

Direction de la recherche, des études,
de l'évaluation et des statistiques
DREES

SERIE
ETUDES

**DOCUMENT
DE
TRAVAIL**

Évaluation de la qualité des données de mortalité par suicide :
« Biais et impact sur les données nationales en France,
à partir des causes indéterminées quant à l'intention »

Jean-Loup CHAPPERT, Françoise PEQUIGNOT,
Gérard PAVILLON, Eric JOUGLA
Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès
CépiDc INSERM

n° 30 – avril 2003

Cette étude a été financée par la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees).

Sommaire

Introduction	5
Justification et objectifs	7
1. Justification	7
2. Objectifs	8
Matériel et méthodes	8
2.1 Matériel	8
2.1.1. <i>Revue de la littérature</i>	8
2.1.2. <i>Base de données nationale sur les causes de décès</i>	9
2.1.3. <i>Enquête spécifique auprès des médecins certificateurs</i>	9
2.2 Méthodes d'analyse	12
2.2.2 <i>Données nationales sur les causes de décès</i>	12
2.2.3 <i>Enquête spécifique</i>	12
Résultats	13
A. Les facteurs influençant les suicides en causes indéterminées (revue de la littérature)	13
B. Les statistiques de suicide	14
B.1. <i>Importance de la mortalité par suicide</i>	14
B.2. <i>Le mode de suicide</i>	15
B.3. <i>Les tendances évolutives de la mortalité par suicide</i>	17
C. Étude de la relation entre suicides et causes indéterminées (à partir de la statistique nationale).	19
C.1. <i>Les causes indéterminées</i>	19
C.2. <i>Relation entre suicides et cause indéterminée</i>	25
D. Part des suicides au sein des causes indéterminées et identification des biais de certification (enquête spécifique auprès des médecins certificateurs)	26
D.1. <i>Taux de réponse à l'enquête</i>	26
D.2. <i>Résultats de l'enquête</i>	27
E. Évaluation de la sous-estimation du suicide en France	36
Discussion	38
Références	41
Liste des tableaux, graphiques	43
Annexe	45

Introduction

Le suicide est responsable de plus de 10 000 décès chaque année en France. Il représente la première cause de décès chez les adultes de 25 à 34 ans et la deuxième chez les adolescents de 15 à 24 ans. Au sein des pays européens, la France fait partie des pays à fort taux de suicide et se situe au quatrième rang après la Finlande, l'Autriche et le Luxembourg. Reconnue comme priorité de santé publique nationale, les actions de prévention du suicide ont pour objectif principal de passer en dessous de la barre des 10 000 morts par an (ministère de la Solidarité, 2000).

Les actions de prévention initiées en France à la fin des années 90 ont été essentiellement régionales, pour être ensuite étendues à l'ensemble de la France. Ainsi c'est au cours des conférences régionales de santé que la nécessité d'évaluer et de mesurer l'impact de ces interventions grâce à des indicateurs adéquats et fiables a été soulevée (Fédération nationale des observatoires régionaux de la santé, 2000).

Actuellement les données de mortalité par suicide représentent le seul indicateur d'impact disponible en routine. Cependant la problématique qui entoure la qualité des données de mortalité par suicide, et qui a longtemps questionné leur validité, lui donne dans ce contexte un regain d'intérêt.

À l'heure où l'un des objectifs de la Stratégie nationale d'actions face au suicide, décidée en 1998, est une meilleure connaissance épidémiologique du suicide, le Centre d'épidémiologie des causes médicales de décès (Cépidc) a initié une recherche sur la qualité des données de mortalité par suicide.

Justification et objectifs

1. Justification

Les indicateurs à la disposition des planificateurs de santé d'un programme de prévention du suicide sont actuellement peu nombreux. Les tentatives de suicides ne sont ni recueillies de façon systématique ni des mesures d'impact final d'une intervention de prévention du suicide. Les données de mortalité par suicide en revanche sont des données exhaustives qui en mesurent directement l'impact. Si cet indicateur paraît être le plus adapté des deux, il reste cependant limité par une disponibilité non immédiate et par sa sensibilité aux biais.

Largement étudiées dans la littérature, les données de mortalité par suicide sont soumises à l'existence de nombreux biais. On peut distinguer deux sources de biais correspondant aux deux étapes de la production des données de mortalité : les biais introduits au moment de la certification du décès par le médecin, et les biais introduits au moment de la codification du décès. Si les biais liés au processus de codification sont minimisés par la centralisation de la procédure en France et par l'introduction récente de méthodes de codification standardisées (codification automatique), il est beaucoup plus difficile de contrôler ceux qui interviennent au moment de la certification médicale.

La difficulté de contrôler les biais de certification est liée à leur diversité et à leur multiplicité. Leur identification fait appel à des études spécifiques qui sont rarement extrapolables en dehors du contexte dans lequel elles ont été réalisées, comme le suggère leur nature culturelle, politique, religieuse ou socio-démographique (O'Carroll, 1989). Une fois le biais identifié il faut aussi pouvoir évaluer son effet. On admet généralement que l'effet de ces biais se fait dans le sens d'une sous-estimation du suicide dans les statistiques officielles. On peut évoquer en particulier le cas extrême du contexte irlandais et traditionnellement catholique où un suicide n'autorise pas le droit à des funérailles religieuses ce qui a pour conséquence une sous-déclaration importante (McCarthy *et al*, 1975).

L'introduction à partir des années 70 d'une nouvelle catégorie de cause de décès dans la huitième révision de la Classification internationale des maladies (CIM) a entraîné des changements dans les tendances du suicide pour un certain nombre de pays (Speechley M. *et al*, 1991 ; Ferreira de Castro E. *et al*, 1989 ; Kolmos L., 1987). Cette nouvelle catégorie de codes, dénommée « accidents, traumatismes et empoisonnements causés d'une manière indéterminée quant à l'intention », permet de classer des décès équivoques pour lesquels il était jusque là recommandé de les classer dans les décès par accident (Speechley M. *et al*, 1991). Après l'introduction de cette nouvelle catégorie, la Suède a observé une diminution des taux de suicides à partir de 1970 (Kolmos L., 1987). Pour le Portugal, on a également constaté une diminution des taux de suicides au début des années 80 dont le lien avec l'utilisation de la catégorie cause indéterminée a été suggéré (Ferreira de Castro *et al*, 1989).

En France, un autre biais ayant un fort potentiel pour la sous-déclaration du suicide a été identifié. Il est lié à l'utilisation de la catégorie « causes inconnues ou non déclarées » qui, de fait, contient un grand nombre de suicides. L'impact de ce biais a été étudié à partir de deux études spécifiques réalisées auprès des instituts médico-légaux de Paris et Lyon. Son effet sur les effectifs officiels du suicide a été également évalué. Ainsi, à Lyon, 22 % seulement des suicides survenus en 1996 seraient connus de la statistique nationale (Tilhet-Coartet *et al*,

2000). En Ile-de-France, la sous-estimation du suicide atteignait 30 % en 1990 chez les 15-44 ans. (Lecomte D. et al, 1994). Cette sous-déclaration s'explique par l'absence de retour systématique de la partie médicale du certificat de décès par les instituts médico-légaux (ces cas sont alors codés en causes inconnues).

Contrairement aux « causes inconnues », la catégorie « traumatismes et empoisonnements causés d'une manière indéterminée quant à l'intention » n'a en France encore jamais fait l'objet d'investigations concernant son impact sur le suicide.

De la même façon que les biais liés aux causes inconnues ont été étudiés, il est essentiel de confirmer l'existence de ce biais, suggéré par les données de la littérature dans d'autres pays, et d'en évaluer les effets sur les effectifs du suicide en France.

2. Objectifs

L'objectif principal de ce travail est d'améliorer la validité des effectifs et des taux de décès par suicide en France à travers l'étude d'une source de biais potentiel liée à la catégorie des traumatismes et empoisonnements de cause indéterminée quant à l'intention.

Cette démarche s'inscrit dans le cadre la stratégie nationale d'actions face au suicide dont un des objectifs est l'amélioration de la connaissance épidémiologique du suicide.

Les objectifs spécifiques en sont :

- 1) Décrire à partir des statistiques officielles les facteurs liés à la déclaration des suicides en causes indéterminées et leurs relations.
- 2) Estimer, à partir d'une enquête spécifique auprès des médecins certificateurs, la proportion de suicides au sein des causes indéterminées et identifier les facteurs explicatifs.
- 3) Évaluer, en prenant en compte les résultats des deux investigations précédentes, l'effet de ces biais de déclaration sur les effectifs, taux et caractéristiques épidémiologiques du suicide en France.

L'étude sera effectuée avec une attention particulière pour la tranche d'âge 15-24 ans, compte tenu de l'importance des stratégies de prévention ayant pour cible la population adolescente.

Matériel et méthodes

2.1 Matériel

2.1.1. Revue de la littérature

Recherche par mots-clés (Medline): « suicide » et « sous-déclaration », « sous-estimation », « précision », « fiabilité », « biais », « défaut de classification » sur la période de 1975 à 2002. (*Recherche Medline en anglais: « suicide », « under-report », « under-estimation », « accuracy », « reliability », « bias », « misclassification »)*

2.1.2. Base de données nationale sur les causes de décès

Une première source de données est constituée par la base de données nationale des causes de décès (CépiDc - INSERM). Les décès par traumatismes et empoisonnements d'origine indéterminée quant à l'intention (que nous résumerons par le terme « causes indéterminées ») (CIM 9 : E980 à E989), et les suicides (CIM 9 : E950 à E959) sont analysés sur la période 1980-1999.

Dans la Classification internationale des maladies (CIM), le chapitre « décès par traumatismes et empoisonnements d'origine indéterminée quant à l'intention » est subdivisé selon les modes de décès : pendaisons, noyades, armes à feu... L'utilisation de ces sous-catégories permet d'introduire le mode de décès en tant que variable explicative de la certification du suicide.

Les autres variables disponibles dans la base de données sont les caractéristiques socio-démographiques du sujet (âge au moment du décès, sexe, département de domicile, lieu de décès...). Les variables sélectionnées dans l'analyse sont celles qui sont susceptibles d'influencer la certification ou qui ont été identifiées dans la littérature comme telles.

2.1.3. Enquête spécifique auprès des médecins certificateurs

La deuxième source de données est constituée par une enquête spécifique réalisée auprès de médecins certificateurs.

L'objectif de cette enquête est de réexaminer les cas de morts violentes de cause indéterminée. Il s'agit d'obtenir des médecins certificateurs une information précise sur la nature suicidaire ou non de ces décès.

L'enquête est réalisée sur un échantillon représentatif de 532 causes indéterminées survenues en 1999. Pour la classe d'âge 15-24 ans, tous les cas survenus en 1999 ont été investigués (soit 159 cas). Pour les sujets de plus de 24 ans, un tirage aléatoire simple sans remise a été réalisé. Le taux de sondage a été de 23 %. Le sondage a consisté à tirer au hasard les 3èmes, 6èmes, 11èmes, 13èmes, 17èmes, 20èmes et 28èmes jours de chaque mois de l'année. Tous les décès survenus au cours de ces journées constituent l'échantillon. À la suite de ce tirage, on obtient un effectif de 373 causes indéterminées chez les plus de 24 ans. Le tirage de l'échantillon a été effectué sur une base de données non définitive de l'année 1999 ce qui peut expliquer de légères divergences avec les effectifs de décès officiellement diffusés.

L'enquête s'est déroulée d'avril 2001 à avril 2002. Elle a nécessité plusieurs étapes. La première est l'identification des médecins à partir du nom et du cachet figurant sur le certificat de décès. Du fait de l'absence fréquente ou du manque de lisibilité du nom du médecin, du service ou de l'hôpital où le patient est décédé, cette étape nécessite de nombreuses demandes d'informations d'identité du médecin certificateur auprès des services de l'état civil qui possèdent un registre des décès, ainsi qu'auprès des services hospitaliers et des conseils de l'ordre départementaux.

La deuxième étape est l'envoi du questionnaire avec en cas de non-réponse deux relances postales et un appel téléphonique. Dans certains cas (le médecin n'exerce plus ou a quitté la région), l'appel téléphonique n'a pas pu être effectué.

Enfin le médecin doit procéder à l'identification du décédé à partir d'informations indirectes (le nom du sujet n'apparaît pas dans la base de données). Ces informations, qui figurent sur le certificat de décès, sont : le sexe, la date de naissance, la date de décès, la commune de décès et la commune de domicile. Cette étape est parfois sans succès lorsque les systèmes d'archivage des dossiers médicaux ne permettent pas de retrouver le dossier sans le nom du patient, ou lorsque le médecin ne possède pas de dossier médical (patients non suivis par le médecin...).

La confidentialité de ce type d'investigations est respectée selon les règles émises par la Commission nationale informatique et liberté (CNIL) pour les enquêtes complémentaires que le CépiDc peut avoir à effectuer auprès des médecins certificateurs.

Le recueil de l'information est basé sur un questionnaire postal, comportant une question fermée à choix simple : « Selon vous, la cause de décès est-elle secondaire à un suicide, un accident, un homicide ou bien la cause est-elle toujours indéterminée ? ».

Les caractéristiques disponibles pour l'analyse de l'enquête sont les caractéristiques socio-démographiques du sujet décédé (âge au décès, sexe, commune et département de domicile et de décès, mode de décès, catégorie socioprofessionnelle, état matrimonial, nationalité, situation d'activité professionnelle). D'autre part, on dispose pour chaque décès, de l'ensemble des diagnostics déclarés par le médecin: causes initiales, causes intermédiaires, causes terminales, et causes associées ayant contribué au processus morbide. Des caractéristiques liées au médecin certificateur sont également disponibles (médecin hospitalier, médecin légiste ou médecin de ville) ainsi que l'existence ou non d'une autopsie.

Le tableau 1 résume les variables sélectionnées pour l'analyse ainsi que leurs modalités de traitement (variable quantitative-qualitative, nombre de modalités).

Certaines caractéristiques par leur nature, leur imprécision ou leur proportion de valeurs manquantes n'ont pas été exploitées. Ainsi les caractéristiques de lieu de décès (commune, département, régions) sont moins intéressantes que les caractéristiques de lieu de domicile, qui sont généralement celles qui sont étudiées. La catégorie socioprofessionnelle présente une proportion importante de valeurs manquantes, ce qui s'explique par le fait que l'INSEE ne code que la profession des personnes en activité (Leclerc A. *et al*, 2000). Les causes associées sont des caractéristiques du décès qui complètent la cause initiale : il n'y a pas nécessairement de cause associée au moment du décès ce qu'illustrent les proportions de valeurs manquantes de 76 % pour cette caractéristique.

**Tableau 1 - Variables sélectionnées et leurs modalités
(enquête « causes indéterminées » - France – 1999)**

Variable	Nombre de modalités	Modalités
Age	Continue	
Sexe	deux	Hommes, femmes
Zone géographique de domicile	deux	Selon le taux de suicide > 20 pour 100000 < 20 pour 100000
Mode de décès	six	Noyade Gestion de substances Armes à feu Chute d'un lieu élevé Pendaison Autres*
Autopsie	deux	Présente, absente
Type de médecin	trois	Médecin légiste Médecin hospitalier Médecin de ville
Lieu de décès	six	Domicile Hôpital public Hôpital privé Hospice Voie publique Autre
Situation d'activité professionnelle **	Trois	Retraité Inactif Actif
État matrimonial	Quatre	Marié Célibataire Veuf Divorcé
Nationalité	Deux	Nationalité française Nationalité étrangère

*La catégorie de mode de décès « autres » comprend : arme blanche, autres asphyxies, gaz, autres traumatismes violents.

** Proportion de valeurs manquantes : 27 %.

2.2 Méthodes d'analyse

2.2.2 Données nationales sur les causes de décès

L'analyse est basée sur une étude des effectifs, taux de suicide et taux de décès de Cause indéterminée (CI) selon les principales caractéristiques disponibles dans la base de données (sexe, âge, région de domicile, modes de décès) et dans le temps. Le sexe, l'âge et la région de domicile seront des variables privilégiées dans l'analyse dans la mesure où il s'agit de caractéristiques très fréquemment utilisées pour la description épidémiologique du suicide en France. La relation entre les taux de suicides et les taux de décès de cause indéterminée sera analysée selon ces caractéristiques. Les taux sont des taux spécifiques pour 100 000 habitants et des taux standardisés sur l'âge selon la méthode de standardisation directe utilisant la formule :

$$T_s = \sum_{i=1}^k w_i T_i$$

i: indice de la classe d'âge.

k : nombre de classes d'âge.

W_i : part de la classe d'âge dans la population de référence*.

T_i : taux de mortalité observé dans la sous-population de la classe d'âge i.

* La population de référence choisie est la population française deux sexes confondus en 1990, par classes d'âge de 5 ans.

La période étudiée s'étend de 1980 à 1999. Des regroupements de quatre années entre 1980 et 1999 sont effectués lorsque les effectifs annuels sont faibles (mode de décès par suicide, causes indéterminées).

Un indicateur spécifique a été constitué pour caractériser la sous-déclaration potentielle du suicide liée à la certification des décès en causes indéterminées :

$$R = \text{Taux de CI} / (\text{taux de suicide} + \text{taux de CI}) \times 100$$

Ce rapport représente la proportion maximale de suicides sous-estimée sous l'hypothèse extrême que toutes les causes indéterminées sont en réalité des suicides. Ce rapport sera étudié selon le sexe et le mode de décès.

L'utilisation de ce rapport s'inspire de méthodes d'analyses décrites dans la littérature (Speechley M. et al, 1991).

2.2.3 Enquête spécifique

L'enquête spécifique permet d'estimer la proportion réelle de suicides au sein des causes indéterminées. Les associations entre la proportion de suicide au sein des décès de cause indéterminée et les variables mentionnées dans le tableau 1 seront étudiées par une analyse

univariée, puis par des analyses multivariées (régressions logistiques). Le logiciel utilisé pour ces analyses est le logiciel statistique Stata 7.

Les variables âge, sexe, zone géographique, mode de décès, lieu de décès, existence d'une autopsie, type de médecin, situation d'activité professionnelle, nationalité seront ainsi étudiées.

Les analyses multivariées ont pour objectifs (i) d'analyser les relations entre suicides au sein des causes indéterminées et les caractéristiques d'intérêt principal (sexe, âge, régions) (ii) de mettre en évidence les autres variables liées aux suicides.

Les variables d'intérêt principal ont été sélectionnées du fait de leur rôle souligné dans la littérature et d'autre part en raison de leur importance dans l'épidémiologie descriptive du suicide.

Pour ces analyses, la variable à expliquer dans les modèles de régression logistique est la variable qualitative binaire « suicide oui/non parmi les décès de cause indéterminée quant à l'intention ». Les variables introduites dans les modèles logistiques sont les variables d'intérêt principal (sexe, âge, régions) et les variables identifiées comme ayant un potentiel de sous-déclaration du suicide ou dont l'analyse univariée suggère un rôle dans la certification du suicide en cause indéterminée.

La recherche d'interaction et la mise en évidence de facteurs de confusion potentiels en analyse univariée sont prises en compte pour le choix des variables à inclure dans le modèle. Les facteurs de confusion potentiels dont le degré de signification avec la proportion de suicide est inférieur à 25 % sont inclus dans le modèle initial. Le choix des variables dans le modèle final sera détaillé dans la section résultat.

Ces méthodes d'analyse s'inspirent de méthodes décrites dans la littérature (Salib E., 1997; Platt S. 1988).

Résultats

A. Les facteurs influençant les suicides en causes indéterminées (revue de la littérature)

Si de nombreuses études globales et basées sur l'analyse des statistiques nationales ont été réalisées sur le rôle des causes indéterminées sur le suicide, peu d'études spécifiques ont été entreprises.

Aucune ne met en évidence le rôle du sexe ou de l'âge du décédé dans la certification d'un suicide versus cause indéterminée. Neeleman en Grande Bretagne met en évidence que les certificateurs non-médicaux ont plus de probabilité de rendre un verdict de suicide que les certificateurs médicaux (Neeleman J. et al, 1997).

Le mode de décès est souvent identifié comme un facteur influençant la certification. En Écosse, Platt met en évidence une propension plus marquée à certifier en suicides les décès de causes indéterminées par des modes de décès qu'il dénomme « actifs » (pendaisons, chutes,

armes à feu) que par modes « passifs » (noyades, empoisonnement par substances ou intoxication par utilisation de gaz) (Platt S. et *al*, 1988). Salib en Grande Bretagne met également en évidence la pendaison, l'histoire psychiatrique du patient et la notification de l'intention comme facteurs influençant la certification du suicide au sein des causes indéterminées (Salib E., 1997).

Moens en Belgique et Cantor en Australie mettent en évidence des variations régionales du suicide liées à la catégorie « causes indéterminées » (Moens G.F. 1985; Cantor C.H. et *al*, 1990).

Cependant certains auteurs arguent que la propension à certifier les suicides en causes indéterminées par les médecins n'entraîne pas des changements suffisants pour modifier les conclusions basées sur les taux de suicide officiels (Speechley M, 1991). De même, Sainsbury conclue que les biais de certification du suicide au sein des causes indéterminées ne suffisent pas à modifier les tendances temporelles ainsi que la comparabilité des taux de suicide entre groupes démographiques, régions et même pays (Sainsbury P, 1982).

B. Les statistiques de suicide

B.1. Importance de la mortalité par suicide

◆ Effectifs et fréquences relatives

Sur 537 459 décès en France en 1999 on compte 10 268 suicides, 7 427 masculins et 2 841 féminins (tableau 2). Le suicide représente 1,9 % des décès en France, 2,7 % de l'ensemble des décès masculins et 1,1 % des décès féminins. Cette proportion est stable depuis le début des années 80. La classe d'âge la plus affectée en nombre absolu est la classe d'âge 40-44 ans avec 1 113 suicides mais c'est pour la classe d'âge 25-34 ans que le suicide représente la première cause de mortalité, avec des parts de décès dans la mortalité générale de 16 % pour les hommes et 21 % pour les femmes.

◆ Taux de suicide

Le taux de mortalité par suicide en 1999 tous âges et deux sexes confondus est de 17.5/100 000. Ce taux varie fortement selon le sexe et l'âge (tableau 2).

Les taux de suicide chez l'homme sont plus élevés que chez les femmes avec un ratio de 2,8 en 1999. Cette surmortalité masculine est stable depuis 1980.

L'augmentation du taux de suicide avec l'âge, régulièrement constatée depuis les premières études de Durkheim à la fin du 19ème siècle, varie selon le sexe. Chez les hommes, on observe trois tendances selon l'âge : une augmentation régulière des taux entre 15 et 44 ans (taux multipliés par 3), une diminution entre 35 et 64 ans (-11 %), suivie d'une augmentation pour les plus âgés (taux multipliés par 4) (tableau 2).

Chez les femmes, l'augmentation des taux avec l'âge est plus modérée avec une stabilisation des taux entre les 35 et 64 ans.

Ainsi le ratio homme-femme est minimal dans la classe d'âge 55-64 ans, supérieur à 3 avant 44 ans et après 75 ans et atteint un maximum de 6 entre 85 et 94 ans (tableau 3).

Tableau 2 - Effectifs et taux de suicide (France – 1999)

Effectifs des décès par suicide par sexe et classe d'âge											
Sexe	Total	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85-94	95+
M	7 427	21	477	1 103	1 514	1 379	831	913	770	404	15
F	2 841	9	127	325	486	604	394	424	295	174	3
Ensemble	10 268	30	604	1 428	2 000	1 983	1 225	1 337	1 065	578	18

Taux de décès par suicide par sexe et classe d'âge*											
Sexe	Total	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85-94	95+
M	26,1**	0,5	12,3	26,1	35,8	34,3	31,3	39,6	68,0	122,5	97,8
F	9,4**	0,2	3,4	7,7	11,2	14,9	14,1	14,8	16,4	20,8	4,3
Ensemble	17,5**	0,4	7,9	16,9	23,4	24,6	22,5	25,9	36,3	49,6	21,1

* Pour 100 000 habitants de la population moyenne.

**Taux standardisés sur l'âge.

Tableau 3 - Ratio homme-femme du suicide (France - 1999)

Âge en classes											
	Total	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85-94	95+
Ratio	2,8	2,5	3,6	3,4	3,2	2,3	2,2	2,7	4,1	5,9	22,7

Le taux de suicide varie selon les régions, et l'on peut globalement opposer deux regroupements de régions : les zones à faible taux de suicide (<20 pour 100 000) et les zones à fort taux de suicide (>20 pour 100 000). Sur une carte des régions françaises les régions à fort taux de suicide caractérisent clairement un gradient ouest qui exclut l'Île-de-France. Dans la suite de l'analyse, nous avons utilisé, en particulier pour l'enquête spécifique pour laquelle les effectifs par région sont faibles, ce regroupement en deux catégories (régions Ouest à forte mortalité opposées au reste de la France) - (figure 1).

B.2. Le mode de suicide

La pendaison et l'utilisation d'armes à feu sont les deux premiers modes de suicide chez les hommes quel que soit la classe d'âge avec respectivement des parts de 44 % et 28 % (tableau 4 et annexe 1).

La pendaison et l'ingestion de substances solides ou liquides sont les modes prépondérants chez les femmes avec des parts respectives de 27 % et 26 % (tableau 4 et annexe 1).

C'est pour les pendaisons et l'utilisation des armes à feu que le ratio homme-femme du suicide est le plus élevé avec respectivement 13 et 5 hommes pour une femme, alors que les

taux sont identiques pour les deux sexes pour les noyades, chutes d'un lieu élevé ou ingestion de substance (tableau 5).

Les taux de suicides selon le mode de décès augmentent avec l'âge sauf pour les suicides par armes à feu chez les femmes qui restent stables et chez les hommes pour les suicides par ingestion de substance dont les taux les plus élevés sont observés dans la classe d'âge 35-44 ans (tableau 6).

Tableau 4 - Effectifs et parts des modes de décès au sein des suicides, par sexe (France, 1996-99)

Mode de décès	Hommes		Femmes	
	Effectifs	%	Effectifs	%
Ingestion de substances	2 854	9,1	3 110	26,5
Pendaison	13 863	44,1	3 259	27,7
Noyade	1 532	4,9	1 902	16,2
Arme à feu	8 780	27,9	779	6,6
Chute d'un lieu élevé	1 316	4,2	1 196	10,2
Autres	3 126	9,9	1 503	12,8
Total	31 471	100	11 749	100,0

Tableau 5 - Ratio homme-femme du suicide par mode de décès (France - 1996-99)

Mode de décès	Sexe		Ratio
	Homme	Femme	
Ingestion de substances	2,46	2,45	1,0
Pendaison	12,57	2,55	4,9
Noyade	1,44	1,43	1,0
Arme à feu	8,03	0,64	12,6
Chute d'un lieu élevé	1,45	1,15	1,3

**Tableau 6 - Taux de suicide par mode de décès, par sexe, âge
(France, période 1996 – 99)***

Sexe	Mode de décès	Âge en classes								
		15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85ET+	Total**
Homme										
	Ingestion de substance	0,8	3,3	5,3	4,3	2,3	1,9	2,6	4,3	2,46
	Pendaison	5,6	12,6	17,2	16,4	14,7	17,1	29,4	58,1	12,57
	Noyade	0,2	0,7	1,4	1,8	2,1	2,8	5,6	9,8	1,44
	Arme à feu	3,7	6,5	9,3	10,0	10,4	13,7	22,9	36,7	8,03
	Chute de lieu élevé	1,0	1,6	1,3	1,1	1,2	2,1	5,0	11,2	1,45
Femme										
	Ingestion de substance	0,9	2,4	3,9	5,4	3,6	2,6	2,9	3,3	2,45
	Pendaison	1,2	2,4	3,0	3,4	4,2	4,4	5,4	7,0	2,55
	Noyade	0,1	0,3	1,0	2,0	3,6	4,1	4,6	3,9	1,43
	Arme à feu	0,6	0,8	0,9	1,1	0,8	0,6	0,5	0,4	0,64
	Chute de lieu élevé	0,8	1,3	1,3	1,4	1,3	1,6	3,1	4,4	1,15

* Pour 100 000 habitants de la population moyenne.

**Taux standardisés sur l'âge.

B.3. Les tendances évolutives de la mortalité par suicide

Que ce soit pour les hommes ou pour les femmes, les taux de décès par suicide ont diminué entre les périodes 1980-83 et 1996-99. Cette diminution globale a cependant été modérée (-15 % chez les hommes et -20 % chez les femmes) et irrégulière (augmentation des taux de décès par suicide pour la période 84-88). Les plus fortes diminutions sont observées chez les hommes de 65-74 ans (-33 %) et chez les femmes de 65-74 ans (-40 %) - (tableau 7).

L'évolution des modes de décès sur la période 1980 à 1999 indique une tendance à la diminution des noyades et des pendaisons, alors que les autres modes de décès restent stables (tableau 8).

**Tableau 7 - Évolution des taux de décès par suicide entre les périodes
1980-1983 et 1996-1999, par sexe et classe d'âge (France)**

Période	Âge en classes									Total**
	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85 & +	
Hommes*										
1980-83	0,7	15,5	30,1	34,6	41,3	44,5	59,8	100,5	132,0	33,5
1984-87	0,8	16,0	33,9	37,3	45,0	46,4	60,5	109,9	148,0	36,0
1988-91	0,5	14,7	31,6	38,0	39,7	39,2	48,7	95,7	145,8	32,5
1992-95	0,5	15,9	33,0	42,3	40,3	37,1	47,9	86,4	143,9	32,8
1996-99	0,4	12,9	27,5	38,6	37,2	33,7	39,8	70,4	131,4	28,6
Femmes*										
1980-83	0,2	5,1	10,0	12,7	15,4	18,5	23,7	27,1	25,3	11,5
1984-87	0,2	4,5	10,5	14,2	18,7	19,9	25,1	28,3	28,3	12,4
1988-91	0,2	4,3	8,9	12,7	17,4	18,4	20,0	25,2	26,4	11,0
1992-95	0,1	4,6	9,0	13,0	16,2	16,7	17,2	22,8	24,5	10,5
1996-99	0,2	3,9	8,0	11,7	15,2	15,2	14,2	17,6	20,6	9,2

* Pour 100 000 habitants de la population moyenne.

**Taux standardisés sur l'âge.

**Tableau 8 - Évolution des taux de suicide par sexe et par mode de décès
(France 1980 – 1999)***

Sexe	Mode de décès	Période				
		1980 - 83	1984 - 87	1988 - 91	1992 - 95	1996 - 99
Hommes	Pendaisons	14,2	15,3	13,6	13,5	12,6
	Armes à feu	9,2	10,0	9,7	10,1	8,0
	Chute	1,4	1,6	1,5	1,4	1,3
	Substances	2,6	2,9	2,6	2,8	2,5
	Noyades	2,5	2,5	1,9	1,7	1,4
	Femmes	Pendaisons	3,0	3,4	2,9	2,8
	Armes à feu	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6
	Chutes	1,1	1,3	1,2	1,2	1,3
	Substances	2,6	2,9	2,7	2,6	2,5
	Noyades	2,3	2,4	2,0	1,7	1,4

* Pour 100 000 habitants de la population moyenne - Taux standardisés sur l'âge.

Cette analyse des taux de décès par suicide met en évidence les variations importantes selon les caractéristiques socio-démographiques telles que l'âge, le sexe, la région de domicile, le mode de décès et le temps.

Si la déclaration du suicide versus cause indéterminée est influencée par ces facteurs, les résultats précédents sont susceptibles d'être modifiés. En particulier, le biais étant généralement dans le sens d'une sous-estimation, l'amplitude des phénomènes observés pourrait être sous-évaluée. Il est donc pertinent de prendre en compte en priorité ces facteurs dans la recherche des biais de certification du suicide.

Étudier les biais potentiels de certification du suicide au sein des causes indéterminées justifie donc une étude préalable de la relation entre les suicides et les décès de cause indéterminée. Dans un premier temps, l'analyse de la relation des causes indéterminées et des suicides à partir de la statistique nationale permettra de suggérer ce lien, tandis que l'enquête spécifique aura pour but de le confirmer.

C. Étude de la relation entre suicides et causes indéterminées (à partir de la statistique nationale)

L'hypothèse d'une relation entre les suicides et la catégorie « causes indéterminée » nécessite de décrire les effectifs, taux, tendances et facteurs de variation de cette cause selon les mêmes critères qui ont servi à décrire le suicide, afin d'évaluer d'éventuelles similitudes. Cette analyse permettra également d'estimer le potentiel de sous-déclaration lié à son utilisation.

C.1. Les causes indéterminées

En 1999, on dénombre au plan national 1 907 décès de cause indéterminée, 1 332 hommes et 575 femmes (tableau 9). Ces décès représentent 0,3 % de la mortalité générale.

Le taux de décès par cause indéterminée en 1999 est de 3,3 pour 100 000 globalement et varie selon le sexe et l'âge.

On observe comme pour le suicide une surmortalité masculine de 2,7 hommes pour une femme sur la période 1996-1999. Cette surmortalité varie de la même façon que celle du suicide selon l'âge sauf chez les 75-84 ans qui ont un ratio inférieur au ratio global (tableau 10).

De même, l'augmentation des taux avec l'âge suit une évolution similaire aux taux de suicide par sexe (figures 2 et 3), mais avec des taux 6 fois inférieurs.

Les taux de décès de cause indéterminée varient également selon les régions, les taux les plus faibles étant observés dans l'Île-de-France, Midi-Pyrénées, Alsace, Auvergne et Pays de Loire (tableau 11). C'est la seule similitude régionale avec le suicide. On n'observe pas, comme pour le suicide, de regroupement de régions particulier (en particulier le gradient ouest).

On observe des décès par pendaisons, par arme à feu, par noyade et autre mode de décès dans les causes indéterminées. Les parts des modes de décès diffèrent dans cette catégorie par rapport aux suicides. Au sein des causes indéterminées, la noyade est chez l'homme le premier mode de décès suivi de la pendaison. Chez les femmes, les deux modes prépondérants sont l'ingestion de substances et la noyade (tableau 12).

Les taux de décès de cause indéterminée restent stables dans le temps (tableau 13), mais les tendances varient selon le mode de décès et l'on observe nettement une augmentation de la pendaison chez les hommes (tableau 14).

Tableau 9 - Effectifs et taux de décès de cause indéterminée par sexe et âge (France-1999)

Effectifs des décès de cause indéterminée par sexe et classe d'âge													
Sexe	Total	< 1	1-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85-94	95+
M	1 332	6	26	22	130	210	262	226	153	130	106	57	4
F	575	5	12	12	23	68	88	108	56	81	73	47	2
T	1 907	11	38	34	153	278	350	334	209	211	179	104	6

Taux de décès de cause indéterminée par sexe et classe d'âge*													
Sexe	Total	< 1	1-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85-94	95+
M	4,7**	1,6	1,8	0,6	3,3	5,0	6,2	5,6	5,8	5,6	9,4	17,3	26,1
F	1,9**	1,4	0,9	0,3	0,6	1,6	2,0	2,7	2,0	2,8	4,1	5,6	2,9
T	3,3**	1,5	1,3	0,5	2,0	3,3	4,1	4,1	3,8	4,1	6,1	8,9	7,0

* Pour 100 000 habitants de la population moyenne.

**Taux standardisés sur l'âge – réf : population du recensement de 1990.

Tableau 10 - Ratio homme-femme des décès de cause indéterminée (France-1996-99)

	Âge en classes								
	Total	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85 et +
Ratio	2,7	4,0	3,5	3,1	2,1	2,0	2,3	2,5	3,2

**Tableau 11 - Taux de décès de cause indéterminée selon les régions
(France-1999)***

Région	Taux	Région	Taux
Alsace	1,9	Franche-Comté	3,6
Île-de-France	2,3	Limousin	3,6
Pays de Loire	2,6	P.A.C.A.	3,7
Auvergne	2,8	Champagne-Ardenne	3,8
Midi-Pyrénées	2,9	Poitou – Charente	3,9
Nord-Pas-de-Calais	2,9	Basse-Normandie	3,9
Bourgogne	3,0	Bretagne	4,1
Picardie	3,2	Languedoc-Roussillon	4,1
Rhône-Alpes	3,2	Centre	4,1
Haute-Normandie	3,3	Aquitaine	4,4
Lorraine	3,3	Corse	4,6

* Taux standardisés sur l'âge

**Tableau 12 - Effectifs et parts des modes de décès de cause indéterminée par sexe
(France-1996-99)**

Mode de décès	Sexe			
	Hommes		Femmes	
	Effectifs	Parts	Effectifs	Parts
Ingestion de substance	792	13,7	698	28,1
Pendaison	1 140	19,7	258	10,4
Noyade.	1 596	27,6	669	27,0
Arme à feu	1 084	18,8	202	8,1
Chute d'un lieu élevé	473	8,2	341	13,7
Autres	690	11,9	313	12,6
Total	5 775	100,0	2 481	100,0

**Tableau 13 - Évolution des taux de décès de cause indéterminée
entre les périodes 1980-1983 et 1996-1999, par sexe et classe d'âge***
(France)

Période	Âge en classes									
	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85 & +	Total**
Hommes										
1980-83	1,0	4,9	6,5	6,3	6,5	5,5	6,1	10,6	15,5	5,5
1984-87	1,2	4,5	6,2	6,0	6,6	6,2	6,9	11,8	18,0	5,6
1988-91	1,1	4,2	6,7	6,5	6,7	5,9	7,2	11,8	21,8	5,8
1992-95	1,0	5,2	7,8	8,0	7,7	6,8	7,9	13,7	25,0	6,7
1996-99	0,7	3,7	5,6	6,9	5,8	5,4	6,0	10,6	21,3	5,2
Femmes										
1980-83	0,4	1,5	2,0	2,4	2,3	2,4	3,0	4,8	7,2	2,1
1984-87	0,4	1,1	1,7	2,1	2,4	2,4	3,8	5,2	8,8	2,1
1988-91	0,5	1,2	1,7	2,2	2,8	2,4	3,5	5,8	10,6	2,2
1992-95	0,5	1,4	2,0	2,5	3,0	2,9	3,4	6,5	11,4	2,5
1996-99	0,3	0,9	1,6	2,2	2,7	2,7	2,6	4,3	6,6	1,9

* Pour 100 000 habitants de la population moyenne.

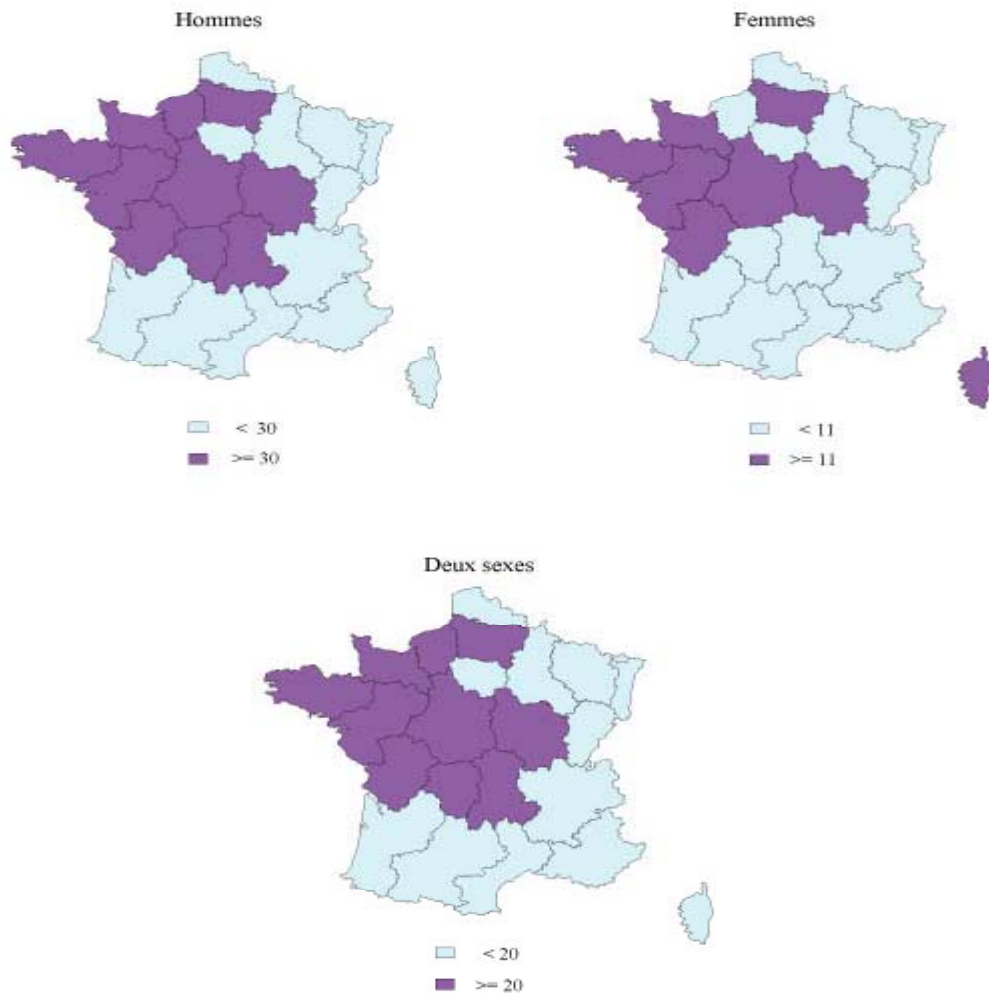
**Taux standardisés sur l'âge.

**Tableau 14 - Évolution des modes de décès de cause indéterminée
entre les périodes 1980-1983 et 1996-1999, par sexe* (France)**

Sexe	Mode de décès	Période				
		1980-83	1984-87	1988-91	1992-95	1996-99
Hommes						
	Armes à feu	1,5	1,4	1,1	1,2	1,0
	Noyade	2,1	2,1	1,9	2,0	1,4
	Pendaison	0,1	0,4	0,6	0,9	1,0
	Chute d'un lieu élevé	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5
	Substance	0,5	0,5	0,6	0,8	0,7
Femmes						
	Armes à feu	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
	Noyade	0,7	0,7	0,6	0,7	0,5
	Pendaison	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
	Chute d'un lieu élevé	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
	Substance	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5

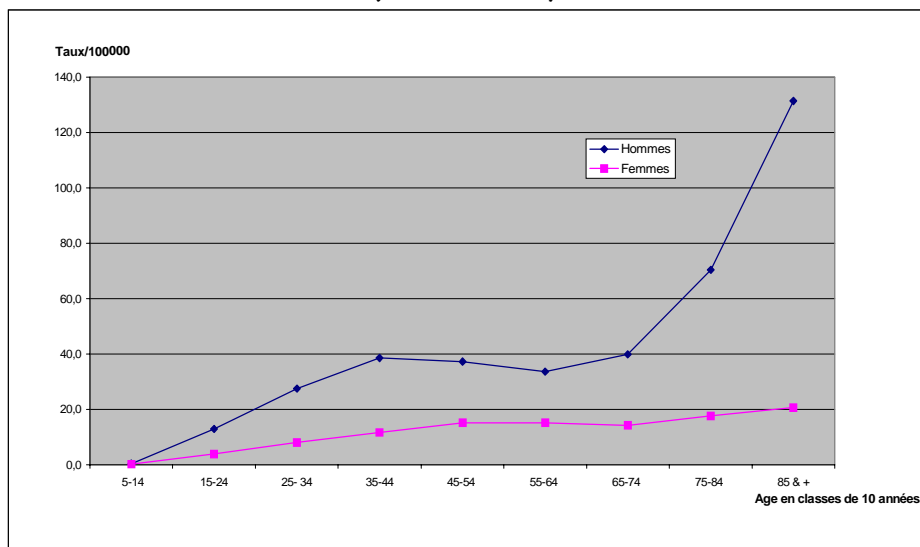
* Pour 100 000 habitants de la population moyenne - Taux standardisés sur l'âge.

Figure 1: Variations régionales des taux de suicides par sexe, deux sexes confondus (France - 1999)*



*Taux standardisés pour 100 000 habitants

**Figure 2 - Taux de décès par suicide par sexe et classes d'âge
(France - 1999)**



**Figure 3 - Taux de décès de cause indéterminée par sexe et classes d'âge
(France - 1999)**

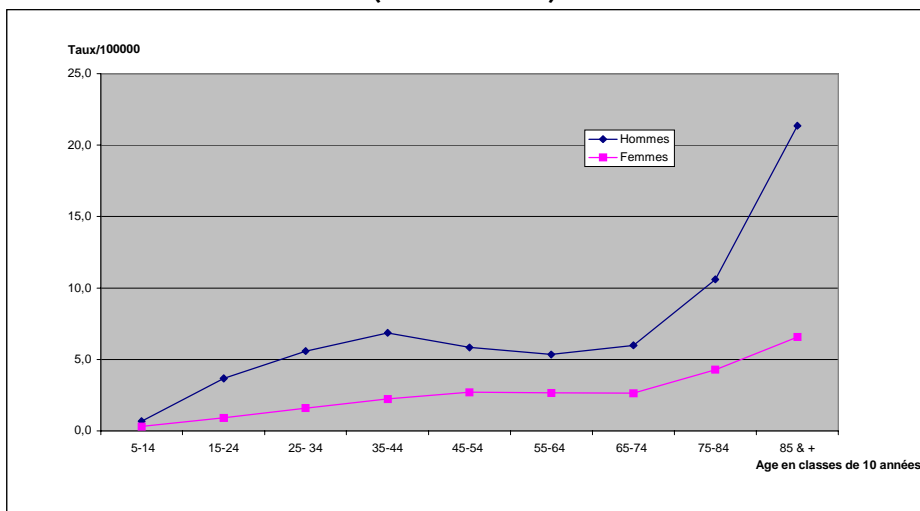
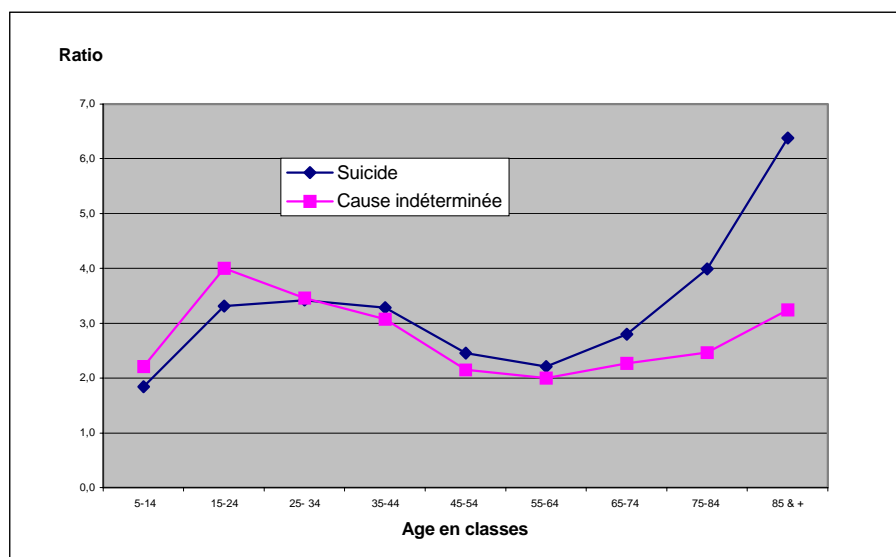


Figure 4 - Ratio homme femme des suicides et des décès de cause indéterminée par classe d'âge (France – période 1996-99)



C.2. Relation entre suicides et cause indéterminée

Bien que la fréquence des taux de décès de cause indéterminée soit moins élevée que celle des taux de suicides, les deux catégories évoluent selon les classes d'âge en suivant une courbe semblable (figures 2 et 3). Le ratio homme-femme des causes indéterminées et des suicides a des valeurs sensiblement identiques jusqu'à 65 ans seulement, mais la forme des courbes selon les classes d'âge est proche (figure 4). Il existe une corrélation positive entre les ratio du suicide et les ratio des causes indéterminées ($r=0,71$, $p=0,03$). Ceci suggère un lien entre les suicides et les causes indéterminées. On n'observe pas en revanche de lien significatif entre les variations régionales des suicides et des causes indéterminées ni entre les tendances dans le temps.

Potentiel de sous-déclaration du suicide

Nous avons ensuite estimé à partir des causes indéterminées le potentiel de sous-déclaration du suicide. Cette estimation est effectuée en se basant sur le rapport taux de causes indéterminées/(taux de suicides + taux de causes indéterminées) $\times 100$ (tableau 15).

Le potentiel de sous-déclaration attribué aux causes indéterminées ainsi estimé est similaire pour les deux sexes : 15 % chez les hommes et 16 % chez les femmes (tableau 15).

Si l'on considère les modes de décès, on observe que pour les deux sexes la pendaison est le mode de décès qui a le potentiel de sous-déclaration du suicide le plus faible, tandis que la noyade est le mode le plus sensible à la sous-déclaration potentielle. Les chutes d'un lieu élevé et les empoisonnements ont des potentiels de sous-déclaration intermédiaires. Pour l'utilisation des armes à feu, le potentiel de sous-déclaration du suicide est deux fois plus élevé chez les femmes que chez les hommes (tableau 15).

On observe également que le potentiel de sous-déclaration du suicide varie dans le temps avec pour la plupart des modes de décès et pour les deux sexes une tendance à l'augmentation entre les années 80 et les années 90 (tableau 15). Seule l'utilisation des armes à feu voit son potentiel de sous-déclaration diminuer entre les deux décennies pour les deux sexes.

Ces premiers résultats suggèrent que le sexe et l'âge ne jouent pas un rôle a priori important dans la certification du suicide en cause indéterminée. De plus, les variations des estimations du potentiel de sous-déclaration suggèrent que le mode décès est susceptible d'influencer la certification. On discerne ainsi des modes de décès a priori peu équivoques, ceux dont le potentiel de sous-déclaration est faible (pendaisons), et des modes de décès très équivoques dont le potentiel de sous-déclaration est fort (noyades).

Tableau 15 - Rapports des taux de CI* sur l'ensemble CI et suicide, moyennes et valeurs extrêmes de la sous-déclaration potentielle, par cause, par sexe, en France (Période 1980-1999)**

Sexe	Mode	Rapport R**		
		Minimum	Maximum	Moyenne (1980-1999)
Hommes				
	Arme à feu	10,3 (1988-91)	14,4 (1980-83)	11,7
	Noyade	45,8 (1984-87)	52,9 (1992-95)	48,8
	Pendaison	0,8 (1980-83)	7,6 (1996-99)	4,3
	Chute	14,6 (1980-83)	26,6 (1996-99)	21,3
	Empoisonnement	15,3 (1980-83)	22,5 (1996-99)	18,6
	Toutes causes	13,5 (1984-87)	17,0 (1992-95)	15,0
Femmes				
	Arme à feu	18,0 (1992-95)	26,5 (1980-83)	21,0
	Noyade	22,1 (1984-87)	28,2 (1992-95)	25,1
	Pendaison	1,9 (1980-83)	7,4 (1996-99)	4,4
	Chute	15,5 (1980-83)	22,0 (1992-95)	18,1
	Empoisonnement	14,1 (1980-83)	18,0 (1996-99)	16,2
	Toutes causes	14,5(1984-87)	19,1 (1992-95)	16,6
*CI = Décès de Cause Indéterminée.				
**R = Taux de CI/(Taux CI + Taux Suicide) x 100.				

D. Part des suicides au sein des causes indéterminées et identification des biais de certification (enquête spécifique auprès des médecins certificateurs)

D.1. Taux de réponse à l'enquête

Le taux de participation à l'enquête est de 88 %. Sur les 468 médecins ayant participé, 73 % ont répondu après le premier envoi, 11 % après le second, 2 % après le troisième et

14 % après le contact téléphonique. Les coordonnées du médecin certificateur étaient absentes ou illisibles sur 208 certificats, soit 39 % du total de l'échantillon. 83 % de ces médecins ont ainsi dû être identifiés par les services de l'état civil, 7 % par les services hospitaliers. Seulement trois médecins n'ont finalement pu être identifiés. Dix médecins sont restés injoignables.

Sur les 532 cas, l'information recherchée a été obtenue pour 445 cas, soit un taux de réponse de 84 % (139 réponses sur 159 cas chez les 15-24 ans, 306 réponses sur 373 cas chez les plus de 25 ans).

La comparaison des non-réponses (16 %) avec les réponses montre qu'il n'existe pas de différence significative selon le sexe et l'âge des cas. Par contre, les médecins ont eu tendance à mieux répondre dans les zones à fort taux de suicide que dans les zones à faible taux de suicide, la différence n'étant cependant pas très marquée (93 % versus 85 %, $p=0,01$).

D.2. Résultats de l'enquête

Sur l'ensemble de l'échantillon, les causes de décès identifiées après enquête se répartissent en suicides, accidents, homicides et causes restées indéterminées : 160 suicides (35,4 %), 126 accidents (27,9 %), 59 homicides (13 %) et 107 causes restées indéterminées (23,7 %).

D.2.1. Les sujets de plus de 24 ans

D.2.1.1 Analyse univariée

Sur les 373 cas investigués chez les plus de 25 ans, 306 réponses sont parvenues (75 femmes et 231 hommes).

La proportion de suicides au sein des causes indéterminées est globalement de 40,5 % (tableau 16). C'est la première cause de décès au sein des causes indéterminées, suivie des accidents et des causes restées non déterminées. Les homicides représentent 11 % des causes initialement indéterminées.

Tableau 16 - Effectifs et part des causes de décès au sein des causes indéterminées chez les plus de 24 ans (France – 1999)

Cause de décès	Effectifs	Proportion	Intervalle de confiance 95 %
Suicides	124	40,5	[35,0 ; 46,3]
Accidents	79	25,8	[21,0 ; 31,1]
causes restées indéterminées	70	22,9	[18,3 ; 28,0]
Homicides	33	10,8	[7,5 ; 14,8]
Total	306	100,0	

La proportion de suicides au sein des causes indéterminées ne diffère pas selon le sexe, l'âge ou la zone géographique (tableau 17). Ceci confirme ce que l'analyse sur la base des données de mortalité suggérait.

Elle diffère en revanche significativement selon le mode de décès, l'existence d'une autopsie et le type de médecin. L'association avec l'activité professionnelle est faible avec un degré de signification de 10 %.

La relation entre la proportion de suicides retrouvés et les modes de décès est très significative ($p < 10^{-4}$). On discerne ainsi les modes peu équivoques dont une proportion importante est constituée de suicides (pendaison, chute de lieu élevé, arme à feu) et les modes de décès très équivoques qui sont au contraire rarement certifiés en suicides (noyade, ingestion de substances, autres). Pour la suite de l'analyse, le regroupement de la variable mode de décès selon ces deux modalités a été choisi en raison des résultats concernant les estimations du potentiel de sous-déclaration, et en prenant en compte les résultats d'autres études (Platt S. et *al*, 1988).

La proportion de suicide est significativement moins élevée si une autopsie est réalisée pour un décès de cause indéterminée ($p=0,001$).

Un médecin légiste a significativement moins tendance à certifier un suicide en cause indéterminée que les autres médecins ($p=0,005$).

On note des associations très fortes entre d'une part, situation d'activité et mode de décès ($p < 10^{-4}$), et d'autre part entre type de médecin et autopsie ($p < 10^{-4}$) (tableau 18).

L'étude bivariée des variables significativement liées aux suicides ne révèle aucune interaction avec le suicide.

**Tableau 17 - Analyse univariée des facteurs liés à la proportion de suicides
au sein des causes indéterminées quant à l'intention chez les plus de 24 ans
(France - 1999)**

Caractéristiques	Effectif total	Suicides			p-value
		Effectif	%	IC 95 %	
Sexe					
Homme	231	94	40,7	[34,3 ; 47,3]	0,91
Femme	75	30	40	[28,8 ; 52,0]	
Âge en 6 classes					
25-34	64	28	43,7	[31,4 ; 56,7]	0,55
35-44	62	28	45,2	[32,5 ; 58,3]	
45-54	55	23	41,8	[28,6 ; 55,9]	
55-64	41	12	29,3	[16,1 ; 45,5]	
65-74	36	12	33,3	[18,6 ; 51,0]	
> =75	48	21	43,7	[29,5 ; 58,8]	
Âge en 3 classes					
25-54	181	79	43,6	[36,3 ; 51,2]	0,15
55-74	77	24	31,2	[21,1 ; 42,7]	
> =75	48	21	43,7	[29,5 ; 58,8]	
Zones géographique					
À taux de suicide élevé	104	48	48,9	[36,3 ; 56,2]	0,37
À taux de suicide faible	177	72	40,7	[33,4 ; 48,3]	
Lieu de décès					
Hôpital	84	33	39,3	[28,8 ; 50,5]	0,58
Domicile	73	35	47,9	[36,1 ; 60,0]	
Autre	64	24	37,5	[25,7 ; 50,5]	
Voie publique	51	20	39,2	[25,8 ; 53,9]	
Mode de décès					
Noyades	102	24	23,5	[15,7 ; 33,0]	< 10 ⁴
Ingestion de substances	45	17	37,8	[23,7 ; 53,4]	
Arme à feu	53	26	49,1	[35,1 ; 63,2]	
Chute d'un lieu élevé	33	21	63,6	[45,1 ; 75,6]	
Pendaison	26	26	100	[86,8 ; -]	
Autres	47	10	21,3	[10,7 ; 35,7]	
Mode de décès (2 classes)					
Modes peu équivoques	112	73	65,2	[55,6 ; 73,9]	< 10 ⁴
Modes très équivoques	194	51	26,3	[20,2 ; 33,1]	
Réalisation d'une autopsie					
Oui	61	13	21,3	[11,9 ; 33,7]	0,001
Non	192	86	44,8	[37,6 ; 52,1]	
Type de médecin					
Légitime	51	11	21,6	[11,3 ; 35,3]	0,005
Hospitalier	141	58	41,1	[32,9 ; 49,7]	

Médecin de ville	114	55	48,2	[38,8 ; 57,8]	
Nationalité					
Français	284	119	41,9	[36,1 ; 47,9]	0,77 (Fisher exact)
Étranger	11	4	36,4	[10,9 ; 69,2]	
Activité					
Actif	88	41	46,6	[35,9 ; 57,5]	0,10
Inactif	148	53	35,8	[28,1 ; 44,1]	
État matrimonial					
Marié	138	61	44,2	[35,8 ; 52,9]	0,78
Célibataire	84	32	38,1	[27,7 ; 49,3]	
Veuf	35	13	37,4	[21,5 ; 55,1]	
Divorcé	39	16	41	[25,6 ; 57,9]	
Ensemble	306	124	40,5	[35,0 ; 46,3]	

Tableau 18 - Caractéristiques significativement associées en analyse univariée

Caractéristiques	Effectif total	Caractéristique		p-value
		Actifs		
Mode de décès		Effectif	%	
Modes peu équivoques	101	51	50,5	< 10 ⁻⁴
Modes très équivoques	189	56	29,6	
		Autopsie		
Type de médecin		Effectif	%	
Légitime	73	42	57,5	< 10 ⁻⁴
Autres	235	35	14,9	

D.2.1.2 Analyse multivariée

Sélection des variables

Dans un premier temps, les variables âge, sexe et zone géographique sont systématiquement retenues dans le modèle initial. Dans la mesure où aucune liaison n'a été mise en évidence avec ces variables dans l'analyse univariée, les résultats de modèles ne retenant pas ces variables seront cependant présentés pour vérifier l'évolution des odds ratio entre les deux modèles. Les variables significativement associées à la certification en suicide sont retenues dans le modèle initial : mode de décès en deux classes, autopsie, type de médecin en deux modalités (médecin légistes ou autres). La variable situation d'activité est retenue également en raison de son rôle potentiel comme facteur de confusion avec le mode de décès. L'âge est codé en trois classes (25-54, 55-74 et plus de 75) car l'hypothèse de linéarité n'est pas vérifiée.

Résultats

Le tableau 19 présente les résultats de deux modèles différents, le modèle 1, incluant toutes les variables, et le modèle 2, n'incluant que le mode de décès, l'autopsie, le type de médecin, la situation d'activité.

La comparaison des deux modèles testant l'hypothèse de nullité des trois coefficients de l'âge, du sexe et de la zone géographique n'est pas significative ($p=0,72$). La valeur des Odds ratio pour les variables communes aux deux modèles varie peu.

Le modèle 2 est retenu comme modèle final (l'âge, le sexe et la zone géographique sont retirés du modèle). Les modes de décès peu équivoques ont 9 fois et demi plus de chance d'être certifiés en suicides que les modes très équivoques ($p<10^{-4}$). En l'absence d'autopsie les causes indéterminées ont 4 fois plus de chances d'être certifiées en suicide qu'en leur présence ($p<10^{-4}$). La relation entre suicide et type de médecin n'apparaît plus significative lorsque les autres variables sont prises en compte.

Tableau 19 - Analyse multivariée des facteurs liés à la proportion des suicides au sein des causes indéterminées chez les plus de 24 ans (France-1999)

Caractéristiques	Modèle 1			Modèle 2		
	OR a	IC 95 %	p-value	OR a	IC 95 %	p-value*
Sexe						
Femme	1,36	[0,60 ; 3,09]	0,46*			
Homme	1					
Âge (trois classes)						
25-54	1					
55-74	0,65	[0,26 ; 1,63]	0,36**			
> =75	1,10	[0,40 ; 3,05]	0,85**			
Zones géographiques						
À fort taux de suicide	1,24	[0,60 ; 2,53]	0,56*			
À faible taux de suicide	1					
Modes de décès						
Modes peu équivoques	9,57	[4,32 ; 21,20]	< 10 ⁻⁴ *	9,68	[4,54 ; 20,62]	< 10 ⁻⁴
Modes très équivoques	1			1		
Réalisation d'une autopsie						
Autopsie	0,23	[0,08 ; 0,66]	0,004*	0,25	[0,09 ; 0,67]	0,004
Absence	1			1		
Type de médecin						
Légitime	0,68	[0,20 ; 2,31]	0,54*	0,54	[0,18 ; 1,63]	0,26
Autre	1			1		
Situation d'activité						
Actif	1,042	[0,44 ; 2,48]	0,93*	1,13	[0,55 ; 2,30]	0,74
Non actif	1			1		

*Test du rapport de maximum de vraisemblance.

**Test de Wald.

D.2.2. Les sujets de 15 à 24 ans

D.2.2.1. Analyse univariée

Sur les 159 cas investigués chez les 15-24 ans, 139 réponses nous sont parvenues (21 femmes et 118 hommes).

La proportion de suicide estimée après enquête est de 23,7 %. C'est la deuxième cause de décès au sein des causes indéterminées chez les 15-24 ans après les accidents qui représentent

plus de 30 % des causes indéterminées, alors que la proportion d’homicides est de 19 % (tableau 20).

Tableau 20 - Effectifs et part des causes de décès au sein des causes indéterminées chez les 15-24 ans (France – 1999)

Cause de décès	Effectifs	%
Suicides	33	23,7
Accidents	45	32,4
Causes restées indéterminées	35	25,2
Homicides	26	18,7
Total	139	100

Cette proportion ne diffère pas de façon significative selon le sexe, l’âge ou les zones à fort taux de suicide (tableau 21).

Les variables les plus significativement associées au suicide sont le mode de décès ($p < 10^{-4}$) et le type de médecin ($p = 0,29$). A la différence des plus de 24 ans, l’existence d’une autopsie ne fait pas varier la proportion de suicide au sein des causes indéterminées chez les 15-24 ans.

L’analyse des variables deux à deux met en évidence une relation à la limite de la significativité entre les variables mode de décès et type de médecin ($p = 0,051$) (tableau 22). Le test d’homogénéité des Odds ratio comparant les modes de décès peu équivoques aux modes de décès très équivoques dans les strates de la variable type de médecin étant significatif ($p = 0,034$), il existe une interaction entre le type de médecin et le mode de décès (tableau 23.). Les médecins légistes certifient 1,3 fois plus de suicide parmi les modes peu équivoques que parmi les modes très équivoques (non significatif), alors que les médecins non-légistes les certifient 13 fois plus souvent en suicides ($p < 10^{-4}$).

Tableau 21 - Analyse univariée des facteurs liés à la proportion de suicides au sein des causes indéterminées chez les 15-24 ans (France, 1999)

Caractéristiques	Effectif	Suicides			p
		Effectif	%	• IC 95	
Sexe					
Homme	118	29	24,6	[18,1 ; 33,3]	0.78 (Fisher exact)
Femme	21	4	19,5	[0,05 ; 41,9]	
Âge (classes)					
15-17	26	6	23,1	[0,09 ; 43,6]	0,73
18-21	66	14	21,2	[12,1 ; 33,0]	
> =22	47	13	27,7	[15,6 ; 42,6]	
Zones géographiques					
À fort taux de suicide	79	20	25,3	[16,2 ; 36,3]	0,87
À faible taux de suicide	43	11	23,4	[13,5 ; 41,2]	
Modes de décès					
Modes peu équivoques	57	25	43,9	[30,7 ; 57,6]	< 10 ⁻⁴
Modes très équivoques	82	8	9,76	[4,3 ; 18,3]	
Autopsie					
Autopsie	61	16	26,2	[15,8 ; 39,1]	0,41
Absente	51	10	19,6	[9,8 ; 33,1]	
Type de médecin					
Légistes	35	6	17,1	[6,5 ; 33,6]	0,29
Autres	104	27	26,0	[17,8 ; 35,4]	
Lieu du décès					
Domicile	21	7	33,3	[14,6 ; 57,0]	0,32
Autre	104	24	23,1	[15,4 ; 32,4]	
Activité					
Actifs	43	8	18,6	[8,4 ; 33,4]	0,87
Inactifs	45	9	20,0	[9,6 ; 34,6]	
Ensemble	139	33	23,7	23,7	

Tableau 22 - Variables significativement associées en analyse univariée

Médecin légiste	Effectif	Mode de décès peu équivoques		p-value
		effectif	%	
Oui	46	13	28,03	0.051
Non	111	50	45,05	

Tableau 23 - Interaction de l'association suicide/mode de décès selon le type de médecin

Légitime	Odds Ratio*	chi2(1)	P > chi2	IC 95 %
Non	12.70	23.32	< 10 ⁻⁴	[3.3 ; 48.1]
Oui	1.31	0.08	0.78	[0.20 ; 8.9]
Test d'homogénéité des OR		4.50	0.0339	

*estimation par méthode du maximum de vraisemblance comparant la proportion de suicides selon le mode de décès (peu équivoques-très équivoques) dans chaque strate de type de médecin.

D.2.2.2. Analyse multivariée

Sélection des variables

Comme précédemment, les variables âge, sexe et zone géographique sont retenues dans un premier temps dans le modèle. Les variables mode de décès et type de médecins étant significativement associées à la certification en suicide sont également sélectionnées. L'interaction entre type de médecin et mode de décès sera également introduite. Toutes les variables sont qualitatives à deux classes sauf l'âge traité en variable quantitative (hypothèse de linéarité vérifiée).

Résultats

Le tableau 25 présente deux modèles, un modèle incluant toutes les variables précédentes, et un modèle retenant uniquement le mode de décès, le type de médecin et leur terme d'interaction. Le test de l'interaction n'est pas significatif dans le modèle 1 ($p=0,0654$) mais est significatif dans le modèle 2 ($p=0,0381$) (tableau 24). . Comme pour les plus de 24 ans, ni l'âge, ni le sexe, ni la zone géographique ne sont associés à la certification du suicide en cause indéterminée chez les adolescents.

Le modèle 2 comprend uniquement le mode de décès, le type de médecin et leur terme d'interaction. Les médecins non-légitimes ont 13 fois plus tendance à certifier un suicide parmi les modes de décès peu équivoques que parmi les modes très équivoques de façon très significative ($p<10^{-4}$), contre 1,3 fois pour les médecins légitimes (non significatif).

Tableau 24 - Test de la présence du terme d'interaction entre mode de décès et type de médecin, selon le modèle*

Modèle	chi2 à 1 ddl	p-value
Modèle 1	3,40	0,0654
Modèle 2	4,30	0,0381

*Test du maximum de vraisemblance.

Tableau 25 - Analyse multivariée du suicide (oui/non) au sein des causes indéterminées chez les 15-24 ans (France-1999)

Caractéristiques	Modèle 1			Modèle 2		
	OR a	IC 95 %	P valeur*	OR a	IC 95 %	P valeur*
Sexe						
Femme	0,63	[0,17 ; 2,27]	0,47			
Homme	1					
Age (en années)	1,04	[0,87 ; 1,25]	0,67			
Zones géographiques						
À fort taux de suicide	0,96	[0,34 ; 2,66]	0,93			
À faible taux de suicide	1					
Mode de décès, type de médecin, plus variable d'interaction						
Strate des médecins non-légistes						
Modes peu équivoques	11,40	[3,45 ; 37,56]	< 10 ⁻⁴	12,7	[3,96 ; 40,75]	< 10 ⁻⁴
Modes très équivoques	1			1		
Strate des médecins légistes						
modes peu équivoques	1,44	[0,21 ; 9,99]	0,71	1,31	[0,20 ; 8,62]	0,78
modes très équivoques				1		

*Test du rapport de maximum de vraisemblance.

E. Évaluation de la sous-estimation du suicide en France

L'enquête auprès des médecins certificateurs a permis d'estimer la proportion de suicides au sein des causes indéterminées à 23,7 % dans la classe d'âge 15-24 ans, et à 40,5 % dans la population de plus de 24 ans.

La prise en compte de cette proportion dans la correction des taux de suicides a été globale pour chaque population (15-24 ans, plus de 24 ans). En effet, selon les résultats de l'analyse précédente, le pourcentage de suicides retrouvés après enquête ne diffère pas significativement selon les facteurs socio-démographiques les plus fréquemment utilisés dans la description épidémiologique du suicide (âge, sexe et région de domicile). On peut ainsi appliquer le même taux de correction au taux de causes indéterminées retrouvé selon ces variables puis les ajouter aux taux de suicides.

Lorsque l'on effectue cette correction, on observe une augmentation du taux de suicide de 6 % chez les hommes de 15-24 ans et de 3 % chez les femmes de cette classe d'âge. Dans les autres classes d'âge, l'augmentation varie entre 6 % et 11 % (tableau 24). Les taux standardisés de suicide augmentent globalement de 7,1 % (6,5 % pour les hommes et 7,3 % pour les femmes). Le nombre total de suicides survenus en 1999 passerait ainsi de 10 300 à 11 000.

**Tableau 26 - Taux de suicide avant et après correction selon le sexe et l'âge
(France - 1999)**

Âge	Sexe	Suicides	Décès de cause indéterminée	Suicides dans causes indéterminées	Suicides "corrigés"	Variation des suicides
		(a)	(b)	(c) *	(d) **	(d-a)/a
Hommes						
15-24		12,3	3,3	0,8	13,1	6,5
25-34		26,1	5,0	2,0	28,1	7,7
35-44		35,8	6,2	2,5	38,3	7,0
45-54		34,3	5,6	2,3	36,6	6,7
55-64		31,3	5,8	2,3	33,6	7,3
65-74		39,6	5,6	2,3	41,9	5,8
75-84		68,0	9,4	3,8	71,8	5,6
85-94		122,5	17,3	7,0	129,5	5,7
15-94***		33,4			35,6	6,5
Femmes						
15-24		3,4	0,6	0,1	3,5	2,9
25-34		7,7	1,6	0,6	8,3	7,8
35-44		11,2	2,0	0,8	12,0	7,1
45-54		14,9	2,7	1,1	16,0	7,4
55-64		14,1	2,0	0,8	14,9	5,7
65-74		14,8	2,8	1,1	15,9	7,4
75-84		16,4	4,1	1,7	18,1	10,4
85-94		20,8	5,6	2,3	23,1	11,1
15-94***		10,9			11,7	7,3
Ensemble						
15-24		7,9	2,0	0,5	8,4	6,3
25-34		16,9	3,3	1,3	18,2	7,7
35-44		23,4	4,1	1,7	25,1	7,3
45-54		24,6	4,1	1,7	26,3	6,9
55-64		22,5	3,8	1,5	24,0	6,7
65-74		25,9	4,1	1,7	27,6	6,6
75-84		36,3	6,1	2,5	38,8	6,9
85-94		49,6	8,9	3,6	53,2	7,3
15-94***		21,1			22,6	7,1

$c = b * 0,237$ pour les 15-24 ans et $c = b * 0,405$ pour les plus de 24 ans

** $d = a + c$

*** taux standardisés.

Discussion

L'hypothèse que ni l'âge ni le sexe en France n'influencent la certification du suicide en cause indéterminée, suggérée par l'analyse de la statistique nationale, est confirmée par les résultats de l'enquête. La certification du suicide liée à la catégorie « cause indéterminée » n'est pas non plus différente dans les régions à fort taux de suicides par rapport aux autres.

Le mode de décès est identifié comme facteur influençant la certification, comme cela a été souvent décrit dans la littérature. Chez les plus de 24 ans, les modes peu équivoques quant à l'intention (pendaison, chute de lieu élevé, arme à feu) ont 10 fois plus de chance d'être des suicides que les modes très équivoques (noyades, ingestion de substances, autres). En revanche, chez les jeunes de 15 à 24 ans, ce facteur n'influe la certification du suicide que lorsque le médecin certificateur est un médecin hospitalier ou un médecin de ville. Ceci peut s'expliquer par le fait que les médecins hospitaliers et les médecins de ville ont généralement une connaissance du contexte du décès à travers des informations cliniques ou psychologiques (état dépressif, lettre d'intention de suicide) que n'ont pas nécessairement les médecins légistes. Ceci n'est pas surprenant, car le but d'une enquête médico-légale est d'écarter l'hypothèse d'une mort suspecte d'homicide, et non d'investiguer les éléments en faveur d'un suicide. Les médecins légistes n'ont pas non plus connaissance des résultats de l'enquête de police au moment de la certification. Cette connaissance du contexte a d'ailleurs été mise en évidence comme facteur influençant la certification dans d'autres études (Salib E, 1997). Le fait que ce ne soit observé que chez les jeunes de 15 à 24 ans reste difficile à expliquer.

Chez les plus de 24 ans les suicides sont moins souvent suivis d'autopsies que les autres causes. Ceci est vraisemblablement lié au fait que les investigations thanatologiques sont généralement requises pour les décès suspects d'homicide. On ne retrouve pas ce résultat chez les jeunes de 15-24 ans.

Ces deux résultats pour les autopsies et les médecins légistes ne sont pas discordants, car une enquête médico-légale qui implique la certification par un médecin légiste n'est pas nécessairement suivie d'une autopsie.

Finalement, les résultats de cette étude concordent avec les conclusions d'autres auteurs qui arguent que la prise en compte de cette catégorie n'entraîne pas des changements suffisants pour modifier les conclusions basées sur les taux de suicide officiels (Speechley M. et al, 1991; Sainsbury P. et al, 1982; Brugha T et al, 1978, Moens G.F. 1985).

Outre ces résultats sur les biais, l'existence d'une proportion importante de suicides au sein de la catégorie de décès de cause indéterminée a été confirmée par les données de l'enquête. Ainsi la proportion du suicide au sein des causes indéterminées en 1999 est estimée à 24 % chez les 15-24 ans et à 40 % chez les plus de 24 ans.

La correction des taux de suicide permet d'estimer la sous estimation des taux officiels du suicide liée aux causes indéterminées. La sous-estimation globale ainsi estimée est de 7,1 %. La faible part des décès de cause indéterminée dans la mortalité générale (0,3 %) explique que la sous-déclaration liée à cette cause soit modérée.

L'utilisation de la catégorie « cause indéterminée » semble, a priori, être une cause de sous-déclaration du suicide moins importante que l'utilisation de la catégorie « cause inconnue ou non déclarée » en France. Les causes inconnues sont des décès pour lesquels aucun renseignement médical sur la cause n'est spécifié. En France, une partie de ces décès sont ceux pour lesquelles une enquête médico-légale a été requise. L'impact de cette cause de décès sur les suicides a été mis en évidence par deux enquêtes réalisées en Île-de-France et à Lyon. Les enquêtes auprès d'instituts médico-légaux permettent d'évaluer la sous-estimation du suicide entre 20 et 30 %. Ces résultats n'étant pas généralisables à l'ensemble de la France ni à toutes les classes d'âge, il est difficile d'évaluer globalement la sous-estimation du suicide liée à cette cause en France et d'apprécier ainsi son poids par rapport aux causes indéterminées.

Or si l'on cherche à évaluer comment les biais de certification affectent les conclusions que l'on fait sur les indicateurs du suicide, cette information est essentielle.

Les données de mortalité par suicide sont pour le moment les seuls indicateurs d'impact de la prévention du suicide. Dans le contexte français actuel, le questionnement sur leur validité a redoublé d'intérêt. En effet, la relative stabilité des décès d'adolescents par suicide alors que le contexte général de santé s'améliore en France, la situation française défavorable au sein de l'Europe et l'importance des périodes de l'adolescence sur l'état de santé ultérieur d'un individu ont défini le suicide comme cible d'actions de prévention prioritaire. Le récent développement de stratégies de prévention efficaces (Isacson G., 2000; Rihmer Z., 2001; Lesage A., 2002) et l'absence d'outils d'évaluation spécifiques de ces actions (Fédération nationale des observatoires régionaux de la Santé, 2000) soulignent la nécessité d'avoir, dans ce contexte, des données de mortalité par suicide de bonne qualité.

Par la réalisation d'études spécifiques sur les décès de cause indéterminée, une meilleure connaissance épidémiologique du suicide en France a pour but, en expliquant la nature des biais, d'initier des actions visant à les réduire.

De nombreuses suggestions ont été faites pour améliorer la qualité des données de mortalité par suicide. Dans certains pays, des critères opérationnels pour certifier les suicides ont été développés, reposant sur la recherche d'évidence de l'intention suicidaire (notes ou lettres, antécédent de tentative de suicide, dépression) et d'évidence que le décès résulte d'un acte auto-infligé (autopsies, témoins) - (MMWR, 1988). D'autres auteurs préconisent la rédaction de manuels de certification ou la formation à la certification de cas équivoques (D.A. et al, 1997).

En France, un moyen simple d'améliorer la qualité des données de mortalité par suicide est, de la même manière que l'enquête spécifique, de récupérer l'information sur la nature suicidaire d'une cause indéterminée. La codification du décès est effectuée selon la réponse du médecin. Ce système, d'utilisation simple en routine, est d'autant plus encourageant que le taux de réponse à l'enquête a mis en évidence sa bonne acceptabilité par les médecins.

Cependant, il ne saurait y avoir d'amélioration des statistiques sans un retour exhaustif des informations issues des instituts médico-légaux, et leur participation dans le processus d'amélioration de la qualité des données de mortalité par suicide est essentiel.

Références

1. Brugha T, Walsh D. Suicide past and present—the temporal constancy of under-reporting. *Br J Psychiatry* 1978 ; **132** : 177-9.
2. Cantor C.H., Dunne M.P. Australian suicide data and the use of «undetermined» death category (1968-1985). *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 1990; **24**: 381-4.
3. Fédération nationale des observatoires régionaux de la Santé. Évaluation de 8 actions de prévention du suicide, Août 2000. adresse Internet (accédée le 13 juillet 2002) : <http://www.fnors.org/Fnors/Ors/Travaux/Suicide.pdf>
4. Ferreira de Castro E., Pimenta F., Martins I. The truth about suicide in Portugal. *Acta Psychiatr Scand* 1989 ; **80** : 334-339.
5. Isacson G. Suicide prevention—a medical breakthrough ? *Acta Psychiatr Scand* 2000 ; **102(2)** : 117-7.
6. Jobes D.A., Berman A.L., Josselson A.R. Improving the validity and reliability of medical-legal certifications of suicide. *Life Threatening Behavior* 1997 ; **17** : 310-25.
7. Kolmos L. Suicide in Scandinavia. An epidemiological analysis. *Acta Psychiatr Scand*, 1987 ; **76(Suppl. 336)** :11-16.
8. Leclerc A., Fassin D., Grandjean H., Kaminski M., Lang T. *Les inégalités sociales de santé*. p. 147-148. La Découverte, 2000, Paris.
9. Lecomte D., Hatton F., Renaud G., Le Toullec A. Les suicides en Île-de-France chez les sujets de 15 à 44 ans
10. Lesage A. Stratégies de prévention du suicide et données récentes sur le traitement de la dépression : quels obstacles ? *Rev Epidemiol Sante Publique* 2002 ; **50** : 63-66.
11. McCarthy P.D., Walsh D. Suicide in Dublin : The underreporting of suicide and the consequences for national statistics. *British Journal of Psychiatry*, 1975 ; **126** :301-308.
12. Ministère de l'emploi et de la solidarité. secrétariat d'état à la Santé et aux handicapés. Circulaire du 18 septembre 2000 relative à la stratégie française d'actions face au suicide 2000/2005.
13. Moens G.F., The reliability of reported suicide mortality statistics: an experience from Belgium. *International Journal of Epidemiology*, 1985: **14(2)**:272-5.
14. MMWR-Morb-Mortal-Wkly-Rep.- Operational criteria for determining suicide ; 1988 ; **37** : 773-4, 779-80.
15. Neeleman J, Wessely S. Changes in classification of suicide in England and Wales: time trends and associations with coroners' professional backgrounds. *Psychological Medicine* 1997; **27**:467-72.
16. O'Carroll P.W. A consideration of the validity and reliability of suicide mortality data. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 1989 ; **19(1)** :1-15.
17. Platt S., Backett S., Kreitman N. Social construction or causal ascription: distinguishing suicide from undetermined deaths. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 1988; **23**: 217-21.
18. Rihmer Z. Can better recognition and treatment of depression reduce suicide rates ? A brief review. *Eur Psychiatry* 2001 ; **16** : 406-9.
19. Sainsbury P., Jenkins J.S. The accuracy of officially reported statistics for purposes of epidemiological research. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 1982 ; **36** : 43-48.

20. Salib E. Coroner's verdicts in the elderly: a suicide or an open verdict? *International Journal of Geriatric Psychiatry* 1997;**12**:481-3.

21. Speechley M., Stavrakis K.M. The adequacy of suicide statistics for use in epidemiology and public health. *Can J Public Health* 1991 ; **82** : 38-40.

22. Tilhet-Coartet S., Hatton F., Lopez C. *et al.* Importance des données médico-légales pour la statistique nationale des causes de décès. *Presse Med* 2000, **29(4)** : 181-5.

Liste des tableaux, graphiques

Tableau 1 - Variables sélectionnées et leurs modalités.....	11
Tableau 2 - Effectifs et taux de suicide (France – 1999).....	15
Tableau 3 - Ratio homme-femme du suicide (France - 1999)	15
Tableau 4 - Effectifs et parts des modes de décès au sein des suicides, par sexe	16
Tableau 5 - Ratio homme-femme du suicide par mode de décès.....	16
Tableau 6 - Taux de suicide par mode de décès, par sexe, âge	17
Tableau 7 - Évolution des taux de décès par suicide entre les périodes.....	18
Tableau 8 - Évolution des taux de suicide par sexe et par mode de décès (France 1980 – 1999)*.....	18
Tableau 9 - Effectifs et taux de décès de cause indéterminée par sexe et âge	20
Tableau 10 - Ratio homme-femme des décès de cause indéterminée.....	20
Tableau 11 - Taux de décès de cause indéterminée selon les régions.....	21
Tableau 12 - Effectifs et parts des modes de décès de cause indéterminée par sexe	21
Tableau 13 - Évolution des taux de décès de cause indéterminée.....	22
Tableau 14 - Évolution des modes de décès de cause indéterminée entre les périodes 1980-1983 et 1996-1999, par sexe* (France).....	22
Tableau 15 - Rapports des taux de CI* sur l'ensemble CI et suicide**, moyennes et valeurs extrêmes de la sous-déclaration potentielle, par cause, par sexe, en France.....	26
Tableau 16 - Effectifs et part des causes de décès au sein des causes indéterminées	27
Tableau 17 - Analyse univariée des facteurs liés à la proportion de suicides au sein.....	29
Tableau 18 - Caractéristiques significativement associées en analyse univariée.....	30
Tableau 19 - Analyse multivariée des facteurs liés à la proportion	32
Tableau 20 - Effectifs et part des causes de décès au sein des causes indéterminées	33
Tableau 21 - Analyse univariée des facteurs liés à la proportion de suicides au sein des causes indéterminées chez les 15-24 ans (France, 1999)	34
Tableau 22 - Variables significativement associées en analyse univariée.....	34
Tableau 23 - Interaction de l'association suicide/mode de décès selon le type de médecin....	35
Tableau 24 - Test de la présence du terme d'interaction entre mode de décès	35
Tableau 25 - Analyse multivariée du suicide (oui/non) au sein des causes indéterminées.....	36
Tableau 26 - Taux de suicide avant et après correction selon le sexe et l'âge.....	37
Figure 1 - Variations régionales des taux de suicides par sexe, deux sexes confondus (France - 1999)*	17
Figure 2 - Taux de décès par suicide par sexe et classes d'âge (France - 1999).....	24
Figure 3 - Taux de décès de cause indéterminée par sexe et classes.....	24
Figure 4 - Ratio homme femme des suicides et des décès de cause indéterminées par classe d'âge (France - période 1996-99).....	25

ANNEXE

Part des modes de décès au sein des suicides, par sexe (France, 1996-99)

Sexe	Mode de décès	Âge en Classe								
		5-14 (%)	15-24 (%)	25-34 (%)	35-44 (%)	45-54 (%)	55-64 (%)	65-74 (%)	75-84 (%)	85ET+ (%)
Hommes										
Ingestion de substances	2 (3,3)	125 (6,1)	567 (11,9)	895 (13,6)	674 (11,6)	241 (6,7)	175 (4,7)	115 (3,7)	60 (3,3)	2854 (9,1)
Pendaison	31 (51,7)	891 (43,4)	2 180 (45,9)	2 936 (44,7)	2 565 (44,0)	1 577 (43,7)	1 587 (42,9)	1 288 (41,7)	808 (44,2)	13863 (44,1)
Noyade	0 (0,0)	33 (1,6)	120 (2,5)	233 (3,5)	282 (4,8)	221 (6,1)	261 (7,1)	245 (7,9)	137 (7,5)	1532 (4,9)
Arme à feu	18 (30,0)	586 (28,5)	1 132 (23,8)	1 583 (24,1)	1 557 (26,7)	1 119 (31,0)	1 270 (34,4)	1 004 (32,5)	511 (28,0)	8780 (27,9)
Chute d'un lieu élevé	6 (10,0)	177 (8,6)	244 (5,1)	216 (3,3)	128 (2,2)	118 (3,3)	123 (3,3)	171 (5,5)	133 (7,3)	1316 (4,2)
Autres	3 (5,0)	241 (11,7)	510 (10,7)	701 (10,7)	618 (10,6)	329 (9,1)	280 (7,6)	265 (8,6)	179 (9,8)	3126 (9,9)
Total	60	2 053	4 753	6 564	5 824	3 605	3 696	3088	1828	31471
Femmes										
Ingestion de substances	8 (25,8)	142 (23,7)	417 (30,1)	675 (33,2)	847 (35,7)	402 (23,4)	299 (18,2)	201 (16,3)	119 (16,0)	3110 (26,5)
Pendaison	10 (32,3)	187 (31,2)	413 (29,8)	518 (25,5)	532 (22,4)	469 (27,3)	502 (30,6)	377 (30,5)	251 (33,8)	3259 (27,7)
Noyade	0 (0,0)	13 (2,2)	53 (3,8)	176 (8,7)	320 (13,5)	404 (23,6)	469 (28,6)	325 (26,3)	142 (19,1)	1902 (16,2)
Arme à feu	7 (22,6)	93 (15,5)	134 (9,7)	164 (8,1)	168 (7,1)	91 (5,3)	73 (4,5)	36 (2,9)	13 (1,7)	779 (6,6)
Chute d'un lieu élevé	2 (6,5)	79 (13,2)	173 (12,5)	230 (11,3)	172 (7,3)	117 (6,8)	141 (8,6)	154 (12,5)	128 (17,2)	1196 (10,2)
Autres	4 (12,9)	85 (14,2)	194 (14,0)	268 (13,2)	332 (14,0)	232 (13,5)	156 (9,5)	142 (11,5)	90 (12,1)	1503 (12,8)
Total	31	599	1 384	2 031	2 371	1 715	1 640	1 235	743	11749