



HAL
open science

Prédiction à 3 ans des risques liés à l'usage de l'alcool : construction et validation de scores de risque au sein d'une cohorte en population nationale

Marie Dosquet

► **To cite this version:**

Marie Dosquet. Prédiction à 3 ans des risques liés à l'usage de l'alcool : construction et validation de scores de risque au sein d'une cohorte en population nationale. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-02279139

HAL Id: dumas-02279139

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02279139>

Submitted on 5 Sep 2019

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

AVERTISSEMENT

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'Etat de docteur en médecine. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt toute poursuite pénale.

Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 122.4

Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 335.2-L 335.10

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES
Faculté de Médecine PARIS DESCARTES

Année 2018

N° 188

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

Prédiction à 3 ans des risques liés à l'usage de l'alcool : construction
et validation de scores de risque au sein d'une cohorte
en population nationale

Présentée et soutenue publiquement
le 2 octobre 2018

Par

Marie DOSQUET

Née le 15 juillet 1987 à Paris (75)

Dirigée par M. Le Docteur Nicolas Hoertel, MCU-PH

Jury :

M. Le Professeur Frédéric Limosin, PU-PH Président

M. Le Professeur Henri-Jean Aubin, PU-PH

M. Le Professeur Philip Gorwood, PU-PH

Mme Le Docteur Géraldine Ducoutumany, PH

Remerciements

À Monsieur le Professeur Frédéric LIMOSIN,

pour l'honneur qu'il me fait de présider le jury de cette thèse, pour la richesse de son enseignement et pour son accueil pendant mon internat.

À Monsieur le Professeur Henri-Jean AUBIN,

pour l'honneur qu'il me fait en acceptant de juger mon travail et pour son enseignement au sein du DESC d'addictologie.

À Monsieur le Professeur Philip GORWOOD,

pour l'honneur qu'il me fait en acceptant de juger mon travail et pour son enseignement.

À Madame le Docteur Géraldine DUCOUTUMANY,

pour l'honneur qu'elle me fait en acceptant d'être membre de mon jury de thèse, pour son encadrement au cours de mon internat et pour son amitié.

À Monsieur le Docteur Nicolas HOERTEL,

pour m'avoir proposé ce sujet, pour m'avoir fait l'honneur de diriger ce travail et pour ses précieux conseils. Grâce à lui, ce travail de thèse va être soumis pour publication.

A toutes les équipes qui m'ont accueillie au cours de mes études de médecine,

pour leur enseignement, leur bienveillance et leur accueil

A ma famille :

Mes parents, ma sœur Emilie et mon frère Pierre-Olivier pour leur affection, leur soutien et leurs conseils tout au long de mes années d'études.

Mes grands-parents Pierrette et Roger, et Gine et Daniel pour avoir partagé des plaisirs simples de la vie.

Enfin, je remercie Guillaume pour sa présence et son affection et notre fille Charlotte pour avoir illuminé nos vies depuis sa naissance.

Table des matières

REMERCIEMENTS	2
INTRODUCTION.....	5
MATERIELS ET METHODES	9
1. POPULATION DE L'ETUDE	9
2. LES CONSEQUENCES MEDICO-PSYCHO-SOCIALES A TROIS ANS LIEES A LA CONSOMMATION D'ALCOOL	10
2.1 TROUBLES LIES A L'USAGE DE L'ALCOOL	10
2.2 PROBLEMES DANS LES RELATIONS INTERPERSONNELLES	10
2.3 IMPACT DES SYMPTOMES DE SEVRAGE.....	11
2.4 PROBLEMES LEGAUX	11
2.5 RETENTISSEMENT PSYCHOLOGIQUE	11
2.6 TREMBLEMENTS OU CONVULSIONS	11
3. AUDIT-C, SEXE ET AGE	12
4. ANALYSE STATISTIQUE.....	13
4.1 MODELE DE DEVELOPPEMENT	13
4.2 MODELE DE VALIDATION	15
RESULTATS	16
DISCUSSION	21
CONCLUSION.....	26
BIBLIOGRAPHIE.....	27
ANNEXES	36

Introduction

La consommation d'alcool est l'un des facteurs de risque majeurs pour les morts prématurées à l'échelle mondiale, avec 3,3 millions de décès imputables à l'alcool, soit 5,9 % de l'ensemble des décès (Limosin, 2014 ; World Health Organization, 2014). La consommation d'alcool participe au développement de nombreuses maladies (p.ex. : maladies cardiovasculaires, cancers, maladies hépatiques) (Corrao *et al.*, 2004 ; Rehm *et al.* 2009 ; World Health Organization, 2007), maladies psychiatriques (p. ex. : dépression, suicide) (Hoertel *et al.*, 2015 ; Hoertel *et al.*, 2018) ainsi que des problèmes sociaux (p. ex. : problèmes avec la justice) (Gorwood *et al.*, 2007) entraînant un important coût économique estimé à 235,5 milliards de dollars aux États-Unis (Bouchery *et al.*, 2011) et à 125 milliards d'euros dans l'Union Européenne (Anderson *et al.*, 2006 ; Laramée *et al.*, 2013). Dans ce contexte, le développement d'un outil clinique permettant de prédire les conséquences néfastes de la consommation d'alcool est essentiel pour améliorer les stratégies de prévention et promouvoir la détection précoce et la prise en charge des personnes ayant une consommation d'alcool à risque avant le développement de ses conséquences sociales (Hoertel *et al.*, 2014 ; Rehm *et al.*, 2009 ; Rehm *et al.*, 2012).

De nombreuses études démontrent l'efficacité du dépistage des troubles liés à l'usage de l'alcool (TUAL) et des entretiens brefs dans les services de soins primaires (Ballesteros *et al.* 2004 ; Bertholet *et al.*, 2005 ; Kaner *et al.*, 2007 ; Kaner *et al.*, 2018 ; O'Donnell *et al.*, 2014 ; Whitlock *et al.*, 2004). Les interventions brèves concernant la consommation d'alcool ont pour but de détecter les problèmes à un stade précoce afin d'induire un changement de comportement positif (Winett, 1995) ou pour éviter le développement de conséquences plus

importantes (Babor *et al.*, 2001 ; Bien *et al.*, 1993 ; Kim, 2008 ; Kaner *et al.*, 2013). Bien que le contenu et le mode de déroulement des interventions brèves puissent varier (Whitlock *et al.*, 2014), des études antérieures démontrent que leur succès repose sur leur capacité à promouvoir une prise de conscience des effets négatifs de la consommation d'alcool et motiver un changement de comportement positif grâce à (i) un retour d'information personnalisé sur le risque de conséquences néfastes liées à la consommation de la personne concernée et sur son niveau consommation par rapport à celle des autres, (ii) des informations ou des conseils sur la manière de faire face à une consommation nocive d'alcool et d'éviter ses conséquences néfastes et (iii) la fixation d'un objectif de réduction réalisable et significatif (Aubin *et al.*, 2015 ; Babor *et al.*, 2001 ; Kim, 2008 ; Moyer *et al.*, 2002 ; O'Donnell *et al.*, 2014 ; Whitlock *et al.*, 2004). Cependant, la reproduction clinique de ces données théoriques peut être gênée par la difficulté à évaluer précisément le risque individuel de conséquences négatives de la consommation d'alcool et donc à donner une information personnalisée. Bien que les conséquences médicales à long terme d'une consommation d'alcool à risque soient souvent connues par les personnes concernées (McCambridge, 2013), leur survenue est souvent perçue dans une temporalité lointaine qui semble sans importance. Quant aux conséquences sociales à court terme, elles sont souvent sous-estimées (Mallett *et al.*, 2008), malgré le fait qu'une information puisse motiver un changement positif dans un comportement de consommation d'alcool (Freyer *et al.*, 2005 ; Grosso *et al.*, 2013 ; Oleski *et al.*, 2010 ; Steinberg *et al.*, 1997). Dans ce contexte, le développement d'un outil clinique facile à utiliser et permettant de quantifier le risque individuel de survenue dans une temporalité pertinente des conséquences médicales, psychologiques et sociales, serait utile aux soignants pour leur permettre de fournir une information plus personnalisée et compréhensible.

Des études antérieures semblent montrer que les dimensions de la consommation d'alcool telles que celles explorées par le questionnaire *Alcohol Use Disorders Identification Test-Consumption* (AUDIT-C) (c.-à-d. fréquence de consommation au cours de l'année passée, nombre moyen de consommations lors d'une journée classique de consommation et fréquence de consommation de cinq verres ou plus) pourraient permettre de prédire différentes conséquences liées à la consommation d'alcool, notamment les TUAL (Rubinsky *et al.*, 2010), la sévérité des TUAL (Bradley *et al.*, 2004 ; Rubinsky *et al.*, 2013), l'existence d'une dépression ou de troubles psychologiques (Levola *et al.*, 2015 ; Strid *et al.*, 2018), la survenue de complications post-opératoires (Bradley *et al.*, 2011), ou de traumatismes (Williams *et al.*, 2012) ainsi que des conséquences sociales comme le divorce/séparation, le retrait du permis de conduire ou l'isolement social (Begg *et al.*, 2017 ; Hoertel *et al.*, 2014 ; Rosso *et al.*, 2016). Cependant, malgré les connaissances acquises, la prédiction de conséquences néfastes de la consommation d'alcool est compliquée du fait que l'association entre les résultats de l'AUDIT-C et ces conséquences peut varier de façon importante en fonction de l'âge (Harris *et al.*, 2010 ; Lapham *et al.*, 2014) et du sexe (Bradley *et al.*, 2009 ; Kinder *et al.*, 2009 ; Levola *et al.*, 2015 ; Rubinsky *et al.*, 2013), et que chaque dimension de la consommation d'alcool pourrait expliquer une proportion différente de la variance de chaque risque.

À notre connaissance, aucune étude jusqu'à présent n'a examiné la valeur prédictive d'une échelle composite — incluant les trois dimensions de la consommation d'alcool explorées par l'AUDIT-C (c.-à-d. fréquence de consommation au cours de l'année passée, nombre moyen de consommation lors d'une journée classique de consommation et fréquence de consommation de cinq verres ou plus) ainsi que le sexe et l'âge — sur la survenue des conséquences médico-psycho-sociales liées à la consommation d'alcool. Les systèmes de score composite permettent de combiner des informations concernant plusieurs facteurs de

risque et ont pour objectif de quantifier le risque pour un individu de façon compréhensible (Coste *et al.*, 1997).

Dans cette étude, nous proposons des échelles composites du risque à trois ans de plusieurs conséquences médico-psycho-sociales (c.-à-d. TUAL, problèmes dans les relations interpersonnelles, symptômes de sevrage, retentissement psychologique et occurrence de tremblements ou de convulsions) en utilisant les données d'une cohorte longitudinale représentative à un niveau national, la cohorte américaine *National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions* (NESARC). En utilisant un grand échantillon national, nous espérons obtenir des estimations robustes qui pourraient être généralisables au-delà des échantillons cliniques.

Matériels et méthodes

1. Population de l'étude

La cohorte NESARC a été constituée à partir de données de recensement de la population civile non institutionnalisée, âgée de 18 ans et plus, résidant aux États-Unis (Grant *et al.*, 2003). L'échantillonnage a été fait en deux temps : sélection d'un foyer à partir des données du recensement puis sélection d'une personne par foyer. Tous les participants potentiels à la cohorte étaient informés par écrit de la nature de l'étude, de l'utilisation statistique des données et du caractère facultatif de leur participation. Les informations concernant les participants étaient recueillies sous forme de questionnaires au cours d'entretiens semi-structurés. Deux vagues d'entretiens ont été menées en 2001-2002 et 2004-2005. Les entretiens en face-à-face de la vague 1 ont été conduits avec 43 093 répondants en 2001-2002, le taux global de réponse étant de 81%. Les adultes âgés de 18 à 24 ans, les Afro-Américains et les Hispaniques étaient surreprésentés. Afin d'être représentatives de la population civile américain, les données ont été pondérées par les caractéristiques démographiques (âge, origine ethnique, sexe, région et lieu de résidence) (Grant *et al.*, 2009). Le second entretien en face-à-face (vague 2) a été mené en 2004-2005 chez 34 653 participants ayant répondu au premier entretien. L'intervalle moyen entre les 2 entretiens était de 36,6 mois. Le taux de réponse cumulatif lors du second entretien était de 70,2% (Grant *et al.*, 2009). Les données ont été pondérées en tenant compte des différences, liées à l'attrition, entre les caractéristiques de l'échantillon de la vague 2 et celles de l'échantillon de la vague 1. Les caractéristiques prises en compte pour la pondération comprenaient les facteurs démographiques (âge, origine ethnique, sexe, région et lieu de résidence) et les diagnostics

psychiatriques (Grant *et al.*, 2009). Le protocole de recherche et les procédures d'obtention du consentement des participants ont fait l'objet d'un avis éthique et reçu l'approbation du Bureau du Recensement des États-Unis (*U.S. Census Bureau*) et du Bureau de l'Aménagement et du Budget (*Office of Management and Budget*) (Grant *et al.*, 2003 ; Grant *et al.*, 2009).

Pour notre étude, nous avons travaillé à partir de la base de données et inclus tous les participants ayant déclarés consommer de l'alcool à au moins une reprise lors de l'entretien de la vague 1.

2. Les conséquences médico-psycho-sociales à trois ans liées à la consommation d'alcool

2.1 Troubles liés à l'usage de l'alcool

Les TUAL ont été diagnostiqués à l'aide de l'échelle d'entretien *Alcohol Use Disorder ans Associated Disabilities Interview Schedule-DSM IV Version* (AUDADIS-IV), échelle de diagnostic structuré, utilisée par des enquêteurs formés (Grant *et al.*, 2009). La fiabilité du test-retest et la validité des mesures de l'AUDADIS-IV pour les TUAL reconnus selon le DSM-IV était bon ($k=0,74$) (Canino *et al.*, 1999 ; Grant *et al.*, 2003).

2.2 Problèmes dans les relations interpersonnelles

Les problèmes dans les relations interpersonnelles ont été évalués au cours de la vague 2 en posant aux participants la question suivante : « Depuis le dernier entretien, avez-vous continué à boire bien que vous sachiez que cela entraînait des problèmes avec votre famille ou vos amis ? »

2.3 Impact des symptômes de sevrage

Au cours de la vague 2, il a été demandé aux participants s'ils avaient ressenti des symptômes de sevrage (c.-à-d. difficultés d'endormissement ou réveil précoce, tremblements, anxiété ou nervosité, nausées, vomissements, sensation de ne pas tenir en place, convulsions, avoir vu, ressenti ou entendu des choses qui n'étaient pas réelles ou avoir eu des sueurs ou des palpitations quand les effets de l'alcool se dissipaient) et si ces symptômes les mettaient mal à l'aise, étaient gênants ou avaient un impact sur leur fonctionnement quotidien.

2.4 Problèmes légaux

Les problèmes légaux ont été évalués au cours de la vague 2 en demandant aux participants s'ils avaient été arrêtés, détenus dans un commissariat de police ou avait eu d'autres problèmes légaux à cause de leur consommation d'alcool.

2.5 Retentissement psychologique

Le retentissement psychologique a été évalué au cours de la vague 2 à l'aide de la question suivante : « Depuis le dernier entretien, avez-vous continué à boire bien que vous sachiez que cela vous rend déprimé, désintéressé des choses, suspicieux ou méfiant envers les autres ? »

2.6 Tremblements ou convulsions

L'existence de tremblements ou de convulsions a été évaluée au cours de la vague 2 en posant la question suivante : « Depuis le dernier entretien, vous êtes-vous retrouvé en train de trembler ou avez-vous eu des convulsions quand les effets de l'alcool se dissipaient ? »

3. AUDIT-C, sexe et âge

Le sexe et l'âge étaient enregistrés. Quatre classes d'âge ont été définis : 18-30 ans, 30-40 ans, 40-50 ans et plus de 50 ans (Elliott *et al.*, 2016 ; Harford *et al.*, 2013).

L'AUDIT-C est une échelle courte et validée, de dépistage permettant d'identifier les personnes souffrant de TUAL, adaptée pour un dépistage de routine dans les services de soins primaires (Bradley *et al.*, 2009 ; Bush *et al.*, 1998 ; Rubinsky *et al.*, 2013). Elle comprend 3 questions (c.-à-d. fréquence de consommation au cours de l'année passée, nombre moyen de consommations lors d'une journée classique de consommation et fréquence de consommation de cinq verres ou plus) et est noté de 0 à 12. Plus le score est élevé plus la consommation d'alcool est importante. Les 3 questions de l'AUDIT-C ont été approximées en utilisant les questions suivantes de l'étude NESARC :

- Au cours des 12 derniers mois, à quelle fréquence avez-vous bu une boisson alcoolisée ?
- En additionnant tous les types d'alcool, combien de verres d'alcool avez-vous bu généralement les jours où vous buviez au cours de ces 12 derniers mois ?
- Au cours des 12 derniers mois, à quelle fréquence avez-vous bu cinq verres ou plus au cours d'une seule occasion ?

L'établissement des correspondances entre les questions de l'AUDIT-C et celles de la NESARC se trouvent dans l'**Annexe 1**.

Pour limiter le risque de multicollinéarité entre ces trois questions, nous avons choisi a priori de fusionner les catégories de fréquence de *heavy drinking*, défini ici comme la consommation de plus de cinq verres en une seule occasion, supérieure à une fois par mois en une seule catégorie.

4. Analyse statistique

Nous avons d'abord séparé en deux, de façon aléatoire, notre échantillon de 22 009 participants qui avaient participé aux deux vagues et n'étaient pas abstinents lors de l'entretien de la vague 1 : un échantillon de développement (N=11 013) et un échantillon de validation (N=10 996). Les données manquantes dans l'échantillon entier de 22 009 participants étaient les suivantes : 1,1% pour les questions de l'AUDIT-C, 1,1% pour les TUAL, 0,15% pour les problèmes de relations interpersonnelles, <0,01% pour les symptômes de sevrage, 0,1% pour les problèmes légaux, 0,14% pour les problèmes psychologiques et 0,1% pour les tremblements ou convulsions. Il n'y avait pas de différence significative pour le sexe, l'âge et les réponses aux questions de l'AUDIT-C entre l'échantillon de développement et l'échantillon de validation. (**Annexe 2**).

4.1 Modèle de développement

Nous avons commencé par examiner en bivarié dans l'échantillon de développement, les associations des trois questions de l'AUDIT-C, de l'âge et du sexe (5 variables) avec le risque de développer chacune des 6 conséquences médico-psycho-sociales pendant la période de suivi de trois ans. L'algorithme de prédiction a été développé en utilisant un modèle de régression pas à pas. Cette méthode a été utilisée pour sélectionner les variables explicatives significatives (c.-à-d., $p < 0.05$) pour chaque conséquence.

Pour développer l'algorithme, nous avons utilisé la combinaison des procédures de sélection ascendante et descendante des variables. La sélection ascendante consiste à déterminer si une variable doit être incluse dans le modèle en ajoutant cette variable et en examinant si cela améliore le pouvoir discriminatif du modèle et sa calibration et en répétant cette procédure jusqu'à ce qu'aucune variable n'améliore significativement le modèle. La sélection descendante consiste à tester la soustraction de chaque variable, à vérifier si cela

diminue l'ajustement du modèle et à répéter cette procédure jusqu'à ce qu'on ne puisse plus soustraire aucune variable sans perdre en ajustement de façon significative. Ensuite, nous avons examiné le pouvoir discriminatif et la calibration du modèle final.

Le pouvoir discriminatif du modèle est sa capacité à distinguer les personnes qui ont des conséquences de leur consommation d'alcool de ceux qui n'en ont pas. Le pouvoir discriminatif a été évalué en comparant la différence entre l'index C de Harrel du modèle, calculé en présence ou non de la variable. Pour calculer l'index C, toutes les paires possibles de participants, celles avec et celles sans la conséquence étudiée, ont été considérées. Une paire était concordante si le participant ayant la conséquence avait une probabilité prédite plus importante que celui ne l'ayant pas. L'index C est la proportion de concordance parmi toutes les paires (Steyerberg *et al.*, 2001) et est égale à l'aire sous la courbe ROC. Un index C à 0,5 signifie que le modèle réussit à prédire la conséquence autant que le hasard. Un index C à 0,7 signifie que le modèle est bon et à 0,8 qu'il est très bon (Pencina *et al.*, 2004 ; Steyerberg *et al.*, 2010).

La calibration permet de mesurer la concordance entre le risque observé et le risque prédit. Nous avons évalué la calibration du modèle à l'aide du test de Hosmer et Lemeshow (H-L) (Hosmer *et al.*, 1997). H-L permet de calculer si le taux de conséquences observé concorde avec le taux attendu dans chaque sous-population. Un modèle où les taux attendus et les taux observés sont similaires est considéré comme bien calibré. Une calibration est mauvaise si $p < 0,05$ et de bonne qualité si $p > 0,5$ (Steyerberg *et al.*, 2010).

Les coefficients de régression du modèle final ont été pondérés et arrondis pour que le système de cotation soit plus facile d'utilisation. Nous avons utilisé l'algorithme proposé par Cole (Cole, 1993) afin d'obtenir les coefficients optimaux. Nous avons ensuite vérifié que les coefficients arrondis obtenus permettaient d'obtenir des résultats prédictifs similaires à ceux obtenus par les coefficients originaux.

Toutes les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel SAS software Version 9.3 (SAS Institute Inc. 2011). Nous avons évalué la significativité statistique en utilisant une conception en deux temps avec une mesure alpha fixée a priori à 0,05.

4.2 Modèle de validation

Nous avons appliqué le modèle à l'échantillon de validation en utilisant les coefficients de régression pondérés et arrondis obtenus dans l'échantillon de développement et calculé l'index C pour évaluer le pouvoir discriminatif et le test H-L pour évaluer la calibration

Résultats

Parmi les 11 013 participants consommant de l'alcool dans l'échantillon de développement, 16,5% (N=1 814) avaient un diagnostic de TUAL, 2,1% (N=234) des problèmes dans les relations interpersonnelles, 2,1% (N=232) des symptômes de sevrage notables, 1,6% (N=174) des problèmes légaux, 2,4% (N=268) décrivaient un retentissement psychologique et 1,8% (N=194) rapportaient des tremblements ou un épisode de convulsions au cours de la période de suivi de 3 ans. Dans cet échantillon, les questions de l'AUDIT-C, le sexe et l'âge étaient associés de façon significative avec toutes les conséquences, mais le sexe n'était pas associé avec les problèmes familiaux, les symptômes de sevrage et l'existence de tremblements ou d'un épisode de convulsions et le *heavy drinking* n'était pas associé avec les problèmes légaux (**Annexes 3 et 4**).

L'index C et le test H-L de chaque conséquence dans l'échantillon de développement sont donnés dans la **Table 1**. Le pouvoir discriminatif du modèle de développement était très bon avec un index C allant de 0,774 (tremblements et convulsions) à 0,853 (problèmes légaux). La calibration du modèle de développement était bonne avec un p du test H-L allant de 0,10 (problèmes légaux) à 0,581 (symptômes de sevrage). La perte de pouvoir discriminatif après la pondération et l'arrondissement des coefficients de régression était négligeable. Après application à l'échantillon de validation (N= 10 996) des coefficients de régression pondérés et arrondis, simplifiés en score à l'aide de l'algorithme de Cole (Cole, 1993) (**Table 2**), nous retrouvons un bon pouvoir discriminatif avec un index C allant de 0,754 (symptômes de sevrage) à 0,829 (problèmes légaux) et une bonne calibration avec un p du test H-L allant de 0,44 (retentissement psychologique) à 0,87 (tremblements ou convulsions).

Les équations de risque pour les six conséquences examinées liées à la consommation d'alcool (c.-à-d. TUAL, problèmes dans les relations interpersonnelles, symptômes de sevrage, retentissement psychologique et occurrence de tremblements ou de convulsions) sont résumées dans la **Table 1** et la **Figure 1** et détaillées dans les **Annexes 5 à 10**. Ainsi, nos résultats semblent indiquer que le risque à trois ans de problèmes dans les relations interpersonnelles pour un homme (0 point) âgé de 32 ans (1 point), buvant habituellement 3 verres (1 point) presque tous les jours (3 points) et buvant 6 verres en une seule occasion plus d'une fois par mois (2 points), soit un score total égal à 7 points (**Table 2**), aurait un risque absolu de 5,6% de développer des problèmes dans les relations interpersonnelles dans une période de 3 ans (**Figure 1**), soit un risque 112 fois plus important qu'un consommateur d'alcool avec un score à 0 (**Annexe 6**). De plus, nos résultats semblent indiquer que seulement 7,2% de la population générale des consommateurs d'alcool ont un risque plus grand de développer des problèmes dans les relations interpersonnelles que cet individu (**Annexe 6**).

Table 1. Discrimination et calibration du modèle dans les échantillons de développement et de validation

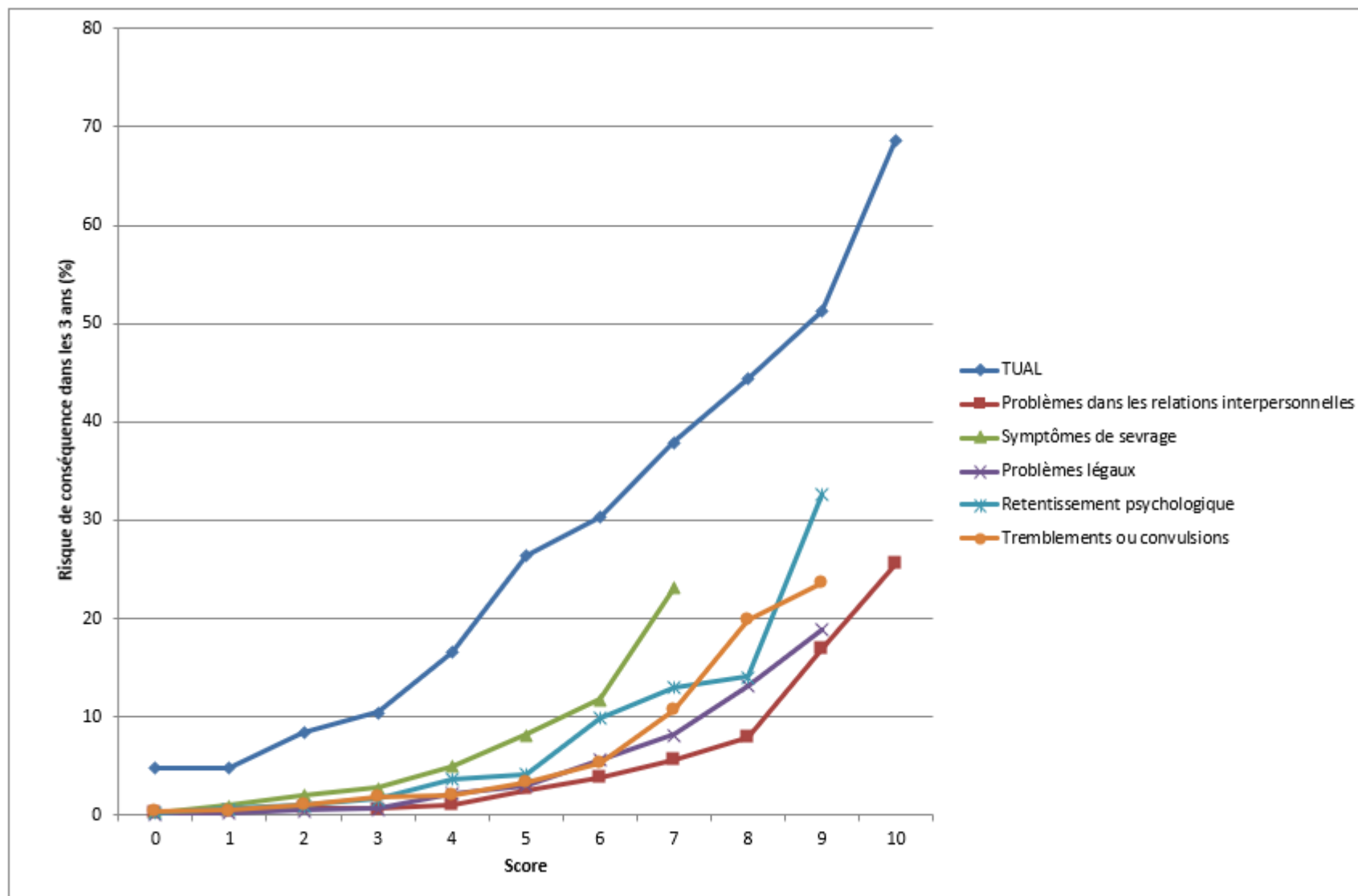
	Échantillon de développement (N = 11,013)				Échantillon de validation (N = 10,996)	
	Modèle final		Modèle avec coefficients arrondis et échelonnés		Modèle avec coefficients arrondis et échelonnés	
	Discrimination	Calibration	Discrimination	Calibration	Discrimination	Calibration
	C index	Test H-L (p)	C index	Test H-L (p)	C index	Test H-L (p)
TUAL	0,787	5,90 (0,315)	0,785	5,38 (0,250)	0,785	2,70 (0,608)
Problèmes familiaux	0,836	7,99 (0,333)	0,825	5,89 (0,552)	0,813	4,50 (0,720)
Symptômes de sevrage	0,783	6,59 (0,581)	0,767	4,27 (0,371)	0,754	1,25 (0,869)
Problèmes légaux	0,853	13,53 (0,095)	0,847	1,35 (0,930)	0,829	3,57 (0,613)
Problèmes psychologiques	0,790	9,78 (0,281)	0,781	4,80 (0,440)	0,791	4,77 (0,444)
Tremblements ou convulsions	0,774	10,23 (0,249)	0,776	10,23 (0,249)	0,792	1,24 (0,871)

Table 2. Calcul du score en fonction de la consommation d'alcool, de l'âge et du sexe pour une prédiction du risque à 3 ans de conséquences liées à a consommation d'alcool.

	TUAL	Problèmes dans les relations interpersonnelles	Symptômes de sevrage	Problèmes légaux	Retentissement psychologique	Tremblements ou convulsion
Au cours des 12 derniers mois, à quelle fréquence avez-vous bu une boisson alcoolisée ?						
Tous les mois ou moins	0	0	0	0	0	0
2 à 4 fois par mois	2	1	0	1	1	0
2 à 4 fois par semaine	3	1	0	1	1	0
Presque tous les jours	3	3	2	2	3	2
Combien de verres d'alcool avez-vous bu généralement les jours où vous buviez au cours de ces 12 derniers mois ?						
1 ou 2	0	0	0	0	0	0
3 ou 4	2	1	1	2	1	1
5 ou 6	3	1	1	3	1	2
7 ou 9	4	1	1	3	2	2
10 ou plus	4	2	2	4	3	3
Au cours des 12 derniers mois, à quelle fréquence avez-vous bu cinq verres ou plus au cours d'une seule occasion ?						
Jamais	0	0	0	-	0	0
Moins d'une fois par mois	2	1	1	-	1	1
Plus d'une fois par mois	3	2	2	-	1	2
Âge (ans)						
18-30	-	1	1	2	2	2
30-40	-	1	1	1	2	2
40-50	-	1	1	1	2	1
50+	-	0	0	0	0	0
Sexe						
Féminin	-	-	-	0	-	-
Masculin	-	-	-	1	-	-

Note : le symbole – indique que la variable ne contribuait pas significativement au risque, indépendamment des autres variables (cf. méthode)

Figure 1. Risque à trois ans de conséquences liées à la consommation d'alcool en fonction de chaque score.



DISCUSSION

A l'aide d'un échantillon national représentatif de consommateurs d'alcool, nous avons proposé six équations de risques basés sur l'âge, le sexe et les trois questions de l'AUDIT-C permettant de prédire à trois ans le risque de six conséquences médico-psycho-sociales liées à la consommation d'alcool : TUAL, problèmes dans les relations interpersonnelles, symptômes de sevrage, problèmes légaux, retentissement psychologique et tremblements ou convulsions. Notre objectif était de créer un outil clinique facile d'utilisation comprenant un nombre limité de questions (c.-à-d. fréquence de consommation au cours de l'année passée, nombre moyen de consommations lors d'une journée classique de consommation et fréquence de consommation de cinq verres ou plus, âge et sexe) permettant de quantifier le risque de plusieurs conséquences médicales, psychologiques et sociales liées à la consommation d'alcool, apparaissant dans une temporalité pertinente pour la plupart des consommateurs (c.-à-d. trois ans). Nous espérons qu'un tel outil pourra être utile au cours d'entretiens brefs centrés sur la consommation d'alcool pour fournir des informations personnalisées et compréhensibles sur les risques de conséquences négatives associées à la consommation d'alcool d'une personne et sur le niveau de sa consommation par rapport à la consommation des autres. Nos résultats semblent indiquer que la valeur prédictive de ces équations de risque était bonne, voire très bonne (index C allant de 0,754 à 0,829) et était bien calibrée dans l'échantillon de validation.

Comme d'autres études antérieures (Begg *et al.*, 2017 ; Bradley *et al.*, 2004 ; Hoertel *et al.*, 2014 ; Levola *et al.*, 2015 ; Rosso *et al.*, 2016 ; Rubinsky *et al.*, 2010 ; Rubinsky *et al.*, 2013 ; Strid *et al.*, 2018), nous avons trouvé que les trois dimensions de la consommation d'alcool évaluées par l'AUDIT-C (c.-à-d. la fréquence de consommation au cours de l'année

passée, le nombre moyen de consommation lors d'une journée classique de consommation et la fréquence de consommation de cinq verres) étaient associées indépendamment avec toutes les conséquences étudiées sauf la fréquence du *heavy drinking* pour la prédiction des problèmes légaux, ce qui pourrait être expliqué par un effet-plafond, au vu de l'importance de l'effet de la fréquence de consommation et du nombre de verres pour ce risque.

Nos résultats montrent que l'âge a une influence sur les risques de problèmes dans les relations interpersonnelles, les problèmes légaux, le retentissement psychologique et les tremblements ou convulsions, au-delà de l'effet de la consommation d'alcool. Ce résultat est similaire à ceux retrouvés dans des études antérieures qui semblent indiquer des amplitudes différentes de l'effet de l'alcool entre des groupes d'âge différents (Denneson *et al.*, 2011 ; Kinder *et al.*, 2009). Des études antérieures ont notamment montré que les jeunes consommateurs d'alcool ont plus de risques d'avoir des conséquences négatives de leur consommation d'alcool que les consommateurs d'alcool plus âgés (Adams *et al.*, 1990 ; Brennan *et al.*, 1999 ; Clemens *et al.*, 2007 ; Molander *et al.*, 2010 ; Moos *et al.*, 2004 ; Shaw *et al.*, 2011). Ce résultat peut être expliqué par des facteurs interpersonnels qui pourraient avoir une influence négative sur la consommation d'alcool chez les plus jeunes, comme l'existence de pactes entre amis concernant l'alcool et les soirées avec des pairs influents, qui sont associés avec des consommations plus importantes d'alcool et plus de conséquences négatives de la consommation d'alcool (Brister *et al.*, 2010 ; Patrick *et al.*, 2011). Par ailleurs, l'expérience acquise avec l'âge par individu concernant les effets négatifs de l'alcool pourrait aussi permettre une adaptation des quantités consommées lors d'une seule occasion afin d'éviter les conséquences négatives (Nicolai *et al.*, 2012).

Contrairement à certaines études antérieures qui rapportent des différences liées au sexe du consommateur concernant les conséquences négatives de la consommation d'alcool (Bradley *et al.*, 2009 ; Kinder *et al.*, 2009 ; Levola *et al.*, 2015 ; Rubinsky *et al.*, 2013), nous

n'avons pas trouvé d'effet sexe indépendant du schéma de consommation d'alcool pour l'ensemble des risques étudiés en dehors des problèmes légaux. Bien que le sexe du consommateur ait une influence sur le schéma de consommation d'alcool (Nicolai *et al.*, 2012 ; Rubinsky *et al.*, 2013), cette différence peut s'expliquer par l'examen plus fin que nous avons fait de la consommation d'alcool grâce à l'utilisation d'une échelle composite, comprenant les trois questions de l'AUDIT-C, à la place d'un score global, et de notre utilisation d'un échantillon de la population générale ayant des niveaux de consommation d'alcool plus bas que les échantillons cliniques. La plus grande proportion d'hommes parmi les consommateurs d'alcool ayant des problèmes légaux est un fait démontré et peut être dû à des différences en termes de force physique entre les deux sexes (Ebbesen *et al.*, 1999), à un possible rôle protecteur des œstrogènes endogènes dans les comportements d'agressivité physique (Eriksson *et al.*, 2003), ainsi que à des comportements sociaux liés au genre (Neve *et al.*, 1997).

Nous n'avons pas trouvé d'association de l'âge ou du sexe avec les TUAL indépendamment de la consommation d'alcool. De nombreuses études retrouvent une influence de l'âge et du sexe sur le risque de TUAL, mais nos résultats semblent montrer que cette augmentation de risque de TUAL pourrait être expliquée par l'effet de l'âge et du sexe sur le schéma de la consommation d'alcool. Le risque de TUAL plus important chez les hommes jeunes pourrait être expliqué, au moins en partie, par leur consommation d'alcool plus importante, mais à un niveau de consommation similaire, le sexe et l'âge n'aurait d'influence sur le risque. Il est possible que les différences en termes de sexe et d'âge pour les comportements de recherche de traitement aient masqué partiellement une vraie différence (Erol *et al.*, 2015 ; Lewis *et al.*, 2014). Cependant un comportement de recherche de traitement est relativement rare dans la population générale des consommateurs d'alcool (Cohen *et al.*, 2007 ; Grant *et al.*, 2004).

Notre étude pourrait avoir plusieurs importantes répercussions. D'un point de vue clinique, nous proposons un outil clinique facile d'utilisation, ne comprenant que cinq questions et permettant d'évaluer les risques de six conséquences importantes liées à la consommation d'alcool, connues comme présentant un intérêt pour de nombreux consommateurs d'alcool (Freyer *et al.*, 2005 ; Grosso *et al.*, 2013 ; Oleski *et al.*, 2010 ; Steinberg *et al.*, 1997). De plus, ces échelles permettent de quantifier ces risques dans une temporalité qui pourrait être pertinente pour la plupart des individus (c.-à-d. trois ans). Par ailleurs, ces échelles permettent d'objectiver les risques associés à chaque schéma de consommation d'alcool et la réduction possible de risques qui serait associée à la réduction de consommation d'alcool. Cela pourrait être une source de motivation pour les personnes ayant une consommation d'alcool à risque qui expriment plus souvent une préférence d'objectif de réduction de consommation plutôt qu'un objectif d'abstinence (Adamson *et al.*, 2010 ; Aubin *et al.*, 2015). Enfin, cet outil pourrait aussi s'avérer utile pour la détection précoce et la prise en charge des personnes à haut risque. Du point de vue de la santé publique, cet outil clinique pourrait être intéressant pour les décideurs politiques et les planificateurs de santé publique afin de prévoir l'incidence de TUAL et de conséquences négatives liées à la consommation d'alcool dans la population.

Cette étude a plusieurs limites. La première concerne la population sur laquelle nous avons travaillé car les indicateurs de la consommation d'alcool et les conséquences liées à la consommation d'alcool étaient autodéclarées dans la cohorte NESARC ce qui pourraient induire un biais. De plus, nous n'avons pas pris en compte pour l'établissement de notre modèle la polyconsommation de substances et les troubles psychiatriques potentiels des participants qui pourraient être des facteurs confondants pour les conséquences médico-psycho-sociales. Deuxièmement, les équations de risque ont été validées dans un sous-échantillon divisé de façon aléatoire de la même base de données. Leur validation dans un

autre échantillon de population générale est donc nécessaire pour confirmer leur valeur prédictive. Une autre limite de cette étude pourrait être liée à sa conception. En effet, comme nous souhaitons créer un outil facile d'utilisation ne comprenant qu'un nombre limité de questions, nos modèles ne prennent pas en compte plusieurs dimensions écologiques pouvant avoir une influence sur les conséquences liées à la consommation d'alcool, comme l'accessibilité de l'alcool, les événements de vie stressants, le rôle protecteur d'un lien positif avec la famille, les pairs, les organisations communautaires ou les institutions sociales. Enfin, nos résultats nécessitent d'être confirmés dans d'autres échantillons géographiques de population avant de pouvoir être généralisés à d'autres populations hors des États-Unis.

Malgré ces limites, potentielles, cet algorithme de prédiction a été développé à l'aide de données d'un grand échantillon représentatif et cette étude examine un large éventail de prédicteurs potentiels. Une telle approche permet de mettre en évidence de potentiels facteurs confondants parmi les prédicteurs et permet de comparer l'importance relative des différents facteurs.

Conclusion

A partir des données d'une cohorte représentative de la population générale, nous proposons une échelle, incluant l'âge, le sexe et les trois questions de l'AUDIT-C, permettant de prédire à trois ans le risque de six conséquences médico-psycho-sociales liées à la consommation d'alcool.

Cette échelle est présentée sous la forme de six scores de risque permettant une évaluation personnalisée et claire pour chaque risque. Nos résultats indiquent que ces scores sont bien calibrés et permettent une bonne prédiction des risques.

Nous espérons que cet outil pourra constituer une aide pour le repérage précoce des consommateurs à risque et l'intervention brève, en contribuant à encourager une prise de conscience précoce des effets négatifs d'une consommation excessive d'alcool ainsi qu'à motiver un changement positif de comportement de consommation

BIBLIOGRAPHIE

1. ADAMS Waldo L., GARRY Philip J., RHYNE Robert, *et al.* Alcohol intake in the healthy elderly. Changes with age in a cross-sectional and longitudinal study. *J.Am.Geriatr.Soc.* 1990 Mar;38(3):211–6.
2. ADAMSON Simon J., HEATHER Nick, MORTON Veronica, *et al.* Initial preference for drinking goal in the treatment of alcohol problems: II. Treatment outcomes. *Alcohol.* 2010 Apr;45(2):136–42.
3. ANDERSON Peter. Global use of alcohol, drugs and tobacco. *Drug Alcohol Rev.* 2006, Nov;25(6):489–502.
4. AUBIN Henri-Jean, DAEPPEN Jean-Bernard. Emerging pharmacotherapies for alcohol dependence: A systematic review focusing on reduction in consumption. *Drug and Alcohol Dependence.* 2013 Nov 1;133(1):15–29.
5. AUBIN Henri-Jean, REIMER Jens, NUTT David J., *et al.* Clinical Relevance of As-Needed Treatment with Nalmefene in Alcohol-Dependent Patients. *EAR.* 2015;21(3):160–8.
6. BABOR Thomas, DE LA FUENTE Juan R., SAUNDERS John, *et al.* The Alcohol Use Disorders Identification Test: Guidelines for use in. 2011.
7. BABOR Thomas, HIGGINS-BIDDLE John C. Alcohol screening and brief intervention: Dissemination strategies for medical practice and public health. *Addiction.* 2000 May;95(5):677–86.
8. BABOR Thomas, HIGGINS-BIDDLE John. Brief Intervention for Hazardous and Harmful Drinking: A Manual for Use in Primary Care. Geneva: World Health Organization, Department of Mental Health and Substance Dependence; (2001).
9. BALLESTEROS Javier, DUFFY John C., QUEREJETA Imanol, *et al.* Efficacy of brief interventions for hazardous drinkers in primary care: systematic review and meta-analyses. *Alcohol Clin Exp Res.* 2004 Apr;28(4):608–18.
10. BEGG Dorothy, BROOKLAND Rebecca, Connor Jenny. Associations of repeated high alcohol use with unsafe driving behaviors, traffic offenses, and traffic crashes among young drivers: Findings from the New Zealand Drivers Study. *Traffic Inj Prev.* 2017 17;18(2):111–7.
11. BERGER Douglas, WILLIAMS Emily C, BRYSON Christopher L., *et al.* Alcohol questionnaires and HDL: screening scores as scaled markers of alcohol consumption. *Alcohol.* 2013 Sep;47(6):439–45.
12. BERTHOLET Nicolas, DAEPPEN Jean-Bernard, WIETLISBACH VINCENT, *et al.* Reduction of alcohol consumption by brief alcohol intervention in primary care: systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med.* 2005 May 9;165(9):986–95.

13. BIEN TH, MILLER WR, TONIGAN JS. Brief interventions for alcohol problems: a review. *Addiction*. 1993 Mar;88(3):315–35.
14. BOUCHERY Elen E., HARWOOD Henrick J., SACKS Jeffrey J., *et al*. Economic Costs of Excessive Alcohol Consumption in the U.S., 2006. *American Journal of Preventive Medicine*. 2011 Nov 1;41(5):516–24.
15. BRADLEY Katherine A., BUSH Kristen R., EPLER Ameer J., *et al*. Two brief alcohol-screening tests From the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): validation in a female Veterans Affairs patient population. *Arch Intern Med*. 2003 Apr 14;163(7):821–9.
16. BRADLEY Katherine A., KIVLAHAN Daniel R., ZHOU Xio-Hua, *et al*. Using alcohol screening results and treatment history to assess the severity of at-risk drinking in Veterans Affairs primary care patients. *Alcohol Clin Exp Res*. 2004 Mar;28(3):448–55.
17. BRADLEY Katherine A., RUBINSKY Anna D., LAPHAM Gwen T., *et al*. Predictive validity of clinical AUDIT-C alcohol screening scores and changes in scores for three objective alcohol-related outcomes in a Veterans Affairs population. *Addiction*. 2016 Nov;111(11):1975–84.
18. BRADLEY Katherine A., RUBINSKY Anna D., SUN Haili, *et al*. Prevalence of alcohol misuse among men and women undergoing major noncardiac surgery in the Veterans Affairs health care system. *Surgery*. 2012 Jul;152(1):69–81.
19. BRADLEY Katherine A., RUBINSKY Anna D., SUN Haili, *et al*. Alcohol screening and risk of postoperative complications in male VA patients undergoing major non-cardiac surgery. *J Gen Intern Med*. 2011 Feb;26(2):162–9.
20. BRENNAN Penny L., SCHUTTE Kathleen K., Moos Rudolf H. Reciprocal relations between stressors and drinking behavior: a three-wave panel study of late middle-aged and older women and men. *Addiction*. 1999 May;94(5):737–49.
21. BRISTER Heather A., WETHERILL Reagan R., FROMME Kim. Anticipated versus actual alcohol consumption during 21st birthday celebrations. *J Stud Alcohol Drugs*. 2010 Mar;71(2):180–3.
22. BUSH Kevin, KIVLAHAN Daniel R., MCDONELL Martin B., *et al*. The AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C): an effective brief screening test for problem drinking. Ambulatory Care Quality Improvement Project (ACQUIP). Alcohol Use Disorders Identification Test. *Arch Intern Med*. 1998 Sep 14;158(16):1789–95.
23. CANINO Glorisa, BRAVO Milagros, RAMIREZ Rafael, *et al*. The Spanish Alcohol Use Disorder and Associated Disabilities Interview Schedule (AUDADIS): Reliability and concordance with clinical diagnoses in a Hispanic population. *Journal of Studies on Alcohol*. 1999 Nov;60(6):790–9.
24. CHAVEZ Laura J., LIU Chuan-Fen, TEFFT Nathan, *et al*. Unhealthy alcohol use in older adults: Association with readmissions and emergency department use in the 30 days after hospital discharge. *Drug Alcohol Depend*. 2016 Jan 1;158:94–101.

25. CLARK Brendan J., RUBINSKY Anna D., HO Michael P., *et al.* Alcohol screening scores and the risk of intensive care unit admission and hospital readmission. *Subst Abus.* 2016 Sep;37(3):466–73.
26. CLEMENS Susan L., MATTHEWS Sharon L., YOUNG Anne F., *et al.* Alcohol consumption of Australian women: results from the Australian Longitudinal Study on Women's Health. *Drug Alcohol Rev.* 2007 Sep;26(5):525–35.
27. COHEN Emily, FEINN Richard, ARIAS Albert, *et al.* Alcohol treatment utilization: findings from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Drug Alcohol Depend.* 2007 Jan 12;86(2-3):214–21.
28. COLE Tim J. Algorithm AS 281: Scaling and Rounding Regression Coefficients to Integers. *Journal of the Royal Statistical Society Series C (Applied Statistics).* 1993;42(1):261–8.
29. CORRAO Giovanni, BAGNARDI Vincenzo, ZAMBON Antonella, *et al.* A meta-analysis of alcohol consumption and the risk of 15 diseases. *Prev Med.* 2004 May;38(5):613–9.
30. COSTE Jean, BOUYER Joël, JOB-SPIRA Nadine. Construction of composite scales for risk assessment in epidemiology: an application to ectopic pregnancy. *Am J Epidemiol.* 1997 Feb 1;145(3):278–89.
31. DAWSON Deborah A., SMITH Sharon M., SAHA Tulshi D., *et al.* Comparative performance of the AUDIT-C in screening for DSM-IV and DSM-5 alcohol use disorders. *Drug Alcohol Depend.* 2012 Dec 1;126(3):384–8.
32. DEMARTINI Kelly S., CAREY Kate B. Optimizing the use of the AUDIT for alcohol screening in college students. *Psychol Assess.* 2012 Dec;24(4):954–63.
33. DENNESON Lauren M., LASAREV Michael R., DICKINSON Kathryn C., *et al.* Alcohol consumption and health status in very old veterans. *J Geriatr Psychiatry Neurol.* 2011 Mar;24(1):39–43.
34. EBBESEN Ebbe N., THOMSEN Jesper S. , BECK-NIELSEN Henning , *et al.* Age- and gender-related differences in vertebral bone mass, density, and strength. *J Bone Miner Res.* 1999 Aug;14(8):1394–403.
35. ELLIOTT Jennifer C., STOHL Malka, WALL Mélanie M., *et al.* Childhood maltreatment, personality disorders and 3-year persistence of adult alcohol and nicotine dependence in a national sample. *Addiction.* 2016 May;111(5):913–23.
36. ERIKSSON Peter C. J., VON DER PAHLEN BetTina, SARKOLA Taisto, *et al.* Oestradiol and human male alcohol-related aggression. *Alcohol Alcohol.* 2003 Dec;38(6):589–96.
37. EROL Almila, KARPYAK Victor M. Sex and gender-related differences in alcohol use and its consequences: Contemporary knowledge and future research considerations. *Drug Alcohol Depend.* 2015 Nov 1;156:1–13.

38. FILLMORE Kaye M., HARTKA Elisabeth, JOHNSTONE Bryan M., *et al.* A meta-analysis of life course variation in drinking. *Br J Addict.* 1991 Oct;86(10):1221–67.
39. FREYER Jennis, TONIGAN Scott J., KELLER Stefan, *et al.* Readiness for change and readiness for help-seeking: a composite assessment of client motivation. *Alcohol Alcohol.* 2000;40(6):540–4.
40. GANGULI Mary, VANDERBILT Joni, SAXTON Judith A., *et al.* Alcohol consumption and cognitive function in late life: a longitudinal community study. *Neurology.* 2005 Oct 25 ;65(8) :1210–7.
41. GLASS Thomas A., PRIGERSON Holly, KASL Stanislas V. *et al.* The effects of negative life events on alcohol consumption among older men and women. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1995 Jul;50(4):S205–16.
42. GORWOOD Philip, WOHL Mathias, LE STRAT Yann, *et al.* Gene–environment interactions in addictive disorders: epidemiological and methodological aspects. *Comptes Rendus Biologies.* 2007 Apr 1 ;330(4) :329–38.
43. GRANT Bridget F., GOLDSTEIN Risë B., CHOU Patricia S., *et al.* Sociodemographic and psychopathologic predictors of first incidence of DSM-IV substance use, mood and anxiety disorders: Results from the Wave 2 National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Molecular Psychiatry.* 2009 Nov;14(11):1051–66.
44. GRANT Bridget F., DAWSON Deborah A., STINSON Frederick S., *et al.* The Alcohol Use Disorder and Associated Disabilities Interview Schedule-IV (AUDADIS-IV): reliability of alcohol consumption, tobacco use, family history of depression and psychiatric diagnostic modules in a general population sample. *Drug and Alcohol Dependence.* 2003 Jul 20;71(1):7–16.
45. GRANT Bridget F., DAWSON Deborah A., STINSON Frederick S., *et al.* The 12-month prevalence and trends in DSM-IV alcohol abuse and dependence: United States, 1991-1992 and 2001-2002. *Drug Alcohol Depend.* 2004 Jun 11;74(3):223–34.
46. GRANT Bridget F., GOLDSTEIN Risë B., SAHA Tulshi D., *et al.* Epidemiology of DSM-5 alcohol use disorder: Results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions III. *JAMA Psychiatry.* 2015 Aug;72(8):757–66.
47. GROSSO Justine A., EPSTEIN Elizabeth E., MCCRADY Barbara S., *et al.* Women’s motivators for seeking treatment for alcohol use disorders. *Addict Behav.* 2013 Jun;38(6):2236–45.
48. HARTFORD Thomas C., YI Hsiao-Ye, GRANT Bridget F. Other- and Self-Directed Forms of Violence and Their Relationships to DSM-IV Substance Use and Other Psychiatric Disorders in a National Survey of Adults. *Compr Psychiatry.* 2013 Oct;54(7):731–9.

49. HARRIS Alex H.S., BRADLEY Katherine A., BOWE Thomas, *et al.* Associations between AUDIT-C and mortality vary by age and sex. *Popul Health Manag.* 2010 Oct;13(5):263–8.
50. HOERTEL Nicolas, CROCHARD Anne, LIMOSIN Frédéric *et al.* [Excessive alcohol consumption: what is the burden on natural caregivers?]. *Encephale.* 2014 Apr;40 Suppl 1:S1–10.
51. HOERTEL Nicolas, CROCHARD Anne, ROUILLON Frédéric, *et al.* [Patterns of alcohol consumption in France and their medical and social consequences as seen through the family circle and friends and general practitioners]. *Encephale.* 2014 Apr;40 Suppl 1:S11–31.
52. HOERTEL Nicolas, FRANCO Silvia, WALL Mélanie M., *et al.* Mental disorders and risk of suicide attempt: a national prospective study. *Mol Psychiatry.* 2015 Jun;20(6):718–26.
53. HOERTEL Nicolas, FAIZ Hadi, AIRAGNES Guillaume, *et al.* A comprehensive model of predictors of suicide attempt in heavy drinkers: Results from a national 3-year longitudinal study. *Drug Alcohol Depend.* 2018 01;186:44–52.
54. HOSMER David W., HOSMER Trina, LE CESSIE Saskia, *et al.* A comparison of goodness-of-fit tests for the logistic regression model. *Stat Med.* 1997 May 15;16(9):965–80.
55. KANER Eileen, BEYER Fiona, DICKINSON Heather O., *et al.* Effectiveness of brief alcohol interventions in primary care populations. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Apr 18;(2):CD004148.
56. KANER Eileen, BLAND Martin , CASSIDY Paul, *et al.* Effectiveness of screening and brief alcohol intervention in primary care (SIPS trial): pragmatic cluster randomized controlled trial. *BMJ.* 2013 Jan 9;346:e8501.
57. KANER Eileen , BEYER Fiona R., MUIRHEAD Colin *et al.* Effectiveness of brief alcohol interventions in primary care populations. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 24;2:CD004148.
58. KIM Johnny S. Examining the Effectiveness of Solution-Focused Brief Therapy: A Meta-Analysis Research on Social Work Practice. 2008 Mar 1;18(2):107–16.
59. KINDER Leslie S., BRYSON Christopher L., SUN Haili, *et al.* Alcohol screening scores and all-cause mortality in male Veterans Affairs patients. *J Stud Alcohol Drugs.* 2009 Mar;70(2):253–60.
60. LAPHAM Gwen T., RUBINSKY Anna D., HEAGERTY Patrick J., *et al.* Probability and predictors of patients converting from negative to positive screens for alcohol misuse. *Alcohol Clin Exp Res.* 2014 Feb;38(2):564–71.
61. LARAMEE Philippe, KUSEL Jeanette, LEONARD Saoirse, *et al.* The Economic Burden of Alcohol Dependence in Europe. *Alcohol Alcohol.* 2013 May 1;48(3):259–69.

62. LEE Christine M., PATRICK Megan E., GEISNER Irène M., *et al.* Individual, Interpersonal, and Contextual Factors Associated with Discrepancies between Intended and Actual Spring Break Drinking. *Addict Behav.* 2017 Jun;69:42–7.
63. LEMBKE Anna, BRADLEY Katherine A., HENDERSON Patricia, *et al.* Alcohol screening scores and the risk of new-onset gastrointestinal illness or related hospitalization. *J Gen Intern Med.* 2011 Jul;26(7):777–82.
64. LE STRAT Yann, GRANT Bridget F., RAMOZ Nicolas, *et al.* A new definition of early age at onset in alcohol dependence. *Drug Alcohol Depend.* 2010 Apr 1;108(0):43–8.
65. LEVOLA Jonna, AALTO Mauri. Screening for At-Risk Drinking in a Population Reporting Symptoms of Depression: A Validation of the AUDIT, AUDIT-C, and AUDIT-3. *Alcohol Clin Exp Res.* 2015 Jul;39(7):1186–92.
66. LEWIS Ben, NIXON Sara J.. Characterizing gender differences in treatment seekers. *Alcohol Clin Exp Res.* 2014 Jan;38(1):275–84.
67. LIMOSIN Frédéric. Epidemiologic warnings from studies on alcohol use disorders. *Encephale.* 2014 Apr;40(2):129–35.
68. MALLETT Kimberly A., BACHRACH Rachel L., TURRISI Rob. Are All Negative Consequences Truly Negative? Assessing Variations Among College Students' Perceptions of Alcohol Related Consequences. *Addict Behav.* 2008 Oct;33(10):1375–81.
69. MCCAMBRIDGE Jim. Brief intervention content matters. *Drug Alcohol Rev.* 2013 Jul;32(4):339–41.
70. MOLANDER Rachel C., YONKER James A., KRAHN Dean D. Age-related changes in drinking patterns from mid- to older age: results from the Wisconsin longitudinal study. *Alcohol Clin Exp Res.* 2010 Jul;34(7):1182–92.
71. MOORE Alison A., GOULD Robert, REUBEN David B., *et al.* Longitudinal patterns and predictors of alcohol consumption in the United States. *Am J Public Health.* 2005 Mar;95(3):458–65.
72. MOOS Rudolf H., SCHUTTE Kathleen, BRENNAN Penny, *et al.* Ten-year patterns of alcohol consumption and drinking problems among older women and men. *Addiction.* 2004 Jul;99(7):829–38.
73. MOYER Anne, FINNEY John W., SWEARINGEN Carolyn E., *et al.* Brief interventions for alcohol problems: a meta-analytic review of controlled investigations in treatment-seeking and non-treatment-seeking populations. *Addiction.* 2002 Mar;97(3):279–92.
74. NEVE Rudi J., LEMMENS Paul H., DROP Maria J. Gender differences in alcohol use and alcohol problems: mediation by social roles and gender-role attitudes. *Subst Use Misuse.* 1997 Sep;32(11):1439–59.

75. NICOLAI Jennifer, MOSHAGEN Morten, DEMMEL Ralf. Patterns of alcohol expectancies and alcohol use across age and gender. *Drug and Alcohol Dependence*. 2012 Dec 1;126(3):347–53.
76. O'DONNELL Amy, ANDERSON Peter, NEWBURY-BIRCH Dorothy , *et al.* The impact of brief alcohol interventions in primary healthcare: a systematic review of reviews. *Alcohol Alcohol*. 2014 Feb;49(1):66–78.
77. O'DONNELL Amy, WALLACE Paul, KANER Eileen. From efficacy to effectiveness and beyond: what next for brief interventions in primary care? *Front Psychiatry*. 2014;5:113.
78. OLESKI Janine, MOTA Natalie, COX Brian J., *et al.* Perceived need for care, help seeking, and perceived barriers to care for alcohol use disorders in a national sample. *Psychiatr Serv*. 2010 Dec;61(12):1223–31.
79. PATRICK Megan E., MORGAN Nicole, MAGGS Jennifer L., *et al.* “I got your back”: friends’ understandings regarding college student spring break behavior. *J Youth Adolesc*. 2011 Jan;40(1):108–20.
80. PENCINA Michael J., D’AGOSTINO Ralph B. Overall C as a measure of discrimination in survival analysis: model specific population value and confidence interval estimation. *Statistics in Medicine*. 2004;23(13):2109–23.
81. PERREIRA KM, SLOAN FA. Life events and alcohol consumption among mature adults: a longitudinal analysis. *J Stud Alcohol*. 2001 Jul;62(4):501–8.
82. REHM J, MATHERS Colin, POPOVA Svetlana, *et al.* Global burden of disease and injury and economic cost attributable to alcohol use and alcohol-use disorders. *Lancet*. 2009 Jun 27;373(9682):2223–33.
83. REHM Jürgen, SHIELD Kevin D., REHM Maximilien X., *et al.* Alcohol consumption, alcohol dependence, and attributable burden of disease in Europe: Potential gains from effective interventions for alcohol dependence [Internet]. Toronto: CAMH. 2012 [cited 2018 Aug 1]. Available from: <http://www.zora.uzh.ch/id/eprint/64919/>
84. ROSSO Gian L., MONTOMOLI Christina, CANDURA Stefano M. AUDIT-C score and its association with risk behaviours among professional drivers. *International Journal of Drug Policy*. 2016 Feb 1;28:128–32.
85. ROYSTON Patrick, MOONS Karel G. M., ALTMAN Douglas G., *et al.* Prognosis and prognostic research: Developing a prognostic model. *BMJ*. 2009 Mar 31;338:b604.
86. RUAN June W., GOLDSTEIN Rise B., CHOU Patricia S., *et al.* The Alcohol Use Disorder and Associated Disabilities Interview Schedule-IV (AUDADIS-IV): Reliability of New Psychiatric Diagnostic Modules and Risk Factors in a General Population Sample. *Drug Alcohol Depend*. 2008 Jan 1;92(1-3):27–36.
87. RUBINSKY Anna D., DAWSON Deborah A., WILLIAMS Emily C, *et al.* AUDIT-C scores as a scaled marker of mean daily drinking, alcohol use disorder severity, and

probability of alcohol dependence in a U.S. general population sample of drinkers. *Alcohol Clin Exp Res*. 2013 Aug;37(8):1380–90.

88. RUBINSKY Anna D., KIVLAHAN Daniel R., VOLK Robert J., *et al.* Estimating risk of alcohol dependence using alcohol screening scores. *Drug Alcohol Depend*. 2010 Apr 1;108(1-2):29–36.
89. RUBINSKY Anna D., SUN Haili, BLOUGH David K., *et al.* AUDIT-C alcohol screening results and postoperative inpatient health care use. *J Am Coll Surg*. 2012 Mar; 214, 3: 296–305.e1.
90. SAS Institute Inc. 2011. Base SAS® 9.3 Procedures Guide. Cary, NC: SAS Institute Inc
91. SHAW Benjamin A., KRAUSE Neil, LIANG Jersey, *et al.* Age differences in long-term patterns of change in alcohol consumption among aging adults. *J Aging Health*. 2011 Mar; 23,2: 207–27.
92. STEINBERG Marc L., EPSTEIN Elizabeth E., MCCRADY Barbara S., *et al.* Sources of motivation in a couples outpatient alcoholism treatment program. *Am J Drug Alcohol Abuse*. 1997 May; 23,2: 191–205.
93. STEYERBERG Ewout W., HARRELL Frank E., BORSBOOM Gerard J., *et al.* Internal validation of predictive models: efficiency of some procedures for logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol*. 2001 Aug; 54, 8: 774–81.
94. STEYERBERG Ewout W., VICKERS Andrew J, COOK Nancy R., *et al.* Assessing the performance of prediction models: a framework for some traditional and novel measures. *Epidemiology*. 2010 Jan; 21, 1: 128–38.
95. STRID Catherina, Andersson Claes, Öjehagen Agneta. The influence of hazardous drinking on psychological functioning, stress and sleep during and after treatment in patients with mental health problems: a secondary analysis of a randomized controlled intervention study. *BMJ Open*. 2018 06; 8, 3: e019128.
96. TOUBOUL C, HOERTEL Nicolas, LIMOSIN Frédéric, *et al.* Alcohol Consumption: the Burden of Entourage. *Value Health*. 2014 Nov;17, 7: A462–3.
97. WHITLOCK Evelyn P., POLEN Michael R., GREEN Carla A., *et al.* Behavioral counseling interventions in primary care to reduce risky/harmful alcohol use by adults: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2004 Apr 6;140(7):557–68.
98. WHO. International classification of diseases and related health problems, 10th revision [Internet]. 2007 [cited 2018 Jul 26]. Available from: <https://www.cdc.gov/nchs/icd/icd10cm.htm>
99. WHO. Global status report on alcohol and health 2014. 2014.

100. WHO. World Health Organization. The ICD-10 classification of mental and behavioral disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines. Geneva, 1992 [Internet]. [cited 2018 Jul 26].
Available from: <http://www.who.int/classifications/icd/en/bluebook.pdf>
101. WILLIAMS Emily C., BRYSON Christopher L., SUN Haili, *et al.* Association between alcohol screening results and hospitalizations for trauma in Veterans Affairs outpatients. *Am J Drug Alcohol Abuse*. 2012 Jan;38, 1: 73–80.
102. WINETT Richard A. A framework for health promotion and disease prevention programs. *Am Psychol*. 1995 May;50, :341–50.
103. Alcohol in Europe: a public health perspective. A report for the European Commission. [Internet]. [cited 2018 Jul 23].
Available from: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20063133239>

Annexes

Annexe 1. Établissement des correspondances entre les questions de l'AUDIT-C et celles de la NESARC

Question de l'AUDIT-C et catégories de réponses	Score	Questions de la NESARC et équivalents de réponses
Fréquence de consommation		
A quelle fréquence avez-vous bu une boisson alcoolisée l'année dernière ?		Au cours des 12 derniers mois, à quelle fréquence avez-vous bu une boisson alcoolisée ?
4 fois ou plus par semaine	4	Tous les jours Presque tous les jours
2 – 4 fois par mois	3	3 – 4 fois par semaine 2 fois par semaine Une fois par semaine
2 – 3 fois par semaine	2	2 – 3 fois par mois Une fois par mois
Une fois par mois ou plus	1	7 – 11 fois dans l'année 3 – 6 fois dans l'année 1 ou 2 fois dans l'année
Jamais	0	Jamais
Nombre de consommations		
Combien de verres preniez-vous au cours d'une journée quand vous buviez de l'alcool l'année dernière ?		En additionnant tous les types d'alcool, combien de verres d'alcool avez-vous bu généralement les jours où vous buviez au cours de ces 12 derniers mois ?
1 ou 2	0	1 ou 2
3 ou 4	1	3 ou 4
5 ou 6	2	5 ou 6
7 ou 9	3	7 ou 9
10 ou plus	4	10 ou plus
Fréquence de <i>heavy drinking</i>		
: A quelle fréquence avez-vous pris 6 verres ou plus en une seule occasion l'année dernière ?		Au cours des 12 derniers mois, à quelle fréquence avez-vous bu cinq verres ou plus au cours d'une seule occasion ?
Quotidiennement ou presque	4	Tous les jours Presque tous les jours
Une fois par semaine	3	3 – 4 fois par semaine 2 fois par semaine Une fois par semaine
Une fois par mois	2	2 – 3 fois par mois Une fois par mois
Moins d'une fois par mois	1	7 – 11 fois dans l'année 3 – 6 fois dans l'année 1 ou 2 fois dans l'année
Jamais	0	Jamais

Annexe 2. Caractéristiques initiales des échantillons de développement et de validation

	Échantillon de développement (N=11,013)	Échantillon de validation (N=10,996)
	%	%
Sexe		
Femme	47,8	47,4
Homme	52,2	52,6
Age		
18-30	24,7	23,4
30-40	21,9	22,8
40-50	21,5	22,1
50+	31,9	31,7
Fréquence de consommation		
≤ 1 fois par mois	41,8	42,0
2 à 4 fois par mois	25,5	25,7
2 à 4 fois par semaine	20,9	21,2
Presque tous les jours	11,8	11,1
Nombre de consommation		
1 ou 2	68,9	67,9
3 ou 4	19,6	19,9
5 ou 6	7,2	7,8
7 ou 9	2,0	2,4
10 ou plus	2,4	2,0
Fréquence de heavy drinking		
Jamais	69,6	68,8
Moins d'une fois par mois	12,5	12,7
≥ 1 fois par mois	17,9	18,5

Les pourcentages sont pondérés

Il n'y avait pas de différence significative entre les deux échantillons dans les caractéristiques initiales (tous les p ont été obtenus à l'aide de tests Wald F >0.05).

Annexe 3. Associations des questions de l'AUDIT-C, de l'âge et du sexe avec l'occurrence de TUAL, problèmes dans les relations interpersonnelles ou symptômes de sevrage au cours de la période de suivi de trois ans dans l'échantillon de développement (N=11 013).

		Troubles liés à l'usage de l'alcool			Problèmes familiaux			Impact des symptômes de sevrage		
		Oui (N=1 814)	Non (N=9 199)		Oui (N=234)	Non (N=10 730)		Oui (N=232)	Non (N=10 746)	
		%	%	AOR [95% CI]	%	%	AOR [95% CI]	%	%	AOR [95% CI]
Sexe										
	Féminin	29,7	51,6	1,00	29,8	48,2	1,00	30,7	48,2	1,00
	Masculin	70,3	48,4	1,48 [1,31-1,67] ***	70,2	52,8	NS	69,3	51,8	NS
Age										
	18-30	38,7	21,1	2,69 [2,26-3,19] ***	35,3	24,4	2,18 [1,38-3,45] ***	36,8	24,4	2,50 [1,60-3,91] ***
	30-40	23,8	21,9	2,04 [1,72-2,42] ***	27,4	21,8	2,58 [1,66-4,03] ***	26,5	21,8	2,28 [1,46-3,56] ***
	40-50	22,0	21,8	1,84 [1,55-2,19] ***	27,2	21,4	2,39 [1,53-3,74] ***	24,6	21,4	2,32 [1,49-3,62] ***
	50+	15,5	35,2	1,00	10,1	32,4	1,00	12,1	32,3	1,00
Fréquence de consommation										
	≤ 1 fois par mois	17,0	47,3	1,00	10,7	42,5	1,00	17,4	42,3	1,00
	2 à 4 fois par mois	25,6	25,3	1,66 [1,41-1,97] ***	22,4	25,6	1,46 [0,88-2,42]	27,9	25,5	1,51 [0,97-2,35]
	2 à 4 fois par semaine	37,3	18,0	2,82 [2,38-3,34] ***	34,3	20,6	2,41 [1,48-3,92] ***	6,9	20,7	1,87 [1,19-2,92] **
	Tous les jours ou presque	20,2	7,9	3,79 [3,11-4,62] ***	32,7	11,3	6,15 [3,74-10,13] ***	27,9	11,4	3,54 [2,21-5,66] ***
Nombre de consommations										
	1 ou 2	33,3	75,6	1,00	26,7	69,8	1,00	30,7	69,7	1,00

3 ou 4	32,7	17,2	2,00 [1,73-2,32] ***	31,2	19,3	2,24 [1,50-3,35] ***	31,4	19,3	1,35 [0,91-2,01]	
5 ou 6	19,1	5,0	2,13 [1,69-2,67] ***	23,6	6,9	2,46 [1,47-4,12] ***	21,0	6,9	1,42 [0,86-2,35]	
7 ou 9	7,0	1,3	2,77 [1,98-3,87] ***	4,5	1,9	2,21 [1,08-4,52] *	3,7	1,9	NA	
10 ou plus	8,0	0,9	3,42 [2,44-4,81] ***	14,0	2,1	4,77 [2,65-8,59] ***	13,2	2,2	3,82 [2,17-6,74] ***	
Fréquence de <i>heavy drinking</i>										
Jamais	32,2	77,0	1,00	22,4	70,7	1,00	29,9	70,5	1,00	
Moins d'une fois par mois	17,2	11,8	1,83 [1,55-2,17] ***	15,9	12,4	2,21 [1,39-3,52] **	13,4	12,5	1,87 [1,18-2,96] **	
≥ 1 fois par mois	50,7	11,3	2,60 [2,14- 3,16] ***	61,7	16,9	3,12 [1,93-5,05] ***	56,7	17,0	3,18 [1,97-5,14] ***	

Les pourcentages sont pondérés

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

AOR ont été estimés à l'aide de modèles de régression logistique tout en ajustant pour les autres covariables (c.-à-d. fréquence de consommation au cours de l'année passée, nombre moyen de consommations lors d'une journée classique de consommation et fréquence de consommation de cinq verres ou plus, âge et sexe)

Abréviations : CI=intervalle de confiance, NA=non applicable, AOR= odds ratio ajusté, NS=non significatif (c.-à-d., $p > 0.05$ dans la régression logistique multivariée).

Annexe 4. Associations des questions de l'AUDIT-C, de l'âge et du sexe avec l'occurrence de problèmes légaux, de retentissement psychologique ou tremblements/convulsions au cours de la période de suivi de trois ans dans l'échantillon de développement (N=11 013).

		Problèmes légaux			Retentissement psychologique			Tremblements ou convulsion		
		Oui (N=174)	Non (N=10 794)		Oui (N=268)	Non (N=10 695)		Oui (N=194)	Non (N=10772)	
		%	%	AOR [95% CI]	%	%	AOR [95% CI]	%	%	AOR [95% CI]
Sexe										
	Féminin	19,6	48,3	1,00	31,3	48,2	1,00	32,2	48,1	1,01 [1,00-1,01] ***
	Masculin	80,4	51,7	2,4 [1,63-3,53] ***	68,7	51,8	1,13 [1,12-1,13] ***	67,8	51,9	1,00
Âge										
	18-30	46,8	24,3	3,58 [2,11-6,06] ***	36,5	24,4	2,99 [2,96-3,01] ***	41,6	24,4	2,53 [2,52-2,55] ***
	30-40	25,7	21,8	2,67 [1,56-4,58] ***	23,0	21,9	2,57 [2,56-2,59] ***	27,7	21,8	2,54 [2,53-2,56] ***
	40-50	19,2	21,6	2,02 [1,16-3,54] *	28,1	21,4	3,03 [3,01-3,04] ***	17,6	21,6	1,55 [1,54-1,56] ***
	50+	8,2	32,3	1,00	12,8	32,4	1,00	13,2	32,2	1,00
Fréquence des consommations										
	≤ 1fois par mois	11,9	42,3	1,00	16,3	42,5	1,00	18,6	42,3	1,00
	2 à 4 fois par mois	25,9	25,5	1,86 [1,07-3,24] *	22,5	25,6	1,38 [1,37-1,38] ***	23,3	25,6	1,04 [1,03-1,04] ***
	2 à 4 fois par semaine	38,5	20,6	2,80 [1,64-4,76] ***	28,1	20,7	1,79 [1,78-1,80] ***	29,5	20,7	1,31 [1,30-1,32] ***
	Tous les jours ou presque	23,7	11,6	5,53 [3,18-9,63] ***	32,2	11,1	4,96 [4,93-4,99] ***	28,7	11,5	2,95 [2,93-2,97] ***

Nombre de consommations										
1 ou 2	18,5	69,7	1,00	33,5	69,8	1,00	28,4	69,6	1,00	
3 ou 4	30,4	19,4	3,64 [2,33-5,66] ***	28,8	19,4	1,75 [1,74-1,76] ***	23,4	19,5	1,65 [1,64-1,66] ***	
5 ou 6	28,6	6,9	5,84 [3,65-9,33] ***	17,7	7,0	1,80 [1,79-1,81] ***	23,6	6,9	2,70 [2,68-2,72] ***	
7 ou 9	6,9	1,9	NA	6,7	1,8	2,48 [2,46-2,50] ***	7,8	1,8	3,24 [3,21-3,27] ***	
10 ou plus	15,6	2,5	11,56 [6,53-20,45] ***	13,4	2,1	3,93 [3,90-3,96] ***	16,8	2,1	5,77 [5,73-5,82] ***	
Fréquence de <i>heavy drinking</i>										
Jamais	22,4	70,4	1,00	32,4	70,6	1,00	27,2	70,4	1,00	
Moins d'une fois par mois	15,6	12,5	NS	14,6	12,5	1,37 [1,36-1,1,37] ***	12,4	12,5	1,51 [1,50-1,52] ***	
≥ 1 fois par mois	62,5	17,1	NS	53,6	17,0	1,95 [1,94-1,96] ***	60,4	17,1	2,44 [2,42-2,46] ***	

Les pourcentages sont pondérés

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

AOR ont été estimés à l'aide de modèles de régression logistique tout en ajustant pour les autres covariables (c.-à-d. fréquence de consommation au cours de l'année passée, nombre moyen de consommations lors d'une journée classique de consommation et fréquence de consommation de cinq verres ou plus, âge et sexe)

Abréviations : CI=intervalle de confiance, NA=non applicable, AOR= odds ratio ajusté, NS=non significatif (c.-à-d., p>0.05 dans la régression logistique multivariée).

Annexe 5. Prédiction du risque de Troubles Liés à l'Usage de l'Alcool

1. Noter chaque facteur de risque

A quelle fréquence consommez-vous des boissons alcoolisées ?	Points	Combien en consommez-vous un jour typique où vous buvez ?	Points	Au cours d'une occasion, combien de fois vous est-il arrivé de boire 6 boissons ou plus ?	Points
1 fois par mois ou moins	0	1 ou 2	0	Jamais	0
2 à 4 fois par mois	2	3 ou 4	2	Moins d'une fois par mois	2
2 à 4 fois par semaine	3	5 ou 6	3	Une fois par mois ou plus	3
Tous les jours ou presque	3	7 ou 9	4		
		10 ou plus	4		

2. Total des points : ____/10

3. Évaluation du risque

Total des points	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Risque absolu	4.7	8.4	10.4	16.5	26.4	30.3	37.9	44.4	51.2	68.7
OR	REF	1.8	2.2	3.5	5.6	6.4	8.1	9.4	10.9	14.6
Fréquence en population générale des consommateurs d'alcool (%)	34.4	17.4	13.5	6.3	6	4.7	3.7	6.4	4.9	2.7

Annexe 6. Prédiction du risque de problèmes dans les relations interpersonnelles

1. 1. Noter chaque facteur de risque

A quelle fréquence consommez-vous des boissons alcoolisées ?	Points	Combien en consommez-vous un jour typique où vous buvez ?	Points	Au cours d'une occasion, combien de fois vous est-il arrivé de boire 6 boissons ou plus ?	Points	Âge	Points
1 fois par mois ou moins	0	1 ou 2	0	Jamais	0	18-30	1
2 à 4 fois par mois	1	3 ou 4	1	Moins d'une fois par mois	1	30-40	1
2 à 4 fois par semaine	1	5 ou 6	1	Une fois par mois ou plus	2	40-50	1
Tous les jours ou presque	3	7 ou 9	1			50 ans ou plus	0
		10 ou plus	2				

2. Total des points : ____/10

3. Évaluation du risque

Total des points	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Risque absolu	0.05	0.4	0.7	0.6	1.0	2.5	3.8	5.6	7.8	16.8	25.5
OR	REF	8	14	12	20	50	76	112	156	336	510
Fréquence en population générale des consommateurs d'alcool (%)	12.4	12.6	21.1	13	8.7	8.0	8.5	8.5	4.8	2.1	0.3

Annexe 7. Prédiction du risque de symptômes de sevrage

1. Noter chaque facteur de risque

A quelle fréquence consommez-vous des boissons alcoolisées ?	Points	Combien en consommez-vous un jour typique où vous buvez ?	Points	Au cours d'une occasion, combien de fois vous est-il arrivé de boire 6 boissons ou plus ?	Points	Âge	Points
1 fois par mois ou moins	0	1 ou 2	0	Jamais	0	18-30	1
2 à 4 fois par mois	0	3 ou 4	1	Moins d'une fois par mois	1	30-40	1
2 à 4 fois par semaine	0	5 ou 6	1	Une fois par mois ou plus	2	40-50	1
Tous les jours ou presque	2	7 ou 9	2			50 ans ou plus	0
		10 ou plus					

2. Total des points : ____/7

3. Évaluation du risque

Total des points	0	1	2	3	4	5	6	7
Risque absolu	0.20	0,9	1.9	2.7	4.9	8.1	11.7	23.1
OR	REF	4,5	9,5	13,5	24,5	40,5	58,5	115,5
Fréquence en population générale des consommateurs d'alcool (%)	21.3	36.7	14.7	10.5	11.1	3.1	2.1	0.5

Annexe 8. Prédiction du risque de problèmes légaux

1. Noter chaque facteur de risque

A quelle fréquence consommez-vous des boissons alcoolisées ?	Points	Combien en consommez-vous un jour typique où vous buvez ?	Points	Âge	Points	Sexe	Points
1 fois par mois ou moins	0	1 ou 2	0	18-30	2	Femme	0
2 à 4 fois par mois	1	3 ou 4	2	30-40	1	Homme	1
2 à 4 fois par semaine	1	5 ou 6	3	40-50	1		
Tous les jours ou presque	2	7 ou 9	4	50 ans ou plus	0		
		10 ou plus					

2. Total des points : ____/9

3. Évaluation du risque

Total des points	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Risque absolu	0	0.1	0.4	0.6	2.1	3	5.5	8.1	13.1	18.8
OR	0	REF	4	6	21	30	55	81	131	188
Fréquence en population générale des consommateurs d'alcool (%)	7.5	19.1	23.8	17.1	9.7	10	7.2	4	1.4	0.2

Annexe 9. Prédiction du risque de retentissement psychologique

1. Noter chaque facteur de risque

A quelle fréquence consommez-vous des boissons alcoolisées ?	Points	Combien en consommez-vous un jour typique où vous buvez ?	Points	Au cours d'une occasion, combien de fois vous est-il arrivé de boire 6 boissons ou plus ?	Points	Âge	Points
1 fois par mois ou moins	0	1 ou 2	0	Jamais	0	18-30	2
2 à 4 fois par mois	1	3 ou 4	1	Moins d'une fois par mois	1	30-40	2
2 à 4 fois par semaine	1	5 ou 6	1	Une fois par mois ou plus	1	40-50	2
Tous les jours ou presque	3	7 ou 9	2			50 ans ou plus	0
		10 ou plus	3				

2. Total des points : ____/9

3. Évaluation du risque

Total des points	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Risque absolu	0.14	0.6	0.9	1.6	3.6	4.1	9.8	12.9	14.0	32.6
OR	REF	4.3	6.4	11.4	25.7	29.3	70	100	92.1	232.9
Fréquence en population générale des consommateurs d'alcool (%)	12.8	9.7	25.3	21.1	10.8	14.1	2.5	3	0.3	0.4

Annexe 10. Prédiction du risque pour les tremblements ou convulsions

1. Noter chaque facteur de risque

A quelle fréquence consommez-vous des boissons alcoolisées ?	Points	Combien en consommez-vous un jour typique où vous buvez ?	Points	Au cours d'une occasion, combien de fois vous est-il arrivé de boire 6 boissons ou plus ?	Points	Âge	Points
1 fois par mois ou moins	0	1 ou 2	0	Jamais	0	18-30	2
2 à 4 fois par mois	0	3 ou 4	1	Moins d'une fois par mois	1	30-40	2
2 à 4 fois par semaine	0	5 ou 6	2	Une fois par mois ou plus	2	40-50	1
Tous les jours ou presque	2	7 ou 9	2			50 ans ou plus	0
		10 ou plus	3				

2. Total des points : ____/9

3. Évaluation du risque

Total des points	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Risque absolu	0,25	0,4	1	1,8	2	3,2	5,2	10,6	19,8	23,6
OR	REF	1,6	4	7,2	8	12,8	20,8	42,4	79,2	94,4
Fréquence en population générale des consommateurs d'alcool (%)	21,3	14,7	29,6	10,7	7,9	5,7	6,6	2,2	1	0,3

Titre :

Prédiction à trois ans des risques de troubles liés à l'usage de l'alcool et de conséquences médico-psycho-sociales : une échelle composite dans un échantillon national

Résumé :

De nombreux facteurs sont impliqués dans le développement de conséquences médico-psycho-sociales liées à la consommation d'alcool. Dans cette étude, nous présentons une échelle composite du risque à 3 ans de six conséquences médico-psycho-sociales liées à la consommation d'alcool à l'aide d'une cohorte longitudinale, la *National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions*.

Nous avons coupé aléatoirement notre échantillon en 2. A l'aide d'un modèle de régression pas-à-pas, nous avons examiné dans l'échantillon de développement les effets de cinq facteurs identifiés comme des prédicteurs potentiels de six conséquences liées à la consommation d'alcool : les dimensions de la consommation d'alcool évalués par l'AUDIT-C, le sexe et l'âge. Nous avons ensuite utilisé un algorithme pour créer un score et l'avons appliqué dans l'échantillon de validation.

Parmi les 11,013 participants consommant de l'alcool dans l'échantillon de développement, 16,5% (N=1,814) avait un diagnostic de troubles liés à l'usage de l'alcool, 2,1% (N=234) des problèmes interpersonnels, 2,1% (N=232) des symptômes de sevrage, 1,6% (N=174) des problèmes légaux, 2,4% (N=268) de retentissement psychologique et 1,8% (N=194) avaient eu des tremblements/convulsions au cours de la période de suivi de 3 ans. La valeur prédictive des équations de risque était bonne voire très bonne (index C allant de 0,754 à 0,829) et calibré bien dans l'échantillon de validation

Nous avons réalisé des scores pour favoriser une évaluation personnalisée claire. Nous espérons que cet outil pourra être utilisé au cours d'entretiens brefs et permettra une prise de conscience précoce des effets négatifs de la consommation d'alcool.

Mots clés (français) : Alcool ; échelle composite ; conséquences médico-psycho-sociales ; score ; intervention brève

Title :

Predicting the 3-year risk of alcohol-related consequences: A composite scale approach in a nationally representative sample

Abstract :

Alcohol use is involved in many medical disorders, psychiatric disorders and social adverse events. Multiple factors are implicated in the risk of multiple medico-psycho-social consequences. In this report, we present composite scales of the 3-year risk of several medico-psycho-social consequences alcohol-related using a longitudinal nationally representative study, the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions (NESARC; wave 1, 2001–2002; wave 2, 2004–2005).

We split randomly our sample in two. We used stepwise regression modeling in the development sample to simultaneously examine effects of five factors previously identified as potential predictors of six medico-psycho-social consequences alcohol related: the 3 dimensions of alcohol consumption explored by the AUDIT-C, gender and age. We then perform algorithm using scoring and applied it in the validation sample

Among the 11,013 participants consuming alcohol in the development sample, 16,5% (N=1,814) had a diagnosis of alcohol use disorder, 2,1% (N=234) interpersonal relationship problems, 2,1% (N=232) withdrawal symptoms, 1,6% (N=174) legal problems, 2,4% (N=268) described psychological problems and 1,8% (N=194) reported tremors or seizure during the 3-year follow-up period. Our results support that the predictive value of these risk equations was good to very good (c-index ranging from 0,754 to 0,829) and calibrated well in the validation sample.

We performed algorithms using scoring to favor a personalized and readable evaluation of each risk. We hope that this tool may integrate into brief interventions and contribute to promote early awareness of the negative effects of alcohol drinking.

Keywords : Alcohol use; composite scale; medico-psycho-social consequences; scoring; brief intervention

**Université Paris Descartes
Faculté de Médecine Paris Descartes
15, rue de l'École de Médecine
75270 Paris cedex 06**