126), surreprésentées dans notre étude. La forte acceptabilité sociale de l'alcool, notamment en France, peut limiter grandement le biais de désirabilité sociale par rapport aux autres substances. Enfin, il est nécessaire également de prendre en compte la forte prévalence dans notre échantillon de TDAH, de trouble anxiodépressif, et dans une moindre mesure, de trouble bipolaire. Ces troubles sont impliqués dans le concept de pathologies duelles avec des addictions, notamment à l'alcool (181-184).

L'usage de benzodiazépines (BZD) dans l'année semblait supérieur à celle de la population générale qui étaient de 13,4 % en 2015 (135) contre 22,1 % IC_{95%} (14,7 - 30,4) dans notre étude. Cependant, le chiffre d'estimation en population générale est daté, et la présente étude a été réalisée

alors que la consommation d'anxiolytique en France a fortement augmenté (+ 15,2 % en 2021) (185), ce qui rend la comparaison délicate. Il n'a pas été retrouvé de données plus récentes en population générale ni de littérature étudiant cette prévalence dans la population des hauts QI. La surconsommation de BZD est à mettre en parallèle avec la prévalence des troubles anxieux dans notre l'échantillon. Une théorie présentée par Karpinski et al., à nuancer toutefois (45,186), place l'hyperstimulabilité inhérente aux sujets à haut QI comme potentiellement responsable d'une plus grande anxiété (2). Or, la prévalence des troubles anxieux en vie entière était en 2007, selon la HAS (187), de 21 % en population générale contre 22,5 % IC_{95%} (19,4 - 25,9) dans l'étude, soit une prévalence similaire (tableau 11 présentant les taux standardisés des prévalences de comorbidités en annexe). Cela est cohérent avec la littérature. En effet, selon Gauvrit (4,188), la majorité des études ne retrouvant pas de différence ou bien un niveau d'anxiété chez les HPI inférieur à la population générale comme cela a été montré dans une méta-analyse portant sur des enfants et adolescents (100). Les quelques études n'allant pas dans ce sens notaient surtout une anxiété qualitativement différente chez les sujets HPI, avec plus de préoccupations intellectuelles et métaphysiques (4), qui pourrait donc différer du trouble anxieux tel que décrit dans le DSM-5. La relation entre anxiété et intelligence semble en fait plus complexe, puisque ces dernières sont corrélées positivement chez les patients présentant un trouble anxieux généralisé, mais négativement chez les sujets sains (189) : autrement dit chez les sujets ayant un trouble anxieux, une plus grande anxiété était corrélée à un plus haut QI, là où un plus haut QI est retrouvé chez les sujets sains les moins anxieux.

L'expérimentation de cocaïne et de crack dans la vie entière semblait supérieure à la population générale. Estimée chez les Français à 5,6 % (141) pour la cocaïne et ses dérivés, la prévalence était de 8,1 % IC_{95%} (6,5 - 9,9) dans notre échantillon de sujets à HPI. Concernant la cocaïne, son prix élevé en facilite l'usage à une population à haut niveau de revenu (190), que sont les CSP élevées, surreprésentées dans cette population. De plus, la surreprésentation de l'Île-de-France, qui est une région présentant une plus forte prévalence d'expérimentation en vie entière de la cocaïne par rapport à la moyenne nationale (191), et la légère sous-représentation de la région Hauts-de-France, une région qui présente une prévalence d'expérimentation de cette même substance moins élevée que la moyenne nationale a pu contribuer à surestimer cette prévalence dans l'échantillon. Il est à noter également la prévalence importante de pathologie duelle comprenant le trouble de l'usage de cocaïne et le TDAH en population générale (192). Le TDAH étant plus fortement représenté dans notre étude qu'en population générale, cela a pu aussi contribuer à expliquer cette plus forte prévalence.

Concernant les amphétamines, les personnes à HPI présentaient une prévalence d'expérimentation dans la vie entière de 8,9 % IC_{95%} (7,2 - 11,0) contre 5,0 % pour la MDMA/ecstasy et 2,0 % pour les autres amphétamines chez les Français (142). Mais ces prévalences, si elles n'entrent pas dans l'intervalle de confiance des taux standardisés, en sont très proches, et les intervalles de confiance des prévalences en population générale ne sont pas connus. D'autres études sont nécessaires pour conclure à une différence significative. Cependant, la prévalence légèrement plus importante de l'expérimentation en vie entière d'amphétamines dans la population étudiée par rapport à la population générale, pourrait s'expliquer par la plus grande ouverture à la nouveauté dans cette population (110), mais aussi trouver une partie de son explication dans la surreprésentation des CSP élevée, nécessitant de faire des études supérieures. En effet, parmi les étudiants, la prévalence l'usage de psychostimulants, notamment à visée de dopage cognitif, atteint 3,9 % (193).

En ce qui concerne les hallucinogènes, le LSD a été expérimenté au moins une fois dans leur vie par 2,2 % IC_{95%} (1,3 - 3,4) des sujets de notre étude, contre 2,7 % en population générale (133). L'usage de champignons semblait moindre, car elle était expérimentée par 2,3 % IC_{95%} (1,4 - 3,5) contre 5,3 % dans le reste de la population (133). Il est à noter cependant que champignons et LSD ne faisaient pas partie des items explorant les troubles liés à l'usage de substance, ces substances n'étant pas addictogènes (194,195).

Les données de prévalence de l'expérimentation en vie entière dans la population générale ne concernent que l'héroïne et pas les autres opioïdes illicites ou mésusés (traitements substitutifs des opiacés par exemple), elles ne sont donc pas superposables aux données de la présente étude. En population générale, 1,3 % des Français ont expérimenté l'héroïne dans leur vie. Toute substance opioïde illicite ou mésusé confondue, l'expérimentation dans la vie concerne 3,8 % IC_{95%}(2,2 – 5,8) sujets HPI.

Dans notre échantillon, une prévalence importante d'antécédents psychiatriques a été retrouvée, même après standardisation sur l'âge et le sexe (cf tableau 10 en annexe). Parmi ces antécédents, on retrouve les troubles anxio-dépressifs, mais aussi le TDAH ou la maladie bipolaire qui se trouvent être des pathologies associées à un surrisque d'addiction (182,196). Malgré tout, la plupart des usages ne sont pas plus prévalents qu'en population générale. Cela pourrait soutenir l'hypothèse selon laquelle le fonctionnement à HPI protège contre l'émergence de pathologies duelles, qui sont présentes dans la moitié des cas d'addictions en population générale (130).

Aucune étude de prévalence des scores CAST binaire, FNDDT, AUDIT-C, ECAB, et DAST réalisés en population générale française n'a été retrouvée, ce qui limite la comparaison des sujets de notre étude avec la population générale en termes de TLU des substances associées.

Un moindre taux d'usage de substance chez les personnes à HPI, comme cela semble être le cas du tabac dans cette étude, pourrait être expliqué par une meilleure littératie en santé. La littératie en santé est définie comme le degré avec lequel un individu peut obtenir, comprendre et utiliser des informations et services en santé basiques, nécessaires pour prendre des décisions de base en santé (197). De nombreux facteurs ont une influence sur la littératie en santé, dont capacités intellectuelles en font partie (198). La littératie en santé serait liée aux capacités cognitives au point que, d'après Møttus et al. (199) la mesurer reviendrait à une mesure contextualisée, spécifique à un domaine, des capacités cognitives. De fait, les sujets HPI meurent moins de maladie respiratoire, de cancer tabac-induit, de maladies cardiaques, de blessures mortelles, de maladies digestives et de démence (115). Il est donc attendu que ces mêmes sujets présentent en moyenne de meilleurs comportements en santé comme le fait de respecter les mesures hygiéno-diététiques recommandées à la population générale, et par la même, un usage de substance moins fréquent. Pourtant, certaines données de notre étude peuvent être contradictoires avec l'hypothèse d'une influence de la littératie en santé dans la prévalence des usages de substances. En effet, une seule substance dans notre étude, le tabac, a une prévalence d'usage inférieure à la population générale. De plus, alors que l'on pourrait s'attendre à une bonne fiabilité des auto-évaluations, il est intéressant de constater une discordance entre la déclaration d'antécédents actif ou passé d'addiction à l'alcool, et les scores AUDIT-C. Le biais de désirabilité social explique probablement pour partie cette discordance.

B. Forces et limites

Les limites de cette étude concernent en premier lieu le biais de désirabilité sociale pouvant influencer les réponses aux questionnaires, en particulier ceux portant sur les usages. Ce même biais peut induire un biais de non-réponse pouvant influencer les résultats dans les 2 sens : les plus concernées par les addictions peuvent être plus enclins à participer à l'étude, ou bien au contraire être réticents. Ce biais de désirabilité sociale peut varier selon la nature de la substance (157). La population étudiée était plus jeune que la population générale, certaines tranches d'âge sont peu représentées. Le calcul de taux standardisés a permis de corriger ce biais, mais au prix parfois d'un large intervalle de confiance. Sur le plan méthodologique, dans le but de simplifier le questionnaire, et d'être au plus proche de la pratique clinique, le CAST a été proposé aux sujets dans sa version binaire. Cette version du questionnaire a pu surestimer la prévalence d'usage problématique de cannabis par rapport à la version multimodale. Le questionnaire a été réalisé de sorte à être le plus court possible afin de maximiser le taux de réponse. En contrepartie,

Enfin, il est nécessaire de s'interroger plus longuement sur la représentativité des adhérents à MENSA au sein de la population des adultes HPI. Il est possible que l'addiction à une substance d'une personne à haut QI influence l'identification de son QI et sa volonté d'adhérer à MENSA, ce qui aurait pu influencer, sans doute à la baisse, la prévalence des usages dans cette population. Aucun travail étudiant le profil psychologique des adhérents à MENSA France n'a été retrouvé. Selon Fourez, Lauwers, et Marchand (4), adhérer à une telle association permettrait d'assouvir un besoin de stimulation, un besoin affectif et social, *via* le dialogue entre pairs, mais aussi des besoins d'estime, de reconnaissance, de sens et de cohérence. Dès lors, il est possible d'imaginer que les personnes les plus concernées par les addictions ont peut-être trouvé dans la substance, avant d'adhérer à une telle structure, voire avant même d'être identifié à HPI, de quoi répondre à ces différents besoins.

Cette étude présente plusieurs forces : il s'agit à notre connaissance de la première étude française évaluant la prévalence de l'usage et des troubles de l'usage en population HPI, pour de nombreuses substances psychoactives, et la seule au niveau international y étudiant la prévalence de l'usage des benzodiazépines. Notre échantillon est conséquent (près d'un millier d'inclusions), compte tenu de la faible prévalence du HPI en population générale. Le taux de réponse est très acceptable. De plus l'identification du haut QI est issue d'un test de QI (pour près de 70 % avec un test validé au niveau international), contrairement à beaucoup d'études existantes qui extrapolent l'intelligence adulte sur la base d'aptitudes mentales mesurées dans l'enfance. Le mode de réponse par autoquestionnaire en ligne est simple à mettre en place, et diminue probablement le biais de désirabilité sociale. L'utilisation de taux standardisés est un moyen simple de limiter l'impact de plusieurs biais de confusions dans notre étude. Enfin, les sous-questionnaires spécifiques des substances qui ont été utilisés sont validés dans la littérature.

C. Apport en soin primaire

Au sein du réseau de soin, le médecin généraliste occupe une fonction cruciale : c'est l'interlocuteur médical de premier recours, l'acteur de soins de proximité. De par son rôle pivot dans les soins premiers, il dispose d'une place de choix pour adopter une approche centrée patient (200) exploitant au mieux la complémentarité de son expertise et l'expérience du patient. Le médecin généraliste dispose d'une vision holistique du patient, et peut coordonner, dans la durée, ses soins auprès des autres acteurs de santé. La place du médecin généraliste lui confère une possibilité d'action de prévention, mais aussi une responsabilité spécifique de santé publique (201). De fait, il assure un rôle clé dans la prise en charge des addictions (167,174,202–205). En effet, 10 à 20 % des patients

ont une consommation d'alcool excessive ; 30 % sont fumeurs ; 86 % des adolescents qui consomment une substance illicite une fois par semaine ou plus ont consulté un médecin généraliste dans l'année (206).

S'il est le médecin de premier recours pour la population générale, il en va de même pour les sujets à HPI en souffrance. Une idée répandue est celle selon laquelle beaucoup d'adultes sont identifiés HPI parce que parents d'enfants eux-mêmes identifiés HPI, et qu'ils se reconnaissent dans leurs fonctionnements (207). Dans notre échantillon, cela ne représente qu'un pourcentage assez faible des motivations à la passation d'un test de QI. Il est intéressant de noter que, selon la littérature, la plupart des adultes HPI consultent leur médecin généraliste à l'occasion d'un problème psychiatrique (208). Le signe clinique le plus sensible est la dyssynchronie externe (208), ce qui est cohérent avec les résultats de notre étude. La sensation de décalage, l'interrogation sur son fonctionnement et la présence d'un mal-être permettent d'imaginer autant de motifs de consultation, mais aussi de déterminants, une fois adulte, à réaliser un test d'intelligence, bien que coûteux, et non pris en charge par la sécurité sociale. On peut d'ailleurs imaginer que la surreprésentation de CSP élevées résulte en partie du coût élevé de la passation des tests. Étonnement, le conseil d'un professionnel de santé (médecin ou non) est loin d'être majoritaire dans les déterminants à la passation d'un test. Ce résultat est toutefois en accord avec la faible place du médecin généraliste dans l'identification du HPI décrite par Brillouet (208).

Dans la population étudiée, on constate une distribution d'allure gaussienne de l'âge de passation des tests de QI. La tranche d'âge de passation la plus grande est entre 41 et 50 ans. Cet âge relativement avancé pour la passation d'un test d'intelligence suggère un retard dans cette évaluation, mais laisse également penser que les adultes HPI sont tout à fait enclins à réaliser de tels tests, et que l'âge du sujet ne doit pas être un frein à encourager son identification.

Malgré l'absence de test de dépistage, la présence d'une intuition du médecin généraliste (cette dernière tient une place dans son activité diagnostique (209)) face à un patient au vocabulaire riche et à la rapidité apparente de traitement des informations, le médecin ne doit pas hésiter à considérer l'existence d'un HPI, même à l'âge adulte. Car dépister un HPI permettrait d'améliorer leur qualité de vie à un niveau supérieur à la population générale, d'autant plus que cette identification a été faite tôt (210). Malheureusement, le médecin généraliste est insuffisamment présent dans l'identification puis la prise en charge des enfants (207) et encore moins dans celle des adultes HPI (208). Pourtant, selon Brillouet (208) l'intervention d'un médecin généraliste accélère l'identification des adultes HPI. Ces derniers y sont d'ailleurs favorables (208). La médecine générale dispose d'une marge de progression certaine dans la prise en charge de cette population, si possible en collaboration avec un psychologue (208). De plus, sans doute du fait de la confiance

accordée par les patients à leur médecin généraliste, 79 % des patients suivent effectivement leurs recommandations d'aller voir un psychologue ou psychiatre (211).

Identifier un HPI chez un enfant peut entraîner des aménagements, que l'on souhaite positifs sur sa scolarité. Chez l'adulte, le HPI peut avoir des répercussions psychologiques et sociales, mais aussi professionnelles (212). On conçoit qu'un adulte HPI qui a connaissance de sa condition aura plus de facilité qu'un sujet HPI qui s'ignore à mettre en place des stratégies permettant d'éviter toute conséquence professionnelle négative de son mode de fonctionnement atypique. Cela peut lui permettre de mieux se connaître, permettant d'assouvir un besoin d'appartenance, d'améliorer son estime de soi, et enfin de s'accomplir.

En accord avec la conclusion de Brillouet (208) disant qu' « *identifier le haut potentiel intellectuel chez les adultes le possédant augmente leur qualité de vie* », pour près d'un tiers des sujets de notre étude, l'addiction décrite a été améliorée suite à l'identification du HPI. De plus, d'après plusieurs travaux (57,112,208,213) et spécialistes (A. Bessou, G. Prat, O. Revol, J. Siaud-Facchin, J.-C. Terrassier, C. Peyrat), le risque psychopathologique diminue à partir du moment où la personne a découvert son HPI (112).

Un sujet à HPI souffrant d'une addiction peut présenter une faible estime de lui, du fait même de son HPI (1), mais surtout en lien avec son addiction (214). On peut dès lors concevoir que ce sujet trouve, au travers de son diagnostic de HPI, une explication sur le sentiment de décalage qu'il a pu ressentir, et une amélioration de l'estime qu'il se porte, lui offrant une aide probable à l'apaisement de son addiction. Nos résultats montrent que l'addiction s'est améliorée depuis l'identification du HPI pour près d'un tiers de l'échantillon, et qu'il n'y a pas eu d'aggravation pour plus de 90 % des cas.

Si les résultats de cette étude ne semblent pas montrer que les adultes HPI présentent des prévalences d'usages de substances nettement supérieures à la population générale, cela ne signifie pas pour autant que les addictions soient d'intensité différente ou bien vécues différemment du reste de la population. D'autres travaux seraient nécessaires pour l'étudier.

V. Conclusion

Le HPI est une condition touchant l'adulte comme l'enfant. Bien que peu étudiés, des liens ont été établis entre l'intelligence et certaines comorbidités. Des doutes persistent quant à un lien entre addictions et HPI, du fait d'études contradictoires. Le présent travail mené sur une population de près d'un millier d'adultes à HPI a évalué la prévalence de l'usage et des troubles de l'usage de substances psychoactives dans cette population. Contrairement à notre hypothèse initiale, il n'a pas été mis en évidence d'usage plus important de cannabis dans l'année chez les adultes HPI par rapport à la population générale. Cette tendance se confirme pour d'autres substances. Cependant, des prévalences faiblement supérieures à la population générale sont constatées pour l'usage de BZD, et l'expérimentation d'amphétamine, de MDMA, et de cocaïne. La prévalence d'usagers fréquents (≥ 4 fois par semaine) d'alcool parmi les adultes HPI, paraissant 2 fois supérieures à celle retrouvée en population générale nécessitent des études complémentaires, afin de confirmer un surrisque de trouble de l'usage de l'alcool chez cette population.

Le médecin généraliste assure déjà un rôle pivot dans la prise en charge des patients souffrant de trouble de l'usage de substances. Le HPI touche directement plus de 2 % de la patientèle d'un médecin généraliste, et indirectement, l'entourage de ces sujets. Assurant une fonction centrale dans la prise en charge de tout patient et parce que le grand public semble s'être emparé du sujet du HPI, le médecin généraliste sera d'autant plus confronté à des problématiques qui y sont liées. Il doit pouvoir orienter le patient vers une identification par un professionnel habilité, voire vers des soins spécifiques en cas de souffrance liée à ce fonctionnement. Il peut s'agir de soins psychothérapeutiques, de soins à médiation corporelle, mais aussi d'orienter le patient vers des groupes de pairs ou des structures associatives à visée de soutien ou de partage de ses expériences. Ce travail s'est focalisé sur les TLU des substances. Les éléments déclaratifs de notre étude le montrent : les sujets HPI ne semblent pas épargnés par les addictions « sans substances » : les addictions comportementales. Ces dernières présentent des spécificités propres, mais aussi des similitudes vis-à-vis des TLU de substance, notamment concernant leurs facteurs de risques et de vulnérabilité. Des recherches complémentaires pourront s'intéresser à déterminer la prévalence de ces addictions comportementales au sein de la population des HPI.

VI. Bibliographie

1. Lancon C et al. Comorbidités psychiatriques et qualité de vie chez les sujets adultes à haut potentiel intellectuel : relations avec l'estime de soi. *Presse Médicale*. mai 2015;44(5):e177-84.
2. Karpinski RI, Kinase Kolb AM, Tetreault NA, Borowski TB. High intelligence: A risk factor for psychological and physiological overexcitabilities. *Intelligence*. janv 2018;66:8-23.
3. Siaud-Facchin J. Trop intelligent pour être heureux? l'adulte surdoué. Paris: O. Jacob; 2009. 320 p.
4. Clobert N, Gauvrit N. *Psychologie du haut potentiel: comprendre, identifier, accompagner*. 2021.
5. Comment identifier un adulte surdoué ? [Internet]. *Grand bien vous fasse!* 2017. Disponible sur: <https://www.franceinter.fr/emissions/grand-bien-vous-fasse/grand-bien-vous-fasse-12-septembre-2017>
6. « J'ai compris que mon parcours pouvait aider ». *Ouest-France*. 6 oct 2020;Vannes_14.
7. Haut potentiel intellectuel : informer et former. *Ouest-France*. 18 janv 2020;Centre-Finistère_18.
8. Les hauts potentiels: ces drôles de zèbres [Internet]. *Sur les Docks*. 2015. Disponible sur: <https://www.franceculture.fr/emissions/sur-les-docks/ces-droles-de-zebres>
9. Les « zèbres » : l'expression qui fait de tout un chacun un surdoué. *Obs Site Web* [Internet]. 1 oct 2020; Disponible sur: <https://www.nouvelobs.com/nos-vies-intimes/20201001.OBS34124/les-zebres-l-expression-qui-fait-de-tout-un-chacun-un-surdoue.html>
10. Les enfants zèbres, des hauts potentiels à protéger *L'Est éclair* [Internet]. 11 oct 2020; Disponible sur: <https://abonne.lest-eclair.fr/id197376/article/2020-10-11/la-vie-rayee-des-anges>
11. Galantai V. Haut potentiel intellectuel et troubles du comportement alimentaire. Quels liens ? Quels enjeux dans les soins ? [Internet]. Nantes; 2020. Disponible sur: <http://archive.bu.univ-nantes.fr/pollux/show.action?id=f5da04f4-a4c2-49d5-aac9-15142e95127f>
12. Sękowski A, Siekańska M. National academic award winners over time: their family situation, education and interpersonal relations. *High Abil Stud*. déc 2008;19(2):155-71.
13. Assurance Maladie. Patientèle des médecins libéraux APE par région en 2019 [Internet]. 2020. Disponible sur: <https://assurance-maladie.ameli.fr/etudes-et-donnees/patientele-medecins-liberaux-ape-region-2019>
14. Foussier V. *Adultes surdoués, cadeau ou fardeau?* Paris: J. Lyon; 2013.
15. Nusbaum F, Revol O, Sappey-Marinier D. *Les philo-cognitifs: ils n'aiment que penser, et penser autrement...* 2019.
16. Morel d'Arleux J. *Drogues, Chiffres clés* [Internet]. 2019 juin. Disponible sur: <https://www.ofdt.fr/BDD/publications/docs/DCC2019.pdf>
17. Picoche J. *Dictionnaire etymologique du français*. Nouv. éd. Paris: Robert; 2006. 619 p. (Collection Les usuels).
18. Rey A, Tomi M, Hordé T, Tanet C, éditeurs. *Dictionnaire historique de la langue française. tome 2: M-Z*. Nouvelle édition augmentée, Quatrième édition. Paris: Le Robert; 2016. 1308 p.
19. Wahl G. *Les adultes surdoués* [Internet]. Paris cedex 14: Presses Universitaires de France; 2019. 128 p. (Que sais-je ?; vol. 2e éd.). Disponible sur: <https://www.cairn.info/les-adultes-surdoues--9782715400412.htm>
20. Goertzel B, Wang P, éditeurs. *Advances in artificial general intelligence: concepts, architectures and*

- algorithms: proceedings of the AGI Workshop 2006. Amsterdam ; Washington, DC: IOS Press; 2007. 295 p. (Frontiers in artificial intelligence and applications).
21. Huteau M. L'étude de l'intelligence : nouveauté et portée de l'œuvre d'Alfred Binet. *Bull Psychol.* 2007;Numéro 490(4):357-70.
 22. Binet A. Les idées modernes sur les enfants [Internet]. Flammarion. Paris; 1909. (Bibliothèque de Philologie scientifique). Disponible sur: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k679262>
 23. Wechsler D. The measurement of adult intelligence (3rd ed.). [Internet]. Baltimore: Williams & Wilkins Co; 1946 [cité 3 oct 2021]. Disponible sur: <http://content.apa.org/books/11329-000>
 24. Sternberg RJ, éditeur. Handbook of human intelligence. Cambridge [Cambridgeshire]; New York: Cambridge University Press; 1982. 1031 p.
 25. Sternberg RJ. Adaptive Intelligence: Surviving and Thriving in Times of Uncertainty [Internet]. 1^{re} éd. Cambridge University Press; 2021 [cité 22 août 2021]. Disponible sur: <https://www.cambridge.org/core/product/identifieur/9781316650554/type/book>
 26. Gottfredson LS. Mainstream science on intelligence: An editorial with 52 signatories, history, and bibliography. *Intelligence.* janv 1997;24(1):13-23.
 27. Gardner H. Frames of mind: the theory of multiple intelligences. New York: Basic Books; 1983. 440 p.
 28. Terriot K. De la définition théorique du haut potentiel intellectuel (HPI) aux conséquences pratiques. *ANAE.* 2018;(15).
 29. Huteau M, Lautrey J. I. Quelques repères historiques sur la naissance des tests d'intelligence. In Paris: La Découverte; 2006. p. 5-19. (Repères). Disponible sur: <https://www.cairn.info/les-tests-d-intelligence--9782707149992-p-5.htm>
 30. Jung RE, Haier RJ. The Parieto-Frontal Integration Theory (P-FIT) of intelligence: Converging neuroimaging evidence. *Behav Brain Sci.* avr 2007;30(2):135-54.
 31. Worrell FC, Subotnik RF, Olszewski-Kubilius P, Dixson DD. Gifted Students. *Annu Rev Psychol.* 4 janv 2019;70(1):551-76.
 32. Binet A. Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux. *Année Psychol.* 1905;11.
 33. Stern W. The Intelligence Quotient. In: Readings in general psychology. New York, NY, US: Prentice-Hall, Inc; 1949. p. 338-41.
 34. J. Grégoire. Les défis de l'identification des enfants à haut potentiel. *ANAE.* oct 2012;119:419-24.
 35. Arbisio C. Chapitre 3. Les échelles de Wechsler. In: Le bilan psychologique avec l'enfant [Internet]. Paris: Dunod; 2013. p. 91-123. (Les outils du psychologue; vol. 2e éd.). Disponible sur: <https://www.cairn.info/le-bilan-psychologique-avec-l-enfant--9782100521203-p-91.htm>
 36. Grégoire J. Chapitre 4. La Wechsler Adult Intelligence Scale 3e édition (WAIS-III). In: L'examen clinique de l'intelligence de l'adulte [Internet]. Wavre: Mardaga; 2004. p. 151-218. (Pratiques psychologiques). Disponible sur: <https://www.cairn.info/l-examen-clinique-de-l-intelligence-de-l-adulte--9782870098448-p-151.htm>
 37. Wahl G. Chapitre V. Identification des enfants précoces. In Paris cedex 14: Presses Universitaires de France; 2019. p. 51-64. (Que sais-je ?; vol. 3e éd.). Disponible sur: <https://www.cairn.info/les-enfants-intellectuellement-precoces--9782715400382-p-51.htm>

38. Stirn S. Chapitre 3. Les outils psychométriques. In: L'évaluation neuropsychologique en clinique adulte [Internet]. Paris: Dunod; 2018. p. 371-773. (Les outils du psychologue). Disponible sur: <https://www.cairn.info/l-evaluation-neuropsychologique-en-clinique-adulte--9782100570324-p-371.htm>
39. Tolan S. Discovering the gifted ex-child. *Roeper Rev.* déc 1994;17(2):134-8.
40. Schneider W, Niklas F, Schmedeler S. Intellectual development from early childhood to early adulthood: The impact of early IQ differences on stability and change over time. *Learn Individ Differ.* mai 2014;32:156-62.
41. Deary IJ et al. The Stability of Individual Differences in Mental Ability from Childhood to Old Age: Follow-up of the 1932 Scottish Mental Survey. *Intelligence.* févr 2000;28(1):49-55.
42. Deary IJ. The Stability of Intelligence From Childhood to Old Age. *Curr Dir Psychol Sci.* août 2014;23(4):239-45.
43. Deary IJ, Whiteman MC, Starr JM, Whalley LJ, Fox HC. The Impact of Childhood Intelligence on Later Life: Following Up the Scottish Mental Surveys of 1932 and 1947. *J Pers Soc Psychol.* janv 2004;86(1):130-47.
44. Duckworth AL, Quinn PD, Lynam DR, Loeber R, Stouthamer-Loeber M. Role of test motivation in intelligence testing. *Proc Natl Acad Sci.* 10 mai 2011;108(19):7716-20.
45. Brasseur S, Cuhe C, Grégoire J. Le haut potentiel en questions. 2019.
46. Lecerf T. Influence de la culture et du milieu socioéconomique sur les performances cognitives. *Rev Neuropsychol.* 2014;6(3):191-200.
47. Castro D. Chapitre 1. WAIS IV. In: *Pratique de l'examen psychologique en clinique adulte* [Internet]. Paris: Dunod; 2016. p. 11-88. (Les outils du psychologue; vol. 3e éd.). Disponible sur: <https://www.cairn.info/pratique-de-l-examen-psychologique-en-clinique--9782100753543-p-11.htm>
48. Blum D, Holling H. Spearman's law of diminishing returns. A meta-analysis. *Intelligence.* nov 2017;65:60-6.
49. Labouret G, Grégoire J. La dispersion intra-individuelle et le profil des scores dans les QI élevés. *ANAE.* 2018;154:271-9.
50. Sternberg RJ, Chowkase A, Desmet O, Karami S, Landy J, Lu J. Beyond Transformational Giftedness. *Educ Sci.* 22 avr 2021;11(5):192.
51. Carman CA. Comparing Apples and Oranges: Fifteen Years of Definitions of Giftedness in Research. *J Adv Acad.* févr 2013;24(1):52-70.
52. Grégoire J. Introduction – Les enfants à haut potentiel : comment les identifier, les caractériser et les éduquer ? *Enfance.* mars 2010;2010(01):5.
53. Sternberg RJ, Davidson JE, éditeurs. *Conceptions of giftedness.* 2nd ed. Cambridge, U.K. ; New York: Cambridge University Press; 2005. 467 p.
54. Subotnik RF, Olszewski-Kubilius P, Worrell FC. Rethinking Giftedness and Gifted Education: A Proposed Direction Forward Based on Psychological Science. *Psychol Sci Public Interest.* janv 2011;12(1):3-54.
55. Lang M, Matta M, Parolin L, Morrone C, Pezzuti L. Cognitive Profile of Intellectually Gifted Adults: Analyzing the Wechsler Adult Intelligence Scale. *Assessment.* juill 2019;26(5):929-43.
56. Vaivre-Douret L. Developmental and Cognitive Characteristics of “High-Level Potentialities” (Highly Gifted) Children. *Int J Pediatr.* 2011;2011:1-14.
57. De Tapol J. Haut potentiel intellectuel et comorbidités psychiatriques chez l'adulte : étude exploratoire de

- prévalence et des praticiens impliqués. Thèse d'exercice. [Internet]. Bordeaux, 2018. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01716051>
58. Fishkin AS, Kampsnyder JJ, Pack L. Testing: Exploring the WISC-III as a measure of giftedness*. *Roeper Rev.* févr 1996;18(3):226-31.
 59. Terrassier J-C. Les enfants surdoués, ou, La précocité embarrassante. Issy-les-Mlx: ESF éditeur; 2011.
 60. Antshel KM et al. Is attention deficit hyperactivity disorder a valid diagnosis in the presence of high IQ? Results from the MGH Longitudinal Family Studies of ADHD. *J Child Psychol Psychiatry.* juill 2007;48(7):687-94.
 61. Cuche C, Grégoire J. Étude des croyances motivationnelles chez les adolescents à haut potentiel intellectuel des représentations à dénouer: [Louvain-La-Neuve]: Presses Universitaires de Louvain; 2014.
 62. Terriot K, Mezza J. WAIS IV : proposition d'une méthodologie d'interprétation. *L'Orientation Sc Prof* [Internet]. 2 juin 2014 [cité 24 oct 2021];(43/2). Disponible sur: <http://journals.openedition.org/osp/4379>
 63. Marie-Josée Gendron, Troy G. Courville, Susan E. Raiford, Lawrence G. Weiss. Rapport technique Indice d'aptitude générale (IAG) Normes franco-ontariennes. PsychCorp; 2009 janv.
 64. Valentine T, Block C, Eversole K, Boxley L Wechsler Adult Intelligence Scale-IV (WAIS-IV). In 2020.
 65. Guénolé F, Baleyte J-M. The paradox of gifted children. *Rev Neuropsychol.* 2017;9(1):19-26.
 66. Savage JE, Jansen PR, Stringer S, Watanabe K et al. Genome-wide association meta-analysis in 269,867 individuals identifies new genetic and functional links to intelligence. *Nat Genet.* juill 2018;50(7):912-9.
 67. Plomin R, von Stumm S. The new genetics of intelligence. *Nat Rev Genet.* mars 2018;19(3):148-59.
 68. Sniekers S et al. Genome-wide association meta-analysis of 78,308 individuals identifies new loci and genes influencing human intelligence. *Nat Genet.* 1 juill 2017;49(7):1107-12.
 69. Zhang L, Gan JQ, Wang H. Neurocognitive mechanisms of mathematical giftedness: A literature review. *Appl Neuropsychol Child.* 2 janv 2017;6(1):79-94.
 70. Gauvrit N. Les surdoués ordinaires. Paris cedex 14: Presses Universitaires de France 2018.
 71. Navas-Sánchez FJ, Carmona S, Alemán-Gómez Y, Sánchez-González J, Guzmán-de-Villoria J, Franco C, et al. Cortical morphometry in frontoparietal and default mode networks in math-gifted adolescents: Cortical Morphometry in Math-Gifted Adolescents. *Hum Brain Mapp.* mai 2016;37(5):1893-902.
 72. Vaivre-Douret L. Point de vue développemental sur l'enfant à « hautes potentialités » (surdoué). *J Pédiatrie Puériculture.* août 2004;17(5):254-61.
 73. Bildiren A. Developmental characteristics of gifted children aged 0–6 years: parental observations. *Early Child Dev Care.* 3 août 2018;188(8):997-1011.
 74. Reed TE, Jensen AR. Choice reaction time and visual pathway nerve conduction velocity both correlate with intelligence but appear not to correlate with each other: Implications for information processing. *Intelligence.* avr 1993;17(2):191-203.
 75. Navas-Sánchez FJ, Alemán-Gómez Y, Sánchez-Gonzalez J, Guzmán-De-Villoria JA, Franco C, Robles O, et al. White matter microstructure correlates of mathematical giftedness and intelligence quotient: White Matter Microstructure. *Hum Brain Mapp.* juin 2014;35(6):2619-31.
 76. Nusbaum F, Hannoun S, Kocevar G, Stamile C, Fournieret P, Revol O, et al. Hemispheric Differences in White Matter Microstructure between Two Profiles of Children with High Intelligence Quotient vs. Controls: A

Tract-Based Spatial Statistics Study. *Front Neurosci.* 2017;11:173.

77. Suprano I, Delon-Martin C, Kocevar G, Stamile C, Hannoun S, Achard S, et al. Topological Modification of Brain Networks Organization in Children With High Intelligence Quotient: A Resting-State fMRI Study. *Front Hum Neurosci.* 12 juill 2019;13:241.

78. Solé-Casals J, Serra-Grabulosa JM, Romero-Garcia R, Vilaseca G, Adan A et al. Structural brain network of gifted children has a more integrated and versatile topology. *Brain Struct Funct.* sept 2019;224(7):2373-83.

79. Chiang M-C, Barysheva M, Shattuck DW, Lee AD, Madsen SK, Avedissian C, et al. Genetics of Brain Fiber Architecture and Intellectual Performance. *J Neurosci.* 18 févr 2009;29(7):2212-24.

80. Neubauer AC, Fink A. Intelligence and neural efficiency. *Neurosci Biobehav Rev.* juill 2009;33(7):1004-23.

81. Burgaleta M, Johnson W, Waber DP, Colom R, Karama S. Cognitive ability changes and dynamics of cortical thickness development in healthy children and adolescents. *NeuroImage.* janv 2014;84:810-9.

82. Gignac GE, Bates TC. Brain volume and intelligence: The moderating role of intelligence measurement quality. *Intelligence.* sept 2017;64:18-29.

83. Schlegel K, Witmer J, Rammsayer T. Intelligence and Sensory Sensitivity as Predictors of Emotion Recognition Ability. *J Intell.* 8 nov 2017;5(4):35.

84. Kermadec M de. L'adulte surdoué: apprendre à faire simple quand on est compliqué. 2014.

85. Bost C. Différence & souffrance de l'adulte surdoué. Éd. augmentée. Paris: Vuibert pratique; 2013.

86. Gregoire J, Vlieghe M, Lebrun E. Haut potentiel, créativité et personnalité. *Enfance.* mars 2010;2010(01):85.

87. Jauk E, Benedek M, Dunst B, Neubauer AC. The relationship between intelligence and creativity: New support for the threshold hypothesis by means of empirical breakpoint detection. *Intelligence.* juill 2013;41(4):212-21.

88. Shi B, Wang L, Yang J, Zhang M, Xu L. Relationship between Divergent Thinking and Intelligence: An Empirical Study of the Threshold Hypothesis with Chinese Children. *Front Psychol [Internet].* 22 févr 2017 [cité 28 nov 2021];8. Disponible sur: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2017.00254/full>

89. Karwowski M. Giftedness and Intuition. *Gift Talent Int.* août 2008;23(1):115-24.

90. Stanovich KE, West RF. On the relative independence of thinking biases and cognitive ability. *J Pers Soc Psychol.* 2008;94(4):672-95.

91. Pech M-E. Ces parents qui veulent croire que leur enfant est surdoué. *Figaro Site Web [Internet].* 30 oct 2019; Disponible sur: <https://www.lefigaro.fr/actualite-france/l-inflation-des-faux-enfants-surdoues-20191030>

92. DELAUBIER J-P. LA SCOLARISATION DES ELEVES " INTELLECTUELLEMENT PRECOCES ". *Éducation Nationale;* 2002.

93. Guignard J, Zenasni F. Les caractéristiques émotionnelles des enfants à haut potentiel. *Psychol Fr.* sept 2004;49(3):305-19.

94. Irwin Flescher. Anxiety and Achievement of Intellectually Gifted and Creatively Gifted Children. *J Psychol.* 1963;56:251-68.

95. Webb J. Misdiagnosis and Dual Diagnoses of Gifted Children and Adults: ADHD, Bipolar, OCD, Asperger's, Depression, and Other Disorders (2nd Edition). Anodyne, Inc. DBA Great Potential Press, Inc.; 2016.

96. Wraw C, Deary IJ, Der G, Gale CR. Intelligence in youth and mental health at age 50. *Intelligence*. sept 2016;58:69-79.
97. Kellam S. Mental health in first grade and teenage drug, alcohol, and cigarette use. *Drug Alcohol Depend*. avr 1980;5(4):273-304.
98. White J, Batty GD. Intelligence across childhood in relation to illegal drug use in adulthood: 1970 British Cohort Study. *J Epidemiol Community Health*. sept 2012;66(9):767-74.
99. Williams J, Hagger-Johnson G. Childhood academic ability in relation to cigarette, alcohol and cannabis use from adolescence into early adulthood: Longitudinal Study of Young People in England (LSYPE). *BMJ Open*. janv 2017;7(2):e012989.
100. Martin LT, Burns RM, Schonlau M. Mental Disorders Among Gifted and Nongifted Youth: A Selected Review of the Epidemiologic Literature. *Gift Child Q*. janv 2010;54(1):31-41.
101. Shechtman Z, Silektor A. Social Competencies and Difficulties of Gifted Children Compared to Nongifted Peers. *Roeper Rev*. janv 2012;34(1):63-72.
102. Hyatt LA, Cross TL. Understanding Suicidal Behavior of Gifted Students: Theory, Factors, and Cultural Expectations. In: Shavinina LV, éditeur. *International Handbook on Giftedness* [Internet]. Dordrecht: Springer Netherlands; 2009 [cité 11 août 2021]. p. 537-56. Disponible sur: http://link.springer.com/10.1007/978-1-4020-6162-2_25
103. Peyre H, Ramus F, Melchior M, Forhan A, Heude B, Gauvrit N. Emotional, behavioral and social difficulties among high-IQ children during the preschool period: Results of the EDEN mother-child cohort. *Personal Individ Differ*. mai 2016;94:366-71.
104. Guez A, Peyre H, Le Cam M, Gauvrit N, Ramus F. Are high-IQ students more at risk of school failure? *Intelligence*. nov 2018;71:32-40.
105. Hugo Martinez. Je suis Haut Potentiel Intellectuel et je ne me suis pas reconnu dans la série « HPI » sur TF1 [Internet]. 2021. Disponible sur: https://www.huffingtonpost.fr/entry/je-suis-haut-potentiel-intellectuel-et-je-ne-me-suis-pas-reconnu-dans-la-serie-hpi-sur-tf1-blog_fr_608fb378e4b0462027095eed
106. Corentin Mirallés. « HPI » : l'héroïne de la série est-elle si représentative des personnes à haut potentiel intellectuel? *France Info* [Internet]. 20 mai 2021 [cité 20 mai 2021]; Disponible sur: https://www.francetvinfo.fr/culture/series/hpi-l-heroine-de-la-serie-est-elle-si-representative-des-personnes-a-haut-potentiel-intellectuel_4629697.html#xtor=AL-792
107. Petitcollin C. *Je pense trop: comment canaliser ce mental envahissant*. Paris: G. Trédaniel; 2017.
108. Les surdoués de l'enfance à l'âge adulte [Internet]. *La tête au carré*. 2017. Disponible sur: <https://www.franceinter.fr/emissions/la-tete-au-carre/la-tete-au-carre-21-juin-2017>
109. Tous Surdoués? [Internet]. *Être et savoir*. 2019. Disponible sur: <https://www.franceculture.fr/emissions/etre-et-savoir/tous-surdoues>
110. Zeidner M, Shani-Zinovich I. Do academically gifted and nongifted students differ on the Big-Five and adaptive status? Some recent data and conclusions. *Personal Individ Differ*. oct 2011;51(5):566-70.
111. Terrassier, J.-C. Le syndrome de dyssynchronie. *Neuropsychiatr L'enfance L'adolescence*. 1979;(10-11):445-50.
112. Mélanie BIDAUT GARNIER. *Personnes à haut potentiel : les aider à utiliser leur potentiel et à ne pas en*

- souffrir. Mémoire de 5^e année de médecine. Reims; 2008.
113. Dubouloy M. Les « hauts potentiels » et le « faux-self ». *J Psychol.* 2006;236(3):22-6.
114. Wraw C, Der G, Gale CR, Deary IJ. Intelligence in youth and health behaviours in middle age. *Intelligence.* juill 2018;69:71-86.
115. Calvin CM, Batty GD, Der G, Brett CE, Taylor A, Pattie A, et al. Childhood intelligence in relation to major causes of death in 68 year follow-up: prospective population study. *BMJ.* 28 juin 2017;j2708.
116. Benbow CP. Intellectually gifted students also suffer from immune disorders. *Behav Brain Sci.* sept 1985;8(3):442-442.
117. Clarke T-K, Lupton MK, Fernandez-Pujals AM, Starr J, Davies G, Cox S, et al. Common polygenic risk for autism spectrum disorder (ASD) is associated with cognitive ability in the general population. *Mol Psychiatry.* mars 2016;21(3):419-25.
118. Pollet E, Schnell T. Brilliant: But What For? Meaning and Subjective Well-Being in the Lives of Intellectually Gifted and Academically High-Achieving Adults. *J Happiness Stud.* oct 2017;18(5):1459-84.
119. Faivre P-A. Êtes-vous un surdoué qui s'ignore ? Elilivre. 2018.
120. Lalande L. Adolescents surdoués mode d'emploi [Internet]. 2017 [cité 25 août 2021]. Disponible sur: <http://sbiproxy.uqac.ca/login?url=https://international.scholarvox.com/book/88849057>
121. Droehnlé-Breit C. Comprendre l'adolescent surdoué: comment apprivoiser mon zèbre. Louvain-la-Neuve: De Boeck supérieur; 2018.
122. Poinas M. Suivez le Zèbre: Découvrir et apprendre à vivre avec son haut potentiel. Nouvelle éd. MOUXY: Poinas Mélanie Vicky Andrée; 2021.
123. Hatch SL, Jones PB, Kuh D, Hardy R, Wadsworth MEJ, Richards M. Childhood cognitive ability and adult mental health in the British 1946 birth cohort. *Soc Sci Med.* juin 2007;64(11):2285-96.
124. Storr CL, Wagner FA, Chen C-Y, Anthony JC. Childhood predictors of first chance to use and use of cannabis by young adulthood. *Drug Alcohol Depend.* août 2011;117(1):7-15.
125. Kelly BC, Vuolo M. Cognitive aptitude, peers, and trajectories of marijuana use from adolescence through young adulthood. Goldfarb SS, éditeur. *PLOS ONE.* 25 oct 2019;14(10):e0223152.
126. Batty GD, Deary IJ, Schoon I, Emslie C, Hunt K, Gale CR. Childhood Mental Ability and Adult Alcohol Intake and Alcohol Problems: The 1970 British Cohort Study. *Am J Public Health.* déc 2008;98(12):2237-43.
127. White JW, Gale CR, Batty GD. Intelligence quotient in childhood and the risk of illegal drug use in middle-age: the 1958 National Child Development Survey. *Ann Epidemiol.* sept 2012;22(9):654-7.
128. Johnson W, Hicks BM, McGue M, Iacono WG. How intelligence and education contribute to substance use: Hints from the Minnesota Twin family study. *Intelligence.* nov 2009;37(6):613-24.
129. Blaise M, Rossé E. Monsieur Drogue. Claude Olievenstein, trente ans d'interventions médiatiques. *Psychotropes.* 2011;17(1):57-82.
130. Reynaud M, Karila L, Aubin H-J, Benyamina A. Traité d'addictologie [Internet]. Cachan: Lavoisier; 2016. 928 p. (Traités; vol. 2e éd.). Disponible sur: <https://www.cairn.info/traite-d-addictologie--9782257206503.htm>
131. Lucet C, Olié JP. Conduites addictives: faits cliniques. *Bull Académie Natl Médecine.* juin 2020;204(6):551-60.
132. Volkow N. Comorbidity: addiction and other mental illnesses. National Institute on drug abuse Research

report series. 2015.

133. Observatoire français des drogues et des toxicomanies, éditeur. Drogues et addictions, données essentielles. Éd. 2019. Paris: OFDT, Observatoire français des drogues et des toxicomanies; 2019.

134. Pasquereau A, Andler R, Guignard R, Soullier N, Gautier A, Richard JB, Nguyen-Thanh V. Consommation de tabac parmi les adultes en 2020 : résultats du Baromètre de Santé publique France. *Bull Epidemiol Hebd.* 2021;(8):132-9.

135. ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Etat des lieux de la consommation des benzodiazépines [Internet]. 2017 avr [cité 8 sept 2021]. Disponible sur: <https://archiveansm.integra.fr/S-informer/Points-d-information-Points-d-information/Etat-des-lieux-de-la-consommation-des-benzodiazepines-Point-d-Information>

136. Bonnay M, Soeiro T, Megard R, Micallef J, Rolland B, Chappuy M. Usages et bon usage des benzodiazépines anxiolytiques et hypnotiques. *Ann Méd-Psychol Rev Psychiatr.* août 2021;S0003448721002511.

137. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. Rapport européen sur les drogues 2019: tendances et évolutions. [Internet]. 2019 [cité 6 sept 2020]. Disponible sur: <https://data.europa.eu/doi/10.2810/820836>

138. Nézet OL, Philippon A, Lahaie E, Andler R. Les niveaux d'usage de cannabis en France en 2020. nov 2021;6.

139. Richard JB, Andler R, Cogordan C, Spilka S, Nguyen-Thanh V. La consommation d'alcool chez les adultes en France en 2017. *Bull Epidemiol Hebd.* 2019;(5-6):89-97.

140. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. European drug report 2021: trends and developments. [Internet]. LU: Publications Office; 2021 [cité 27 déc 2021]. Disponible sur: <https://data.europa.eu/doi/10.2810/18539>

141. French Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. *Druges, Key data.* 2019 juin. Report No.: 8th edition.

142. French Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. Levels of illicit drug use in France in 2017. 2018 nov. Report No.: 128.

143. Peairs KF, Eichen D, Putallaz M, Costanzo PR, Grimes CL. Academic Giftedness and Alcohol Use in Early Adolescence. *Gift Child Q.* 1 avr 2011;55(2):95-110.

144. Fleming JP, Kellam SG, Brown CH. Early predictors of age at first use of alcohol, marijuana, and cigarettes. *Drug Alcohol Depend.* août 1982;9(4):285-303.

145. Kubička L, Matějček Z, Dytrych Z, Roth Z. IQ and personality traits assessed in childhood as predictors of drinking and smoking behaviour in middle-aged adults: a 24-year follow-up study. *Addiction.* 1 nov 2001;96(11):1615-28.

146. Meier MH, Caspi A, Danese A, Fisher HL, Houts R, Arseneault L, et al. Associations between adolescent cannabis use and neuropsychological decline: a longitudinal co-twin control study: Adolescent cannabis use and IQ decline. *Addiction.* févr 2018;113(2):257-65.

147. Ensminger ME, Juon HS, Fothergill KE. Childhood and adolescent antecedents of substance use in adulthood: Antecedents of adult substance use. *Addiction.* juill 2002;97(7):833-44.

148. Ferraro L, Sideli L, La Barbera D. Cannabis Users and Premorbid Intellectual Quotient. In: *Handbook of*

- Cannabis and Related Pathologies [Internet]. Elsevier; 2017 [cité 28 mai 2020]. p. 223-33. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780128007563000260>
149. Mortensen LH, Sørensen TIA, Grønbaek M. Intelligence in relation to later beverage preference and alcohol intake. *Addiction*. oct 2005;100(10):1445-52.
150. Hemmingsson T, Kriebel D, Melin B, Allebeck P, Lundberg I. How Does IQ Affect Onset of Smoking and Cessation of Smoking—Linking the Swedish 1969 Conscript Cohort to the Swedish Survey of Living Conditions. *Psychosom Med*. sept 2008;70(7):805-10.
151. Martin LT. Cognitive performance in childhood and early adult illness: a prospective cohort study. *J Epidemiol Community Health*. 1 août 2004;58(8):674-9.
152. Wennerstad KM, Silventoinen K, Tynelius P, Bergman L, Kaprio J, Rasmussen F. Associations between IQ and cigarette smoking among Swedish male twins. *Soc Sci Med*. févr 2010;70(4):575-81.
153. Schretlen DJ, van der Hulst E-J, Pearlson GD, Gordon B. A neuropsychological study of personality: Trait openness in relation to intelligence, fluency, and executive functioning. *J Clin Exp Neuropsychol*. 8 déc 2010;32(10):1068-73.
154. Kish GB, Busse W. Correlates of stimulus-seeking: Age, education, intelligence, and aptitudes. *J Consult Clin Psychol*. 1968;32(6):633-7.
155. Karila L, Benyamina A. Addictions. *Rev Mal Respir*. févr 2019;36(2):233-40.
156. Chang H-J, Kuo C-C. Overexcitabilities: Empirical studies and application. *Learn Individ Differ*. févr 2013;23:53-63.
157. Karila L, Reynaud M. 7. Facteurs de risque et de vulnérabilité. In: *Traité d'addictologie* [Internet]. Cachan: Lavoisier; 2016. p. 84-6. (Traités; vol. 2e éd.). Disponible sur: <https://www.cairn.info/traite-d-addictologie--9782257206503-p-84.htm>
158. United National Office on Drugs and Crime. Booklet 3 - Drug market trends: Opioids, Cannabis [Internet]. Vienna, Austria; 2021 juin. Disponible sur: www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr2021.html
159. Mensa International Limited. About us [Internet]. [cité 9 sept 2020]. Disponible sur: <https://www.mensa.org/mensa/about-us>
160. Mensa International Limited. National Groups [Internet]. 2020. Disponible sur: <https://www.mensa.org/mensa/country-profiles>
161. Etter J-F, Duc TV, Perneger TV. Validity of the Fagerstrom test for nicotine dependence and of the Heaviness of Smoking Index among relatively light smokers. *Addiction*. févr 1999;94(2):269-81.
162. Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, Fagerstrom K-O. The Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *Addiction*. sept 1991;86(9):1119-27.
163. Mikami I, Akechi T, Kugaya A, Okuyama T, Nakano T, Okamura H, et al. Screening for Nicotine Dependence among Smoking-related Cancer Patients. *Jpn J Cancer Res*. oct 1999;90(10):1071-5.
164. Gache P, Michaud P, Landry U, Accietto C, Arfaoui S, Wenger O, et al. The Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) as a Screening Tool for Excessive Drinking in Primary Care: Reliability and Validity of a French Version. *Alcohol Clin Exp Res*. nov 2005;29(11):2001-7.
165. Bradley KA, DeBenedetti AF, Volk RJ, Williams EC, Frank D, Kivlahan DR. AUDIT-C as a Brief Screen for Alcohol Misuse in Primary Care. *Alcohol Clin Exp Res*. juill 2007;31(7):1208-17.

166. Dawson DA, Smith SM, Saha TD, Rubinsky AD, Grant BF. Comparative performance of the AUDIT-C in screening for DSM-IV and DSM-5 alcohol use disorders. *Drug Alcohol Depend.* déc 2012;126(3):384-8.
167. Haute Autorité de Santé HAS. Arrêt des benzodiazépines et médicaments apparentés : démarche du médecin traitant en ambulatoire [Internet]. 2015 [cité 13 sept 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2038262/fr/arrêt-des-benzodiazepines-et-medicaments-apparentes-demarche-du-medecin-traitant-en-ambulatoire
168. Pelissolo A, Naja W. Evaluation de la dépendance aux BZDa l'aide d'une échelle cognitive. *Synapse.* 1996;131:37-40.
169. Péliissolo A, Maniere F, Boutges B, Allouche M, Richard-Berthe C, Corruble E. Troubles anxieux et dépressifs chez 4 425 patients consommateurs de benzodiazépines au long cours en médecine générale. *L'Encéphale.* 1 févr 2007;33(1):32-8.
170. Yudko E, Lozhkina O, Fouts A. A comprehensive review of the psychometric properties of the Drug Abuse Screening Test. *J Subst Abuse Treat.* mars 2007;32(2):189-98.
171. Giguère C-É, Potvin S. The Drug Abuse Screening Test preserves its excellent psychometric properties in psychiatric patients evaluated in an emergency setting. *Addict Behav.* janv 2017;64:165-70.
172. Legleye S, Karila L, Beck F, Reynaud M. Validation of the CAST, a general population Cannabis Abuse Screening Test. *J Subst Use.* janv 2007;12(4):233-42.
173. Rödner Sznitman S, Olsson B, Room R, European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, éditeurs. *A cannabis reader: global issues and local experiences: perspectives on cannabis controversies, treatment and regulation in Europe.* Lisbon: European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction; 2008. 2 p. (EMCDDA monographs).
174. Haute Autorité de Santé HAS. Outil d'aide au repérage précoce et intervention brève : alcool, cannabis, tabac chez l'adulte [Internet]. Saint-Denis La Plaine; 2021. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1795221/fr/outil-d-aide-au-reperage-precoce-et-intervention-breve-alcool-cannabis-tabac-chez-l-adulte
175. Breslow NE, Day NE. Statistical methods in cancer research. Volume II--The design and analysis of cohort studies. *IARC Sci Publ.* 1987;(82):1-406.
176. Estimation de la population au 1^{er} janvier 2022 [Internet]. 2022. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1893198>
177. France, Country Drug Report [Internet]. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction; 2019 juin [cité 24 févr 2022]. Disponible sur: https://www.emcdda.europa.eu/publications/country-drug-reports/2019/france_en
178. Noack R, Höfler M, Lueken U. Cannabis Use Patterns and Their Association with DSM-IV Cannabis Dependence and Gender. *Eur Addict Res.* 2011;17(6):321-8.
179. Earleywine M, Luba R, Slavin MN, Farmer S, Loflin M. Don't wake and bake: morning use predicts cannabis problems. *Addict Res Theory.* 2 sept 2016;24(5):426-30.
180. Daly M. Personality may explain the association between cannabis use and neuropsychological impairment. *Proc Natl Acad Sci.* 12 mars 2013;110(11):E979-E979.
181. Boumendjel M, Benyamina A. 15. Les « pathologies duelles » en addictologie : état des lieux et prise

- en charge. In: *Traité d'addictologie* [Internet]. Cachan: Lavoisier; 2016. p. 139-49. (Traités; vol. 2e éd.). Disponible sur: <https://www.cairn.info/traite-d-addictologie--9782257206503-p-139.htm>
182. Regier DA. Comorbidity of Mental Disorders With Alcohol and Other Drug Abuse: Results From the Epidemiologic Catchment Area (ECA) Study. *JAMA*. 21 nov 1990;264(19):2511.
183. Boden JM, Fergusson DM. Alcohol and depression. *Addiction*. 2011;106(5):906-14.
184. Farren CK, Hill KP, Weiss RD. Bipolar Disorder and Alcohol Use Disorder: A Review. *Curr Psychiatry Rep*. déc 2012;14(6):659-66.
185. Weill, A., Drouin, J., Desplas, D., Cuenot, F., Dray-Spira, R., & Zureik, M. Usage des médicaments de ville en France durant l'épidémie de la Covid-19 – point de situation jusqu'au 25 avril 2021. Étude pharmaco-épidémiologique à partir des données de remboursement du SNDS. EPI-PHARE (Groupement d'intérêt scientifique ANSM-Cnam) [Internet]. 2021 mai. Report No.: 6. Disponible sur: <https://www.epi-phare.fr/rapports-detudes-et-publications/covid-19-usage-des-medicaments-rapport-6>
186. Daniel Lawrence Winkler. Giftedness and overexcitability : investigating the evidence [Internet] [LSU Doctoral Dissertations]. Louisiana State University and Agricultural and Mechanical Colleg; 2014. Disponible sur: https://digitalcommons.lsu.edu/gradschool_dissertations/3543
187. Haute Autorité de Santé. Affections psychiatriques de longue durée Troubles anxieux graves [Internet]. HAS; 2007 juin. (GUIDE – AFFECTION DE LONGUE DURÉE). Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/guide_medecin_troubles_anxieux.pdf
188. Gauvrit N. Précocité intellectuelle : un champ de recherches miné. *ANAE - Approche Neuropsychol Apprentiss Chez Enfant*. 1 déc 2014;132/133:527-34.
189. Coplan JD, Hodulik S, Mathew SJ, Mao X, Hof PR, Gorman JM, et al. The Relationship between Intelligence and Anxiety: An Association with Subcortical White Matter Metabolism. *Front Evol Neurosci* [Internet]. 2012 [cité 14 janv 2022];3. Disponible sur: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnevo.2011.00008/abstract>
190. Cadet-Taïrou A, Gandilhon M, Gérome C, Martinez M, Milhet M, Detrez V, et al. 1999-2019 : Les mutations des usages et de l'offre de drogues en France. 2020 sept p. 72.
191. Pousset M. *Cocaïne, données essentielles*. Saint-Denis-La Plaine: OFDT; 2012.
192. Currie SR, El-Guebaly N, Coulson R, Hodgins D, Mansley C. Factor validation of the addiction severity index scale structure in persons with concurrent disorders. *Psychol Assess*. sept 2004;16(3):326-9.
193. Maier LJ, Liechti ME, Herzig F, Schaub MP. To Dope or Not to Dope: Neuroenhancement with Prescription Drugs and Drugs of Abuse among Swiss University Students. Mendelson JE, éditeur. *PLoS ONE*. 13 nov 2013;8(11):e77967.
194. Sedefov R, Olszewski D, Hillebrand J, European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. *Hallucinogenic mushrooms: an emerging trend case study : EMCDDA Thematic papers*. Lisbon: EMCDDA; 2006.
195. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. Lysergide (LSD) drug profile [Internet]. 2013 [cité 26 janv 2022]. Disponible sur: https://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/lsd_en
196. Katzman MA, Bilkey TS, Chokka PR, Fallu A, Klassen LJ. Adult ADHD and comorbid disorders: clinical implications of a dimensional approach. *BMC Psychiatry*. déc 2017;17(1):302.
197. Institute Of Medicine, Board On Neuroscience And Behavioral Health, Committee On Health Literacy.

- Health Literacy: A Prescription To End Confusion. [Internet]. National Academies Press; 2004 [cité 9 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.vlebooks.com/vleweb/product/openreader?id=none&isbn=9780309133319>
198. Ownby RL, Acevedo A, Waldrop-Valverde D, Jacobs RJ, Caballero J. Abilities, skills and knowledge in measures of health literacy. *Patient Educ Couns*. mai 2014;95(2):211-7.
199. Möttus R, Johnson W, Murray C, Wolf MS, Starr JM, Deary IJ. Towards understanding the links between health literacy and physical health. *Health Psychol*. 2014;33(2):164-73.
200. OMS. Main terminology [Internet]. [cité 24 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/primary-health-care/main-terminology>
201. Justin Allen, Jan Heyrma, Igor Svabn, Bernard Gay, Harry Crebolder. La définition européenne de la médecine générale. -Médecine de famille. WONCA EUROPE (Société Européenne de médecine générale); 2002.
202. Société Française d'Alcoologie. Mésusage de l'alcool: dépistage, diagnostic et traitement. Recommandation de bonne pratique. *Alcoologie Addictologie*. 15 mars 2015;37(1):5-84.
203. Gautier, A., Fournier, C., & Beck, F. Pratiques et opinions des médecins généralistes en matière de prévention. *Actual Doss En Santé Publique*. 2011;(77):6-10.
204. Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (France), Gautier A. Baromètre santé médecins généralistes 2009. Saint-Denis: INPES éd.; 2011.
205. Philippe Binder. Intervenir sur les addictions en médecine générale. *Exercer*. janv 2017;129:24.
206. Jaury P, Peyrebrune C. 52. Rôle et pratiques du médecin généraliste. In: *Traité d'addictologie* [Internet]. Cachan: Lavoisier; 2016. p. 416-22. (Traités; vol. 2e éd.). Disponible sur: <https://www.cairn.info/traite-d-addictologie--9782257206503-p-416.htm>
207. Vanmeerbeek M, Van Onckelen S, Boüüaert C, Burette P. Enfants à haut potentiel: attitude du médecin traitant. *Presse Médicale*. janv 2006;35(1):86-90.
208. Thomas BRILLOUET. Rencontres des adultes à haut potentiel intellectuel avec la médecine générale française. Thèse d'exercice, Marseille; 2020.
209. Stolper E, Van de Wiel M, Van Royen P, Van Bokhoven M, Van der Weijden T, Dinant GJ. Gut Feelings as a Third Track in General Practitioners' Diagnostic Reasoning. *J Gen Intern Med*. févr 2011;26(2):197-203.
210. Bessou A, Tyrrell J, Bosson JL, Montani C, Yziquel M, Franco A. [Life satisfaction in 28 intellectually gifted persons aged 65 and over]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. 10 mai 2003;32(16):734-9.
211. Kovess-Masféty V, Saragoussi D, Sevilla-Dedieu C, Gilbert F, Suchocka A, Arveiller N, et al. What makes people decide who to turn to when faced with a mental health problem? Results from a French survey. *BMC Public Health*. déc 2007;7(1):188.
212. Marciniak S, Rousseau A, Bourguignon D. " Le haut potentiel intellectuel et le monde du travail. Université catholique de Louvain; 2018.
213. Ludivine Gaudin-Chamayou. L'adulte surdoué en médecine générale: dépistage, diagnostic et propositions de prise en charge. Thèse d'exercice. Rennes; 2012.
214. Le Claire Y. Le patient addictif. Des troubles de l'attachement à la mise en place de l'estime de soi. *Alcoologie Addictologie*. 2011;33(2):135-42.

VII. Annexes

A. Résultats complémentaires

Tableau 11 : Prévalence des comorbidités psychiatriques dans l'échantillon, bruts et standardisés

	Taux* Brut (n)	Taux* Standardisé sur âge et le sexe (IC _{95%})
Dépression	41,0 (393)	34,4 (28,3 - 40,9)
Trouble anxieux	29,9 (286)	22,5 (19,4 - 25,9)
TDAH	8,6 (82)	9,6 (4,5 - 15,5)
Maladie bipolaire	4,6 (44)	3,3 (2,3 - 4,5)
TSA	7,7 (74)	6,7 (4,8 - 9,0)
Schizophrénie	0,6% (6)	non calculable**
Aucune	40,9% (392)	

* En pourcentage ** du fait d'un effectif trop faible

Tableau 12 : Réponses positives aux différents items du CAST, parmi les usagers de cannabis dans l'année

	Taux Brut % (effectif)	Taux standardisé sur âge et sexe (IC 95%)
Usage matinal de cannabis	45,9 (64)	30,4 (21,2 - 41,4)
Usage de cannabis seul	64,6 (90)	47,6 (34,7 - 62,7)
Remarques de l'entourage	28,7 (40)	15,7 (11,1 - 21,6)
Tentatives de sevrages	23,7 (33)	16,6 (8,9 - 26,5)
Poursuite malgré les répercussions	18,7 (26)	10,9 (7,0 - 16,1)
Trouble de la mémoire	37,3 (52)	24,7 (17,5 - 33,5)

Tableau 13 : Prévalences de l'usage fréquent et de l'alcoolisation ponctuelle importante

	Taux* population générale	Adultes HPI	
		Taux* brut (n)	Taux* standardisés âge et sexe (IC _{95%})
Usage \geq 4 fois par semaine	15,1	32,3 (294)	36,8 (28,3 - 46,1)
\geq 6 verres lors d'une même occasion \geq 1 fois par an	35,3	46,9 (427)	39,8 (33,4 - 46,8)
\geq 6 verres lors d'une même occasion \geq 1 fois par mois	16,2	18,8 (171)	17,1 (11,7 - 23,2)

* En pourcentage, parmi les usagers dans l'année

B. Questions ouvertes du questionnaire :

- Dans quelle région habitez-vous ? (Hors territoire français)
- Avez-vous déjà réalisé un test permettant la mesure du quotient intellectuel ? (Autre)
- Quel test a permis de conclure au qualificatif « haut potentiel intellectuel » ? (Autre)
- Quelles ont été les motivations qui vous ont poussés à passer ce test ? (Autre)
- Quelle(s) est(sont) le(s) objet(s) de cette(ces) addiction(s) ? (Autre)
- [au sujet des substances psychoactives illicites] Laquelle ou lesquelles ? (Autre)

C. Critères définissant le *Substance-Related and Addictive Disorders* dans le DSM-5 :

- Besoin impérieux et irrésistible de consommer la substance (*craving*)
- Perte de contrôle sur la quantité et le temps dédié à la prise de substance
- Beaucoup de temps consacré à la recherche de substances
- Augmentation de la tolérance au produit addictif
- Présence d'un syndrome de sevrage, c'est-à-dire de l'ensemble des symptômes provoqués par l'arrêt brutal de la consommation
- Incapacité de remplir des obligations importantes
- Usage même lorsqu'il y a un risque physique (par exemple conduite de machine, conduite automobile)
- Problèmes personnels ou sociaux
- Désir ou efforts persistants pour diminuer les doses
- Activités réduites au profit de la consommation
- Poursuite de la consommation malgré les dégâts physiques ou psychologiques

D. Caractéristiques des sujets exclus

Tableau 14 : Caractéristiques des exclus questionnaire tabac

		Taux bruts	Effectif
Sexe	Homme	47 %	20
	Femme	53 %	23
Age	de 18 à 30 ans	14 %	6
	de 31 à 40 ans	42 %	18
	de 41 à 50 ans	23 %	10
	de 51 à 60 ans	14 %	6
	de 61 à 70 ans	7 %	3
	plus 70 ans	0 %	0
	Groupe socioprofessionnel	Agriculteur	0 %
	Artisan/commerçant/chef d'entreprise	19 %	8
	Cadre/professions dites "intellectuelles supérieures"	44 %	19
	Employé (dont policier/militaire)	14 %	6
	Ouvrier	0 %	0
	Professions dites "intermédiaires"	7 %	3
	Sans activité professionnelle (dont étudiants, retraités)	16 %	7
	Données manquantes	5 %	2
Antécédents psychiatriques déclaré	Dépression	14 %	6
	Trouble anxieux	2 %	1
	TDAH	9 %	4
	Maladie bipolaire	0 %	0
	TSA	9 %	4
	Schizophrénie	0 %	0
	Aucune	14 %	6
	Données manquantes	74 %	32
Âge de passation du test d'intelligence	Entre 6 et 11 ans	2 %	1
	12 et 17 ans	5 %	2
	18 à 30 ans	12 %	5
	31 à 40 ans	14 %	6
	41 à 50 ans	7 %	3
	51 à 60 ans	0 %	0
	61 à 70 ans	0 %	0
	Plus de 70 ans	0 %	0
	Données manquantes	60 %	26
Type de test d'intelligence	WAIS	28 %	12
	WISC	5 %	2
	Test MENSA	12 %	5
	Autre	0 %	0
	Données manquantes	56 %	24

Tableau 15 : Caractéristiques des exclus questionnaire alcool

		Taux bruts	Effectifs
Sexe	Homme	51%	24
	Femme	49 %	23
Age	de 18 à 30 ans	13 %	6
	de 31 à 40 ans	47 %	22
	de 41 à 50 ans	21 %	10
	de 51 à 60 ans	13 %	6
	de 61 à 70 ans	6 %	3
	plus 70 ans	0 %	0
	Groupe socioprofessionnel	Agriculteur	0 %
	Artisan/commerçant/chef_d'entreprise	19 %	9
	Cadre/professions dites "intellectuelles supérieures"	47 %	22
	Employé_(dont_policier/militaire)	13 %	6
	Ouvrier	0 %	0
	Professions dites "intermédiaires"	6 %	3
	Sans activité professionnelle_(dont_étudiants,_retraités)	15 %	7
	Données manquantes	0 %	0
Antécédents psychiatriques déclaré	Dépression	17 %	8
	Trouble anxieux	11 %	5
	TDAH	9 %	4
	Maladie bipolaire	0 %	0
	TSA	2 %	1
	Schizophrénie	0 %	0
	Aucune	15 %	7
	Données manquantes	55 %	26
	Âge de passation du test d'intelligence	entre_6_et_11_ans	4 %
	12_et_17_ans	6 %	3
	18_à_30_ans	11 %	5
	31_à_40_ans	17 %	8
	41_à_50_ans	6 %	3
	51_à_60_ans	0 %	0
	61_à_70_ans	0 %	0
	plus_70_ans	0 %	0
	md	55 %	26
Type de test d'intelligence	WAIS	28 %	13
	WISC	9 %	4
	Test MENSA	13 %	6
	Autre	0 %	0
	Données manquantes	51 %	24

Tableau 16 : Caractéristiques des exclus questionnaire BZD

		Taux Bruts	Effectifs
Sexe	Homme	54 %	27
	Femme	46 %	23
Age	de 18 à 30 ans	12 %	6
	de 31 à 40 ans	48 %	24
	de 41 à 50 ans	20 %	10
	de 51 à 60 ans	14 %	7
	de 61 à 70 ans	6 %	3
	plus 70 ans	0 %	0
	Groupe socioprofessionnel	Agriculteur	0 %
	Artisan/commerçant/chef_d'entreprise	20 %	10
	Cadre/professions dites "intellectuelles supérieures"	48 %	24
	Employé_(dont_policier/militaire)	12 %	6
	Ouvrier	0 %	0
	Professions dites "intermédiaires"	6 %	3
	Sans activité professionnelle_(dont_étudiants,_retraités)	14 %	7
	Données manquantes	0 %	0
Antécédents psychiatriques déclaré	Dépression	18 %	9
	Trouble anxieux	10 %	5
	TDAH	8 %	4
	Maladie bipolaire	0 %	0
	TSA	2 %	1
	Schizophrénie	0 %	0
	Aucune	18 %	9
	Données manquantes	52 %	26
	Âge de passation du test d'intelligence	entre_6_et_11_ans	4 %
	12_et_17_ans	6 %	3
	18_à_30_ans	14 %	7
	31_à_40_ans	18 %	9
	41_à_50_ans	6 %	3
	51_à_60_ans	0 %	0
	61_à_70_ans	0 %	0
	plus_70_ans	0 %	0
	md	52 %	26
Type de test d'intelligence	WAIS	26 %	13
	WISC	8 %	4
	Test MENSA	18 %	9
	Autre	0 %	0
	Données manquantes	48 %	24

Tableau 17 : Caractéristiques des exclus questionnaire cannabis

		Taux bruts	Effectifs	
Sexe	Homme	54 %	27	
	Femme	46 %	23	
Age	de 18 à 30 ans	12 %	6	
	de 31 à 40 ans	48 %	24	
	de 41 à 50 ans	20 %	10	
	de 51 à 60 ans	14 %	7	
	de 61 à 70 ans	6 %	3	
	plus 70 ans	0 %	0	
	Groupe socioprofessionnel	Agriculteur	0 %	0
	Artisan/commerçant/chef_d'entreprise	20 %	10	
	Cadre/professions dites "intellectuelles supérieures"	48 %	24	
	Employé_(dont_policier/militaire)	12 %	6	
	Ouvrier	0 %	0	
	Professions dites "intermédiaires"	6 %	3	
	Sans activité professionnelle_(dont_étudiants,_retraités)	14 %	7	
	Données manquantes	0 %	0	
Antécédents psychiatriques déclaré	Dépression	18 %	9	
	Trouble anxieux	10 %	5	
	TDAH	8 %	4	
	Maladie bipolaire	0 %	0	
	TSA	2 %	1	
	Schizophrénie	0 %	0	
	Aucune	18 %	9	
	Données manquantes	52 %	26	
	Âge de passation du test d'intelligence	entre_6_et_11_ans	4 %	2
		12_et_17_ans	6 %	3
18_à_30_ans		14 %	7	
31_à_40_ans		18 %	9	
41_à_50_ans		6 %	3	
51_à_60_ans		0 %	0	
61_à_70_ans		0 %	0	
plus_70_ans		0 %	0	
md		52 %	26	
Type de test d'intelligence	WAIS	26 %	13	
	WISC	8 %	4	
	Test MENSA	18 %	9	
	Autre	0 %	0	
	Données manquantes	48 %	24	

Tableau 18 : Caractéristiques des exclus questionnaire illicites (non-cannabis)

		Taux bruts	Effectifs
Sexe	Homme	53 %	27
	Femme	47 %	24
Age	de 18 à 30 ans	12 %	6
	de 31 à 40 ans	47 %	24
	de 41 à 50 ans	22 %	11
	de 51 à 60 ans	14 %	7
	de 61 à 70 ans	6 %	3
	plus 70 ans	0 %	0
	Données manquantes	0 %	0
Groupe socioprofessionnel	Agriculteur	0 %	0
	Artisan/commerçant/chef_d'entreprise	20 %	10
	Cadre/professions dites "intellectuelles supérieures"	49 %	25
	Employé_(dont policier/militaire)	12 %	6
	Ouvrier	0 %	0
	Professions dites "intermédiaires"	6 %	3
	Sans activité professionnelle_(dont étudiants,_retraités)	14 %	7
	Données manquantes	0 %	0
	Données manquantes	0 %	0
Antécédents psychiatriques déclaré	Dépression	20 %	10
	Trouble anxieux	10 %	5
	TDAH	8 %	4
	Maladie bipolaire	0 %	0
	TSA	2 %	1
	Schizophrénie	0 %	0
	Aucune	18 %	9
	Données manquantes	51 %	26
	Données manquantes	51 %	26
	Données manquantes	51 %	26
Âge de passation du test d'intelligence	entre_6_et_11_ans	4 %	2
	12_et_17_ans	6 %	3
	18_à_30_ans	14 %	7
	31_à_40_ans	18 %	9
	41_à_50_ans	8 %	4
	51_à_60_ans	0 %	0
	61_à_70_ans	0 %	0
	plus_70_ans	0 %	0
	md	51 %	26
	md	51 %	26
Type de test d'intelligence	WAIS	27 %	14
	WISC	8 %	4
	Test MENSA	18 %	9
	Autre	0 %	0
	Données manquantes	47 %	24

E. Questionnaire de l'étude

Résumé : Le présent questionnaire a été réalisé à des fins de recherche, dans le cadre d'un projet de thèse de médecine générale.

Le formulaire est totalement ANONYME, et respecte la législation européenne (RGPD).

Si vous pensez souffrir d'une addiction, consultez un médecin.

Des informations concernant les addictions sont disponibles sur <https://www.drogues-info-service.fr> et une ligne téléphonique d'écoute et de réponses à vos questions sur les addictions est disponible de 8h à 2h au 0 800 23 13 13 (appel gratuit depuis un poste fixe).

La durée estimée de réponse au questionnaire est de 5 à 10 min

En répondant à ce questionnaire, vous participez à une étude dans le domaine de la santé. Cette dernière a pour but d'étudier la prévalence des addictions dans la population des adultes à haut potentiel intellectuel. Les résultats de cette étude seront publiés sous la forme d'une thèse d'exercice de médecine générale.

Ce questionnaire est réalisé de sorte qu'il soit totalement anonyme, et qu'aucune identification ne soit possible, y compris après recoupement des données. En y répondant, vous consentez au traitement des données que vous soumettez.

Le promoteur de cette étude est le CHU de Nantes (N° enregistrement : 2020-A01587-32).

Il a fait l'objet d'une déclaration de conformité MR-003 auprès de la CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés).

Le serveur hébergeant ce formulaire se situe en Europe, il appartient à *LimeSurvey GmbH*. L'adresse IP n'est pas collectée. Le formulaire est sécurisé avec le protocole SSL (Secure Socket Layer) et une clé de chiffrement 256bits. Les sauvegardes des réponses des questionnaires sont chiffrées par LimeSurvey.

Les données du formulaire sont conservées le temps de sa mise en ligne, et 2 ans après publication des résultats d'intérêt, si vous acceptez de participer à l'étude.

Conformément à la loi Informatique et des Libertés (Loi de 1978 n°78-17, modifiée en 2004-articles 53 et suivants), vous disposez d'un droit d'accès et de rectification sur les données vous concernant. Pour exercer ce droit, ou pour toute question concernant le traitement de vos données à caractère personnel, vous pouvez contacter l'auteur de ce travail à l'adresse suivante : these.adultehpi@gmail.com.

Si vous estimez, après nous avoir contactés, que vos droits « Informatique et Libertés » ne sont pas respectés, vous pouvez adresser une réclamation à la CNIL.

EN RESUME, CETTE RECHERCHE EST CONFORME :

- aux articles L. 1121-1 à L. 1126-12 du code de la santé publique relatifs aux recherches impliquant la personne humaine
- à la loi « Informatique et Libertés » du 6 janvier 1978 modifiée et la loi n° 2018-493 du 20 juin 2018 relative à la protection des données personnelles
- au Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données (RGPD)

Elle a reçu l'avis favorable du Comité de Protection des Personnes (CPP) Sud-est I le 16/11/2020, et l'avis favorable du comité d'éthique du collège national des enseignants de médecine générale (CNGE) le 14/04/2020.

VOS CONTACTS :

Pour toute question concernant l'étude, retrait de consentement, ou pour exercer vos droits concernant vos données (accès, rectification, etc...), votre contact privilégié est :

Les investigateurs de la recherche :

Dr Cabelguen Clémence

Psychiatre, Addictologie, CHU de Nantes

Hopital Saint-Jacques ☎ 02 40 84 61 16

Mr ARRAULT Tommy (étudiant)

✉ *these.adultehpi@gmail.com*

Pour toute question générale sur le traitement de vos données :

Le promoteur de la recherche, responsable du traitement :

CHU de Nantes, direction de la recherche

5 allée de l'Île Gloriette, 44093 NANTES Cedex 1

Le Délégué à la Protection des Données (DPO) :

✉ *vosdonneespersonnelles@chu-nantes.fr*

J'ai pris connaissance des mentions ci-dessus, et ne m'oppose pas à l'utilisation de mes réponses à ce questionnaire anonyme selon les modalités décrites.

CARACTÉRISER LA POPULATION :

GENERALITES

- Vous êtes :
 - Un homme
 - Une femme
- Quelle est votre tranche d'âge :
 - < 18 ans, -> fin du questionnaire
 - 18 à 30,
 - 31 à 40,
 - 41 à 50,
 - 51 à 60,
 - 61 à 70,
 - >70
- Faites-vous l'objet d'une mesure de protection juridique ? (Tutelle ou curatelle)
 - Oui -> fin du questionnaire
 - Non
- Dans quelle région résidez-vous ?
 - Auvergne-Rhône-Alpes
 - Bourgogne-Franche-Comté
 - Bretagne
 - Centre-Val de Loire
 - Corse
 - Grand Est
 - Guadeloupe
 - Guyane
 - Hauts-de-France
 - Île-de-France
 - Martinique
 - Mayotte
 - Normandie
 - Nouvelle-Aquitaine
 - Occitanie
 - Pays de la Loire
 - Provence-Alpes-Côte d'Azur
 - La Réunion
- À quel groupe socioprofessionnelle appartenez-vous ?
 - Agriculteur,
 - artisan/commerçants/chefs d'entreprise,
 - cadre/profession intellectuelles supérieures,
 - professions dites intermédiaires (instituteurs, techniciens, clergé...),
 - Employé (dont policier/militaire),
 - ouvriers,
 - retraités,
 - étudiant,
 - autre sans activité professionnelle
- Quel est le groupe socioprofessionnelle de votre mère ? (si retraitée, précisez la CSP occupée la plus grande partie de son activité)
 - Agriculteur,
 - artisan/commerçants/chefs d'entreprise,
 - cadre/profession intellectuelle supérieure,
 - professions dites intermédiaires (instituteurs, techniciens, clergé...),
 - Employé (dont policier/militaire),
 - ouvriers,
 - sans activité professionnelle

- Quel est le groupe socioprofessionnelle de votre père ? (si retraité, précisez la CSP occupée la plus grande partie de son activité)
 - Agriculteur,
 - artisan/commerçants/chefs d'entreprise,
 - cadre/profession intellectuelle supérieure,
 - professions dites intermédiaires (instituteurs, techniciens, clergé...),
 - Employé (dont policier/militaire),
 - ouvriers,
 - sans activité professionnelle

LE HAUT POTENTIEL :

- Avez-vous déjà passé un test psychométrique mesurant le quotient intellectuel ? (WAIS, WISC, test MENSA, RAVEN, HAWI-E, Binet Simon et Cattell ou autre)
 - OUI -> apparition de la question suivante :
 - Quel test a permis de conclure au qualificatif « haut potentiel intellectuel » ?
 - ◆ WEIS chez un psychologue -> apparition des 2 questions suivantes
 - Si vous vous en souvenez, vos résultats ont-ils été qualifiés d'homogènes (linéaire) ou d'hétérogènes (complexe) ? (non obligatoire)
 - Profil (plutôt) homogène
 - Profil (plutôt) hétérogène
 - Profil très hétérogène rendant le calcul du QI impossible
 - Quel est le score ? global (et non pas verbale, attention)
 - < 120
 - Entre 120 et 130
 - Entre 131 et 140
 - Entre 141 et 150
 - Entre 151 et 160
 - > 160
 - ◆ WAIS chez un psychologue -> apparition des 2 questions suivantes
 - Si vous vous en souvenez, vos résultats ont-ils été qualifiés d'homogènes (linéaire) ou d'hétérogènes (complexe) ? (non obligatoire)
 - Profil (plutôt) homogène
 - Profil (plutôt) hétérogène
 - Profil très hétérogène rendant le calcul du QI impossible
 - Quel est le score ? global (et non pas verbale, attention)
 - < 120
 - Entre 120 et 130
 - Entre 131 et 140
 - Entre 141 et 150
 - Entre 151 et 160
 - > 160
 - ◆ Test MENSA
 - ◆ Autre (champ libre)
 - À quel âge avez-vous passé le test ?
 - ◆ <6,
 - ◆ entre 6 et 11,
 - ◆ 12 et 17,
 - ◆ 18 à 30,
 - ◆ 31 à 40,
 - ◆ 41 à 50,
 - ◆ 51 à 60,
 - ◆ 61 à 70,
 - ◆ >70
 - ◆ Quelles ont été les motivations qui vous ont poussés à passer ce test ? (choix multiple)
 - ◆ Préexistence d'un mal-être

- ◆ Interrogations sur votre fonctionnement
- ◆ Impression de décalage avec les autres
- ◆ Mes enfants ont été dépistés à haut potentiel intellectuel
- ◆ Sur conseil d'un professionnel de santé
- ◆ Autre
- Non, j'ai suffisamment lu de chose sur le haut potentiel et je pense être à haut potentiel. -> fin du questionnaire
- Non, mais un professionnel de santé m'a qualifié de haut potentiel sur son intuition clinique. -> fin du questionnaire
- Non, je m'intéresse au sujet, car j'y suis confronté dans mon entourage personnel ou professionnel. -> fin du questionnaire
- Non, autre (réponse libre) -> fin du questionnaire
- Une ou plusieurs des pathologies ci-dessous vous ont-elles déjà été diagnostiquées par un professionnel de santé (généraliste/psychiatre/autre médecin, psychologue) ? (choix multiple)
 - Maladie bipolaire
 - Dépression,
 - Trouble du spectre autistique,
 - Schizophrénie,
 - TDAH,
 - Trouble anxieux (SPDT, phobies, attaques de paniques),
 - Aucune des pathologies ci-dessus

ANTÉCÉDENT D'ADDICTION

- Pensez-vous avoir actuellement ou avoir eu par le passé un problème d'addiction ?
 - Non
 - Oui
 - Quel est l'objet de l'addiction ?
 - Tabac
 - Alcool
 - Cannabis
 - Anxiolytiques (médicaments contre l'anxiété)
 - Amphétamines (dont MDMA, ecstasy)
 - Cocaïne, crack
 - Morphine et dérivés (codéine, tramadol, Subutex, méthadone), héroïne
 - Autre (dont sans substance)
 - Avez-vous constaté une modification de l'addiction depuis le diagnostic de haut potentiel ?
 - Tendance à l'amélioration de la (ou des) addiction(s)
 - Stabilité de la (ou des) addiction(s)
 - Tendance à l'aggravation de la (ou des) addiction(s)

AUTOQUESTIONNAIRES ADDICTOLOGIE

CONCERNANT LE TABAC :

- Avez-vous fumé du tabac dans les 12 derniers mois ?
 - Non -> chapitre suivant
 - Oui (Test de Fagerström)
 - Le matin, combien de temps après être réveillé(e), fumez-vous votre première cigarette ?
 - ◆ Dans les 5 minutes
 - ◆ 6 - 30 minutes
 - ◆ 31 - 60 minutes
 - ◆ Plus de 60 minutes
 - Trouvez-vous qu'il est difficile de vous abstenir de fumer dans les endroits où c'est interdit ? (ex : cinémas, bibliothèques)
 - ◆ Oui
 - ◆ Non

- À quelle cigarette renoncerez-vous le plus difficilement ?
 - ◆ À la première de la journée
 - ◆ À une autre
- Combien de cigarettes fumez-vous par jour, en moyenne ?
 - ◆ 10 ou moins
 - ◆ 11 à 20
 - ◆ 21 à 30
 - ◆ 31 ou plus
- Fumez-vous à intervalles plus rapprochés durant les premières heures de la matinée que durant le reste de la journée ?
 - ◆ Oui
 - ◆ Non
- Fumez-vous lorsque vous êtes malade au point de devoir rester au lit presque toute la journée ?
 - ◆ Oui
 - ◆ Non

CONCERNANT L'ALCOOL

- Avez-vous consommé de l'alcool, même occasionnellement, au cours des 12 derniers mois ? -> si non, chapitre suivant
- Si oui : (AUDIT-C)
 - À quelle fréquence vous arrive-t-il de consommer des boissons contenant de l'alcool ?
 - Moins d'une fois par mois
 - Une fois par mois ou moins
 - 2 à 4 fois par mois
 - 2 à 3 fois par semaine
 - Au moins 4 fois par semaine
 - Combien de verres contenant de l'alcool consommez-vous un jour typique où vous buvez ?
 - 1 ou 2 (pas de point)
 - 3 ou 4
 - 5 ou 6
 - 7 ou 8
 - 10 ou plus
 - Avec quelle fréquence buvez-vous six verres ou davantage lors d'une occasion même occasion?
 - Jamais
 - Moins d'une fois par mois
 - Une fois par mois
 - Une fois par semaine
 - Tous les jours ou presque

CONCERNANT LE CANNABIS

- Avez-vous déjà consommé du cannabis ? -> si non, chapitre suivant
- Si oui :
 - Avez-vous consommé du cannabis au moins une fois dans les 12 derniers mois ?
 - Si non -> chapitre suivant
 - Si oui : (CAST binaire)
 - Avez-vous déjà fumé du cannabis avant midi ? O/N
 - Avez-vous déjà fumé du cannabis lorsque vous étiez seul(e) ? O/N
 - Avez-vous déjà eu des problèmes de mémoire quand vous fumez du cannabis ? O/N
 - Des amis ou des membres de votre famille vous ont-ils déjà dit que vous devriez réduire votre consommation de cannabis ? O/N
 - Avez-vous déjà essayé de réduire ou d'arrêter votre consommation de cannabis sans y parvenir ? O/N
 - Avez-vous déjà eu des problèmes à cause de votre consommation de cannabis (dispute, bagarre, accident, mauvais résultat à l'école, etc.) ? O/N

CONCERNANT LES BENZODIAZEPINES

- ❖ Avez-vous déjà consommé un médicament de la classe des benzodiazépines (par exemple Lexomil, Seresta, Valium, Xanax, Tranxène, Temestra, médicament dont le nom générique fini en -am (alprazolam, bromazépam...)) ?
 - Non -> chapitre suivant
 - Oui : Avez-vous consommé ce médicament au moins une fois dans les 12 derniers mois ? Si oui : (ECAB)
 - Où que j'aïlle, j'ai besoin d'avoir ce médicament avec moi. V/F
 - Ce médicament est pour moi comme une drogue. V/F
 - Je pense souvent que je ne pourrai jamais arrêter ce médicament. V/F
 - J'évite de dire à mes proches que je prends ce médicament. V/F
 - J'ai l'impression de prendre beaucoup trop de ce médicament. V/F
 - J'ai parfois peur à l'idée de manquer de ce médicament. V/F
 - Lorsque j'arrête ce médicament, je me sens très malade. V/F
 - Je prends ce médicament parce que je ne peux plus m'en passer. V/F
 - Je prends ce médicament parce que je vais mal quand j'arrête. V/F
 - Je ne prends ce médicament que lorsque j'en ressens le besoin. V/F

AUTRES SUBSTANCES PSYCHOACTIVES ?

- ❖ Avez-vous déjà consommé des substances psychoactives illicites ou acquis sans ordonnance, autre que le cannabis ?
 - Non -> fin du questionnaire
 - Oui
 - Laquelle ou lesquelles ?
 - Héroïne, ou morphine et dérivés (codéine, tramadol, buprénorphine (Subutex®), méthadone) hors prescription médicale
 - Cocaïne, crack
 - Amphétamines (dont MDMA, ecstasy)
 - Autre (texte libre)
 - En avez-vous consommé dans les 12 derniers mois ?
 - -> Non -> Fin
 - -> oui : (DAST)
 - Avez-vous consommé d'autres médicaments ou drogues que ceux qui sont requis pour des raisons médicales ? O/N
 - Abusez-vous de plus d'un médicament ou d'une drogue à la fois ? O/N
 - Pouvez-vous toujours cesser de consommer quand vous le désirez ? O/N
 - Avez-vous déjà eu des pertes de connaissance (« blackouts ») ou des « flashbacks » causés par une consommation de médicaments ou d'autres drogues ? O/N
 - Votre consommation de médicaments ou d'autres drogues vous gêne-t-elle ou vous sentez-vous coupable ? O/N
 - Votre conjointe, votre conjoint, votre partenaire ou vos parents se sont-ils déjà plaints de votre consommation de médicaments ou de drogues ? O/N
 - Avez-vous négligé votre famille à cause de votre consommation de médicaments ou d'autres drogues ? O/N
 - Avez-vous déjà eu des activités illicites afin d'obtenir des médicaments ou d'autres drogues ? O/N
 - Avez-vous déjà expérimenté des symptômes de sevrage (se sentir malade) lorsque vous avez cessé de consommer des médicaments ou d'autres drogues ? O/N
 - Avez-vous déjà eu des problèmes médicaux causés par votre consommation de médicaments ou d'autres drogues (perte de mémoire, hépatite, convulsions, hémorragie, etc.) ? O/N

FIN DU QUESTIONNAIRE

Merci d'avoir répondu à ce questionnaire.

Si vous pensez souffrir d'une addiction, consultez un médecin.

Des informations concernant les addictions sont disponibles sur <https://www.drogues-info-service.fr> et une ligne téléphonique d'écoute et de réponses à vos questions sur les addictions est disponible de 8h à 2h au 0 800 23 13 13 (appel gratuit depuis un poste fixe).

Prevalence of substance use among highly intelligent adults

Abstract:

Aims: To assess the extent to which high intelligence influences cannabis, tobacco, alcohol, and benzodiazepines use and cannabis, tobacco, alcohol, and benzodiazepines use disorder.

Design: Cross-sectional study

Setting: France

Participants: 958 inclusions among MENSA France adult members

Measures: Prevalence of cannabis, tobacco, alcohol, and benzodiazepines use during last 12 months. CAST, FNDD, AUDIT-C and ECAB was used to measure use disorder prevalence.

Findings: Highly intelligent subjects seem not to consume more cannabis. They seem to use less tobacco. However, they may have a higher alcohol consumption.

Conclusion: High intelligence seems to have an inconsistent impact on substance use and substance use disorder.

KEYWORDS :

High intelligence, cannabis, alcohol and other drugs, tobacco, benzodiazepines, substance use disorder

INTRODUCTION

Several correlations between intelligence, assessed by intelligence quotient (IQ), and health have been demonstrated. Such is the case for depression (1), mood disorders, allergies, asthma, autoimmune diseases, or autism spectrum disorder, which are reportedly correlated with high IQ (HIQ) (2). Conversely, having an HIQ is associated with healthier behaviors (3), and lower mortality (4). Regarding addictions, literature mainly studied indirectly measured intelligence (e.g., via reading tests during childhood). Findings are discordant: a higher IQ would be protective against smoking according to several authors (5–8). As for substance use disorder, a HIQ could be a protective factor (9).

However, 5 studies conducted on multiple cohorts find opposite results. Johnson et al. (10) found out that people with the most HIQ consumed more alcohol and nicotine than others. Hatch et al. (11) and Batty et al. (12) found an association between better cognitive abilities in childhood and a higher probability of alcohol misuse in adulthood. Regarding illicit substances, White et al (13,14) showed that a greater mental capacity in childhood is associated with an increased risk of illicit substance use in adulthood, particularly cannabis.

Used by about 4% of the global population, cannabis is the world's most widely used illicit substance, and its use is on the rise (15). France has the highest prevalence of cannabis consumers in Europe (16). Cannabis use and dependence in France has been on the rise for 30 years (17).

The present study aimed to estimate the prevalence of substance use in the adult HIQ population.

Primary objective is to estimate the prevalence of cannabis use in the last twelve months. The secondary objectives are (1) to estimate the prevalence of cannabis use disorder, (2) to estimate the prevalence of tobacco, alcohol, and benzodiazepines (BZDs) use in the last twelve months, and (3) for these latter substances, to estimate the prevalence of use disorder as well.

MATERIAL AND METHOD

Study design

This was a descriptive cross-sectional study. The purpose of this study is to fill in a blank concerning HIQ comprehension.

Population

The target population involved all adults with high IQ.

The source population was the members of MENSA France. The MENSA association defines itself as an association of people with HIQ, and its purpose is to enable contacts between its members. The association has more than 140,000 members in over 100 countries (18). The French branch has over 4,000 members (19). Membership in this structure is conditional upon an IQ in the top 2% of the population on an IQ test (18). This can be established by taking a validated IQ test previously with a psychologist or by taking an intelligence test developed by MENSA. An internal study suggests that the latter is correlated with the WAIS and is more selective than the former. We considered top 2% IQ as a HIQ.

According to White and Batty (13), subjects with higher cognitive ability in childhood had, after adjustments, an odds ratio of 1.83 for males and 2.25 for females to use cannabis at age 30. Taking into account the prevalence of use in the general French adult population (15.2% for men and 7.5% for women (20)), the expected prevalence of cannabis use is estimated to be 24.7% for adult males at HIQ and 15.5% for adult females at HIQ. The overall expected prevalence of cannabis use is 19.9%. To achieve a prevalence estimate precision of 3%, the number of subjects needed is estimated to be 680 for an alpha risk of 5%.

Inclusion criteria were:

- Membership in MENSA France

The exclusion criteria were:

- Incomplete sociodemographic form filling

- Age < 18 years

- Person under legal protection measures

- Non-French Resident

- Not having taken an intelligence test, including the one developed by MENSA

Measures

A digital self-questionnaire was issued on 08/01/2021 to all MENSA France members by email. A follow-up survey was conducted on 07/04/2021. The questionnaire was closed on 16/06/2021.

The questionnaire was divided into several parts:

o A collection of sociodemographic and clinical contextual data including the following:

- Sociodemographic data
- IQ-related data
- Psychiatric history
- Current or past addictive issues

o A collection of substance use history and self- questionnaires specific to the substances studied. Each substance had the following question: "Have you ever used this substance? For those who answered yes, the following question was asked: "Have you used this substance in the last 12 months?". For those who answered *yes* to the latter, a screening questionnaire searching for use disorder was submitted:

- FNDT questionnaire (21,22) for tobacco. A score ≥ 5 is in favor of addiction. (23)
- AUDIT-C questionnaire (24,25) for alcohol. A score ≥ 3 in women and ≥ 4 in men corresponds to misuse. (25)
- ECAB questionnaire (26–28) for BZD. A brief french questionnaire, recommended in primary care by the French National Authority for Health (26). A score ≥ 6 corresponds to the threshold of dependence (27).
- CAST questionnaire (29) for cannabis. For a simplified questionnaire, and in order to be as close as possible to French clinical practice, the CAST was proposed to subjects in its binary version, as presented in the European

Monitoring Center for Drugs and Drug Addiction (30), and recommended in France by French National Authority for Health (31). A score ≥ 2 is considered a problematic use.

Analyses

Qualitative variables were described by the means of numbers and percentages. For each prevalence, a standardized rate based on the analysis of available cases was calculated by direct standardization in order to adjust the result to the French population in terms of age and sex. As a result, included subjects who did not answer the substance-specific questions were not included in the standardized rates for that substance. Confidence intervals (CIs) for these standardized rates were calculated using the Byar method (32), with an alpha risk of 0.05. Comparing target population between general population, a given standardized rate will be considered significantly different from that of the general population, when the latter is not within the confidence interval of the standardized rate.

The software used to process the data for this study was Microsoft Excel® v16.58

Regulatory and ethical aspects

This study is promoted by Nantes University Hospital, France. This study was approved by the French research ethics committee on 16/11/2020. A preliminary favorable notice for the study was granted by the ethics committee of Teaching Generalists' National College.

All participants gave their express and informed consent. In case of data in favor of a substance use disorder, participants were invited to consult a physician.

Health data were collected and processed according to the French and European current legislations.

RESULTS

Sample description

Among the source population, 1019 responses were received, response rate was 24,3%. Flow chart is presented in figure 1. Descriptive characteristics of the excluded subjects can be found in appendix.

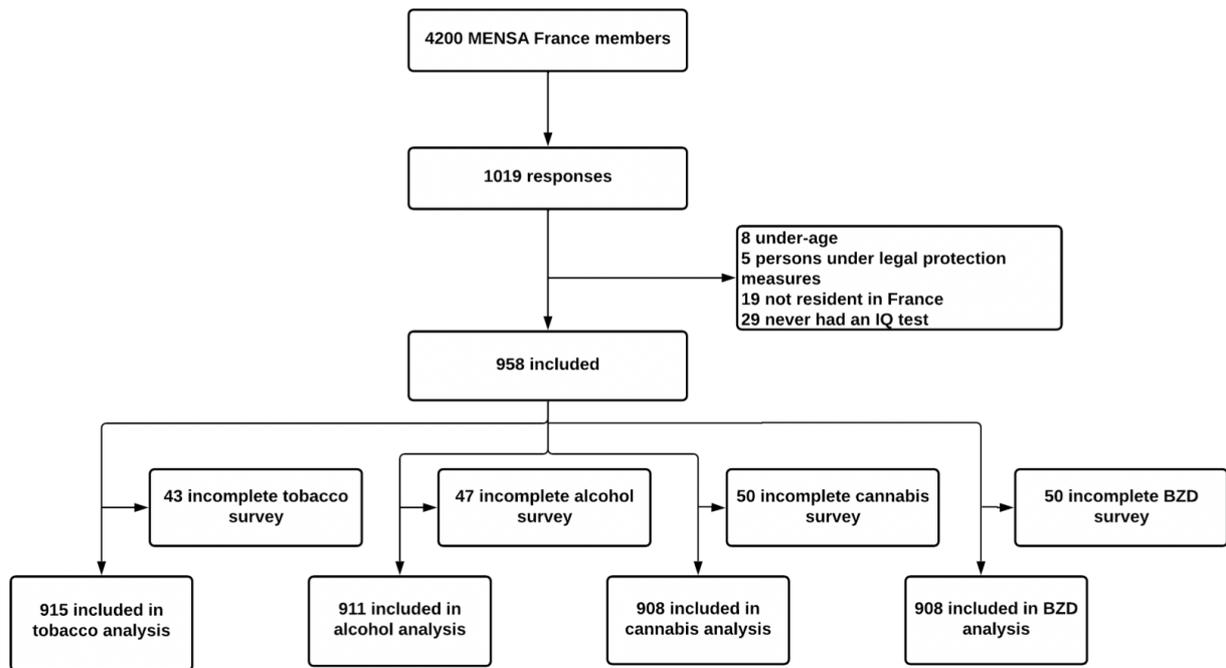


FIGURE 1: Flow chart

Sample's descriptive characteristics are described in Table 1. The included population is young and high socio-professional category (SPC) is overrepresented. Psychiatric comorbidities are frequent, with depression being the most prevalent, followed by anxiety disorders. For most of the subjects, the diagnosis of HIQ was established from a Wechsler-type IQ test (WAIS or WISC), mostly in adulthood.

TABLE 1 Population's descriptive characteristics. Rates denominator n=958.

Characteristics	Sample
Sex	
Male	483 (50,4 %)
Female	475 (49,6 %)
Age	
from 18 to 30 years old	146 (15,2 %)
31 to 40 years old	263 (27,5 %)
from 41 to 50 years old	340 (35,5 %)
from 51 to 60 years old	149 (15,6 %)
61 to 70 years old	44 (4,6 %)
over 70 years old	16 (1,7 %)
Socio-professional group	
Farmer	2 (0,2 %)
Craftsman/trademan/entrepreneur	94 (9,8 %)
Executive/"higher intellectual" professions	558 (58,2 %)
Employee (including policeman/military)	72 (7,5 %)
Worker	10 (1,0 %)
Intermediate professions (teachers, technicians, clergy...)	87 (9,1 %)
No professional activity (including students, retired people)	135 (14,1 %)
Comorbidities	
Depression	393 (41,0 %)
Anxiety disorder	286 (29,9 %)
ADHD	82 (8,6 %)
Bipolar disorder	44 (4,6 %)
ASD	74 (7,7 %)
Schizophrenia	6 (0,6 %)
None of the above	392 (40,9 %)
Missing data	26 (2,7 %)
Age of intelligence test	
Between 6 and 11 years old	38 (4,0 %)
12 to 17 years old	43 (4,5 %)
18 to 30 years old	206 (21,5 %)
31 to 40 years old	315 (32,9 %)
41 to 50 years old	230 (24,0 %)
51 to 60 years old	73 (7,6 %)
61 to 70 years old	13 (1,4 %)
Over 70 years old	3 (0,3 %)
Missing data	37 (3,9 %)
IQ test taken	
WAIS	575 (60,0 %)
WISC	78 (8,1 %)
MENSA test	266 (27,8 %)
Other	15 (1,6 %)
Missing data	24 (2,5 %)

The sample is distributed all over French territory.

Prevalence of use

Prevalences of substance use are presented in Table 2. Most used substances in the last 12 months were alcohol and tobacco. Cannabis use during the year concerned 12.5% CI_{95%} [10.3-15.0] of the population, after age and sex standardization.

TABLE 2

Prevalence of substance use in the sample

	N	%	Age-sex-standardized rates (95% CI)
Tobacco			
Experimentation	587	64,2	61,5 (52,2 - 71,3)
Use in the past 12 months	229	25,0	20,0 (16,9 - 23,4)
Fagerström ≥ 5 (addiction)	69	7,5	5,4 (4,1 - 7,1)
Alcohol			
Experimentation	841	92,3	87,7 (76,6 - 99,3)
Use in the past 12 months	774	85,0	80,9 (70,1 - 92,4)
AUDIT-C score ≥ 4 ♂ or ≥ 3 ♀	438	48,1	44,1 (37,0 - 51,7)
AUDIT-C ≥ 5 (TLU)	261	28,6	25,8 (19,8 - 32,4)
Alcohol			
Experimentation	841	92,3	87,7 (76,6 - 99,3)
Use in the past 12 months	774	85,0	80,9 (70,1 - 92,4)
AUDIT-C score ≥ 4 ♂	438	48,1	44,1 (37,0 - 51,7)
AUDIT-C score ≥ 3 ♀			
Benzodiazepines			
Experimentation	452	49,8	48,6 (38,9 - 59,1)
Use in the past 12 months	202	22,2	22,1 (14,7 - 30,4)
ECAB score ≥ 6	14	1,5	1,2 (0,6 - 2,1)
Cannabis			
Experimentation	521	57,4	45,9 (39,3 - 52,9)
Use in past 12 months	139	15,3	12,5 (10,3 - 15,0)
CAST SCORE ≥ 2	72	7,9	6,2 (4,7 - 8,0)
Smoked alone in the past year	90	9,9	8,0 (6,2 - 10,0)

† including heroin/diverted use of its substitutes/diverted use of opioid analgesics †† Including MDMA/ecstasy

Analysis made with available data, rates denominator differs depending on substances. See flow chart

Table 3 shows percentages of subjects with a substance use disorder, among year-round users.

TABLE 3

Prevalence of use disorders among year-round users

	Crude rate % (N)	Age-sex-standardized rates (95% CI)
CAST ≥ 2	64,7 (90)	47,6 (34,7-62,7)
Early morning cannabis use	45,9 (64)	30,4 (21,2 - 41,4)
Use of cannabis alone	64,6 (90)	47,6 (34,7 - 62,7)
Remarks from family and friends	28,7 (40)	15,7 (11,1 - 21,6)
Has already made withdraw attempts	23,7 (33)	16,6 (8,9 - 26,5)
Continued despite cannabis repercussions	18,7 (26)	10,9 (7,0 - 16,1)
Memory problems	37,3 (52)	24,7 (17,5 - 33,5)
Fagerström ≥ 5	30,1 (69)	21,6 (16,0-28,3)
AUDIT-C score ≥ 5	33,7 (261)	31,3 (23,4 - 40,1)
Use ≥ 4 times a week	32,3 (294)	36,8 (28,3 - 46,1)
≥ 6 drinks on the same occasion ≥ 1 time per year	46,9 (427)	39,8 (33,4 - 46,8)
≥ 6 drinks on a single occasion ≥ 1 time per month	18,8 (171)	17,1 (11,7 - 23,2)
ECAB score ≥ 6	6,9 (14)	6,3 (2,8-11,4)

Nearly half of HIQ people who had used cannabis during the year had a problematic use. Regarding alcohol, about half of the subjects using it during the year had a score suggesting misuse.

DISCUSSION

Main results and comparison with literature

This study estimate substance use prevalence as well as use disorders prevalence in a French adult population with HIQ.

Last year cannabis use concerned 12.5% CI95% (10.3 - 15.0) of HIQ adults in our sample. According to epidemiological studies on French population, 11% of adults had used cannabis in the past 12 months in 2017 (33,34), This percentage is similar in our study population. Lifetime cannabis experimentation seems not to differ from that in the general population (33). Problematic

cannabis use in France in 2017 involved 25% of year-round users (35) compared with 47.6% CI95%(34.7-62.7) in our study. However, the binary version of the CAST, recommended by the French National Authority for Health, differs from the OFDT, which uses multiple response modalities for each item. In order to avoid overestimating problematic cannabis use, we compared each CAST item. Smoking alone and morning use of cannabis are problematic cannabis use markers among users (36,37). Yet, these prevalences are similar in the general population and the study population (38). The same applies for other CAST items, except for

item concerning comments from family and friends, for which prevalence is lower than in the general population. White and Batty (13) found that a greater likelihood of cannabis use in adulthood was associated with a greater mental ability in childhood, even after multiple adjustments. However, despite a large number of inclusions, intelligence in this cohort was not assessed using a valid IQ test. Methodology used in this study compared the highest IQ tercile with the lowest tercile but not the middle one, representing the majority of the population. Finally, Daily and al.(39) reminds us the importance of accounting for personality traits (particularly openness to experience) as a possible confounding bias between intelligence and substance use. For Ensminger et al. (40), Kelly & Vuolo (41), and Ferraro et al. (42), having better mental faculties in childhood predisposes the subject to recreational and occasional cannabis use, but not to heavy nor regular use. These findings should have led to a higher prevalence of experimentation and use in a year than in the general population, but that was not clearly found in our study. However, the high prevalence of experimentation and use in the French population compared to populations studied by these authors makes the comparison difficult. Nevertheless, results are consistent with no significantly higher cannabis use disorder than in the general population.

As for tobacco, 29.9% of the French population had used it in the last 12 months (43), compared to only 20.0% CI95% (16.9 - 23.4) in the sample. In consequence, it would appear that HIQ individuals are less prone to tobacco use than the general population, which is consistent with findings in the literature (5,6,8,44,45).

Regarding alcohol, use in the year is reported for 80.9% CI95% (70.1 - 92.4) of HIQ subjects, i.e. figures similar to the 87% of French population (46). Nearly a third of users in a year has an AUDIT-C score suggesting use disorder. To our knowledge, no publication studying the AUDIT-C score in the general population has been published. We compare results of some questionnaire's items

with the available OFDT data. Prevalence of binge drinking (at least 6 drinks on a single occasion) among HIQ adults does not differ from the prevalence in general population. However, the prevalence of frequent use (at least 4 times per week) is 36.8% CI95% (28.3 - 46.1), almost twice that of the general population (15.1%). Mortensen et al (47) showed in a Danish all-male cohort that high IQ was not associated with heavy alcohol use. Response rates to the follow-up questionnaires in this early cohort were low, and suffer from several biases. Batty and al. (12) and Hatch et al (11) show in 2 large British cohorts a link between intelligence and alcohol use. More recent results published by Williams & Hagger-Johnson (45) corroborate this association. However, these 3 studies share an important limitation: intelligence is not measured directly, but by the means of the subjects' childhood cognitive abilities. Finally, we need to consider the high prevalence in our sample of ADHD, of anxiety-depressive disorder, and to a lesser extent, of bipolar disorder. These disorders are implicated in the concept of dual pathologies with addictions, especially with alcohol (48–51).

Benzodiazepine (BZD) use in the year appeared to be higher than that of the general population which was 13.4% in 2015 (52) versus 22.1% CI95% (14.7 - 30.4) in our study. However, the general population estimate figure is dated, and the present study was conducted after anxiolytic consumption in France had increased sharply (+15.2% in 2021) (53), making the comparison tricky. BZDs overuse should be considered in conjunction with anxiety disorders prevalence in our sample. One theory presented by Karpinski and al. places the inherent hyperstimulability of HIQ subjects as a potential cause for greater anxiety (2).

In our sample, a significant prevalence of psychiatric history was found. Among those, anxiety-depressive disorders, ADHD and bipolar disease, which are pathologies associated with a higher risk of addiction (49,54). Despite this, most uses do not appear

to be superior than those of the general population, which may support the hypothesis that having a HIQ could be protective in the emergence of dual diagnosis.

No prevalence studies of binary CAST, FNDT, AUDIT-C, and ECAB scores conducted in the French general population were found, which limits data comparisons with the general population regarding the issue of associated substance use disorder.

A lower rate of substance use among HIQ individuals, as it appears to be for tobacco, could be explained by better health literacy. Health literacy can be defined as the degree to which an individual can obtain, understand, and use basic health information and services needed to make basic health decisions (55). Many factors influence health literacy, and intellectual ability is one of them (56). As a result, HIQ subjects die less from respiratory disease, tobacco-induced cancer, heart disease, fatal injuries, digestive disease, and dementia (4). Therefore, it is expected that these subjects would exhibit good health behaviors such as adhering to recommended hygienic and dietary measures for the general population, and at the same time, less frequent substance use. However, some of our data may be contradictory to the hypothesis that health literacy influences the prevalence of substance use: tobacco is the only substance which seems to have a lower prevalence of use than in the general population.

Strengths and limitations

The limitations of this study concern social desirability bias that may influence answers to the survey, and indeed results, in both directions: those most concerned by addictions may be more inclined to participate in the study, or on the contrary, may be reluctant. The study population was younger than the general population, with some age groups under-represented. Calculation of standardized rates corrected this bias, but sometimes at the cost of a wide confidence interval.

Finally, it is necessary to further question the representativeness of MENSAs members

within the population of HIQ adults. It is possible that a HIQ individual's substance addiction influences their high intelligence identification and willingness to join MENSAs. This could have influenced, presumably by decreasing, the prevalence of use in this population. So far, no studies investigating psychological profiles of MENSAs members in France have been found.

This study has several strengths: to our knowledge, it is the first French study to assess the prevalence of use and use disorders in the HIQ population, regarding several psychoactive substances, and the only one at international level to study the prevalence of benzodiazepine use. Our sample is large (nearly a thousand inclusions) given the low prevalence of HIQ in general population. Moreover, the HIQ identification is based on an IQ test (for nearly 70% with an internationally validated test). The online self-administered survey response mode is simple to implement, and likely reduces social desirability bias. The use of standardized rates is a simple way to limit the impact of several confounding biases in our study. The substance-specific sub-questionnaires that were used are literature-approved.

CONCLUSION

This cross-sectional study of a highly intelligent adult population allows us to describe prevalences of cannabis use and other substances that can lead to addiction. Highly intelligent subjects don't seem to use more cannabis than the general population. They seem to use less tobacco. However, they may have a higher alcohol consumption. High intelligence seems to have an inconsistent impact on substance use and substance use disorder. Further research could be interesting, particularly in determining whether high IQ individuals who have already experimented psychoactive substances are more likely than the rest of the population to develop an addiction, especially to alcohol.

DECLARATION OF INTEREST

The authors declare no conflicts of interest

References

1. Wraw C, Deary IJ, Der G, Gale CR. Intelligence in youth and mental health at age 50. *Intelligence*. 2016 Sep;58:69–79.
2. Karpinski RI, Kinase Kolb AM, Tetreault NA, Borowski TB. High intelligence: A risk factor for psychological and physiological overexcitabilities. *Intelligence*. 2018 Jan;66:8–23.
3. Wraw C, Der G, Gale CR, Deary IJ. Intelligence in youth and health behaviours in middle age. *Intelligence*. 2018 Jul;69:71–86.
4. Calvin CM, Batty GD, Der G, Brett CE, Taylor A, Pattie A, et al. Childhood intelligence in relation to major causes of death in 68 year follow-up: prospective population study. *BMJ*. 2017 Jun 28;j2708.
5. Kubička L, Matějček Z, Dytrych Z, Roth Z. IQ and personality traits assessed in childhood as predictors of drinking and smoking behaviour in middle-aged adults: a 24-year follow-up study. *Addiction*. 2001 Nov 1;96(11):1615–28.
6. Hemmingsson T, Kriebel D, Melin B, Allebeck P, Lundberg I. How Does IQ Affect Onset of Smoking and Cessation of Smoking—Linking the Swedish 1969 Conscript Cohort to the Swedish Survey of Living Conditions. *Psychosomatic Medicine*. 2008 Sep;70(7):805–10.
7. Martin LT. Cognitive performance in childhood and early adult illness: a prospective cohort study. *Journal of Epidemiology & Community Health*. 2004 Aug 1;58(8):674–9.
8. Wennerstad KM, Silventoinen K, Tynelius P, Bergman L, Kaprio J, Rasmussen F. Associations between IQ and cigarette smoking among Swedish male twins. *Social Science & Medicine*. 2010 Feb;70(4):575–81.
9. Keyes KM, Platt J, Kaufman AS, McLaughlin KA. Association of Fluid Intelligence and Psychiatric Disorders in a Population-Representative Sample of US Adolescents. *JAMA Psychiatry*. 2017 Feb 1;74(2):179.
10. Johnson W, Hicks BM, McGue M, Iacono WG. How intelligence and education contribute to substance use: Hints from the Minnesota Twin family study. *Intelligence*. 2009 Nov;37(6):613–24.
11. Hatch SL, Jones PB, Kuh D, Hardy R, Wadsworth MEJ, Richards M. Childhood cognitive ability and adult mental health in the British 1946 birth cohort. *Social Science & Medicine*. 2007 Jun;64(11):2285–96.
12. Batty GD, Deary IJ, Schoon I, Emslie C, Hunt K, Gale CR. Childhood Mental Ability and Adult Alcohol Intake and Alcohol Problems: The 1970 British Cohort Study. *Am J Public Health*. 2008 Dec;98(12):2237–43.
13. White J, Batty GD. Intelligence across childhood in relation to illegal drug use in adulthood: 1970 British Cohort Study. *J Epidemiol Community Health*. 2012 Sep;66(9):767–74.
14. White JW, Gale CR, Batty GD. Intelligence quotient in childhood and the risk of illegal drug use in middle-age: the 1958 National Child Development Survey. *Annals of Epidemiology*. 2012 Sep;22(9):654–7.
15. United National Office on Drugs and Crime. Booklet 3 - Drug market trends: Opioids, Cannabis [Internet]. Vienna, Austria; 2021 Jun. Available from: www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr2021.html
16. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. Rapport européen sur les drogues 2019: tendances et évolutions. [Internet]. 2019 [cited 2020 Sep 6]. Available from: <https://data.europa.eu/doi/10.2810/820836>
17. Morel d'Arleux J. Drogues, Chiffres clés [Internet]. 2019 Jun. Available from: <https://www.ofdt.fr/BDD/publications/docs/DCC2019.pdf>
18. Mensa International Limited. About us [Internet]. [cited 2020 Sep 9]. Available from: <https://www.mensa.org/mensa/about-us>
19. Mensa International Limited. National Groups [Internet]. 2020. Available from: <https://www.mensa.org/mensa/country-profiles>
20. Nézet OL, Philippon A, Lahaie E, Andler R. Les niveaux d'usage de cannabis en France en 2020. 2021 Nov;6.
21. Etter J-F, Duc TV, Perneger TV. Validity of the Fagerstrom test for nicotine dependence and of the Heaviness of Smoking Index among relatively light smokers. *Addiction*. 1999 Feb;94(2):269–81.
22. Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, Fagerstrom K-O. The Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *Addiction*. 1991 Sep;86(9):1119–27.
23. Mikami I, Akechi T, Kugaya A, Okuyama T, Nakano T, Okamura H, et al. Screening for Nicotine Dependence among Smoking-related Cancer Patients. *Japanese Journal of Cancer Research*. 1999 Oct;90(10):1071–5.
24. Gache P, Michaud P, Landry U, Accietto C, Arfaoui S, Wenger O, et al. The Alcohol Use

- Disorders Identification Test (AUDIT) as a Screening Tool for Excessive Drinking in Primary Care: Reliability and Validity of a French Version: Alcoholism: Clinical & Experimental Research. 2005 Nov;29(11):2001–7.
25. Bradley KA, DeBenedetti AF, Volk RJ, Williams EC, Frank D, Kivlahan DR. AUDIT-C as a Brief Screen for Alcohol Misuse in Primary Care. *Alcoholism Clin Exp Res.* 2007 Jul;31(7):1208–17.
 26. Haute Autorité de Santé HAS. Arrêt des benzodiazépines et médicaments apparentés : démarche du médecin traitant en ambulatoire [Internet]. 2015 [cited 2020 Sep 13]. Available from: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2038262/fr/arrêt-des-benzodiazepines-et-medicaments-apparentes-demarche-du-medecin-traitant-en-ambulatoire
 27. Pelissolo A, Naja W. Evaluation de la dépendance aux BZDa l'aide d'une échelle cognitive. *Synapse.* 1996;131:37–40.
 28. Péliissolo A, Maniere F, Boutges B, Allouche M, Richard-Berthe C, Corruble E. Troubles anxieux et dépressifs chez 4 425 patients consommateurs de benzodiazépines au long cours en médecine générale. *L'Encéphale.* 2007 Feb 1;33(1):32–8.
 29. Legleye S, Karila L, Beck F, Reynaud M. Validation of the CAST, a general population Cannabis Abuse Screening Test. *Journal of Substance Use.* 2007 Jan;12(4):233–42.
 30. Rödner Sznitman S, Olsson B, Room R, European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, editors. *A cannabis reader: global issues and local experiences: perspectives on cannabis controversies, treatment and regulation in Europe.* Lisbon: European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction; 2008. 2 p. (EMCDDA monographs).
 31. Haute Autorité de Santé HAS. Outil d'aide au repérage précoce et intervention brève : alcool, cannabis, tabac chez l'adulte [Internet]. Saint-Denis La Plaine; 2021. Available from: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1795221/fr/outil-d-aide-au-reperage-precoce-et-intervention-breve-alcool-cannabis-tabac-chez-l-adulte
 32. Breslow NE, Day NE. Statistical methods in cancer research. Volume II--The design and analysis of cohort studies. *IARC Sci Publ.* 1987;(82):1–406.
 33. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. European drug report 2021: trends and developments. [Internet]. LU: Publications Office; 2021 [cited 2021 Dec 27]. Available from: <https://data.europa.eu/doi/10.2810/18539>
 34. France, Country Drug Report [Internet]. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction; 2019 Jun [cited 2022 Feb 24]. Available from: https://www.emcdda.europa.eu/publications/country-drug-reports/2019/france_en
 35. French Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. *Druges, Key data.* 2019 Jun. Report No.: 8th edition.
 36. Earleywine M, Luba R, Slavin MN, Farmer S, Loflin M. Don't wake and bake: morning use predicts cannabis problems. *Addiction Research & Theory.* 2016 Sep 2;24(5):426–30.
 37. Noack R, Höfler M, Lueken U. Cannabis Use Patterns and Their Association with DSM-IV Cannabis Dependence and Gender. *Eur Addict Res.* 2011;17(6):321–8.
 38. French Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. Levels of illicit drug use in France in 2017. 2018 Nov. Report No.: 128.
 39. Daly M. Personality may explain the association between cannabis use and neuropsychological impairment. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2013 Mar 12;110(11):E979–E979.
 40. Ensminger ME, Juon HS, Fothergill KE. Childhood and adolescent antecedents of substance use in adulthood: Antecedents of adult substance use. *Addiction.* 2002 Jul;97(7):833–44.
 41. Kelly BC, Vuolo M. Cognitive aptitude, peers, and trajectories of marijuana use from adolescence through young adulthood. Goldfarb SS, editor. *PLoS ONE.* 2019 Oct 25;14(10):e0223152.
 42. Ferraro L, Sideli L, La Barbera D. Cannabis Users and Premorbid Intellectual Quotient. In: *Handbook of Cannabis and Related Pathologies* [Internet]. Elsevier; 2017 [cited 2020 May 28]. p. 223–33. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780128007563000260>
 43. Pasquereau A, Andler R, Guignard R, Soullier N, Gautier A, Richard JB, Nguyen-Thanh V. Consommation de tabac parmi les adultes en 2020 : résultats du Baromètre de Santé publique France. *Bull Épidémiol Hebd.* 2021;(8):132–9.
 44. Martin LT, Burns RM, Schonlau M. Mental Disorders Among Gifted and Nongifted Youth: A Selected Review of the Epidemiologic Literature. *Gifted Child Quarterly.* 2010 Jan;54(1):31–41.
 45. Williams J, Hagger-Johnson G. Childhood academic ability in relation to cigarette, alcohol and cannabis use from adolescence into early adulthood: Longitudinal Study of Young People in England (LSYPE). *BMJ Open.* 2017 Jan;7(2):e012989.

46. Richard JB, Andler R, Cogordan C, Spilka S, Nguyen-Thanh V. La consommation d'alcool chez les adultes en France en 2017. *Bull Epidémiol Hebd.* 2019;(5-6):89-97.
47. Mortensen LH, Sørensen TIA, Grønbaek M. Intelligence in relation to later beverage preference and alcohol intake. *Addiction.* 2005 Oct;100(10):1445-52.
48. Boumendjel M, Benyamina A. 15. Les « pathologies duelles » en addictologie : état des lieux et prise en charge. In: *Traité d'addictologie* [Internet]. Cachan: Lavoisier; 2016. p. 139-49. (Traités; vol. 2e éd.). Available from: <https://www.cairn.info/traite-d-addictologie--9782257206503-p-139.htm>
49. Regier DA. Comorbidity of Mental Disorders With Alcohol and Other Drug Abuse: Results From the Epidemiologic Catchment Area (ECA) Study. *JAMA.* 1990 Nov 21;264(19):2511.
50. Boden JM, Fergusson DM. Alcohol and depression. *Addiction.* 2011;106(5):906-14.
51. Farren CK, Hill KP, Weiss RD. Bipolar Disorder and Alcohol Use Disorder: A Review. *Curr Psychiatry Rep.* 2012 Dec;14(6):659-66.
52. ANSM: Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Etat des lieux de la consommation des benzodiazépines [Internet]. 2017 Apr [cited 2021 Sep 8]. Available from: <https://archiveansm.integra.fr/S-informer/Points-d-information-Points-d-information/Etat-des-lieux-de-la-consommation-des-benzodiazepines-Point-d-Information>
53. Weill, A., Drouin, J., Desplas, D., Cuenot, F., Dray-Spira, R., & Zureik, M. Usage des médicaments de ville en France durant l'épidémie de la Covid-19 – point de situation jusqu'au 25 avril 2021. Étude pharmaco-épidémiologique à partir des données de remboursement du SNDS. EPI-PHARE (Groupement d'intérêt scientifique ANSM-Cnam) [Internet]. 2021 May. Report No.: 6. Available from: <https://www.epi-phare.fr/rapports-detudes-et-publications/covid-19-usage-des-medicaments-rapport-6>
54. Katzman MA, Bilkey TS, Chokka PR, Fallu A, Klassen LJ. Adult ADHD and comorbid disorders: clinical implications of a dimensional approach. *BMC Psychiatry.* 2017 Dec;17(1):302.
55. Institute Of Medicine, Board On Neuroscience And Behavioral Health, Committee On Health Literacy. *Health Literacy: A Prescription To End Confusion.* [Internet]. National Academies Press; 2004 [cited 2022 Jan 9]. Available from: <https://www.vlebooks.com/vleweb/product/openreader?id=none&isbn=9780309133319>
56. Ownby RL, Acevedo A, Waldrop-Valverde D, Jacobs RJ, Caballero J. Abilities, skills and knowledge in measures of health literacy. *Patient Education and Counseling.* 2014 May;95(2):211-7.

Vu, le Président du Jury,

Vu, le Directeur de Thèse,

Vu, le Doyen de la Faculté,

NOM : ARRAULT

PRENOM : Tommy

Titre de Thèse : Prévalence de l'usage et des troubles de l'usage de substances psychoactives chez l'adulte à haut potentiel intellectuel : étude épidémiologique transversale au sein de l'association MENSA

Les sujets à haut potentiel intellectuel (HPI), sont des individus, enfants ou adultes, dont les aptitudes intellectuelles sont nettement supérieures à la moyenne. Plusieurs corrélations entre ce profil cognitif et certaines comorbidités, notamment psychiatriques et psychocomportementales sont rapportées. La littérature est rare et discordante concernant un surrisque d'usage et de trouble de l'usage de substance psychoactive dans cette population. Le présent travail a étudié par le biais d'autoquestionnaires la prévalence de l'usage et du trouble de l'usage de substances au sein de l'association MENSA France, regroupant un grand nombre de sujets HPI. Un total de 958 sujets a été inclus. Aucun usage ne semblait nettement plus prévalent dans la population étudiée qu'en population générale. Les sujets inclus présenteraient un usage de tabac moindre par rapport à la population générale. Les résultats pouvaient évoquer cependant une prévalence importante de trouble de l'usage d'alcool. Les résultats sont discutés et soulèvent plusieurs questions que des travaux ultérieurs pourront explorer.

MOTS-CLES

Haut potentiel intellectuel - intelligence – trouble de l'usage – addiction - cannabis