



UNIVERSITÉ DU DROIT ET DE LA SANTÉ - LILLE 2
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2019

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Peut-on parler d'évènements associés au suicide ?
Revue de littérature et perspectives de recherche.**

Présentée et soutenue publiquement le 6 février 2019 à 18 heures
au Pôle Formation
Par Driss HAMADOUCHE

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Pierre Thomas

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Guillaume Vaiva

Monsieur le Professeur Olivier Cottencin

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur Pierre Grandgenèvre

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

« Le seul véritable voyage, le seul bain de Jouvence, ce ne serait pas d'aller vers de nouveaux paysages, mais d'avoir d'autres yeux, de voir l'univers avec les yeux d'un autre, de cent autres, de voir les cent univers que chacun d'eux voit, que chacun d'eux est. »

– Marcel Proust, *La Prisonnière*, 1923.

« Les années 2000 ?

– Je crois que l'homme sera, littéralement, noyé dans l'information. Dans une information constante, sur son corps, sur son devenir corporel, sur sa santé, sur sa vie familiale, sur son salaire, sur son loisir. C'est pas loin du cauchemar. »

– Marguerite Duras, entrevue télévisée avec Bernard Pivot, *Apostrophes*, 1985.

Résumé

Contexte: La prévention du suicide est un enjeu majeur de santé publique. L'identification de sous-populations à risque est un des leviers majeurs des moyens de prévention actuels. L'identification de moments à risques pourrait être adjointe à celle des populations à risque dans une perspective de prévention. De tels moments pourraient survenir autour d'évènements ayant une importance sociale significative.

Méthode: Pour vérifier cette hypothèse de l'existence d'évènements associés au suicide, nous avons réalisé une revue systématique de la littérature traitant de l'impact sur les comportements suicidaires (suicides ou tentatives de suicide) de certains évènements importants de la vie d'une société (les cérémonies sportives, les fêtes de fin d'année et les attentats terroristes).

Résultats: Les trois types d'évènements étudiés semblent avoir un impact sur les comportements suicidaires. Les cérémonies sportives majeures et les fêtes de fin d'année semblent avoir un effet protecteur vis-à-vis du suicide. Les résultats des études sur les attentats terroristes sont hétérogènes quant à leur impact protectif ou vulnérant. Les mécanismes qui sous-tendent les liens entre ces évènements et les comportements suicidaires sont mal connus. À ce jour, aucune étude menée sur ce sujet ne s'est saisie des outils statistiques nouveaux développés dans le sillage de la généralisation d'internet et de l'essor du big data. Les méthodes de phénotypage digital pourraient faciliter l'identification d'évènements associés au suicide. Les méthodes statistiques issues du machine learning pourraient permettre d'intégrer des évènements identifiés comme associés au suicide à des modèles complexes du phénomène suicidaire.

Conclusion: Il semble que certains évènements importants soient associés à des modifications des comportements suicidaires. L'identification de tels moments permettrait de diversifier et de potentialiser les possibilités de prévention du suicide déjà existantes.

Table des matières

1 Introduction.....	14
1.1 Le suicide aujourd'hui.....	14
1.1.1 Epidémiologie.....	14
1.1.2 L'observatoire national du suicide.....	16
1.2 Le suicide hier.....	17
1.2.1 Le suicide comme fait de société.....	17
1.2.1.1 Avant la Révolution.....	17
1.2.1.2 Le rôle des statistiques.....	19
1.2.2 Le suicide comme objet de prévention.....	21
1.2.3 Le suicide comme enjeu de santé publique.....	22
1.2.4 La prévention du suicide : priorité nationale de santé publique.....	23
1.3 La prévention du suicide aujourd'hui.....	26
1.3.1 Les interventions.....	26
1.3.2 Les recommandations.....	27
1.4 Les apports de Durkheim.....	30
1.5 L'effet Werther.....	31
1.6 L'effet Papageno.....	33
1.7 Questions ouvertes par cette introduction.....	34
2 Revue de littérature.....	37
2.1 Objectifs de la revue de littérature.....	37
2.2 Matériel et méthode.....	37
2.2.1 Choix des évènements étudiés.....	37
2.2.2 Méthode.....	39
2.3 Résultats.....	40
2.3.1 Articles sélectionnés.....	40
2.3.2 Évènements positifs.....	43
2.3.2.1 Évènements sportifs.....	43
2.3.2.1.1 Caractéristiques des études.....	43
2.3.2.1.2 Suicides.....	43
2.3.2.1.3 Tentatives de suicide :.....	44
2.3.2.2 Jours fériés et fêtes nationales.....	47
2.3.2.2.1 Caractéristiques des études.....	47
2.3.2.2.2 Suicides.....	47
2.3.2.2.3 Tentatives de suicide.....	49
2.3.3 Évènements négatifs.....	54
2.3.3.1 Attentats.....	54
2.3.3.1.1 Caractéristiques des études.....	54
2.3.3.1.2 Suicides :.....	54
2.3.3.1.3 Tentatives de suicide.....	56
2.3.4 Au total.....	60
3 Discussion.....	61
3.1 Principaux résultats.....	61
3.1.1 Existe-il des évènements associés à des variations des comportements suicidaires ?.....	61

3.2 Quels évènements pour quels effets ?.....	62
3.2.1 Évènements sportifs :.....	62
3.2.2 Jours fériés :.....	64
3.2.3 Attentats terroristes.....	64
3.3 Hypothèses d'explication.....	65
3.3.1 Le modèle de Durkheim.....	65
3.3.2 La théorie des activités routinières.....	69
3.3.3 L'effet de promesse non tenue.....	69
3.3.4 Le traitement médiatique.....	70
3.4 Limites.....	72
3.4.1 Les limites méthodologiques.....	72
3.4.2 L'absence de définitions théoriques.....	73
3.5 Quelle place pour les nouveaux outils : l'épidémiologie digitale.....	74
3.5.1 Définitions.....	76
3.5.1.1 Big data.....	76
3.5.1.2 Le machine learning.....	77
3.5.2 Quelles potentialités ?.....	78
3.5.2.1 Mieux comprendre les évènements associés au suicide	78
3.5.2.2 Comment intégrer les évènements associés au suicide aux recherches futures ?..	82
3.5.3 Limites.....	84
4 Conclusion.....	88
Références bibliographiques	90

1 Introduction

1.1 Le suicide aujourd'hui

1.1.1 Epidémiologie

Le nombre de suicides survenus dans le monde en 2012 est estimé à 804 000 par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) dans son rapport de 2014 (OMS, 2014 [53]), ce qui représente un taux de suicide global standardisé selon l'âge de 11,4 pour 100 000 habitants par an. Il est de 15 chez les hommes et de 8 chez les femmes.

En France, le Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (CépiDC-Inserm) a enregistré 8 948 décès par suicide en 2015 (CépiDC-Inserm, 2019 [13]), ceci correspond à un décès par suicide chaque heure dans notre pays. Ce recensement sous-estime le nombre réel de suicides. Le taux de sous-déclaration est évalué autour de 10% (Aouba, 2006 [3]) et le nombre réel de suicides se situe plus vraisemblablement autour de 10 000 par an.

Le décès par suicide connaît des disparités de plusieurs ordres, par exemple :

- Il touche davantage d'hommes que de femmes : En France, le taux de décès standardisé était de 22 /100 000 pour les hommes et de 6,3 pour 100 000 pour les femmes (CépiDC-Inserm, 2019 [14]). L'OMS rapporte que si la surmortalité par suicide des hommes est retrouvée dans tous les pays, elle est majorée dans les pays à haut niveau de revenus tels que la France.
- Le taux de suicide varie en fonction de l'âge : Il augmente avec l'âge, particulièrement chez les hommes. En 2015, le taux de décès par suicide était de 7,4 pour 100 000 hommes entre 15 et 24 ans, contre 35 pour 100 000 hommes entre 45 et 54 ans et 48,9 pour 100 000 hommes entre 75 et 84 ans. Si le taux de mortalité par suicide entre 15 et 24 ans est faible

relativement à d'autres tranches d'âge, il constitue la deuxième cause de décès après les accidents de la route pour cette sous-population des hommes de 15 à 24 ans et était la cause de 16% des décès dans cette tranche d'âge en 2015.

- Les disparités sont aussi professionnelles, certains métiers étant associés à des taux de suicide plus élevés que la population générale. C'est le cas des agriculteurs, des gardiens de prison ou encore des policiers.

Les tentatives de suicide, phénomène plus difficile à quantifier précisément, seraient au nombre de 200 000 par an et font l'objet d'environ 80 000 hospitalisations annuelles. Concernant ces tentatives de suicide, le sex ratio est à l'inverse de celui des suicides puisque 60% des patients hospitalisés pour tentative de suicide sont des femmes là où ces dernières représentent 25% des suicides accomplis.

Le taux de suicide a connu une baisse substantielle sur les dernières années, il a en effet diminué de 26% entre 2003 et 2014 (Observatoire national du suicide, 2016 [51]). Cette amélioration est à mettre au crédit des efforts réalisés dans la mise en place de diverses stratégies de prévention ces dernières années.

Le suicide est un phénomène majeur de santé publique. Chaque fois qu'une personne se suicide, c'est une tragédie aux conséquences sanitaires majeures qui se joue dans son entourage. Une tragédie d'autant plus grave qu'elle est évitable. Les passages à l'acte suicidaire et leurs conséquences sur l'entourage ont aussi un coût économique. Une étude française (Vinet et al., 2014 [80]) a tenté d'évaluer les coûts directs (engendrés par les dépenses liées à la prise en charge sanitaire, aux dépenses publiques et aux dépenses familiales suite à un suicide ou une tentative de

suicide) et indirects (liés à la perte de productivité conséquente aux décès par suicide et aux arrêts de travail faisant suite à une tentative de suicide) du phénomène suicidaire en France : cette étude concluait pour l'année 2009 à un coût global d'environ 10 milliards d'euros (dont 88% correspondant aux conséquences du suicide et 12% à celles des tentatives de suicide). Ainsi, malgré la baisse du nombre de suicides ces dernières années, des progrès restent à faire car malgré cette baisse, la France connaît un des taux de suicide parmi les plus hauts d'Europe avec ceux de la Belgique, des pays de l'Est et de la Finlande (Eurostat, 2018 [22]).

Les coûts humains et économiques des comportements suicidaires autant que leur caractère évitable en font un enjeu de prévention considérable.

1.1.2 L'observatoire national du suicide

La prévention du suicide est ainsi une priorité nationale de santé publique en France. C'est pour cette raison qu'en 2013 a été créé l'Observatoire national du suicide (ONS). Cette instance se donne pour mission l'élaboration de stratégies de prévention des conduites suicidaires coordonnées entre les différents intervenants qu'elle rassemble : parlementaires, militants associatifs, professionnels de santé, experts, chercheurs ainsi que les différents services administratifs concernés. Son approche se veut pluridisciplinaire compte tenu du caractère transversal des problématiques posées par la question du suicide et des conduites suicidaires. Le premier rapport annuel de l'ONS, publié en 2014, dégage deux principaux volets à son action :

- **Recenser les outils et données disponibles** sur les suicides et les tentatives de suicides afin de pouvoir améliorer les systèmes de surveillance de ces phénomènes.

Ce volet est assuré par un groupe de travail piloté par l'Institut national de veille sanitaire (InVS).

- **Faire connaître les différentes actions de préventions** élaborées (en France comme à

l'international) et les évaluer en vue de les améliorer.

Ce volet est assuré par un groupe de travail piloté par la Direction des recherches, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES).

Si la création de cette instance, qui confirme le statut d'enjeu majeur de santé publique du suicide, est l'un des récents indicateurs de l'intérêt que portent de nombreux acteurs à l'accès à une meilleure compréhension, et par-là à une meilleure prévention du suicide, cela n'a pas toujours été le cas. Pour accéder à ce statut de priorité nationale de santé publique, il a fallu que le suicide puisse être reconnu comme un fait de société d'abord et comme pouvant faire l'objet d'une prévention ensuite.

1.2 Le suicide hier

1.2.1 Le suicide comme fait de société

1.2.1.1 Avant la Révolution

Le mot « suicide » apparaît pour la première fois dans la langue française en 1734. Il y est introduit par l'Abbé Prévost dans un périodique qu'il avait créé pour faire connaître en France la pensée des philosophes anglais (Schmitt, 1976 [69]). C'est en effet en Angleterre qu'est forgé le terme – il s'agit d'un néologisme latin – probablement au cours du XVII^e siècle. À la suite de l'Abbé Prévost, les philosophes des Lumières popularisent progressivement le terme au cours du XVIII^e siècle : Voltaire fait paraître en 1739 *Du suicide ou de l'homicide de soi-même* et le terme « suicide » fait l'objet d'un article dans *l'Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert commencée de paraître en 1751. Mais si le mot « suicide » est récent, l'acte par lequel un individu se donne la mort a de tout temps et en tous lieux été réfléchi et débattu.

Albert Camus, dans son essai *le mythe de Sisyphe écrit*:

*« Il n'y a qu'un problème philosophique vraiment sérieux : c'est le suicide.
Juger que la vie vaut ou ne vaut pas la peine d'être vécue, c'est répondre à la
question fondamentale de la philosophie. »*

Un problème de santé publique n'est pas une réalité naturellement objective (Campéon, 2003 [12]) ; et du suicide comme question fondamentale de la philosophie à son appréhension comme enjeu de santé publique devant faire l'objet d'une politique de prévention et de prise en charge, notre société s'est inscrite dans un long et sinueux cheminement culturel, politique, sociologique et scientifique.

Le caractère sacré conféré à la vie humaine par des conceptions largement imprégnées de christianisme entre le Moyen-Âge et la fin de l'Ancien Régime font du suicide l'acte sacrilège ultime. Avant la Révolution (et c'est aussi le cas dans la plupart des pays européens), le suicide est considéré juridiquement comme « un homicide contre soi-même ». Cette qualification juridique de crime fait que le suicide est jugé lors de procès. Les peines encourues concernent le corps, l'âme, la mémoire et les biens du défunt. Ainsi, à partir du VI^e siècle, la mort auto-infligée prive de funérailles ecclésiastiques (Concile de Braga, 561^a) et à partir du XIII^e siècle, si un individu est reconnu coupable de s'être « volontairement détruit », son corps peut être supplicié (traîné sur une claie face contre terre, pendu par les pieds ou jeté à la voirie), son âme condamnée à la perpétuité, sa mémoire éteinte et ses biens confisqués (Morin, 1842 [48]).

À la fin de l'Ancien Régime, ces peines sont de moins en moins appliquées tandis que parallèlement, le courant philosophique des Lumières autorise certains penseurs à discuter la

a «On ne donnera point la sépulture ecclésiastique, c'est-à-dire celle qui se fait au chant des psaumes, à ceux qui se seront tués eux-mêmes, soit en s'empoisonnant, soit en se précipitant, soit en se pendant, ou de quelque autre manière, ni à ceux qui auront été punis de mort pour leurs crimes. On en fera pas non plus mémoire d'eux dans l'oblation.» Canon 33 du Concile de Braga, 561.

question du suicide autrement qu'à l'aune de considérations strictement religieuses.

La Révolution Française qui suit cette période continue ce mouvement amorcé en dépénalisant *de fait* le suicide en n'en faisant pas mention dans la liste des crimes définis par le Code pénal de 1791 (Renneville et Yampolsky, 2018 [63]). Louis-Michel Lepeletier de Saint-Fargeau (1760-1793), parlementaire et rapporteur du projet de ce premier code pénal, classe en effet le suicide au rang des « *crimes imaginaires* » à l'instar du sacrilège, du blasphème, de la sodomie, de la bestialité et de l'inceste. Il faut attendre le Code pénal napoléonien de 1810 pour que la dépénalisation *de droit* lève toute ambiguïté sur le suicide en définissant le meurtre comme « *le fait de donner volontairement la mort à autrui* ».

Ces mouvements s'ils mènent à l'abolition de la condamnation juridique de l'acte de se suicider ne règlent pas pour autant les questions morales qu'il soulève et en posent de nouvelles, médicales, philosophiques voire sociales. Le changement introduit par le Code napoléonien de 1810 a une valeur symbolique forte : il est l'aboutissement d'une réflexion commune juridique, culturelle et politique, mais il n'établit pas encore le suicide comme un fait social. C'est en effet dans le champs des sciences que se fera cette évolution par l'avènement des sciences statistiques au cours du XIX^e siècle.

1.2.1.2 Le rôle des statistiques

Les statistiques comme méthode de recensement des données existent depuis plusieurs millénaires et certains auteurs les placent à l'origine des premiers écrits humains (Oriol, 2010 [56]). Les plus anciennes sources écrites sont des documents comptables sumériens du VII^e millénaire av. J-C. Ces premiers documents permettent la communication entre marchands et contiennent des informations sur les marchandises dont ces derniers font commerce. Ils renseignent sur la quantités des récoltes,

le nombre de bêtes dans un troupeau, le contenu d'une jarre ou sur la surface d'un champs. On peut voir là les origines des **statistiques descriptives**. Par la suite cette méthode s'étoffe et permet, par des mécanismes plus élaborés, de prévoir les crues d'un fleuve ou les mouvements des étoiles dans ce que sont les balbutiements des **statistiques prévisionnelles**.

Au XVII^e siècle, Pierre de Fermat (1607-1665) et Blaise Pascal (1623-1662) explorent un domaine nouveau, à partir de questions posées par les jeux de hasard, celui de l'étude des phénomènes caractérisés par le hasard et l'incertitude : **les probabilités**.

La rencontre des probabilités et des statistiques descriptives donne naissance au XVIII^e siècle aux **statistiques inférentielles** qui prennent leur essor dès le XIX^e siècle avant de se développer de manière spectaculaire tout au long du XX^e siècle. Les statistiques inférentielles sont l'application des règles de probabilités aux données statistiques et permettent de résoudre des problèmes statistiques sur des échantillons d'une population d'intérêt et pas seulement sur la totalité d'une population.

C'est à la fin du XIX^e siècle qu'Emile Durkheim (1858-1917), dans un ouvrage fondateur de la sociologie qu'est *Le Suicide* (1897), se saisit de cette nouvelle méthode pour l'appliquer à l'étude du phénomène suicidaire, auquel il donne un éclairage social. Durkheim donne des explications sociales au suicide qui s'affrontent avec les explications psychopathologiques données par les aliénistes de l'époque (Campéon, 2003 [12]). Notre propos ici est moins de trancher cette question que de montrer un changement des termes du débat sur la place du suicide dans notre société. Ainsi la question n'est plus seulement de réfléchir le suicide dans sa dimension morale ou immorale comme c'était le cas auparavant mais de l'étudier, pour comprendre mieux le fonctionnement de ses déterminants.

Les bouleversements culturels et intellectuels décrits précédemment, dans lesquels on trouve le germe de la pluridisciplinarité par l'effacement progressif et partiel des frontières entre plusieurs

domaines qu'ils occasionnent, mettent à jour, petit à petit, une problématique sociale du suicide. Cette problématique mettra néanmoins du temps à se faire enjeu de santé publique. Il faut attendre la deuxième moitié du XX^e siècle, les débuts de l'État providence et la sensibilisation au mal-être d'autrui dans une société où l'individualisme prend de plus en plus de place, pour que divers acteurs se saisissent de la problématique du suicide et en fassent un objet de prévention.

1.2.2 Le suicide comme objet de prévention

C'est en Angleterre que l'idée de prévention du suicide prend sa source. En 1935, le révérend Chad Varah, prêtre anglican britannique, officie comme assistant aux funérailles d'une adolescente de 14 ans morte par suicide. Bouleversé par cet événement il décide de se consacrer à l'aide des personnes souffrant d'idées suicidaires. Quelques années plus tard, en 1953, il crée la première permanence téléphonique dédiée à l'écoute de personnes ayant des idées suicidaires dont il fait la promotion dans les journaux. L'initiative est un succès et reçoit de nombreux appels.

Cette expérience inspire en dehors du Royaume-Uni, notamment en France, où, à la fin des années 1950, naissent les premières initiatives du même ordre avec la création d'associations comme Recherche et Rencontre (1958) ou SOS amitié (1961). SOS amitié se voit reconnaître d'utilité publique dès 1967. Sur le plan international, l'année 1961 voit la création de l'Association internationale pour la prévention du suicide (AIPS) en Autriche.

Un pas décisif est franchi quand, en 1969, l'OMS produit une première publication sur la nécessité de politiques publiques de prévention du suicide. Ce texte constate – sur la base de données statistiques – une urgence à prévenir le suicide. Il enjoint les États à la création d'instances nationales destinées à coordonner l'action de structures de prévention du suicide. Cette même année 1969, est créée en France le Groupement d'études et de prévention du suicide (GEPS), association

vouée à la promotion et à la coordination des recherches dans le domaine du suicide, affiliée à l'AIPS. Le GEPS s'impose comme l'interlocuteur principal de toutes les volontés vouées à la prise en charge du suicide.

Cette structuration de la suicidologie en France rend les pouvoirs politiques perméables à la thématique du suicide. De problème des individus qui composent la société, il peut progressivement devenir un problème de la société et, par là, un problème de santé publique.

1.2.3 Le suicide comme enjeu de santé publique

C'est Robert Boulin, ministre de la santé et de la sécurité sociale (1968-1972) dans le gouvernement de Jacques Chaban-Delmas, qui le premier convoque une commission sur l'élaboration d'une « *éventuelle prévention du suicide* ». L'un des éléments à l'origine de cette volonté politique est l'augmentation du nombre de suicides et tentatives de suicides par barbituriques à cette époque. Ce phénomène, en plus du nombre de décès qu'il occasionne, s'avère coûteux économiquement par les mesures de réanimations qu'il impose. Mais les connaissances sur les moyens de prévenir le suicide sont encore minces à cette époque et ces débats ne donnent lieu à aucune décision politique immédiate.

La parution d'un livre, intitulé *Suicide, mode d'emploi*, paru en 1982 conduit à la première décision politique concrète ayant trait, indirectement, à la prévention du suicide. Ce livre, dont un des chapitres donne une « *recette* » pour « *réussir* » un suicide, est à plusieurs reprises retrouvé à côté de personnes décédées. Ces événements suscitent l'émotion de l'opinion publique et le débat s'immisce dans les instances politiques dès 1983 avec une proposition de loi adoptée par le Sénat tendant à « *réprimer l'incitation et l'aide au suicide* ». La loi est adoptée à l'unanimité par l'Assemblée Nationale en 1987. Cette loi n'est pas la première à légiférer sur le suicide. En effet, les lois de

criminalisation du suicide qui avaient cours jusqu'à la fin de l'Ancien Régime avaient pour objectif, entre autres, de prévenir le suicide. Mais il est délicat de les considérer comme faisant partie d'une politique de prévention au sens où s'entend le terme de « prévention » dans le champs de la santé publique.

Il est à noter que la teneur des débats qui se tiennent entre les parlementaires à l'occasion des discussions préalables au vote de la loi font transparaître avec clarté les idées préconçues de l'époque, marquées par l'idée que le suicide est un acte ressortissant uniquement de « choix personnels » et le plaçant à la stricte échelle de l'individu (Archives de l'Assemblée Nationale, 2018 [4]). **Néanmoins, ce premier acte politique fait du suicide un phénomène qu'il est interdit de promouvoir et ne laisse qu'un pas à franchir pour décider qu'il est souhaitable de prévenir un acte dont on interdit la promotion.**

1.2.4 La prévention du suicide : priorité nationale de santé publique

C'est dans les années 1990 que naît la notion de priorité de santé publique et la question du suicide y est rapidement associée. En 1992, un rapport produit par le Conseil économique et social constate que le suicide est « *la seule grande question de société qui n'a jamais été abordée par le Conseil économique et social* ». Ce rapport fait du suicide un enjeu majeur de santé publique et encourage à mettre en place sa prise en charge concrète. Ce document s'inscrit dans le sillage de la création en 1991 du Haut comité de la santé publique, instance dédiée à organiser la politique de santé via des priorités clairement fixées. C'est ainsi que le suicide fait partie des dix priorités nationales de santé publiques déterminées par la première Conférence nationale de santé qui se tient en 1996.

En 1998, Bernard Kouchner, alors ministre de la santé, annonce la mise en place d'un **plan national de prévention du suicide** qui fixe comme objectif une diminution de 10% du nombre de suicides en vue de passer sous la barre symbolique des 10 000 par an en l'an 2000.

Cette même année 2000, l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES) publie une première **conférence de consensus sur la crise suicidaire**.

Toujours en 2000, une première **stratégie nationale d'actions face au suicide** est lancée et vise à jalonner la prévention du suicide pour la période 2000-2005. Elle dégager quatre terrains d'action :

- Favoriser le dépistage de la crise suicidaire
- Diminuer l'accès aux moyens létaux
- Améliorer la prise en charge des suicidants
- Approfondir les connaissances sur l'épidémiologie du phénomène suicidaire

La prévention du suicide est aussi mise en avant dans le plan **psychiatrie et santé mentale 2005-2008** et un objectif de diminution de 20% des suicides à l'horizon 2008 est annexé à la loi du 9 août 2004^a relative à la politique de santé publique.

Le programme national d'actions contre le suicide 2011-2014 affirme l'importance d'une meilleure connaissance du phénomène suicidaire en améliorant la qualité des données épidémiologiques en population générale et dans des sous-populations spécifiques.

Enfin, dernière pierre en date ajoutée à l'édifice de la suicidologie en France, 2013 voit la création de **l'Observatoire national du suicide**, instance vouée à la coordination des acteurs de l'étude et de la prise en charge du suicide.

C'est ainsi que des résultats significatifs ont pu être obtenus, puisqu'entre 2003 et 2014 le nombre de suicides a diminué de 26% pour en arriver aux chiffres que nous connaissons aujourd'hui.

a LOI n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique

Nous avons vu comment les transformations culturelles, scientifiques et politiques qu'a connues la France, non sans de nombreux échanges avec les expériences internationales, ont permis au fil du temps une appréhension du suicide d'abord comme fait majeur de société, puis comme objet de prévention et aujourd'hui comme priorité de santé publique :

- **Culturelles** par la contribution des différents courants de pensées qui ont réfléchi le suicide sur les plans philosophique, religieux ou encore moral mais aussi via les changements sociaux tels que la place de l'individu et de sa souffrance dans une société ou la question des acteurs à impliquer pour la prise en charge de cette souffrance.

- **Scientifiques** par l'apport de disciplines nouvelles qui ont pu éclairer le phénomène sous un jour nouveau et qui ont permis de mieux en appréhender l'ampleur et l'épaisseur. L'exemple de l'apport des statistiques nous paraît être d'un vif intérêt de ce point de vue.

- **Politiques** parce que les deux éléments précédents ont contribué à créer une synergie qui a pu porter la question du suicide jusque dans les sphères politiques. Le pouvoir politique a pu ainsi à son tour prendre part à l'accroissement des connaissances sur le suicide et à leur utilisation à visée de prévention.

Ce cheminement a abouti à l'établissement du suicide au rang de priorité nationale de santé publique. Cette priorité fait l'objet d'une politique coordonnée de prévention aux échelons national, régional voire local en restant attentive aux initiatives prises ailleurs dans le Monde ainsi qu'à leurs résultats.

1.3 La prévention du suicide aujourd'hui

1.3.1 Les interventions

La prévention du suicide en France s'organise autour des travaux d'instances nationales qui y sont dédiées. Celles-ci restent à l'écoute des résultats obtenus ailleurs dans le Monde d'une part, elles encouragent, évaluent et informent sur les initiatives locales ou régionales d'autre part.

Ces dernières années trois plan nationaux d'action contre le suicide ont été lancés :

- Le programme national d'action contre le suicide 2011-2014 (PNACS)
- Le plan national contre le suicide de la Mutuelle sociale agricole
- Le plan national de prévention du suicide dans les populations carcérales de la direction de l'administration pénitentiaire en 2009

Le plan national d'action contre le suicide 2011-2014 s'articulait autour de 6 axes de travail (PNACS, 2011 [61]) :

1. Le développement de la prévention et de la postvention
2. L'amélioration de la prise en charge des personnes en risque suicidaires
3. L'information et la communication autour de la prévention du suicide
4. La formations des professionnels
5. Le développement de la recherches
6. Le suivi et l'animation du programme national

Ces six axes étaient développés en 49 projets d'actions. L'ONS dans son premier rapport de 2014 dresse un état des lieux riche et détaillé de ce qu'est la prévention du suicide à l'heure actuelle, qu'il complète dans son rapport de 2016. Le PNACS y est abordé en se basant sur une revue de littérature réalisée par l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES) évaluant

l'efficacité de sept types d'actions de préventions du suicide :

1. La limitation de l'accès aux moyens létaux
2. Le maintien du contact
3. La mise en place de lignes d'appel
4. La formation des médecins généralistes
5. L'établissement de programme de prévention en milieu scolaire
6. L'organisation de la prise en charge
7. Les campagnes d'information du public

L'étude d'évaluation de l'INPES conclut à l'efficacité des trois premiers types d'action (la restriction des moyens létaux, le maintien d'un contact « *surtout s'il est pro-actif et humain* » et la mise en place de lignes d'appel).

La formation des médecins généralistes est considérée comme efficace à condition que les formations soient « *répétées et généralisées* ».

Des réserves ont été émises sur les programmes en milieu scolaire qui peuvent présenter des effets négatifs dans certains cas (par exemple des effets de stigmatisation dans certains programmes où la vigilance des élèves étaient mise à contribution).

L'organisation de la prise en charge nécessite que l'on s'assure de la continuité du suivi en post-hospitalisation.

Les campagnes d'informations publiques doivent être associées à une offre de prise en charge pour présenter un intérêt.

1.3.2 Les recommandations

Des recommandations émanent par ailleurs de diverses entités aux échelles nationale, européenne et mondiale.

A l'échelle nationale, les recommandations de l'ONS préconisent:

1. L'amélioration du suivi des suicides et tentatives de suicide sur les point suivants :

- Amélioration du recueil des données sur le suicide
- Association des médecin légistes à ce recueil
- Encouragements à l'appariement des bases de données

2. La poursuite de la recherche dans les domaines suivants

- Améliorer la qualité des données sur les tentatives de suicide
- Evaluer les actions de prévention
- Affiner la frontière entre actions de prévention et de prise en charge
- Traiter les questions éthiques posées par la thématique de la prévention du suicide
- Poursuivre les recherches sur les facteurs de risques neurobiologiques

A l'échelle européenne, le Pacte européen pour la santé mentale et le bien-être de 2008 suggère :

- D'améliorer la formation des professionnels de santé et des principaux acteurs de la santé mentale au sein du secteur social
- De limiter l'accès aux moyens pouvant être utilisés pour attenter à ses jours
- De sensibiliser le grand public, les professionnels de santé et les autres secteurs concernés aux questions de santé mentale
- De réduire les facteurs de risque
- De mettre en place des structures de soutien pour les suicidants ou les proches de personnes décédées par suicide

A l'échelle mondiale, l'OMS dans son plan d'action pour la santé mentale 2013-2020 (OMS, 2013 [54]) incite à:

- La diminution de l'accès aux moyens létaux
- L'adoption d'une attitude responsable par les médias
- La protection des personnes à haut risque
- Le dépistage précoce des troubles mentaux

Ainsi les politiques de prévention, pour ce qui concerne les possibilités d'interventions sont surtout centrées sur l'identification de populations à risque de suicide. À raison, puisque cette orientation a fait ses preuves quand elle a été mise en pratique.

Cependant d'autres possibilités, non exclusives des dernières, sont à considérer pour améliorer la prévention du suicide. L'information sur le suicide et la sensibilisation des populations à cette problématique peuvent être une des pistes de la diversification des moyens de prévention du suicide. Certaines recherches allant dans ce sens ont d'ores et déjà abouti à des initiatives de prévention, notamment sur la question de la médiatisation du phénomène suicidaire. Les enjeux d'une médiatisation raisonnée et responsable du suicide sont désormais pris en compte dans les débats sur les progrès à faire pour une meilleure prévention du suicide. La responsabilisation des médias sur cette question fait d'ailleurs l'objet d'une des recommandations émises par l'OMS dans son plan d'action pour la santé mentale 2013-2020.

Les pistes à explorer pour accéder à des stratégies de prévention du suicide plus efficaces sont probablement nombreuses. La question de savoir s'il est opportun d'adjoindre au ciblage de populations à risque le ciblage de « moments à risque » nous paraît légitime. Pour le formuler

schématiquement, s'il est important de savoir auprès de « qui » il est possible d'intervenir, il serait aussi intéressant de savoir « quand ». L'une des raisons pour lesquelles la connaissance de moments à risque pourrait être opportune est que le passage à l'acte suicidaire n'est pas un phénomène linéaire (Schiepek et al. 2015 [68]), la connaissance de facteurs de risques de suicide, même fiables, s'ils permettent d'évaluer le risque de passage à l'acte sur un plus ou moins long terme, ne donnent que peu d'indications sur le moment où un individu peut passer à l'acte. L'identification d'évènements qui favorisent le passage à l'acte suicidaire pourrait à ce titre aider l'intervention dans les moments à risque qu'ils représenteraient.

1.4 Les apports de Durkheim

L'hypothèse de l'existence de tels moments peut être argumentée sur la base des travaux d'Émile Durkheim sur le concept d'« anomie ». En 1893, Durkheim fait paraître un de ses livres majeurs : *De la division du travail social*. Dans cet ouvrage, l'auteur s'interroge sur la possibilité d'un maintien de la cohésion sociale dans une période où il constate une montée de l'individualisme due à l'urbanisation et à l'industrialisation. Il y introduit le concept d'anomie (du grec du préfixe ἀ- « absence de » et νόμος / νόμος « loi, ordre, structure ») qui correspondrait à un état de la société quand celle-ci connaît un dérèglement, une absence, une confusion ou des contradictions dans les règles qui la régissent. Il réutilise le concept quatre ans plus tard dans *Le Suicide* (1897), où il fait de l'anomie un facteur influençant les mouvements des taux de suicide dans une société et fait même du « suicide anémique » une catégorie à part entière dans la typologie du suicide qu'il élabore dans cet ouvrage (avec le suicide égoïste et le suicide altruiste, auxquels il ajoutera, plus tard le suicide fataliste). S'il s'intéresse plus à l'anomie quand il la considère comme état chronique de la société (ce qui est le cas selon lui à son époque), Durkheim évoque la possibilité de variations plus aiguës de l'état d'une société correspondant à des variations des taux de suicide en son sein :

« Si, comme dans les cas précédents, l'anomie ne se produisait jamais que par accès intermittents et sous forme de crises aigües, elle pourrait bien faire de temps en temps varier le taux social de suicides ; elle n'en serait pas un facteur régulier et constant. Mais il y a une sphère de la vie sociale où elle est actuellement à l'état chronique, c'est le monde du commerce et de l'industrie.»

Émile Durkheim, *Le suicide*, 1897

Notons que l'anomie n'est pas le seul déterminant social que Durkheim conçoit pour le suicide. Nous reviendrons par la suite sur la typologie du suicide qu'il propose dans son travail et sur les liens que nous pouvons faire avec le notre. Cependant, l'extrait précédemment cité sur l'anomie nous permet d'imaginer des variations courtes dans le temps des taux de suicides associées à des évènements survenant dans une société. Traduites dans une perspective de prévention du suicide, ces variations correspondraient à des « moments à risque ».

Durkheim semble mettre de côté l'importance de tels évènements – des évènements aigus, faisant varier les taux de suicide sur une courte période de temps – dans son travail. C'est un parti qu'il prend de s'intéresser à des mouvements plus longs, mais il est nous paraît aussi légitime de nous demander si l'étude des mouvements plus courts qu'il imagine dans ce texte ne représente pas une opportunité en terme de prévention du suicide. Ceci d'autant plus qu'il existe un précédent avec l'émergence dans les dernières décennies d'un exemple d'interventions basées sur ce principe de « moments à risque ».

1.5 L'effet Werther

Un siècle avant les premiers travaux de Durkheim, en 1774, paraît en Allemagne le premier roman de Goethe (1749 - 1832) : *Les souffrances du jeune Werther*. Ce roman épistolaire est composé de lettres écrites par Werther, un jeune artiste allemand au tempérament sensible et passionné, à son ami Wilhelm. Werther y confie son désespoir de ne pas pouvoir vivre son amour avec Charlotte,

jeune fille déjà engagée dans une relation avec un autre homme. Le roman s'achève par le suicide de Werther désespéré de l'impasse sentimentale dans laquelle il croit se trouver.

L'oeuvre connaît un succès majeur en Allemagne d'abord, puis dans toute l'Europe et son impact culturel est considérable. Il est un des romans clés du *Sturm und Drang* (tempête et passion), mouvement littéraire qui ouvrira la voie au romantisme dans la première moitié du XIX^e siècle et dont Goethe est avec Schiller l'un des auteurs emblématiques. Il influence aussi la mode vestimentaire de l'époque, de jeunes hommes et femmes s'habillant avec des vêtements inspirés de ceux que Goethe fait porter à Werther et Charlotte. Mais les comportements que le roman inspire, des comportements d'imitation, sont parfois moins légers et de nombreux cas de suicides sont rapportés à la suite de sa parution, qui rappellent les circonstances dans lesquelles Werther se tue à la fin du roman. De jeunes hommes sont ainsi retrouvés morts, vêtus comme Werther, avec le livre à la main ou encore avec les mêmes pistolets que ceux utilisés par le personnage de Goethe. Cette vague de suicides semble relever d'un phénomène d'imitation dont elle constituerait le premier exemple documenté (OMS, 2017 [55]).

Deux siècles plus tard, le sociologue américain David Phillips s'intéresse à nouveau à ce phénomène quand il fait le constat d'une augmentation du nombre de suicides dans l'audience du New York Times après que des cas de suicides y ont été relatés. Il théorise cette hypothèse d'un effet de suggestion du traitement médiatique du phénomène suicidaire (Phillips, 1974 [58]) conduisant à des « suicides d'imitation » (*copycat suicides*) et lui donne le nom « d'effet Werther ». Cette hypothèse est confirmée par plusieurs études consécutives aux travaux de Phillips, notamment celles portant sur le traitement médiatique du suicide de célébrités. Une méta-analyse de 2012 conclut à une influence à la hausse des suicides dans les populations exposées à une médiatisation inappropriée du suicide de célébrités (Niederkrötenhaler et al., 2012 [49]).

La littérature sur le sujet s'étoffe dans les années 1990 et 2000 et donne à voir des résultats en

faveur de la réalité de l'effet Werther (Sisask, Värnik et al., 2012 [71]) d'une part, mais aussi d'une corollaire : l'effet Papageno.

1.6 L'effet Papageno

Papageno est un personnage de l'opéra *La flûte enchantée* de Mozart. C'est un oiseleur d'esprit assez simple qui est à la recherche de l'amour. Après plusieurs mésaventures, Papageno, désespérant de retrouver la femme dont il est amoureux, se prend à considérer le suicide. Alors qu'il est sur le point de se pendre à un arbre, il est détourné de cette intention par l'intervention de trois génies qui lui proposent une alternative : jouer de son carillon pour faire venir son amante. Papageno se laisse convaincre par les génies et reprend la quête de son amour, quête qui connaît une aboutissement heureux à la fin de l'opéra, là aussi, mais sans qu'il le sache, par l'entremise des génies.

C'est de ce personnage que tire son nom l'effet positif sur la prévention du suicide d'un traitement adapté des informations lui ayant trait. Cet effet est mis en évidence par différentes études ces dernières années et son utilisation à visée de prévention a donné des indices encourageants après évaluation. Ainsi, une étude menée sur l'effet de recommandations émises sur la médiatisation des suicides dans le métro de Vienne montre qu'une diminution de 70% du taux de suicide a suivi l'émission de ces recommandations (Niederkrotenthaler, Sonneck, et al. 2007 [50]). En France une initiative telle que le programme Papageno, dont le but est de sensibiliser les acteurs des métiers du journalisme à la problématique du suicide met en pratique les éléments mis en évidence par la recherche dans ce domaine.

Ces éléments, intéressants en eux-mêmes pour ce qu'ils offrent de possibilités de prévention dans la dimension du traitement médiatique du suicide, sont aussi un élément d'intérêt pour notre sujet en ce qu'ils donnent à voir des « moments » de la vie d'une société, déterminés par la survenue d'un événement donné (en l'occurrence un acte suicidaire), qui favorisent le passage à l'acte suicidaire de personnes vulnérables.

1.7 Questions ouvertes par cette introduction

Le rappel historique que nous avons fait au début de ce travail montre comment le phénomène suicidaire a pu s'imposer au fil du temps, pour, d'acte sacrilège intolérable, devenir un **phénomène humain sur lequel une réflexion est possible**.

Nous avons ensuite vu comment ce phénomène humain est devenu un **fait de société** ; que cette transformation s'est faite à la faveur de l'éclairage nouveau qu'ont pu poser sur le suicide les possibilités offertes par le domaine nouveau qu'étaient les statistiques au XIX^e siècle ; enfin, que les statistiques en montrant son ampleur dans nos sociétés et en ajoutant leurs apports à ceux des questionnements politiques, éthiques, philosophiques ou sociaux qui ont eu cours tout au long du XX^e siècle ont contribué à **faire du phénomène suicidaire un objet et même une priorité de prévention en santé publique**.

Nous avons ensuite voulu dresser un panorama concis et le plus juste possible de ce qu'est la prévention du suicide en France actuellement ainsi que des dimensions dans lesquelles elle pourrait s'améliorer à l'avenir. **L'une des dimensions majeures utiles à cette fin est celle de l'amélioration des connaissances épidémiologiques sur le suicide**.

L'identification de populations à risque (par tranche d'âge, par sexe, par niveau socio-économique, par lieu de vie ou par activité professionnelle) est souvent pertinente. L'intérêt d'étudier sur le plan épidémiologique des sous-groupes de la population générale est d'identifier parmi ces groupes ceux dont le risque de passage à l'acte suicidaire est plus élevé que celui d'autres. Ceci afin de pouvoir imaginer des interventions de prévention adaptées à ces sous-groupes. La plupart des études épidémiologiques réalisées et préconisées visent à l'approfondissement des connaissances sur des sous-groupes spécifiques de la population. Cette logique est appuyée par des éléments théoriques telles que la classification de Gordon (Gordon, 1983 [26]) proposée pour décrire les différentes

mesures de prévention en santé publique:

Les mesures universelles : elles concernent l'ensemble de la population pour une maladie donnée.

Les mesures sélectives : elles concernent des sous-groupes de la population. Ces sous-groupes sont définis par des caractéristiques qui ne revêtent pas de caractère pathologique en elles-mêmes.

Les mesures ciblées : elles concernent des populations clairement identifiées dont la caractéristique commune est un facteur de risque identifié de la pathologie à prévenir.

Enfin, nous avons vu comment les travaux portant sur l'effet Werther et sa corollaire, l'effet Papageno permettaient une réflexion différente sur la façon de prévenir le suicide sous la forme d'interventions basées sur des « moments à risque » plutôt que sur des populations seulement.

Partant de ces éléments, nous nous sommes posés les questions suivantes :

- 1. Y'a-t-il des évènements ayant lieu à l'échelle d'une société qui correspondent à des modifications des comportements suicidaires dans ladite société ?**
- 2. Si c'est le cas, comment exploiter les connaissances existantes sur le sujet en terme de prévention ?**
- 3. Quelle pourrait être la place des nouveaux outils statistiques développés ces dernières années dans l'identification de moments propices à des interventions de prévention ?**

Pour cela nous avons dans un premier temps réalisé une revue de la littérature portant sur les évènements pour lesquels les conséquences sur les comportements suicidaires des populations non-impliquées avaient été étudiés.

Nous avons essayé dans un second temps de discuter les perspectives nouvelles offertes par l'émergence de nouvelles technologies en terme d'intervention de prévention du suicide.

2 Revue de littérature

2.1 Objectifs de la revue de littérature

Cette revue de littérature réalisée selon les principes de la méthode PRISMA (Gedda, 2015 [25]) avait pour objectifs :

- D'identifier des études traitant de l'impact protectif ou vulnérant d'un évènement donné sur des comportements suicidaires.
- De décrire les résultats de ces études.
- De discuter les implications possibles en terme de prévention du suicide des résultats de ces études.

2.2 Matériel et méthode

2.2.1 Choix des évènements étudiés

Compte tenu des questions auxquelles nous voulions répondre, et ces questions n'ayant pas été traitées sous cette forme, à notre connaissance, dans la littérature scientifique disponible au moment de la réalisation de ce travail, nous avons dû délimiter notre sujet sans modèle pré-établi.

La notion d'évènement est imprécise, les acceptions possibles de ce terme qui nous intéressent ici sont celle la plus commune d'un « *fait d'une **importance notable** pour un individu ou une communauté humaine* » et celle plus spécifiquement utilisée en physique d'un « *phénomène considéré comme localisé et instantané, **survenant en un point et un instant bien déterminés*** ».

D'abord, notre objectif principal était de **discuter l'existence d'évènements associés à une variation des comportements suicidaires** dans la population générale et non de dresser une liste exhaustive de tels évènements. Cette exhaustivité ne saurait d'ailleurs être atteinte à notre sens,

compte tenu de ce qu'implique de partis pris la délimitation du terme.

Ensuite, nous voulions nous intéresser à d'éventuelles variations ponctuelles des comportements suicidaires dans une population et pour cela, il nous paraissait opportun de pouvoir délimiter clairement le temps dans lequel se déroulaient les événements auxquels nous voulions associer ces éventuelles variations. C'est pourquoi nous avons choisi de mettre de côté les phénomènes tels qu'une période de crise ou de faste économique par exemple dont la date de début comme de fin ne sont pas habituellement définies de manière consensuelle ainsi que les articles traitant des périodes de guerres qui sont faites d'une répétition d'évènements au sens où nous l'entendions.

De plus, puisque nous voulions mieux comprendre l'effet de ces événements sur les comportements suicidaires dans une population non nécessairement impliquée dans l'évènement en question, il nous fallait choisir des événements pouvant être considérés comme importants.

L'importance d'un événement donné peut selon nous être évaluée à la mesure du traitement médiatique qu'il connaît. Une large médiatisation nous permet en effet de supposer que la plupart des individus d'une société est informée de sa survenue sans que les individus en question soient nécessairement impliqués de manière directe dans l'évènement. Les événements que nous avons pris en compte sont donc des événements qui sont tous largement médiatisés quand il surviennent, qu'il soient attendus ou non.

Enfin, notre objectif étant de traiter de l'effet de ces événements sur les comportements suicidaires, il nous a paru pertinent de choisir des événements auxquels une tonalité positive ou négative pouvait être attribuée de manière consensuelle. Le rationnel présidant à ce parti pris étant qu'un événement dont la tonalité positive ou négative était marquée était plus à même d'avoir une influence sur les comportements suicidaires, phénomène dont la tonalité négative est admise.

Ainsi les évènements auxquels nous avons choisi de nous intéresser étaient les suivants :

Évènements perçus comme positifs:

- **Les cérémonies sportives majeures** que sont la coupe de Monde de football, les Jeux Olympiques d'été et le Superbowl (match final du championnat de football américain aux États-Unis). En terme de médiatisation, ces évènements sont ceux parmi les plus suivis mondialement à la télévision (Statista, 2018 [74]) et font l'objet d'un traitement dans la plupart des médias chaque fois qu'ils sont organisés.
- **Les jours fériés majeurs** dans les pays occidentaux : Noël, jour de l'an et thanksgiving. Ces fêtes, d'origine religieuse sont devenues au cours du temps des moments de l'année reconnus comme importants dans la vie des sociétés. Leur médiatisation est un passage obligé pour la grande majorité des médias. Leur importance est économique et culturelle, et pour beaucoup de gens ils constituent un moment de rassemblement en famille ou entre amis.

Évènements perçus comme négatifs :

- **Les attentats terroristes** : les attentats terroristes sont quasiment systématiquement mis au premier plan des actualités dans les pays où ils surviennent. Leur dimension symbolique, leur violence et le nombre de victimes qu'ils font les portent au rang d'évènement majeur dans la vie d'une société. La dimension non spécifique des lieux et couches sociales touchés ces dernières années en font des évènements qui concernent toute personne vivant dans le pays où a lieu l'attentat.

2.2.2 Méthode

La base de données *PubMed* a été utilisée pour cette revue systématique portant sur la littérature

publiée en anglais et en français jusqu'à décembre 2018.

Les mots-clés utilisés étaient ((((((holiday) OR terrorist) OR attacks) OR sport) OR worldcup) OR olympics*) AND suicide*.

Les critères d'inclusion étaient :

- Traiter la question de l'épidémiologie des comportements suicidaires (suicides et ou tentatives de suicide) autour ou dans les suites d'un événement d'intérêt.
- Traiter cette question à l'échelle d'une population locale, régionale ou nationale non limitée aux impliqués directs dans l'évènement.

Les critères d'exclusion étaient :

- Ne pas traiter notre sujet.
- Etudier les comportements suicidaires des seules populations directement impliquées dans l'évènement (individus présents sur le lieu d'un attentat par exemple).
- Articles dans une autre langue que le français ou l'anglais.

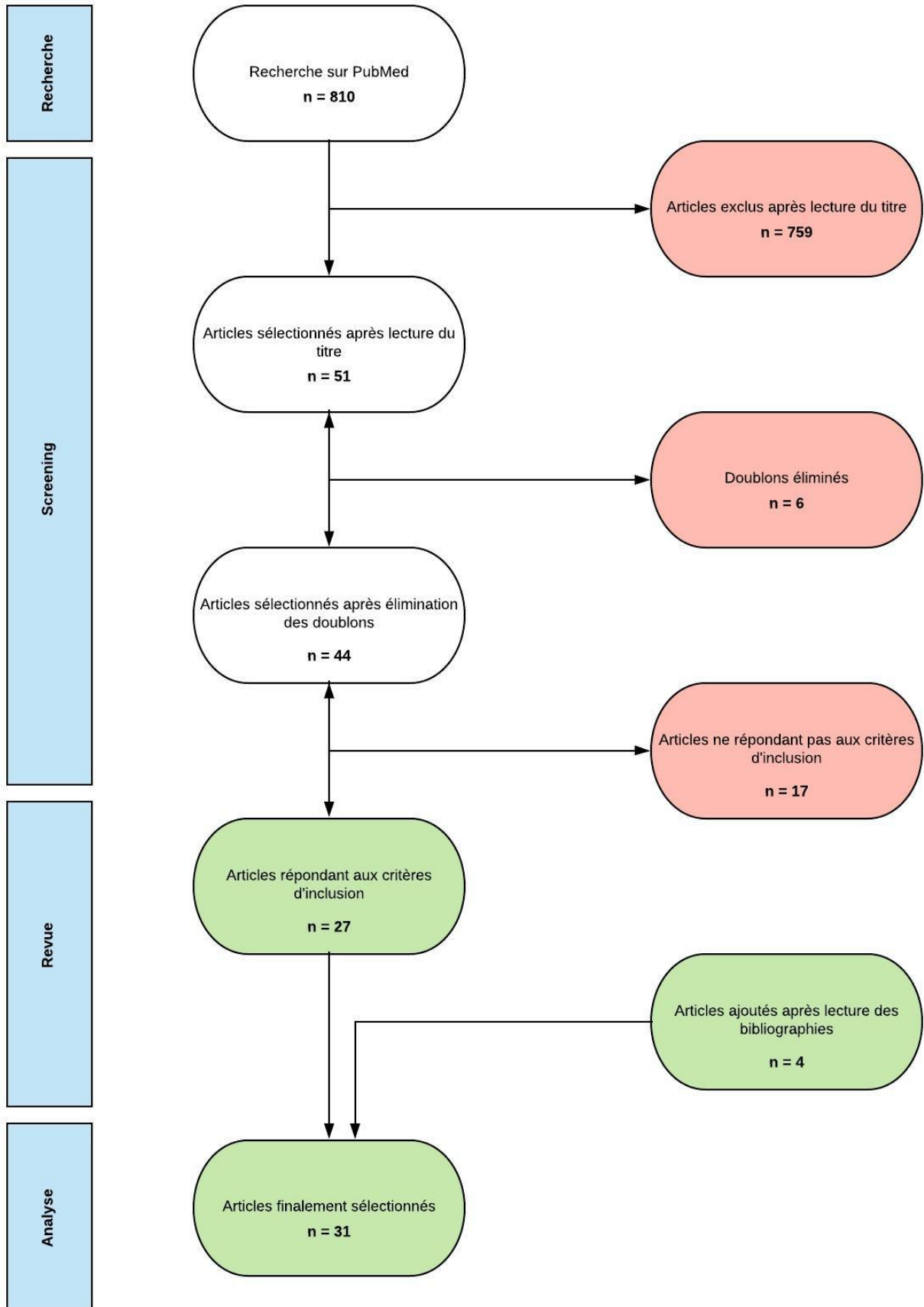
2.3 Résultats

2.3.1 Articles sélectionnés

Les recherches de pré-sélection rassemblaient 810 articles. Une première sélection a été réalisée sur la base de leur titre. Les articles dont le titre ne correspondait pas à notre sujet et les doublons ont été écartés. Une seconde sélection a été faite après lecture des résumés des articles. Le corpus a été complété par les articles entrant dans nos critères, absents de la recherche initiale et présents dans les bibliographies des articles déjà sélectionnés.

Un total de 31 études a ainsi pu être analysé sur les 810 initialement trouvés. Ces résultats sont

présentés dans le diagramme de flux ci-après :



2.3.2 Évènements positifs

2.3.2.1 Évènements sportifs

2.3.2.1.1 Caractéristiques des études

Sept articles traitaient des relations entre évènements sportifs majeurs et comportements suicidaires. Deux études s'intéressaient aux Jeux Olympiques d'été [10,44], quatre à la coupe du Monde de football [2,21,29,43] et deux au match du Superbowl (finale du championnat de football américain) [18,35].

Cinq articles traitaient la question des suicides accomplis seulement, une étude prenait en compte les conduites suicidaires dans leur ensemble (suicides accomplis et tentatives de suicide) et deux études ne s'intéressaient qu'aux tentatives de suicide.

La synthèse des résultats concernant les cérémonies sportives est présentée dans le tableau 2.1.

2.3.2.1.2 Suicides

Quatre études décrivent une diminution du nombre de suicides pendant un événement sportif majeur.

Une première étude (Curtis et al., 1986 [18]) a été menée sur les taux de suicide enregistrés à l'occasion du Superbowl et des finales du championnat américain de baseball entre 1972 et 1978. Les auteurs décrivent un profil de l'évolution du taux de suicide en *dip and peak* (littéralement « fléchissement et pic ») lors de cet événement avec une diminution du taux de suicide quotidien dans les trois jours précédant le Superbowl suivie d'une augmentation de ce taux dans les jours qui suivent l'évènement. Cependant, les résultats n'étaient pas significatifs.

Une étude américaine (Joiner et al., 2006 [35]) décrit des résultats contradictoires avec la précédente puisqu'elle constate une baisse des suicides les dimanches de Superbowl

comparativement aux autres dimanches dans une étude menée elle aussi sur plusieurs évènements sportifs américains.

Une étude menée sur la coupe du Monde de football en France en 1998 (Encrenaz et al., 2012 [21]) retrouve une diminution de 10,3% du taux de suicide en France pendant la durée de la coupe du Monde. La diminution est même de 19,9% les lendemains de victoire de l'équipe de France. La baisse est la plus marquée pour le sous-groupe des individus de sexe masculin (-23,1%) et pour les individus âgés de 30 à 44 ans (-33,1%).

Enfin, une étude hongroise (Boszony et al., 2016 [8]) s'intéresse aux Jeux Olympiques, à la coupe du Monde de football et à la ligue des champions de football entre 1970 et 2012 (incluant 11 éditions de la coupe du Monde et 11 éditions des Jeux Olympiques d'été). Cette étude conclut à la diminution du nombre de suicides dans la population hongroise uniquement pendant les Jeux Olympiques et seulement pour les individus de sexe masculin âgés de 30 à 59 ans.

Une étude coréenne n'a pas retrouvé de modification du taux de suicide à Séoul pendant les Jeux Olympiques de 1988 se déroulant dans la ville (Shin et al., 1990 [44]).

2.3.2.1.3 Tentatives de suicide :

Deux études sélectionnées portaient sur les tentatives de suicide pendant les évènements sportifs que nous avons étudiés.

La première, écossaise de 1987, s'intéresse aux comportements suicidaires dans la population écossaise pendant les Coupes du Monde de football 1974, 1978, 1982 et 1986 (Masterton et al.,

1987 [43]), compétitions auxquelles l'Ecosse a toutes participé. Elle retrouve une **diminution** significative des suicides et tentatives de suicides pendant la période de la compétition comparativement aux mêmes périodes les années sans coupe du Monde. Les chiffres sont respectivement de -9%, -31%, -23% et -46% pour les hommes et de -14%, -4%, -21% et -29% pour les femmes.

Une étude iranienne (Hassanian-Moghaddam et al., 2018 [29]) portait sur le nombre d'admissions pour intoxications médicamenteuses volontaires dans le plus gros centre de toxicologie du pays (basé à Téhéran) pendant les trois périodes de 32 jours correspondant aux périodes avant, pendant et après la coupe du Monde 2014 de football. Le nombre d'admissions total était de 2453 et les auteurs retrouvaient une **augmentation** significative avant et pendant la compétition dans la population féminine avec au sein de cette population une augmentation plus importante pour les femmes jeunes (12-20 ans). Les auteurs notent que la diminution du nombre d'admission semblait s'amorcer après l'élimination de l'Iran de la compétition.

Auteurs	Évènement étudié	Population d'étude	Critère de jugement	Résultat principal
<i>Curtis et al.</i> 1986 USA	Superbowl (1972-1978)	Suicides dans la population américaine les dimanches	Taux de suicide	Pas de modification significative
<i>Masterton et Strachan</i> 1987 Écosse	Coupes du Monde de football 1974, 1978, 1982, 1986	TS par IMV dans la région d'Edimbourg	Incidence TS par IMV	Diminution chez les hommes et chez les femmes de 9 à 46%
<i>Shin et al.</i> 1990 Corée du Sud	Jeux Olympiques 1988	Suicides à Séoul	Taux de suicide	Pas de modification
<i>Joiner et al.</i> 2006 USA	Superbowl	Suicides aux USA les dimanches	Taux de suicide	Diminution du taux de suicide les dimanches de Superbowl
<i>Encrenaz et al.</i> 2012 France	Coupe du monde de football 1998	Suicides en France (1979-2006) n = 314 290	Taux de suicide	- Diminution de 10,3% dans la population adulte sur la durée de l'évènement - Diminution de 19% les jours suivant une victoire de l'équipe de France - Diminution de 33% chez les hommes âgés de 30 à 44 ans le lendemain d'une victoire de l'équipe de France
<i>Boszony et al.</i> 2016 Hongrie	Coupes du Monde de football et les Jeux olympiques d'été entre 1970 et 2012	Suicides en Hongrie (1970-2012) n = 158 956	Taux de suicide	Diminution du taux de suicide seulement pendant les Jeux olympiques, seulement chez les hommes âgés de 30 à 59 ans
<i>Hassanian-Moghaddam et al.</i> 2018 Iran	Coupe du monde de football 2014	TS par IMV dans le plus grand centre de toxicologie de Téhéran n = 2453	Admissions pour TS par IMV	- Augmentation du nombre d'IMV chez les femmes avant et pendant la Coupe du monde - Diminution chez les femmes après la Coupe du monde

Tableau 2.1 : Synthèse des résultats pour les études traitant des cérémonies sportives

2.3.2.2 Jours fériés et fêtes nationales

2.3.2.2.1 Caractéristiques des études

Parmi les quinze articles sélectionnés, trois s'intéressaient à la fête de thanksgiving [8,59,72], onze à Noël [1,6,8,9,27,32,33,59,60,66,81] et dix au jour de l'an [6,8,9,27,32,33,59,60,72,81]. Les études concernaient onze pays européens, l'Australie, la Corée du Sud et les États-Unis. Il est à noter que pour la Corée du Sud, dont la religion principale est le christianisme protestant, les jours étudiés étaient le jour de l'an et thanksgiving dans le calendrier lunaire.

Onze études portaient sur les suicides accomplis, cinq sur les tentatives de suicide.

La synthèse des résultats concernant les jours fériés est présentée dans le tableau 2.2.

2.3.2.2.2 Suicides

Parmi les onze études s'intéressant aux suicides, huit décrivent un profil en *dip and peak* du nombre de suicides autour des jours fériés qui nous ont intéressés :

- Une équipe américaine (Curtis et al., 1986 [18]), dans une étude menée sur les suicides survenus aux États-Unis entre 1972 et 1978, décrit une diminution de 13,9% du nombre de suicides le jour de thanksgiving suivie d'une augmentation moins importante que la précédente diminution les jours suivants.

- Des résultats similaires sont retrouvés par une autre équipe américaine (Phillips et al., 1987 [59]), dans une étude des suicides aux États-Unis entre 1973 et 1979. Cette étude précise les résultats en décrivant deux types de jours fériés: Les jours fériés de types 1 (dont le jour de l'an) caractérisés par une diminution du nombre de suicides suivie d'une augmentation les jours d'après et ceux de type 2 (dont le jour de Noël) caractérisés par une diminution du nombre de suicides avant, pendant et après le jour concerné.

- Un profil semblable est décrit dans une étude des suicides dans la population danoise entre 1974 et 1994 (Jessen et al, 1999 [32]) qui retrouve une diminution des suicides le 24 décembre puis une augmentation le premier janvier, encore une fois moindre que la diminution qui la précède.
- Une étude menée sur les suicides en Suisse entre 1969 et 1994 (Adjacic-Gross et al., 2003 [1]) décrit une diminution de 10% du nombre de suicides au mois de décembre, particulièrement marquée pendant la période de Noël suivie d'une brève augmentation les tous premiers jours de janvier.
- Une étude hongroise réalisée sur les suicides en Hongrie entre 1970 et 2002 (Zonda et al., 2008 [81]) retrouve une diminution significative des taux de suicide, pour les hommes seulement, le 25 décembre. Concernant le premier janvier, une augmentation significative du taux de suicide est retrouvée pour les hommes et pour les femmes.
- Une étude sur les suicides survenus en Autriche entre 2000 et 2013 (Plöderl et al., 2014 [60]) retrouve une diminution significative du nombre de suicides les semaines du 17 au 23 décembre et du 24 au 30 décembre (respectivement de 22 et 25%) suivie d'une augmentation moins importante le premier janvier.
- Une étude américaine (Beauchamp et al., 2014 [8]) retrouve le même profil de diminution suivie d'une augmentation dans une étude s'intéressant aux suicides, par intoxications médicamenteuses volontaires uniquement, aux États-Unis entre 2006 et 2010.
- Enfin, une étude sud-coréenne retrouve une diminution du nombre de suicides dans la population sud-coréenne la veille du jour de l'an et le jour de thanksgiving suivie d'une

augmentation le lendemain de ces deux jours (Sohn et al., 2017 [72]). Les jours fériés étudiés étaient ceux du calendrier lunaire dans lequel si le jour de l'an a lieu le 1er janvier, thanksgiving a lieu le 15 août.

Parmi ces onze études, trois décrivent des résultats contrastant avec ceux décrits précédemment :

– Une étude lituanienne (Kalediene et al., 2004 [36]) sur les suicides en Lituanie pendant les périodes 1988-1990 et 1998-2000 identifie une augmentation significative du nombre de suicides le jour suivant Noël et le premier janvier pour les individus de sexe masculin uniquement.

– Une étude australienne (Barker et al., 2014 [6]) menée sur les suicides dans l'État du Queensland entre 1990 et 2009 retrouve une augmentation des suicides le 24 décembre et le premier janvier.

– Enfin, une étude menée en Suède sur les suicides survenus entre le 15 décembre et le 15 janvier entre 2006 et 2015 (Hadlaczky, 2017 [27]), ne retrouve pas de modification du nombre de suicides autour de la période de Noël. Les auteurs décrivent en revanche une augmentation significative du nombre de suicide le premier janvier, plus marquée chez les hommes que chez les femmes.

2.3.2.2.3 Tentatives de suicide

Parmi les cinq articles s'intéressant aux tentatives de suicide, trois concluent à un profil en dip and peak du nombre de tentatives de suicide :

– Une étude multicentrique menée sur la relation entre tentatives de suicides et jours fériés

majeurs en Europe entre 1989 et 1996 dans 13 centres répartis sur onze pays européens (Jessen, Jensen, et al., 1999 [33]) décrit une diminution significative du nombre de tentatives de suicides le jour de Noël, le 31 décembre et les jours les précédents suivis d'une augmentation de 40% les jours suivant Noël ainsi que le premier janvier.

– Une étude traitant de toutes les conduites autoagressives ayant motivé une consultation dans un hôpital d'Oxford (Royaume-Uni) entre 1976 et 2003 (Bergen et Hawton, 2007 [9]) retrouve une diminution du nombre de tentatives de suicide de 30 à 40% dans la semaine du 19 au 26 décembre et jusqu'à 60% chez les patients de moins de 25 ans.

– Une étude américaine sur toutes les intoxications médicamenteuses volontaires enregistrées aux États-Unis entre 2006 et 2010 (Beauchamps, et al., 2014 [8]), décrit une diminution du nombre d'intoxications médicamenteuses volontaires le 25 décembre et une augmentation significative de celles-ci le premier janvier.

Parmi ces cinq articles, deux retrouvent simplement une diminution du nombre de TS en lien avec le jour de Noël.

– Une étude britannique menée sur les tentatives de suicides et les suicides accomplis à Edimbourg entre 1969 et 1987 (Masterton, 1991 [42]) met en évidence une diminution de 20% du nombre de passages à l'acte entre le 4 décembre et le premier janvier, suivie d'une augmentation de 11% la première semaine de janvier pour les femmes uniquement. Aucune modification de cette ordre n'était retrouvée pour les individus de sexe masculin.

– Enfin, un article britannique dans une étude sur les TS uniquement, menée sur trois hôpitaux

londoniens entre 1983 et 1989 (Cullum, 1993 [17]) , décrit une diminution significative du nombre de tentatives de suicides le 25 décembre.

Auteurs	Évènement étudié	Population d'étude	Critère de jugement	Résultat principal
Curtis et al. 1986 USA	<i>Thanksgiving</i> Noël <i>Jour de l'an</i>	Suicides aux USA (1972-1978)	Nombre de suicides	Diminution du taux de suicide de 13,9% le jour de thanksgiving
<i>Phillips et al.</i> 1987 USA	<i>Thanksgiving</i> Noël <i>Jour de l'an</i>	Suicides aux USA (1973-1979) n = 188 047	Taux de suicides	Dip (Noël) and Peak (jour de l'an)
<i>Masterton et al.</i> 1991 Royaume Uni	<i>Noël</i> <i>Jour de l'an</i>	Tentatives de suicides et suicides à Edimbourg entre (1969-1987)	Admissions pour TS	Diminution de 20% pendant le mois de décembre suivie d'une augmentation de 11% la première semaine de janvier. Significatifs pour les femmes uniquement.
<i>Cullum et al.</i> USA 1993	<i>Noël</i> <i>Jour de l'an</i>	Tentatives de suicide à Londres	Admissions pour TS dans trois hôpitaux de Londres	Diminution du nombre de TS le 25 décembre
<i>Jessen et al.</i> Danemark 1999	<i>Noël</i> <i>Jour de l'an</i>	Suicides au Danemark entre (1970-1994) n = 32 291	Taux de suicide	Diminution le 24 décembre suivie d'une augmentation inférieure à la diminution le 1er janvier
<i>Jensen, Jessen et al.</i> 11 pays européens 1999	<i>Noël</i> <i>Jour de l'an</i>	Tentatives de suicide en Europe (13 centre, 11 pays) (1989-1996) n = 24 388	Tentatives de suicides	Diminution le 24/12 et le 31/12 suivie d'une augmentation le 01/01
<i>Adjacic-Gross et al.</i> 2003 Suisse	<i>Noël</i> <i>Jour de l'an</i>	Suicides en Suisse (1969-1994) n = 37 518	Taux de suicide	Diminution de 10% en moyenne en décembre. Minimum le 23/12, 25/12 et 30/12 suivie d'une brève augmentation les premiers jours de janvier
<i>Kaladiene et al.</i> 2004 Lituanie	<i>Noël</i> <i>Jour de l'an</i>	Suicides en Lituanie pour les période 1988-90 et 1998-00 n = 18 438	Taux de suicide	Augmentation chez les hommes le 25/12 et le 01/01

Bergen, Hawton et al. Royaume Uni 2007	Noël	Tentatives de suicide à l'hôpital d'Oxford (1976-2003) n = 31 369	Admissions pour TS	Diminution de 30 à 40% la semaine du 19/12 au 26/12 et jusqu'à 60% pour les patients de moins de 25 ans
Zonda et al. Hongrie 2008	Noël Jour de l'an	Suicides en Hongrie (1970-2002) n = 133 699	Taux de suicide	Diminution le 25/12 chez les hommes suivie d'une augmentation le 01/01 chez les hommes et les femmes
Plöderl, et al. Autriche 2014	Noël Jour de l'an	Suicides en Autriche (2000-2013)	Taux de suicide	Diminution de 22 à 25% les deux semaines précédentes le 25/12 suivie d'une augmentation après le 01/01
Beauchamp, et al. USA 2014	Noël Jour de l'an	TS par IMV aux USA entre (2006-2010) n = 1 065 067	Tentatives de suicides ayant entraîné une hospitalisation	Diminution des admissions avant le 25/12 et le 01/01 suivie d'une augmentation à partir du 01/01
Barker et al. Australie 2014	Noël Jour de l'an	Suicides dans l'état du Queensland (1990-2009) n = 10 511	Taux de suicide	Augmentation le 24/12 et le 01/01
Hadlaczky et al. Suède 2017	Noël Jour de l'an	Suicides en Suède entre 2006 et 2015 n = 1047	Nombre de suicides	Augmentation du nombre de suicides le 01/01, plus importante chez les hommes que chez les femmes
Sohn et al. Corée du Sud 2017	Thanksgiving (calendrier lunaire) Jour de l'an (calendrier lunaire)	Suicides en Corée du Sud (1997-2014) n = 199 996	Taux de suicide	Diminution le 31/12 et le 15/08 suivie d'une augmentation après ces deux jours

Tableau 2.2 : Synthèse des résultats pour les études traitant des jours fériés

2.3.3 Évènements négatifs

2.3.3.1 Attentats

2.3.3.1.1 Caractéristiques des études

Neuf études traitaient des attentats. Parmi les études sélectionnées, quatre étaient des études américaines, deux britanniques, une allemande et une néerlandaise. Une étude portait sur l'attentat d'Oklahoma City (Oklahoma, États-Unis) du 19 avril 1995, sept sur les attentats du 11 septembre 2001 à New York (New York, États-Unis) et une sur les attentats du métro de Londres (Royaume-Uni) du 7 juillet 2005. Six études s'intéressaient aux suicides accomplis, une aux tentatives de suicide et une à toutes les conduites suicidaires (suicides accomplis et tentatives de suicide).

La synthèse des résultats concernant les attentats terroristes est présentée dans le tableau 2.3.

2.3.3.1.2 Suicides :

Une étude retrouve une augmentation du taux de suicide :

– Une étude néerlandaise portant sur les suicides aux Pays-Bas entre 1997 et 2001 (De Lange et Neeleman, 2004 [39]) retrouve une augmentation significative (+1.5% en moyenne) du taux de suicides dans la population des Pays-Bas pendant les 8 semaines suivant les attaques du 11 septembre 2001 aux États-Unis.

Trois études ne retrouvent pas de modification des taux de suicide :

– Une première étude américaine (Mezuk et al., 2009 [46]) menée sur les taux mensuels de suicide dans les cinq boroughs de New-York (Bronx, Brooklyn, Manhattan, Queens et Staten Island) entre 1990 et 2006 ne retrouve aucune modification significative des taux de suicide dans les suites des attentats du 11 septembre 2001. Cette étude obtient des résultats similaires en appliquant 3 méthodologies différentes dans le but de tester la robustesse de l'étude.

– Une autre étude portait sur les liens entre taux de suicide et deux attentats majeurs de l'histoire récente des États-Unis : les attentats à la bombe d'Oklahoma City du 9 avril 1995 d'une part et les attentats de New York du 11 septembre 2001 d'autre part (Pridemore et al., 2005 [62]). Cette étude qui testait l'évolution des taux de suicide (respectivement pour les deux événements précédents sur les périodes 1990-1999 et 1997-2005) aux échelles locale (respectivement Oklahoma City et New York), de l'État (respectivement Oklahoma et New York) et nationale, ne retrouvait pas de modification des taux de suicide en lien avec les deux attentats.

– Enfin, une étude allemande, menée sur les taux de suicide dans la population allemande entre 1995 et 2009 (Medenwald, 2016 [45]) ne met en évidence aucun changement significatif de ces taux de suicide ni dans la population générale ni dans les sous-groupes observés (hommes/femmes et urbain/ruraux).

Trois études retrouvent une diminution des taux de suicide dans les suites d'attentats terroristes :

– Une première étude britannique portant sur le nombre de suicides en Angleterre et au Pays de Galles suite aux attentats du 11 septembre 2001 (Salib, 2003 [64]) retrouve une diminution significative des suicides. Il y est montré que le mois de septembre 2001 était le mois avec le moins de suicides en 2001 et le mois de septembre avec le moins de suicide entre 1979 et 2001. Les auteurs retrouvent par ailleurs une diminution significative du nombre de suicides chez les hommes pendant la semaine suivant les attentats. Concernant les femmes, une diminution est notée sur quatre semaines suivant l'évènement mais ces chiffres ne satisfaisaient pas aux critères de significativité.

– Une deuxième étude, faite par la même équipe britannique en 2009 (Salib et al, 2009 [65])

décrit une diminution significative, de courte durée des suicides en Angleterre et au Pays de Galles suite aux attentats du métro de Londres en juillet 2005.

– Enfin, une étude américaine réalisée sur les populations résidant dans les zones des crash d'avions lors des attentats du 11 septembre 2001 (World Trade Center, Pentagone et Vol 93) (Claassen et al, 2010 [15]) ne retrouve de diminution significative des taux de suicide quotidiens que pour les zones autour de New-York.

2.3.3.1.3 Tentatives de suicide

Une étude ne retrouve pas de modifications du nombre de tentatives de suicide :

Une étude néerlandaise s'intéressait aux tentatives de suicide ayant motivé une consultation dans le principal hôpital de la ville de Groningue (Groningen University Hospital), aux Pays-Bas (De Lange et Neeleman, 2004 [39]) entre 1993 et 2001. Elle ne retrouve **pas de modifications significatives** de ces comportements après les attentats du 11 septembre 2001 à New-York.

Une étude retrouve une augmentation des tentatives de suicides :

Une étude américaine traitant des tentatives de suicide ayant motivé une hospitalisation dans l'hôpital universitaire d'Ann Arbor (Michigan) pendant les 2 ans précédant et suivant les attentats du 11 septembre 2001 (Starkman et al, 2006 [73]) met en évidence une augmentation significative des passages à l'acte (+49%) dans les 12 mois suivant ces attentats. L'augmentation était plus marquée dans les mois suivant directement les attentats du 11 septembre. Cette étude rapporte par ailleurs que les proportions de primo-suicidants avant et après les attentats étaient similaires.

Une étude retrouve une diminution des tentatives de suicides :

Une étude canadienne portant sur toutes les hospitalisations pour tentatives de suicide par

intoxication médicamenteuse volontaire dans l'Ontario entre 1988 et 2003 (Detsky et al., 2005 [19]) retrouve une diminution de 64% du nombre d'admissions les trois jours suivant les attentats du 11 septembre 2001 à New-York.

Auteurs	Évènement étudié	Population d'étude	Critère de jugement	Résultat principal
<i>Salib</i> Royaume-Uni 2003	Attentats du 11 septembre 2001 à New-York	Suicides en Angleterre et au Pays de Galles (1979-2001)	Taux de suicide	Diminution significative des suicides chez les hommes la semaine suivant les attentats
<i>De Lange et Neeleman</i> Pays-Bas 2004	Attentats du 11 septembre 2001 à New-York	Suicides aux Pays-Bas (1997-2001) n = 7579	Taux de suicide	Augmentation de 1.5% en moyenne des taux de suicide pendant les 8 semaines suivant les attentats
<i>De Lange et Neeleman</i> Pays-Bas 2004	Attentats du 11 septembre 2001 à New-York	Admissions pour TS à l'hôpital universitaire de Groningue (1993-2001) n = 2163	Nombre de TS	Pas de modifications
<i>Detsky et al.</i> Canada 2005	Attentats du 11 septembre 2001 à New-York	Admissions pour TS par IMV dans l'Ontario (1988-2003) n = 6077	Nombre de TS	Diminution de 64% du nombre de TS dans les 3 jours après les attentats
<i>Starkman et al.</i> USA 2006	Attentats du 11 septembre 2001 à New-York	Admissions pour TS dans l'hôpital universitaire d'Ann Arbor (1999-2003) n = 254	Nombre de TS	Augmentation de 49% après les attentats
<i>Mezuk et al.</i> USA 2009	Attentats du 11 septembre 2001 à New-York	Suicides dans la population de New-York (1990-2006) n = 8058	Taux de suicide	Pas de modifications
<i>Salib et al.</i> Royaume-Uni 2009	Attentat du 7 juillet 2005 dans le métro de Londres	Suicides en Angleterre et au Pays de Galles (2001-2005) n = 22 971	Taux de suicide	Diminution de courte durée (40% le jour suivant l'attentat)
<i>Pridemore et al.</i> USA 2009	Attentats du 11 septembre 2001 à New-York	Suicides à New York, dans l'état de New York et aux USA (1990-1999)	Taux de suicide	Pas de modifications

<i>Pridemore et al.</i> USA 2009	Attentat du 9 avril 1995 à Oklahoma City	Suicides à Oklahoma City, dans l'Oklahoma et aux USA (1997-2005)	Taux de suicide	Pas de modifications
<i>Claassen et al.</i> USA 2010	Attentats du 11 septembre 2001 à New-York	Suicides dans des zones concentriques de taille croissante autour des sites de crash des différents avions	Taux de suicide	Diminution seulement dans les zones autour de New-York et effet moindre en s'éloignant du centre de la zone
<i>Medenwald et al.</i> Allemagne 2016	Attentats du 11 septembre 2001 à New-York	Suicides en Allemagne (1995- 2009) n = 164 136	Taux de suicide	Pas de modifications

Tableau 2.3 : Synthèse des résultats pour les études traitant des attentats terroristes

2.3.4 Au total

Sur les sept études traitant des événements sportifs, cinq retrouvaient des modifications des comportements suicidaires en lien avec les événements étudiés, deux n'en retrouvaient pas.

	Suicides	Tentatives de suicide	Total
↑ ou ↓	3	2	5
↔	2	0	2
Total	5	2	7

Tableau 2.4 : Résultats principaux des études sur les événements sportifs.

Sur les quinze études traitant des jours fériés, toutes retrouvaient des modifications des comportements suicidaires en lien avec les événements étudiés, aucune n'en retrouvait pas.

	Suicides	Tentatives de suicide	Total
↑ ou ↓	10	5	15
↔	0	0	0
Total	10	5	15

Tableau 2.5 : Résultats principaux des études sur les jours fériés.

Sur les neuf études traitant des attentats, six retrouvaient des modifications des comportements suicidaires en lien avec les événements étudiés, trois n'en retrouvaient pas.

	Suicides	Tentatives de suicide	Total
↑ ou ↓	6	0	6
↔	2	1	3
Total	8	1	9

Tableau 2.6 : Résultats principaux des études sur les attentats.

Au total, sur les trente-et-unes études, vingt-six retrouvaient des modifications des comportements suicidaires en lien avec les événements étudiés, cinq n'en retrouvaient pas.

	Suicides	Tentatives de suicide	Total
↑ ou ↓	19	7	26
↔	4	1	5
Total	23	8	31

Tableau 2.7 : Résultats principaux des études sur tous les événements d'intérêt.

3 Discussion

3.1 Principaux résultats

3.1.1 Existe-il des évènements associés à des variations des comportements suicidaires ?

La question initialement posée par ce travail faisait suite à l'intuition formulée par Émile Durkheim dans *Le suicide* quant au concept d'anomie. Durkheim traite dans son ouvrage l'anomie comme un déterminant présent à l'état chronique durant certaines périodes de l'histoire d'une société. L'intuition à laquelle nous nous sommes attachés était celle qui postulait qu'elle était aussi l'état qu'une société pourrait connaître par « *accès intermittents et sous forme de crises aiguës [qui] pourrait bien faire de temps en temps varier le taux social de suicides* ». Partant de cette hypothèse nous nous sommes demandés si certains évènements étaient associés à des modifications des comportements suicidaires dans les populations exposées à ces évènements.

L'objectif principal de cette revue de littérature était ainsi la mise en évidence d'évènements associés à des variations des comportements suicidaires dans une société. Ses résultats sont en faveur de l'hypothèse de l'existence de tels évènements puisque la majorité (26 sur 31) des études sélectionnées concluent à des modifications des comportements suicidaires associées aux évènements qu'elles étudient.

Notre objectif principal était de pouvoir argumenter en faveur ou non de l'hypothèse de l'existence de tels évènements « **associés au suicide** ». Nous voulions ensuite discuter ce qu'il ressortait des études sélectionnées quant à l'impact protectif ou vulnérant des évènements étudiés.

3.2 Quels évènements pour quels effets ?

3.2.1 Évènements sportifs :

Concernant les évènements sportifs, la littérature va dans le sens d'un effet plutôt protecteur des cérémonies sportives majeures auxquelles nous nous sommes intéressés. Les résultats sont cependant variables **selon les sous-groupes de la population étudiés** (sexe, âge, statut marital), **selon l'évènement** et **selon qu'il s'agisse des suicides accomplis ou des tentatives de suicide**. Certaines études formulent l'hypothèse que l'impact protectif ou vulnérant des cérémonies sportives pourrait dépendre de différents facteurs, tels que l'intérêt porté au sport en question, le fait de soutenir une équipe en particulier ou encore des résultats de cette équipe:

- **L'intérêt porté au sport concerné** : Par exemple l'effet protecteur était plus important sur les hommes français d'âge moyen lors de la coupe du Monde 1998 (Encrenaz, 2012 [21]). Un investissement plus important des hommes dans le suivi des compétitions de football a été mis en évidence (Sargent et al. 1998 [67]). Cependant la composition du public du football (le public télévisuel comme celui qui se rend dans les stades pour suivre des matchs) connaît des changements démographiques depuis la fin des années 1990 : les femmes et les enfants y sont de plus en plus représentés (Malcolm et al 2000 [41]). Il serait intéressant de savoir si ces changements se répercutent dans l'effet protecteur sur les comportements suicidaires des évènements majeurs de football. De la même manière, les hommes hongrois d'âge moyen étaient plus impactés par l'effet protecteur des Jeux Olympiques (Bozsonyi, 2016 [10]). Des différences culturelles pourraient aussi entrer en ligne de compte dans l'évaluation de l'impact des évènements sportifs : cette hypothèse est formulée dans une étude américaine sur les liens entre comportements suicidaires des populations de 30 métropoles américaines et les performances locales des équipes sportives (Fernquist 2000 [23]). Les auteurs y constatent que les sujets originaires d'Amérique latine

étaient moins impactés que le reste de la population par les résultats sportifs concernant des sports typiquement nord américains comme le basketball ou le football américain, qui sont moins populaires dans les pays d'Amérique latine. Les mouvements de migration et leurs conséquences sur les caractéristiques démographiques des pays d'accueil pourraient être pris en compte dans l'évaluation de l'impact des cérémonies sportives.

- **Le fait de soutenir une équipe en particulier et l'influence des résultats de cette équipe :**

La diminution des comportements suicidaires dans la population française lors de la coupe du Monde 1998 est d'autant plus marquée les jours suivant une victoire de l'équipe de France (Encrenaz, 2012 [21]). L'étude faite sur la population de Téhéran lors de la coupe du Monde 2014 (Hassanian-Moghaddam, 2018 [29]), qui montrait une augmentation des suicides par intoxication médicamenteuse volontaire avant et pendant la compétition mettait en évidence une diminution de cet effet dès l'élimination de l'équipe iranienne. Plusieurs études portant sur les liens entre supportérisme et suicide ont montré que les succès d'une équipe semblaient avoir un effet sur les comportements suicidaires : Une étude canadienne sur la Stanley Cup (principale compétition de hockey sur glace en Amérique du Nord) montre qu'une élimination précoce de l'équipe locale (en l'occurrence Les Canadiens de Montreal) est corrélée à une augmentation du taux de suicide dans la population locale (Trovato, 1998 [79]). Une autre étude, américaine, sur les suicides dans 30 villes américaines en fonction des résultats d'équipes sportives locales (Fernquist, 2000 [23]) montre une relation inverse entre le parcours en playoffs (phases finales dans les sports nord-américains) d'une équipe et les taux de suicide dans la ville où l'équipe est établie. Concernant les tentatives de suicide, une étude britannique qui s'intéressait à la relation entre les résultats de l'équipe de football de Nottingham Forest et les tentatives de suicide par intoxication médicamenteuse volontaire prises en charge à l'hôpital universitaire de la

localité concernée (Steels, 1994 [76]) a mis en évidence une augmentation des tentatives de suicide par intoxication médicamenteuse volontaire dans les heures suivant une défaite du club.

3.2.2 Jours fériés :

Concernant les jours fériés, la littérature met en évidence une tendance à la diminution des conduites suicidaires avant et pendant les fêtes de fin d'année suivie d'une augmentation le 1er janvier. Cet effet, appelé *dip and peak* (littéralement fléchissement et pic), est retrouvé dans la majorité des articles traités. La plupart des articles retrouvent une diminution supérieure à l'augmentation qui la suit. Ainsi les jours fériés majeurs auraient plutôt tendance à protéger du point de vue des comportements suicidaires. Mais le pic de comportements suicidaires, quoiqu'étant la plupart du temps moindre que la diminution qui le précède, constitue une période « à risque » de passage à l'acte suicidaire. Là aussi les résultats pouvaient varier en fonction des sous-groupes de la population qui étaient étudiés : des différences entre les femmes et les hommes, des différences en fonction du degré d'isolement social ou des consommations d'alcool étaient mises en jeu. Plusieurs études retrouvaient un effet protecteur plus marqué chez les femmes que chez les hommes (Masterton 1991 [42], Jessen 1999 [32], Bergen [9]) et certaines un effet plus vulnérant chez les hommes que chez les femmes.

3.2.3 Attentats terroristes

C'est concernant les attentats terroristes que les résultats étaient les plus hétérogènes puisque deux tiers des articles retrouvaient une modification des comportements suicidaires en lien avec un attentat terroriste, tandis qu'un tiers n'en mettait aucune en évidence. Parmi les six études retrouvant une modification, quatre retrouvaient un effet protecteur et deux retrouvaient un effet vulnérant

des attentats terroristes. Dans la majorité des articles ces effets étaient mesurés à court terme (d'un jour à un mois après l'évènement). Notons que c'est l'évènement pour lequel l'hétérogénéité méthodologique était la plus importante.

3.3 Hypothèses d'explication

Plusieurs modèles explicatifs quant à l'impact d'évènements donnés sur les comportements suicidaires sont proposés dans la littérature. Dans cette partie nous présenterons les quatre principalement retrouvés dans le contexte des thématiques traitées dans notre revue de littérature :

- Le modèle Durkheimien basé sur les concepts d'intégration et de régulation
- La théorie des activités routinières (*routine activity theory*)
- L'effet de promesse non tenue (*broken promise effect*)
- Les effets de la médiatisation et ses modalités

Ces théories ne sont pas exclusives les unes des autres.

3.3.1 Le modèle de Durkheim

Les notions d'intégration et de régulation sociales comme facteurs protecteurs vis-à-vis du suicide sont théorisées par Emile Durkheim dans *Le Suicide*, paru en 1897. Durkheim propose une typologie du suicide basée sur des déterminants sociaux dont il fait dépendre les comportements suicidaires. Cette typologie définit quatre types de suicides :

- Le suicide égoïste
- Le suicide altruiste
- Le suicide anémique
- Le suicide fataliste (qui sera ajouté dans des ouvrages ultérieurs)

Durkheim explique cette typologie par le postulat de l'existence de deux propriétés des sociétés :

– **L'intégration** : la tendance d'une société à intégrer les individus qui la composent permettrait chez ces derniers d'éprouver un **sentiment d'appartenance**. Ce sentiment d'appartenance, présent dans des proportions équilibrées, serait protecteur vis-à-vis du suicide. En cas de déséquilibre, un défaut d'intégration favoriserait les **suicides égoïstes**, tandis qu'un excès d'intégration favoriserait les **suicides altruistes**.

– **La régulation** : la tendance d'une société à réguler les comportements des individus, en leur imposant des règles qu'ils sont tenus de suivre d'une part et en leur donnant des repères d'autre part, serait elle aussi un des déterminants du suicide dans une société donnée. La capacité à réguler les comportements des individus dans des proportions équilibrées serait protectrice vis-à-vis du suicide. En cas de déséquilibre, un défaut de régulation favoriserait les **suicides anoniques**, tandis qu'un excès de régulation favoriserait les **suicides fatalistes**.

Selon certains auteurs, le fait d'éprouver un sentiment d'appartenance est un besoin fondamental pour les êtres humains et la satisfaction de ce besoin serait l'un des déterminants importants des comportements des individus (Baumeister et Leary, 1995 [7]). Joiner, dans sa théorie interpersonnelle du suicide (Joiner, 2005 [34]) , formule l'hypothèse selon laquelle le fait de ne pas éprouver ce sentiment d'appartenance est un des déterminants principaux du passage à l'acte suicidaire.

Dans le cadre de notre sujet, il est permis de penser que les trois types d'évènements étudiés peuvent favoriser, chacun d'une manière différente, l'émergence d'un sentiment d'appartenance.

Dans le cas des cérémonies sportives, le sentiment d'appartenance pourrait venir de l'identification à une équipe particulière que l'on soutient entre amis, en famille, voire entre inconnus lors de retransmissions publiques de la compétition. Ce sentiment d'appartenance peut être exacerbé et rapproché de la notion de patriotisme par certains rituels qui se font plus visibles pendant ces

compétitions : le chant de l'hymne national est un moment symbolique important lors des matchs internationaux ou lors des remises de médailles pendant les Jeux Olympiques. Le fait de porter les couleurs de son pays ou d'acheter le drapeau national est fréquemment retrouvé pendant les compétitions sportives internationales.

De plus, l'idée selon laquelle les compétitions de sport internationales sont un substitut à la guerre dans les rapports entre nations a plusieurs fois été illustrée concrètement. Derrière les rivalités sportives, transparaissent parfois les vestiges de conflits politiques et militaires anciens ou les lignes de tensions contemporaines. Celles entre l'Allemagne et l'Angleterre ou entre l'Allemagne et les Pays-Bas en football, la course aux médailles olympiques entre Américains et Soviétiques pendant la Guerre Froide en sont des exemples. La dimension symbolique du but inscrit de la main par Diego Maradona pour l'Argentine contre l'Angleterre pendant la coupe du Monde 1986 est d'autant plus forte que le match se jouait quatre ans après la guerre des Malouines. En 1959, une série de trois matchs de football entre le Salvador et le Honduras comptant pour les qualifications à la coupe du Monde 1962 a même précipité l'éclatement d'un véritable conflit armé : parfois appelée « guerre du football », cette guerre qui a duré près de trois mois et fait plusieurs milliers de victimes a été déclenchée (sur un fond de tensions sans rapport avec le football) immédiatement après la fin du dernier des trois matchs entre les deux équipes. Notons que le suicide d'une jeune salvadorienne passionnée de football à l'issue de la première rencontre, perdue par le Salvador avait été largement instrumentalisé par le gouvernement salvadorien. Celui-ci avait décrété des funérailles nationales, organisées le jour de la deuxième rencontre et lors desquelles les joueurs de l'équipe avaient porté le cercueil de la jeune fille dans les rues de la capitale, San Salvador (Bunce, 2018 [77]). Ces éléments alimentent l'hypothèse des cérémonies sportives comme moteur dans l'émergence d'un sentiment d'appartenance.

Pour ce qui concerne les fêtes de fin d'année, le fait de se retrouver en famille ou entre amis peut aussi être considéré comme en faveur de l'émergence de ce sentiment d'appartenance, en

l'occurrence au groupe familial ou amical. Dans deux des études cet impact protecteur était par ailleurs retrouvé pour les sous-groupes d'individus considéré comme ayant des problèmes familiaux (Bergen et Hawton, 2006 [9], Phillips 1987 [59]). L'une des explications avancées pour ces résultats est qu'à l'occasion de certains événements, comme thanksgiving ou Noël, la famille élargie se substitue à la famille nucléaire où se jouent les principales tensions, ces dernières seraient alors atténuées (Phillips, 1987 [59]).

Enfin, sur le sujet des attentats, la dimension symbolique des attaques terroristes pourrait aussi être considérée comme exacerbant le sentiment d'appartenance à la société visée par l'attentat. Les appels à l'unité nationale, qu'ils soient formulés par des personnalités publiques ou par tout citoyen, puis relayés dans les médias pourraient jouer un rôle dans ce phénomène. La marche contre le terrorisme et pour la liberté d'expression après les attentats de janvier 2015 contre la rédaction de Charlie Hebdo avait été faite à l'appel de tous les français et avait réuni des personnalités politiques françaises et étrangères de tous bords. Après les attentats du 13 novembre 2015 à Paris, l'Assemblée Nationale avait produit un communiqué de presse signé par tous les présidents de groupes parlementaires appelant à l'unité nationale (Assemblée Nationale, 2015 [5]). Une forme nouvelle d'expression du sentiment d'appartenance est apparue avec l'avènement des réseaux sociaux. L'affirmation de causes communes s'y fait désormais aussi. Le hashtag « #JeSuisCharlie » affirmait la volonté de ses utilisateurs de défendre la liberté d'expression. Celui « #EnTerrasse » populaire suite aux attentats du 13 novembre 2015 enjoignait les Français à continuer à sortir dans les bars en signe de résistance contre la volonté de terroriser des attentats. Ces appels à la résistance et à la résilience de la société semblent souvent passer par des appels au plus grand nombre à participer à l'unité nationale. Le sentiment d'appartenance, en l'occurrence à la Nation, pourrait participer à l'impact protecteur retrouvé dans certaines des études que nous avons analysées.

3.3.2 La théorie des activités routinières

Cette théorie, issue de la criminologie, a été proposée dans un article traitant de l'augmentation de la criminalité aux États-Unis dans les années 1950-1970 (Cohen et Felton, 1979 [16]). Elle a depuis été utilisée pour tenter d'expliquer d'autres phénomènes que la criminalité. Elle est basée sur le principe de choix rationnels des individus, qui écarte le rôle de facteurs sociaux dans les comportements de ces derniers. **La théorie des activités routinières postule que les gens qui partagent un même environnement social tendent à partager des intérêts et des modes de vie communs et donc à participer ensembles aux mêmes activités sociales.** Appliquée à la question des comportements suicidaires, et en l'occurrence s'agissant du rôle des cérémonies sportives – et dans une certaine mesure aussi dans le cas des fêtes de fin d'années qui sont une occasion de se réunir en famille ou entre amis – les individus ayant des idées suicidaires seraient moins prompts à passer à l'acte car ils sont entourés et ceux qui passeraient à l'acte pourraient être secourus plus rapidement. La dimension opportuniste de cet effet pourrait contribuer à expliquer la brièveté de l'impact protecteur retrouvé pour les événements à tonalité positive : dès lors que l'évènement vecteur de rassemblement s'achève, il cesse d'être un facteur protecteur vis-à-vis du suicide.

3.3.3 L'effet de promesse non tenue

Plus souvent utilisé sans traduction (*broken promise effect*), l'effet de promesse non tenue, est un concept théorisé par le sociologue américain Howard Gabennesch dans un article traitant des variations saisonnières du suicide pour expliquer l'augmentation du nombre de suicides constaté au printemps dans la littérature scientifique (Gabennesch, 1988 [24]). Selon elle, **des événements impliquant généralement une anticipation positive, pourraient être à l'origine d'une aggravation de l'idéation suicidaire par le contraste défavorable qu'ils créent entre une attente importante et une réalité finalement peu différente une fois que l'évènement attendu survient.** Une humeur dysphorique résulterait de cette différence entre la manière dont « on se

sent » et celle dont « on espérait se sentir ». Cette théorie est proposée pour expliquer les variations en *dip and peak* retrouvées autour des fêtes de fin d'années ou de certaines cérémonies sportives. L'effet de promesse non tenue est une des explications hypothétiques les plus souvent retrouvées pour expliquer le schéma en *dip and peak* des comportements suicidaires autour des fêtes de fin d'années. Les fêtes de fin d'années sont marquées par une tonalité positive, elles constituent dans l'imaginaire collectif un moment de transition, de nouveau départ. C'est le moment des prises de résolutions et de formulation des vœux. Ce moment de transition, essentiellement symbolique, porte donc des espoirs qui peuvent rapidement apparaître comme déçus une fois que les fêtes sont passées. Cette déception, conjuguée à la majoration des consommations d'alcool, à la perturbation des rythmes de vie (les gens dorment plus tard, dépensent plus d'argent) et à d'éventuelles tensions familiales pourrait participer à expliquer le profil en *dip and peak* des comportements suicidaires retrouvé autour des fêtes de fin d'année.

3.3.4 Le traitement médiatique

La question du traitement médiatique est fondamentale pour appréhender la question que nous voulions traiter. En effet, dans la justification du choix des événements traités dans notre revue de littérature, nous avons expliqué avoir voulu nous intéresser à des événements « importants ». À ce titre, nous avons pensé qu'il était pertinent de considérer un événement comme « important » à l'aune de l'importance de sa médiatisation.

Les cérémonies sportives que nous avons sélectionnées sont parmi les programmes qui réunissent les plus grandes audiences à l'échelle mondiale.

Les fêtes de fin d'années font chaque année l'objet de nombreux sujets dans tous les types de médias.

Les attentats prennent le pas sur la plupart des autres actualités quand ils surviennent. Leur médiatisation – à notre époque de traitement de l'information en temps réel, par les réseaux sociaux

comme par les chaînes télévisées d'information en continu – connaît des modalités multiples et elle peut impliquer la production d'images à la violence crue et la diffusion d'informations stressantes, parfois non vérifiées.

Aucune étude sur l'exposition des populations à la médiatisation des deux premiers types d'évènement ne semble avoir été menée. Sur les attentats en revanche, un résultat intéressant est celui d'une étude américaine faite dans les suites des attentats du 11 septembre 2001 à New York. Les auteurs y mènent une enquête sur les symptômes de stress aigu éprouvés par la population américaine après ces attentats (Schuster, 2001 [70]). Cette étude a été réalisée à partir d'une enquête téléphonique menée sur tout le territoire américain pendant la semaine qui a suivi les attentats. Elle se base sur un questionnaire, validé pour la recherche des symptômes de stress aigu, posé à des adultes ayant suivi les attentats à la télévision. Les résultats montraient que le pourcentage de personnes présentant des symptômes de stress substantiels (*substantial stress symptoms*) était corrélé au temps passé devant la télévision le jour des attentats : 44% du total des personnes interrogées présentaient des symptômes de stress substantiels (n = 560) ; les chiffres étaient de 37% pour les personnes ayant passé entre 0 et 3 heures devant la télévision le 11 septembre, 39% (4-7h), 46% (8-12h) et 58% (plus de 13h). C'est sur cette idée – que les attentats sont un facteur de stress psychologique, et les facteurs de stress psychologiques sont associés à un plus fort risque de passage à l'acte suicidaire – que se basent certaines des études réalisées sur le lien entre comportements suicidaires et attentats pour les personnes n'ayant pas été présentes sur les lieux de l'attentat. Cependant nous avons vu dans notre revue de littérature que ces liens de cause à effets n'étaient pas aussi clairs et que d'autres facteurs doivent être pris en compte pour comprendre les mécanismes mis en jeu dans les effets des attentats sur les comportements suicidaires.

La rareté des études sur les liens entre traitement médiatique de tels évènements et comportements

suicidaires nous semble regrettable au vu de l'intérêt que pourrait représenter une meilleure connaissance de ces liens dans une perspective de prévention. Les apports des travaux sur les effets Werther et Papageno nous semble informatifs à ce titre. Les études menées sur les comportements suicidaires suivant le suicide de personnalités sont un bon exemple de l'effet du traitement médiatique du suicide. Et la responsabilisation des médias dans le traitement du suicide est une des préconisations principales de l'OMS afin d'améliorer la prévention du suicide. La question du traitement médiatique d'évènements violents tels que les attentats pourrait aussi faire l'objet d'études à fins de recommandations.

3.4 Limites

3.4.1 Les limites méthodologiques

L'hétérogénéité des méthodes utilisées dans les différents articles rend difficile la comparabilité de leurs résultats. Si les méthodes statistiques des séries temporelles est largement utilisée dans le corpus, le design des différentes études diffère par plusieurs aspects :

- **Les périodes d'observation** étudiées sont souvent différentes pour un même évènement. Le temps d'observation s'étale en effet de quelques jours à plusieurs mois en fonction des articles.
- Concernant les évènements prévus (cérémonies sportives et jours fériés), le début de la période d'observation pose question : l'on peut en effet supposer qu'un effet sur les comportements suicidaires en lien avec de tels évènements pourrait débuter avant l'évènement lui même compte tenu du fait que l'évènement est connu à l'avance.
- À l'inverse, la durée de l'effet éventuel d'un évènement non prévu comme un attentat est difficile à prévoir : quelle est la durée d'observation la plus pertinente pour étudier ce type d'évènements ?

- **La variable la plus pertinente** à prendre en compte entre les suicides, les tentatives de suicides, voire les idées suicidaires pose aussi question. L'épidémiologie montre des différences des populations concernées par ces différents phénomènes. Il serait attendu que les différences épidémiologiques entre tentatives de suicide et suicides constatées dans la littérature aient une répercussion sur les réponses à nos questions. Certaines études traitant à la fois des suicides et des tentatives de suicides autour d'un même événement et avec la même méthodologie retrouvaient sans surprise des résultats différents selon la variable considérée. Dans une perspective de prévention, il y aurait un intérêt à améliorer nos connaissances dans ces différentes dimensions.

3.4.2 L'absence de définitions théoriques

La majorité des articles sélectionnés s'intéressait à des événements donnés et à leurs liens avec les comportements suicidaires. Or, l'abord plus général que nous avons choisi d'adopter, cherchant à identifier des « **événements associés au suicide** » est inédit à notre connaissance dans la littérature disponible à l'heure actuelle.

Au total : pourquoi ne pas définir un « événement associé au suicide » comme étant « un événement qui a un effet sur les comportements suicidaires ». Une telle définition, simple et « empirique ou a posteriori » :

- **Nécessite l'élaboration d'une méthodologie précise de l'étude épidémiologique de tous types d'évènements pour pouvoir faire correspondre un événement à la définition proposée.**
- **Permet une approche pragmatique en terme d'interventions de prévention possibles.**

La nature des mécanismes sous-tendant la relation entre de tels événements et les

comportements suicidaire est complexe du fait de la multitude de déterminants qui pourraient en dépendre. Les méthodes statistiques utilisées jusqu'à présent donnent des résultats intéressants mais pourraient présenter des limites pour l'étude d'un phénomène aussi complexe.

L'histoire de l'épidémiologie du suicide nous apprend que des avancées considérables se sont faites à la faveur d'innovations scientifiques. Or, nous avons constaté qu'aucun des articles sélectionnés ne s'était saisi des outils utilisés dans une discipline en plein essor : l'épidémiologie digitale. L'épidémiologie digitale pourrait pourtant offrir des perspectives intéressantes dans la compréhension des liens entre certains événements et les comportements suicidaires.

3.5 Quelle place pour les nouveaux outils : l'épidémiologie digitale

Nous avons vu en introduction de ce travail comment des progrès substantiels avaient pu être faits dans la connaissance du phénomène suicidaire au XIX^e siècle. Les changements culturels qui ont eu cours à cette époque, conjugués à l'apport de nouveaux outils scientifiques qui émergeaient alors, ont joué un rôle considérable dans l'accomplissement de ces avancées. En effet, l'application des sciences statistiques à l'étude du fait suicidaire a été décisive dans l'appréhension de l'ampleur de ce phénomène. Le sociologue Maurice Halbwachs (1877-1945), continuateur et critique du travail de Durkheim, illustre cette idée dans le texte qui suit, extrait de son ouvrage *Les causes du suicide* (Halbwachs, 1930 [28]) :

« Pourtant, si le suicide est ancien, aussi ancien sans doute que l'humanité, on ne peut dire que l'étude en ait été très avancée avant le milieu du XIX^e siècle. Il s'est produit, à ce moment, ce qui se passe, par exemple, en astronomie, quand l'intervention d'instruments d'optique perfectionnés découvre aux observateurs tout un ordre de faits aussi vieux au moins que les

hommes, mais dont jusqu'alors ils ne soupçonnaient pas l'existence. De même, il a fallu l'invention et la mise au point de ces instruments de mesure modernes que sont les statistiques, pour que le suicide, comme phénomène de masse, prenne en quelque sorte naissance sous nos yeux, de même qu'à un grossissement suffisant une partie du ciel qui paraissait vide se remplit soudain d'une multitude d'étoiles. »

Nous voyons des similarités avec notre époque dans le mouvement que décrit Halbwachs s'agissant des découvertes du XIX^e siècle : le développement de l'utilisation d'internet depuis la fin du XX^e siècle et la généralisation de l'utilisation des appareils numériques connectés (et particulièrement des smartphones) depuis le début du XXI^e siècle se sont accompagnées d'un accroissement considérable de la production et de la conservation des données produites par l'Humanité. Ces processus ont fait entrer notre civilisation dans l'ère du **big data** (ou *données massives*) et de l'intelligence artificielle dont un des champs d'étude est le **machine learning** (ou *apprentissage automatique*). L'accès à ces données massives ouvre la voie au **phénotypage digital** et leur traitement par des méthodes de machine learning ouvrent la voie au développement d'un nouveau domaine de l'épidémiologie : **l'épidémiologie digitale**.

L'épidémiologie digitale pourrait être définie comme **l'épidémiologie qui utilise des méthodes digitales de la collecte des données à leur analyse** (Eckhoff et Tatem 2015 [20]). Cette discipline, qui se développe depuis une dizaine d'années pourrait présenter un intérêt quant à l'étude du phénomène suicidaire en général. Plus spécifiquement, nous pensons que cette nouvelle discipline qu'est l'épidémiologie digitale et les outils technologiques qui y sont associés pourraient convenir à l'étude « d'évènements associés au suicide ».

3.5.1 Définitions

3.5.1.1 Big data

Le concept de big data peut être appréhendé par trois caractéristiques qui servent à le caractériser : **le volume, la vitesse et la variété** (Laney 2001 [38]).

- **Volume** : En 2015 on estimait que 90% de l'ensemble des données créées par l'Humanité l'avaient été pendant les deux années précédentes (Monteith et al., 2015 [47]). Cette production exponentielle de données a contribué à l'émergence du concept de big data. Dans le domaine de la santé et à titre d'exemple, la quantité de données produite dans un service d'urgences est estimée à 80 MegaBits par patient et par an (Monteith et al., 2015 [47]).
- **Vitesse** : La rapidité avec laquelle ces données sont créées, modifiées, enrichies et nécessitent d'être traitées est une autre caractéristique permettant de délimiter le concept de big data. Les moyens technologiques et les usages actuels sont en effet à l'origine d'une production considérable et continue de données.
- **Variété** : les données sont variées dans leurs formes quand on traite de big data. Elle peuvent être :
 - **Structurées** : quand elles sont stockées selon une organisation prédéfinie, qu'elles peuvent être présentées en un tableau dont les entrées sont définies à l'avance (par exemple des données biométriques recueillies systématiquement par une application de sport, des valeurs de prélèvements biologiques organisées dans un tableur).
 - **Non structurées** : quand elle sont stockées sans organisation prédéfinie (par exemple des fichiers audio, videos ou le texte brut d'observations médicales rédigées sans l'aide d'un formulaire pré-rempli). **Il est estimé qu'environ 80% des données médicales sont de type non-structuré.**

- **Semi-structurées** : les données sont considérées comme semi-structurées quand elle sont stockées dans un format intermédiaire entre données structurées et données non structurées. (par exemples des données classées dans un tableau dont l'organisation peut être modifiée au cours du temps).

3.5.1.2 Le machine learning

Nous avons vu précédemment que les données mises à disposition en grande quantité selon une distribution et une présentation complexes, regroupées sous le nom de big data, défient les limites des méthodes statistiques habituellement utilisées en recherche médicale. Cette nouvelle source de données et la forme nouvelle qu'elle prend, a rendue nécessaire la création de nouveaux outils statistiques à même de traiter ces données massives et complexes. C'est de ce besoin qu'est né le machine learning. **Le machine learning est la discipline consistant dans l'étude et l'élaboration de programmes et d'algorithmes informatiques capables de s'améliorer avec l'expérience.** Plus un programme de machine learning a de données à traiter, plus ils devient performant, ce qui valorise directement le caractère massif du big data.

Les applications statistiques, issues du machine learning, adaptées au traitement de données massives peuvent quant à elles être réunies sous le nom de statistical learning. Les outils ressortissant du statistical learning, en cohérence avec les principes du machine learning dont le statistical learning est une des disciplines, sont capables « *d'apprendre à partir des données* ». Cela signifie qu'ils permettent l'identification de structures et patterns significatifs au sein d'une base de données complexe et sont à même de reconnaître les mêmes structures et patterns dans différents échantillons d'une même population (Iniesta et al, 2016 [30]).

Ces processus d'apprentissage à partir des données peuvent se dérouler selon deux formes

différentes :

- **L'apprentissage supervisé** : Sous cette forme, l'algorithme est d'abord entraîné à reconnaître des données « étiquetées » avec un premier set de données (par exemple les données correspondant à des individus ayant fait une tentative de suicide). Dans un second temps l'algorithme doit être capable d'étiqueter de nouvelles données selon le modèle avec lequel il a été entraîné (dans notre exemple il s'agirait d'identifier des individus qui ont fait une tentative de suicide à partir des nouvelles données analysées). Cette forme permet de traiter des problèmes de classification. Les problèmes de classification ont pour but d'assigner un point de données à un résultat défini. Les questions ayant trait au risque suicidaire peuvent être formulées sous la forme de problème de classification complexe (Franklin et al., 2016 [11]).
- **L'apprentissage non supervisé** : sous cette forme, le programme ne connaît pas les catégories structurant les données. Il explore les données et les traite par différentes méthodes afin d'identifier les structures et schémas significatifs (dans l'exemple précédent, il s'agirait d'élaborer un algorithme qui proposerait de classer en deux catégories « antécédent de tentatives de suicide » et « pas d'antécédents de tentatives de suicide » des données concernant un grand nombre d'individus). Plus la quantité de données est importante, plus l'algorithme est en capacité d'identifier des structures et patterns pertinents.

3.5.2 Quelles potentialités ?

Ces nouvelles sources de données issues du big data et ces nouvelles méthodes de traitement statistique permises par le machine learning pourraient ouvrir des perspectives nouvelles dans le domaine de l'épidémiologie du suicide.

3.5.2.1 Mieux comprendre les évènements associés au suicide

- **Le phénotypage digital**

Les données produites dans le contexte du big data le sont par les objets connectés qui ont connus une croissance exponentielle dans les dix dernières années. Il y aurait 53 milliards d'objets connectés en 2018 et près de 2,5 milliards d'individus possèdent un smartphone (Statista, 2018 [75]). Les données produites par un smartphone illustrent bien les critères propres au big data décrits précédemment (volume, vitesse, variété).

- Elles sont **nombreuses** : toute action effectuée sur un smartphone est collectée et traitable.
- Elles sont produites **de manière continue et sont transmises de manière instantanée** à différentes entités (l'entreprise ayant fabriqué le smartphone, l'éditeur de l'application utilisée, le site internet visité, le réseau social utilisé).
- Elles sont **variées** dans leur forme et leur nature : il peut s'agir de texte écrit, de vidéos envoyées ou visionnées, des données GPS, des achats effectués, des informations consultées, des données biométriques de l'utilisateur (tels que le degré d'activité physique, les rythmes de sommeil, les temps de réaction) du temps passé sur le téléphone, des fonctionnalités utilisées, etc...).

Les smartphones sont des outils personnels, multitâches, que leurs utilisateurs portent sur eux une majeure partie du temps. La mise à disposition des données qu'ils produisent à visée de recherche en santé mentale pourrait sortir les protocoles expérimentaux des laboratoires en permettant d'analyser ces données dans des conditions naturalistes (Onnela et al. 2016 [52]). Les données fournies par les smartphones sont le produit d'expériences vécues dans le monde réel. Des données, semblables à celles produites *in situ* comme produits dérivés de l'utilisation des smartphones, ne peuvent pas, par définition, être récupérées en laboratoire. L'exploitation de telles données ont mené au concept de « **phénotypage digital** ». Le phénotypage digital a été défini comme « *la quantification instantanée*

de phénotypes humains, in situ, à l'aide de données provenant d'appareils numériques connectés » (Torous et al 2015 [78]). **Le phénotypage digital en psychiatrie implique la collecte des données produites par les smartphones afin d'en tirer des informations sur les comportements, les cognitions et l'humeur de son utilisateur (Insel 2017 [31]).**

Ainsi, les données générées par les smartphones sont idéales pour capter les dimensions sociales et comportementales de pathologies psychiatriques (Torous et al 2015 [78]). La dimension sociale des mécanismes mis en jeu dans les liens entre les comportements suicidaires et des événements donnés est à la fois très probable et mal connue. L'étude d'événements donnés dans la perspective de mieux comprendre leur impact sur les comportements suicidaires pourrait largement bénéficier de cette nouvelle source de données. Les études menées jusque là ne sont pas en mesure d'évaluer à quel point un individu est concerné par un événement donné. Les études se font en population générale et les sous-populations étudiées sont assez homogènes entre les études (populations classées par genre, par âge, par comorbidités psychiatriques, etc...). Il serait ainsi possible d'étudier les relations entre l'intérêt porté à un événement donné et le comportement de l'utilisateur. Les informations recherchées, les sites visités, les mot-clés recherchés sur les réseaux sociaux, le temps passé sur des médias traitant d'un événement, les achats effectués, pourraient être analysés pour estimer le degré d'intérêt porté à un événement. Ainsi, il serait possible via le phénotypage digital d'étudier l'impact d'événements sur les comportements suicidaires de manière plus objective à une échelle plus « personnalisée » : les études faites à ce jour n'avaient comme informations de cet ordre que des données déclaratives telles que le temps passé devant la télévision devant les informations ou le fait de supporter une équipe ou une autre par exemple.

- **Des études en temps-réel**

Le caractère continu et connecté des données fournies par les smartphones présente aussi un intérêt.

Il serait possible d'imaginer des études dont le design permettrait d'analyser les modifications des comportements, des performances cognitives et de l'humeur des individus d'une population de manière répétée voire en temps réel. Ceci sans déployer les moyens importants que nécessitent les expériences de laboratoire et en présentant l'avantage d'évaluer ces comportements, ces performances cognitives et les éléments thymiques manifestés dans des conditions naturalistes. Ce genre de design contrasterait avec celui des études menées jusqu'à présent sur l'impact d'évènements donnés sur les comportements suicidaires. Toutes les études analysées dans notre revue de littérature étaient des études rétrospectives menées plusieurs années après la collecte des données traitées. **Il serait possible d'imaginer des études dont le recrutement se ferait en anticipation d'un événement d'intérêt et qui passerait par des applications de smartphones dédiées.** Une meilleure compréhension des évènements associés au suicide pourrait venir de la souplesse et de la réactivité apportées par la forme des données massives.

De plus, nous avons vu en introduction que le passage à l'acte suicidaire n'est pas l'aboutissement d'un phénomène linéaire. Pour cette raison, l'identification de facteurs de risques attribuables à des sous-populations à risque ne donne que peu d'informations sur les moments où le passage à l'acte risque de survenir. L'étude de la dynamique d'un phénomène non linéaire bénéficierait de la possibilité d'études en temps réel (Schiepek et al. 2011 [68]). L'une des études analysées dans notre revue de la littérature (Plöderl et al. 2015 [60]) évoque l'intérêt de mener à l'avenir des études faites par monitoring en temps réel des comportements suicidaires autour des fêtes de fin d'années. Les objets connectés permettent désormais d'imaginer ce type d'études.

- **Les apports du machine learning**

Sur le sujet des évènements associés au suicide, les études menées jusqu'à présent portaient d'évènements d'intérêt autour desquels les variations des comportements suicidaires étaient

examinés. Une logique de data-driven sciences ouvre la voie à une logique inverse : il est possible d'imaginer des algorithmes capables d'identifier des variations des comportements suicidaires pour ensuite les relier à des évènements particuliers. Ceci nécessiterait tout de même de sélectionner des évènements mais ils pourraient être plus largement définis puisque c'est la machine qui testerait les différentes combinaisons pour mettre à jour des patterns d'association sans a priori sur le type d'évènement.

Des initiatives émergent progressivement, y compris en France. L'une d'elle est le projet EMMA (pour *ecological momentary mental assessment*), initié au CHU de Montpellier en 2014 sous la direction du Professeur Courtet. Ce projet vise à élaborer un algorithme de prédiction de la survenue d'évènements suicidaires (idées et comportements suicidaires) à partir d'une application mobile. Une fois installée, l'application sollicite le patient qui répond à des questions ayant trait à son humeur et à ses émotions en même temps qu'elle collecte des données produites par le comportement du patient (les données passives produites par les capteurs de mouvements, les messages reçus et envoyés, les activités sur les réseaux sociaux, les rythmes veille/sommeil, etc...). Les réponses et données passives sont centralisées puis analysées par l'algorithme qui a pour objectif d'en tirer des informations sur le risque de survenue d'un événement suicidaire. Ce projet actuellement en phase de développement dans cinq villes françaises (Besançon, Brest, Créteil, Lille et Montpellier) a d'ores et déjà produits des résultats prometteurs.

3.5.2.2 Comment intégrer les évènements associés au suicide aux recherches futures ?

Les résultats d'une méta-analyse de 2017 portant sur l'études des facteurs de risque d'idées et comportements suicidaires depuis 50 ans (Franklin et al. 2017 [11]) a dressé un tableau sévère quant à l'efficacité des méthodes statistiques traditionnelles dans ce domaine. Cette méta-analyse de 365 études apporte un regard critique sur l'état des connaissances actuelles sur les facteurs de risque des idées et comportements suicidaires et des arguments quant aux potentialités offertes par le développement du statistical learning.

Les auteurs partent du constat que les théories et modèles conceptualisant le risque de survenue d'idées et de comportements suicidaires sont nombreuses. La coexistence de multiples théories dans cette matière fait supposer aux auteurs que l'étude des facteurs de risque du suicide est à l'heure actuelle **dans une phase pré-paradigmatique**. L'Histoire des sciences montre que dans de nombreuses disciplines, les débuts sont marqués par l'émergence de théories diverses qui rapidement se fondent ou s'excluent les unes les autres pour aboutir à un paradigme prédominant. Quand l'accumulation de connaissances contredit les implications de ce paradigme, un nouveau paradigme vient s'y substituer (Kuhn 1962 [37]). Partant de ce principe, les auteurs supposent que les théories et modèles explicatifs du suicide actuels n'expliquent pas complètement la survenue d'idées et comportement suicidaires. Selon les auteurs, la raison principale pour laquelle la communauté scientifique n'a pas encore réussi à construire un paradigme qui rendrait compte des déterminants du suicide dans leur globalité réside dans les limites qu'opposent les méthodes statistiques traditionnelles à l'appréhension de ce phénomène particulièrement complexe. Les principaux résultats de cette méta-analyse donnent à voir ces limites, suggèrent certains changements dans l'étude des facteurs de risque et fournissent des arguments pour l'utilisation du machine learning dans ce domaine (Tableau 3.1)

Limites et faiblesses des études analysées	Suggestions pour l'avenir de la recherche sur le sujet
<ul style="list-style-type: none"> - La capacité prédictive des facteurs de risque n'a pas été améliorée depuis 50 ans - La capacité prédictive d'un facteur de risque pris isolément est faible - Les durées d'observation étaient longues (10 ans en moyenne). La durée d'observation n'améliore pas la capacité prédictive - Les catégories de facteurs de risques étudiées se sont homogénéisées depuis 50 ans - Les facteurs de protection sont peu étudiés et mal connus 	<ul style="list-style-type: none"> - Besoin d'études capables de tester des hypothèses complexes - L'utilisation de périodes d'observations courtes (de l'ordre des minutes, des heures ou des jours) - L'identification de nouveaux facteurs de risque - L'identification de facteurs protecteurs - Le test de combinaisons complexes de facteurs de risques dépassant les modèles classiques (additifs, linéaires, etc...)

Tableau 3.1 : D'après Franklin, Ribeiro, Fox, Bentley, Kleiman, Huang, et al. *Risk Factors for Suicidal Thoughts and Behaviors: A Meta-Analysis of 50 Years of Research. Psychology Bulletin* - novembre 2016

Les avantages conférés par le machine learning dans l'évaluation de modèles complexes du risque suicidaire sont qu'il permet de prendre en compte un nombre plus important de facteurs dans la prédiction. Les modèles classiques permettent d'établir des liens de corrélations entre phénomènes, le machine learning fonctionne d'avantage comme une boîte noire où les relations de corrélations sont moins évidentes pour celui qui décide du modèle mais où la prédiction peut être plus efficace. Les méthodes traditionnelles nécessitent qu'un chercheur humain définisse a priori un algorithme de traitement des données. Dans l'approche par le machine learning, le programme reconnaît seul les schémas présents dans les données qu'il traite et propose seul une organisation pertinente de ces données.

Les évènements étudiés dans notre revue de littérature semblent avoir un impact différent en fonction de la sous-population étudiée. L'un des avantages d'une approche par le machine learning est qu'il permet de prendre en compte un grand nombre de facteurs de risques potentiels et de les étudier en testant une multitude de combinaisons complexes entre eux et selon l'effet qu'ils ont sur différentes sous-populations. L'identification d'évènements associés au suicide permettrait de les intégrer comme variables dans des modèles complexes du risque

suicidaire et de tester leur impact autrement que comme facteur de risque (ou de protection) isolé. Les auteurs imaginent des modèles tenant compte de dizaines voire de centaines de déterminants.

Au total, les données massives pourraient aider à une meilleure identification d'évènements associés au suicide via le principe du phénotypage digital, la possibilité d'études en temps réel et les performances du machine learning dans la mise en évidence d'associations entre des variables. Le machine learning permettrait ensuite d'intégrer les évènements identifiés comme moments à risque dans des modèles complexes du risque suicidaire.

3.5.3 Limites

Les difficultés à considérer concernant l'étude des données massives concernent les problèmes de qualité des données, un certain nombre de difficultés analytiques spécifiques et des questions éthiques nouvelles :

- **La qualité des données :**

L'utilisation de données dont la collecte a été faite sans objectif de traitement précis ne se fait pas sans difficultés. D'abord, leur acquisition, se faisant parfois à partir de différentes sources, peut les rendre **hétérogènes** et donc difficilement comparables, inégales en qualité, en nature, etc..

Ensuite, la majorité des données est non-structurée ce qui implique **un ratio information/données beaucoup plus faible qu'avec les données structurées.**

De plus, les bases de données disponibles en big data comportent potentiellement une grande quantité de **données manquantes**. Ceci est particulièrement problématique avec les données non-structurées, puisqu'il est difficile de connaître la part de données manquantes. La création de bases de données adaptées à la conduite d'études scientifiques dans le cadre des data-driven-sciences

pourrait être une partie de la solution à ce problème.

Enfin, **les modifications éventuelles des algorithmes de recueil au cours du temps** (puisque l'utilisation des données n'est pas connue au moment de leur recueil) posent un problème de comparabilité des données au sein même d'une seule base (par exemple, les données recueillies par les moteurs de recherche ou sur les réseaux sociaux). C'était une des limites majeures du projet Google Flu Trends que nous évoquons par la suite.

- **Les difficultés analytiques**

Le caractère multidimensionnel des données rend leur analyse difficile (typiquement dans un modèle « *grand n, grand p* »). Cette difficulté peut être résolue par les méthodes de réduction dimensionnelle dans les applications à visée de recherche médicale.

L'analyse de bases de données issue du big data peuvent poser des problèmes de **représentativité des échantillons**. En effet, bien que des échantillons très importants puissent être analysés, ils restent des échantillons et de multiples biais restent possibles. La taille de ces échantillons implique des bruits et variations d'échantillonnage importants et pourrait majorer **le risque de corrélation par hasard** (Monteith et al. 2015 [47]).

De plus la performance des méthodes de machine learning est moindre concernant les événements rares. Le suicide est un événement rare au sens statistique. Concernant notre sujet, nous faisons l'hypothèse que l'utilisation du machine learning se prêterait plus efficacement à l'étude d'événements associés aux tentatives de suicide voire aux idées suicidaires plutôt qu'au suicide.

Enfin, concernant l'élaboration de modèles complexes du suicide par le machine learning, notons que des algorithmes performants peuvent établir des corrélations entre des variables et une issue via des cheminements logiques automatisés en se passant d'une intelligence humaine. Ainsi, ils peuvent être performants pour produire des prédictions, mais n'explicitent pas ces cheminements logiques :

ils ne sont donc pas plus performants que les statistiques traditionnelles pour établir des liens de causalité. Si dans une perspective de prévention, il serait possible d'imaginer se baser sur des corrélations fortes sans la certitude de liens de causalités pour imaginer des interventions, cette limite est un rappel que le machine learning ne peut en aucun cas se substituer complètement à l'intelligence humaine. Particulièrement pour une problématique éminemment humaine comme le suicide.

- **Les question éthiques**

La possibilité du développement de l'épidémiologie digitale est sous-tendue par l'accroissement massif de la production et de la collecte de données. Les données qui pourraient être utiles dans le domaine de l'épidémiologie sont autant les données médicales que les données produites par tout individu ayant une activité sur des objets connectés. Cette seconde catégorie est faite de données qui ne sont pas nécessairement produites à visée de recherche et elles sont collectées par des organisations qui n'ont parfois rien à voir avec le monde de la santé. Pour être utiles au développement d'une épidémiologie digitale, les chercheurs doivent pouvoir y accéder et les individus qui les produisent doivent pouvoir accepter ou non de les partager. Un équilibre est à trouver afin de permettre aux chercheurs d'y accéder tout en s'assurant que le respect de la vie privée des individus qui les produisent soit garanti. La création de coopératives de données dont l'accès serait contrôlé a été proposée pour résoudre cette difficulté (Park et al, 2018 [57]).

- **Le risque de « l'hubris du big data »**

L'hubris (ou hybris, du grec ὕβρις / hybris qui signifie la démesure ou l'orgueil) est une notion issue de la mythologie grecque qui se rapporte aux excès humains de démesure qui mènent toujours à des conséquences funestes. Si le big data, les avancées scientifiques qu'il permet et les perspectives de progrès qu'il promet sont certaines, il ne peut pas se substituer brutalement et complètement aux

méthodes traditionnellement adoptées et validées depuis plusieurs dizaines d'années. La croyance dans cette substitution est parfois appelée « l'hubris du big data ». Un article paru en 2014 dans Science prévient contre ce risque en se basant sur l'exemple du projet Google Flu Trends (Lazer et al. 2014 [40]). Ce projet, initié par Google en 2008, promettait de prévoir les épidémies de grippe en se basant sur l'études des recherches effectuées sur Google en lien avec les symptômes de la grippe. Le projet, qui nourrissait des espoirs importants a parfois été présenté comme révolutionnaire dans les médias. Il s'est avéré que le programme surestimait du double le nombre de cas de grippe. L'article avertit sur les erreurs commises ayant mené à ces estimations très larges, d'autant plus qu'une partie d'entre elles étaient prévisibles et évitables. Cet exemple est un rappel que si les nouveaux outils disponibles représentent des opportunités intéressantes, leur utilisation doit être raisonnée pour pouvoir être efficace.

4 Conclusion

Notre revue de littérature donne des arguments en faveur de l'existence « d'évènements associés au suicide ». L'étude de tels évènements est complexe et les mécanismes sous-jacents à ces liens ne sont pas encore compris. De plus il n'existe pas à l'heure actuelle de définition théorique consensuelle de tels évènements.

Par ailleurs, les progrès faits en statistiques depuis l'entrée dans l'ère du big data créent des opportunités dans l'approfondissement des connaissances sur les déterminants sociaux du suicide.

L'histoire de l'étude du phénomène suicidaire nous apprend que la transversalité, l'ouverture à des disciplines nouvelles, permettait des avancées significatives. Maurice Halbwachs, dans la suite du texte cité précédemment écrivait :

« Il n'y a pas d'oeuvre scientifique que de nouvelles expériences n'obligent à réviser et compléter. »

Une utilisation raisonnée et adaptée des nouveaux outils statistiques pourrait permettre l'identification de « moments à risque » de passage à l'acte suicidaire. Sur ce point, les perspectives ouvertes par l'utilisation des données produites par les appareils numériques personnels comme le phénotypage digital sont séduisantes. Des interventions de prévention basées sur ces moments à risque pourraient être adjointes à celles ciblant des populations à risque. Sur ce point également, les smartphones pourraient être le support d'interventions à imaginer. L'identification d'évènements vulnérants ou protecteurs vis-à-vis du suicide permettrait d'intégrer ces évènements comme variables dans les modèles complexes d'évaluation du risque suicidaire qu'il est possible de tester avec des techniques de machine learning. Néanmoins, ces nouveaux outils ne disqualifient en rien les statistiques traditionnelles qui restent un outil de qualité et les chercheurs devraient rester vigilants à ne pas céder à l'hubris du big data. De plus, ces nouveaux outils posent des questions

éthiques nouvelles qu'il est fondamental de ne pas négliger.

Références bibliographiques

- [1] Ajdacic-Gross V, Wang J, Bopp M, Eich D, Rössler W, Gutzwiller F. Are seasonalities in suicide dependent on suicide methods? A reappraisal. *Soc. Sci. Med.* 2003 oct 1;57(7):1173-1181.
- [2] Andriessen K, Krysinska K. Can Sports Events Affect Suicidal Behavior? *Crisis.* 2009 mai 1;30(3):144-152.
- [3] Aouba A. Évaluation de la qualité et amélioration de la connaissance des données de mortalité par suicide en France métropolitaine, 2006. :4.
- [4] Archives de l'Assemblée Nationale - 1ère séance du lundi 14 décembre 1987. 1987 déc 14 ;Available from: <http://archives.assemblee-nationale.fr/8/cri/8-1987-1988-ordinaire1.asp>
- [5] Assemblée Nationale. Hommage aux victimes des attentats - Événements - Assemblée nationale - Communiqué de presse. 2015 nov;
- [6] Barker E, O'Gorman J, De Leo D. Suicide around public holidays. *Australas. Psychiatry Bull. R. Aust. N. Z. Coll. Psychiatr.* 2014 avr;22(2):122-126.
- [7] Baumeister RF, Leary MR. The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychol. Bull.* 1995;117(3):497-529.
- [8] Beauchamp GA, Ho ML, Yin S. Variation in suicide occurrence by day and during major American holidays. *J. Emerg. Med.* 2014 juin;46(6):776-781.
- [9] Bergen H, Hawton K. Variation in deliberate self-harm around Christmas and New Year. *Soc. Sci. Med.* 2007 sept 1;65(5):855-867.
- [10] Bozsonyi K, Osvath P, Fekete S, Bálint L. The Effects of Significant International Sports Events on Hungarian Suicide Rates. *Crisis.* 2016 mars;37(2):148-154.
- [11] C Franklin J, Ribeiro J, Fox K, Bentley K, Kleiman E, Huang X, et al. Risk Factors for Suicidal Thoughts and Behaviors: A Meta-Analysis of 50 Years of Research. *Psychol. Bull.* 2016 nov 14;143.
- [12] Campéon A. De l'histoire de la prévention du suicide en France. *Adsp N° 45 - Prév. Suicide.* 2003
- [13] CépiDC-Inserm. Effectifs de décès par suicide en 2015. 2019 ;Available from: <http://cepidc-data.inserm.fr/cgi-bin/broker.exe>
- [14] CépiDC-Inserm. Taux bruts de décès pour 100 000 habitants par suicide en 2015. 2019;Available from: <http://cepidc-data.inserm.fr/cgi-bin/broker.exe>
- [15] Claassen CA, Carmody T, Stewart SM, Bossarte RM, Larkin GL, Woodward WA, et al. Effect of 11 September 2001 terrorist attacks in the USA on suicide in areas surrounding the crash sites. *Br. J. Psychiatry J. Ment. Sci.* 2010 mai;196(5):359-364.

- [16] Cohen LE, Felson M. Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach. *Am. Sociol. Rev.* 1979 août;44(4):588.
- [17] Cullum SJ, Catalan J, Berelowitz K, O'Brien S, Millington HT, Preston D. Deliberate self-harm and public holidays: is there a link? *Crisis.* 1993;14(1):39-42.
- [18] Curtis J, Loy J, Karnilowicz W. A Comparison of Suicide-Dip Effects of Major Sport Events and Civil Holidays. *Sociol. Sport J.* 1986 mars 1;3(1):1-14.
- [19] Detsky ME, Sivilotti MLA, Kopp A, Austin PC, Juurlink DN. Deliberate self-poisoning in Ontario following the terrorist attacks of September 11, 2001. *JAMA.* 2005 oct 19;294(15):1900-1901.
- [20] Eckhoff PA, Tatem AJ. Digital methods in epidemiology can transform disease control. *Int. Health.* 2015 mars 1;7(2):77-78.
- [21] Encrenaz G, Contrand B, Leffondré K, Queinec R, Aouba A, Jouglu E, et al. Impact of the 1998 Football World Cup on Suicide Rates in France: Results from the National Death Registry. *Suicide Life. Threat. Behav.* 2012 avr 1;42(2):129-135.
- [22] Eurostat. Death due to suicide in Europe; Available from: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tps00122>
- [23] Fernquist RM. An aggregate analysis of professional sports, suicide, and homicide rates. *Aggress. Violent Behav.* 2000 juill;5(4):329-341.
- [24] Gabennesch H. When Promises Fail: A Theory of Temporal Fluctuations in Suicide. *Soc. Forces.* 1988 sept 1;67(1):129-145.
- [25] Gedda M. Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. *Kinésithérapie Rev.* 2015 janv;15(157):39-44.
- [26] Gordon RS. An operational classification of disease prevention. *Public Health Rep.* 1983;98(2):107-109.
- [27] Hadlaczky G, Hökby S. Increased suicides during new year, but not during Christmas in Sweden: analysis of cause of death data 2006-2015. *Nord. J. Psychiatry.* 2017 sept 22;1-3.
- [28] Halbwachs M. *Les causes du suicide.* Presses Universitaires de France; 2002.
- [29] Hassanian-Moghaddam H, Ghorbani F, Rahimi A, Farahani TF, Sani PSV, Lewin TJ, et al. Federation Internationale de Football Association (FIFA) 2014 World Cup Impact on Hospital-Treated Suicide Attempt (Overdose) in Tehran. *Suicide Life. Threat. Behav.* 2018 juin;48(3):367-375.
- [30] Iniesta R, Stahl D, McGuffin P. Machine learning, statistical learning and the future of biological research in psychiatry. *Psychol. Med.* 2016 sept;46(12):2455-2465.
- [31] Insel TR. Digital Phenotyping: Technology for a New Science of Behavior. *JAMA.* 2017 oct 3;318(13):1215.

- [32] Jessen G, Jensen BF. Postponed Suicide Death? Suicides around Birthdays and Major Public Holidays. *Suicide Life. Threat. Behav.* 1999 sept 1;29(3):272-283.
- [33] Jessen G, Jensen BF, Arensman E, Bille-Brahe U, Crepet P, De Leo D, et al. Attempted suicide and major public holidays in Europe: findings from the WHO/EURO Multicentre Study on Parasuicide. *Acta Psychiatr. Scand.* 1999 juin;99(6):412-418.
- [34] Joiner T. *Why people die by suicide.* Cambridge, MA, US: Harvard University Press; 2005.
- [35] Joiner TE, Hollar D, Orden KV. On Buckeyes, Gators, Super Bowl Sunday, and the Miracle on Ice: “Pulling Together” is Associated With Lower Suicide Rates. *J. Soc. Clin. Psychol.* 2006 févr 1;25(2):179-195.
- [36] Kalediene R, Petrauskiene J. Inequalities in daily variations of deaths from suicide in Lithuania: identification of possible risk factors. *Suicide Life. Threat. Behav.* 2004;34(2):138-146.
- [37] Kuhn TS. *The structure of scientific revolutions.* Chicago: University of Chicago Press; 1962
- [38] Laney D. 3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, and Variety. *Appl. Deliv. Strateg.* 2001 févr 6;
- [39] Lange AW de, Neeleman J. The Effect of the September 11 Terrorist Attacks on Suicide and Deliberate Self-Harm: A Time Trend Study. *Suicide Life. Threat. Behav.* 2004 déc 1;34(4):439-447.
- [40] Lazer D, Kennedy R, King G, Vespignani A. The Parable of Google Flu: Traps in Big Data Analysis. *Science.* 2014 mars 14;343(6176):1203-1205.
- [41] Malcolm D, Jones I, Waddington I. The people’s game? Football spectatorship and demographic change. *Soccer Soc.* 2000 mars 1;1(1):129-143.
- [42] Masterton G. Monthly and Seasonal Variation in Parasuicide: A Sex Difference. *Br. J. Psychiatry.* 1991 févr;158(2):155-157.
- [43] Masterton G, Strachan JA. Parasuicide, Scotland, and the World Cup. *Br. Med. J. Clin. Res. Ed.* 1987 août 8;295(6594):368.
- [44] McCartney G, Thomas S, Thomson H, Scott J, Hamilton V, Hanlon P, et al. The health and socioeconomic impacts of major multi-sport events: systematic review (1978-2008). *BMJ.* 2010 mai 20;340:c2369.
- [45] Medenwald D. The Terror Attacks of 9/11 and Suicides in Germany: A Time Series Analysis. *Medicine (Baltimore).* 2016 avr;95(15):e3228.
- [46] Mezuk B, Larkin GL, Prescott MR, Tracy M, Vlahov D, Tardiff K, et al. The influence of a major disaster on suicide risk in the population. *J. Trauma. Stress.* 2009;n/a-n/a.
- [47] Monteith S, Glenn T, Geddes J, Bauer M. Big data are coming to psychiatry: a general introduction. *Int. J. Bipolar Disord.* 2015 sept 29

- [48] Morin A. Dictionnaire du droit criminel: répertoire raisonné de législation et de jurisprudence, en matière criminelle, correctionnelle et de police ... Durand; 1842.
- [49] Niederkrotenthaler T, Fu K, Yip PSF, Fong DYT, Stack S, Cheng Q, et al. Changes in suicide rates following media reports on celebrity suicide: a meta-analysis. *J. Epidemiol. Community Health*. 2012 nov;66(11):1037-1042.
- [50] Niederkrotenthaler T, Sonneck G. Assessing the impact of media guidelines for reporting on suicides in Austria: interrupted time series analysis. *Aust. N. Z. J. Psychiatry*. 2007 mai;41(5):419-428.
- [51] Observatoire national du suicide (France). Suicide: état des lieux des connaissances et perspective de recherche. Paris, France: Observatoire national du suicide (ONS); ///.
- [52] Onnela J-P, Rauch SL. Harnessing Smartphone-Based Digital Phenotyping to Enhance Behavioral and Mental Health. *Neuropsychopharmacology*. 2016 juin;41(7):1691-1696.
- [53] Organisation Mondiale de la Santé. OMS | Prévention du suicide [Internet]. WHO. [cité 2018 nov 29]; Available from: https://www.who.int/mental_health/suicide-prevention/world_report_2014/fr/
- [54] Organisation Mondiale de la Santé. OMS | Plan d'action pour la santé mentale 2013-2020 [Internet];
- [55] Organisation Mondiale de la Santé. WHO | Preventing suicide: a resource for media professionals - update 2017. 2017
- [56] Oriol J-C. Éléments d'histoire de la statistique. 2010;27.
- [57] Park H-A, Jung H, On J, Park SK, Kang H. Digital Epidemiology: Use of Digital Data Collected for Non-epidemiological Purposes in Epidemiological Studies. *Healthc. Inform. Res*. 2018 oct;24(4):253-262.
- [58] Phillips DP. The Influence of Suggestion on Suicide: Substantive and Theoretical Implications of the Werther Effect. *Am. Sociol. Rev*. 1974 juin;39(3):340.
- [59] Phillips DP, Wills JS. A drop in suicides around major national holidays. *Suicide Life. Threat. Behav*. 1987;17(1):1-12.
- [60] Plöderl M, Fartacek C, Kunrath S, Pichler E-M, Fartacek R, Datz C, et al. Nothing like Christmas--suicides during Christmas and other holidays in Austria. *Eur. J. Public Health*. 2015 juin;25(3):410-413.
- [61] PNACS 2011-2014. Programme national d'actions contre le suicide 2011-2014. :96.
- [62] Pridemore WA, Trahan A, Chamlin MB. No evidence of suicide increase following terrorist attacks in the United States: an interrupted time-series analysis of September 11 and Oklahoma City. *Suicide Life. Threat. Behav*. 2009 déc;39(6):659-670.
- [63] Renneville M, Yampolsky E. Histoires de la pathologie du suicide. *Criminocorpus Rev. Hist. Justice Crimes Peines*. 2018 mai 14

- [64] Salib E. Effect of 11 September 2001 on suicide and homicide in England and Wales. *Br. J. Psychiatry*. 2003 sept;183(03):207-212.
- [65] Salib E, Cortina-Borja M. Effect of 7 July 2005 terrorist attacks in London on suicide in England and Wales. *Br. J. Psychiatry J. Ment. Sci.* 2009 janv;194(1):80-85.
- [66] Sansone RA, Sansone LA. The christmas effect on psychopathology. *Innov. Clin. Neurosci.* 2011 déc;8(12):10-13.
- [67] Sargent SL, Zillmann D, Weaver JB. THE GENDER GAP IN THE ENJOYMENT OF TELEVISED SPORTS. *J. Sport Soc. Issues*. 1998 févr;22(1):46-64.
- [68] Schiepek G, Fartacek C, Sturm J, Kralovec K, Fartacek R, Plöderl M. Nonlinear dynamics: theoretical perspectives and application to suicidology. *Suicide Life. Threat. Behav.* 2011 déc;41(6):661-675.
- [69] Schmitt J-C. Le suicide au Moyen Âge. *Annales*. 1976;31(1):3-28.
- [70] Schuster MA, Stein BD, Jaycox LH, Collins RL, Marshall GN, Elliott MN, et al. A National Survey of Stress Reactions after the September 11, 2001, Terrorist Attacks. 2009 aou 20
- [71] Sisask M, Värnik A. Media Roles in Suicide Prevention: A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public. Health*. 2012 janv;9(1):123-138.
- [72] Sohn K. Suicides around Major Public Holidays in South Korea. *Suicide Life. Threat. Behav.* 2017 avr 1;47(2):217-227.
- [73] Starkman MN. The terrorist attacks of September 11, 2001, as psychological toxin: increase in suicide attempts. *J. Nerv. Ment. Dis.* 2006 juill;194(7):547-550.
- [74] Statista. Infographic: Billions of Dollars for Billions of Viewers [Internet]. *Stat. Infographics*.; Available from: <https://www.statista.com/chart/14357/tv-rights-revenue-of-fifa/>
- [75] Statista. Number of smartphone users worldwide 2014-2020 [Internet]. *Statista*. 2019; Available from: <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>
- [76] Steels MD. Deliberate self poisoning – Nottingham Forest Football Club and F.A. Cup defeat. *Ir. J. Psychol. Med.* 1994 juin;11(02):76-78.
- [77] Steve Bunce. How a World Cup qualifier and the suicide of a young girl launched the bloody 100 Hour Football War. *The Independent*. 2018 juin 20; Available from: <https://www.independent.co.uk/sport/football/world-cup/world-cup-2018-1970-el-salvador-honduras-100-hour-war-amelia-bolanios-a8407721.html>
- [78] Torous J, Kiang MV, Lorme J, Onnela J-P. New Tools for New Research in Psychiatry: A Scalable and Customizable Platform to Empower Data Driven Smartphone Research. *JMIR Ment. Health* . 2016 mai 5
- [79] Trovato F. The Stanley Cup of Hockey and Suicide in Quebec, 1951-1992. *Soc. Forces*. 1998 sept;77(1):105.

- [80] Vinet M-A, Le Jeanic A, Lefèvre T, Quelen C, Chevreul K. Le fardeau économique du suicide et des tentatives de suicide en France. *Rev. D'Épidémiologie Santé Publique*. 2014 févr;62:S62-S63.
- [81] Zonda T, Bozsonyi K, Veres E, Lester D, Frank M. The impact of holidays on suicide in Hungary. *Omega*. 2008 2009;58(2):153-162.

AUTEUR : Nom : Hamadouche

Prénom : Driss

Date de Soutenance : 6 février 2019

Titre de la Thèse : Peut-on parler d'évènements associés au suicide ?

Revue de littérature et perspectives de recherche.

Thèse - Médecine - Lille 2019

Cadre de classement : Médecine

DES + spécialité : Psychiatrie

Mots-clés : suicide, tentative de suicide, événement associé au suicide, big data, machine learning, phénotypage digital

Résumé :

Contexte: La prévention du suicide est un enjeu majeur de santé publique. L'identification de sous-populations à risque est un des leviers majeurs des moyens de prévention actuels. L'identification de moments à risques pourrait être adjointe à celle des populations à risque dans une perspective de prévention. De tels moments pourraient survenir autour d'évènements ayant une importance sociale significative.

Méthode: Pour vérifier cette hypothèse de l'existence d'évènements associés au suicide, nous avons réalisé une revue systématique de la littérature traitant de l'impact sur les comportements suicidaires (suicides ou tentatives de suicide) de certains évènements importants de la vie d'une société (les cérémonies sportives, les fêtes de fin d'année et les attentats terroristes).

Résultats: Les trois types d'évènements étudiés semblent avoir un impact sur les comportements suicidaires. Les cérémonies sportives majeures et les fêtes de fin d'année semblent avoir un effet protecteur vis-à-vis du suicide. Les résultats des études sur les attentats terroristes sont hétérogènes quant à leur impact protectif ou vulnérant. Les mécanismes qui sous-tendent les liens entre ces évènements et les comportements suicidaires sont mal connus. À ce jour, aucune étude menée sur ce sujet ne s'est saisie des outils statistiques nouveaux développés dans le sillage de la généralisation d'internet et de l'essor du big data. Les méthodes de phénotypage digital pourraient faciliter l'identification d'évènements associés au suicide. Les méthodes statistiques issues du machine learning pourraient permettre d'intégrer des évènements identifiés comme associés au suicide à des modèles complexes du phénomène suicidaire.

Conclusion: Il semble que certains évènements importants soient associés à des modifications des comportements suicidaires. L'identification de tels moments permettrait de diversifier et de potentialiser les possibilités de prévention du suicide déjà existantes.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Pierre Thomas

Assesseurs : Monsieur le Professeur Guillaume Vaiva et Monsieur le Professeur Olivier Cottencin

