

UNIVERSITE TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTE DE SANTE – DEPARTEMENT D’ODONTOLOGIE

ANNÉE 2023

2023 TOU3 3064

THESE

POUR LE DIPLOME D’ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement

par

Célia VIDAL

Le 3 juillet 2023

**ODONTOLOGIE MÉDICO-LÉGALE ET INHUMATIONS SOUS X :
ETAT DES LIEUX DANS LE MONDE ET PERSPECTIVES EN 2023**

Directrice de thèse : Dr Géromine FOURNIER

JURY

Présidente :	Pr Catherine NABET
1er assesseur :	Dr Delphine MARET-COMTESSE
2ème assesseur :	Dr Matthieu MINTY
3ème assesseur :	Dr Géromine FOURNIER



Faculté de santé
Département d'Odontologie

➔ DIRECTION

Doyen de la Faculté de Santé

M. Philippe POMAR

Vice Doyenne de la Faculté de Santé
Directrice du Département d'Odontologie

Mme Sara DALICIEUX-LAURENCIN

Directeurs Adjoint

Mme Sarah COUSTY
M. Florent DESTRUHAUT

Directrice Administrative

Mme Muriel VERDAGUER

Présidente du Comité Scientifique

Mme Cathy NABET

➔ HONORARIAT

Doyens honoraires

M. Jean LAGARRIGUE +
M. Jean-Philippe LODTER +
M. Gérard PALOUDIER
M. Michel SIXOU
M. Henri SOULET

Chargés de mission

M. Karim NASR (*Innovation Pédagogique*)
M. Olivier HAMEL (*Maillage Territorial*)
M. Franck DIEMER (*Formation Continue*)
M. Philippe KEMOUN (*Stratégie Immobilière*)
M. Paul MONSARRAT (*Intelligence Artificielle*)

➔ PERSONNEL ENSEIGNANT

Section CNU 56 : Développement, Croissance et Prévention

56.01 ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE et ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE (Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER)

ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

Professeurs d'Université : Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER, M. Frédéric VAYSSE
Maîtres de Conférences : Mme Emmanuelle NOIRRI-ESCLASSAN, Mme Marie-Cécile VALERA, M. Mathieu MARTY
Assistants : Mme Anne GICQUEL, M. Robin BENETAH
Adjoint d'Enseignement : M. Sébastien DOMINE, M. Mathieu TESTE, M. Daniel BANDON

ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Maîtres de Conférences : M. Pascal BARON, M. Maxime ROTENBERG
Assistants : M. Vincent VIDAL-ROSSET, Mme Carole VARGAS JOLIA
Adjoint d'Enseignement : Mme Isabelle ARAGON

56.02 PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ, ODONTOLOGIE LÉGALE (Mme NABET Catherine)

Professeurs d'Université : M. Michel SIXOU, Mme Catherine NABET, M. Olivier HAMEL, M. Jean-Noël VERGNES
Assistante : Mme Géromme FOURNIER
Adjoint d'Enseignement : M. Alain DURAND, Mlle. Sacha BARON, M. Romain LAGARD, M. Jean-Philippe GATIGNOL
Mme Carole KANJ, Mme Mylène VINCENT-BERTHOUMEUX, M. Christophe BEDOS

Section CNU 57 : Chirurgie Orale, Parodontologie, Biologie Orale

57.01 CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE (M. Philippe KEMOUN)

PARODONTOLOGIE

Maîtres de Conférences : Mme Sara LAURENCIN- DALICIEUX, Mme Alexia VINEL, Mme. Charlotte THOMAS
Assistants : M. Joffrey DURAN, M. Antoine AL HALABI
Adjoint d'Enseignement : M. Loïc CALVO, M. Christophe LAFFORGUE, M. Antoine SANCIER, M. Romain BARRE,
Mme Mylène KADDECH, M. Mathieu RIMBERT,

CHIRURGIE ORALE

Professeur d'Université : Mme Sarah COUSTY
Maîtres de Conférences : M. Philippe CAMPAN, M. Bruno COURTOIS
Assistants : M. Clément CAMBRONNE, M. Antoine DUBUC
Adjoint(e)s d'Enseignement : M. Gabriel FAUXPOINT, M. Amaud L'HOMME, Mme Marie-Pierre LABADIE, M. Luc RAYNALDY, M. Jérôme SALEFRANQUE.

BIOLOGIE ORALE

Professeurs d'Université : M. Philippe KEMOUN, M. Vincent BLASCO-BAQUE
Maîtres de Conférences : M. Pierre-Pascal POULET, M. Mathieu MINTY
Assistants : Mme Chiara CECCHIN-ALBERTONI, M. Maxime LUIS, Mme Valentine BAYLET GALY-CASSIT, Mme Sylvie LE
Adjoint(e)s d'Enseignement : M. Mathieu FRANC, M. Hugo BARRAGUE, Mme Inessa TIMOFEEVA-JOSSINET

Section CNU 58 : Réhabilitation Orale

58.01 DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHÈSES, FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX (M. Franck DIEMER)

DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE

Professeur d'Université : M. Franck DIEMER
Maîtres de Conférences : M. Philippe GUIGNES, Mme Marie GURGEL-GEORGELIN, Mme Delphine MARET-COMTESSE
Assistants : M. Ludovic PELLETIER, Mme Laura PASCALIN, M. Thibault DECAMPS
M. Nicolas ALAUX, M. Vincent SUAREZ, M. Loris BOIVIN
Adjoint(e)s d'Enseignement : M. Eric BALGUERIE, M. Jean-Philippe MALLET, M. Rami HAMDAN, M. Romain DUCASSE, Mme Lucie RAPP

PROTHÈSES

Professeurs d'Université : M. Philippe POMAR, M. Florent DESTRUHAUT,
Maîtres de Conférences : M. Rémi ESCLASSAN, M. Antoine GALIBOURG,
Assistants : Mme Margaux BROUTIN, Mme Coralie BATAILLE, Mme Mathilde HOURSET, Mme Constance CUNY, M. Anthony LEBON
Adjoint(e)s d'Enseignement : M. Christophe GHRENASSIA, Mme Marie-Hélène LACOSTE-FERRE, M. Olivier LE GAC, M. Jean-Claude COMBADAZOU, M. Bertrand ARCAUTE, M. Fabien LEMAGNER, M. Eric SOLYOM, M. Michel KNAFO, M. Victor EMONET-DENAND, M. Thierry DENIS, M. Thibault YAGUE, M. Antonin HENNEQUIN, M. Bertrand CHAMPION

FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX

Professeur d'Université : Mr. Paul MONSARRAT
Maîtres de Conférences : Mme Sabine JONJOT, M. Karim NASR, M. Thibault CANCELL
Assistants : M. Julien DELRIEU, M. Paul PAGES, M. Olivier DENY
Adjoint(e)s d'Enseignement : Mme Sylvie MAGNE, M. Thierry VERGÉ, M. Damien OSTROWSKI

Mise à jour pour le 14 Juin 2023

Remerciements

A mes parents, vous êtes les deux piliers de ma vie. Merci de m'avoir toujours poussée à donner le meilleur de moi. Merci pour votre éducation, votre soutien, vos conseils, votre patience et votre amour. Je vous aime inconditionnellement.

A ma sœur Solène, je n'aurais pas pu partager mon enfance avec une meilleure acolyte. Merci d'enseigner l'univers.

A ma sœur Mellie, je suis fière de la femme que tu es devenue. Ne cesse jamais de croire en toi. Merci pour ta présence.

A Blandine, merci de m'encourager à réaliser mes rêves. Il me tarde de te rejoindre dans tes aventures.

A Mathilde, merci pour tes mots toujours justes, ton amitié m'est si précieuse.

A Marie, ma binôme de TP, de clinique mais surtout de cœur. Merci pour ton soutien tout au long de ces cinq années.

Aux Caries Crush, mes dentistes préférées. Merci pour toutes nos soirées, nos rallyes, nos voyages au bout du monde, nos randonnées et nos fous rires. Puissent nos raclettes sucrées n'avoir aucune date de péremption.

A Alexandra, merci pour ton amitié depuis nos années collèges et ta présence durant ces deux PACES riches en émotion. Je suis fière de notre parcours.

A Manu, merci de mettre du piment dans mes fettuccine.

A Bernard et Anne-Marie, merci pour votre bienveillance depuis mon plus jeune âge.

A Géraldine et Charlène, merci pour votre confiance, vos conseils et votre confraternité.

A Papi Pierre et Mamie Solange, merci de veiller sur moi.

A notre présidente du Jury,

Madame le Professeur NABET Catherine,

- Professeur des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie
- Docteur en Chirurgie Dentaire
- Diplôme d'Études Approfondies de Santé Publique – Épidémiologie
- Docteur de l'Université Paris XI
- Habilitation à Diriger des Recherches (H.D.R)
- Lauréate de la Faculté de Médecine
- Lauréate de l'Université Paul Sabatier
- Lauréate de l'Académie Nationale de Chirurgie Dentaire

Nous vous sommes reconnaissants d'avoir accepté la présidence de notre jury de thèse.

Nous vous remercions pour votre bienveillance et votre pédagogie, nous avons su apprécier la qualité de votre enseignement et de votre encadrement pendant les vacances

cliniques tout au long de nos études.

Soyez assurée de notre plus grand respect.

A notre Jury de thèse,

Madame le Docteur MARET-COMTESSE Delphine,

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie
- Docteur en Chirurgie Dentaire
- Doctorat de l'Université de Toulouse
- Diplôme Universitaire d'Imagerie 3D
- Master 2 Recherche Epidémiologie Clinique
- CES d'Odontologie Légale
- Diplôme Universitaire de Recherche Clinique en Odontologie (DURCO)
- Enseignant-chercheur, Laboratoire Anthropologie Moléculaire et Imagerie de Synthèse (AMIS) CNRS
- Habilitation à Diriger des Recherches (H.D.R.)
- Lauréate de l'Université Paul Sabatier

*Nous vous remercions d'avoir accepté de faire partie du jury de cette thèse.
Nous tenons à vous témoigner notre gratitude pour nous avoir fait découvrir l'odontologie
médico-légale et nous avoir permis d'assister à une autopsie au sein de l'IML de Toulouse.
Veuillez trouver ici l'expression de notre sincère reconnaissance.*

A notre Jury de thèse,

Monsieur le Docteur MINTY Matthieu,

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie
- Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie-Dentaire
- Master 1 de Biologie de la Santé en « Anthropologie » et « Physiopathologie des infections ».
- Lauréat de l'Université Paul Sabatier
- Diplôme Inter-Universitaire MBDS : Médecine Bucco-Dentaire du Sport
- Certificat d'étude supérieure d'Odontologie Conservatrice – Endodontie – Biomatériaux
- Master 2 Physiopathologie des infections
- AEU de Biomatériaux
- Thèse universitaire de biologie

Nous vous remercions d'avoir accepté si rapidement de faire partie de ce jury de thèse. Nous vous sommes très reconnaissants de nous avoir accompagné durant nos premiers pas en clinique à l'Hôtel Dieu. Votre accessibilité, votre bonne humeur et votre gentillesse ont été une source de motivation. Veuillez trouver ici le témoignage de notre profond respect.

A notre directrice de thèse,

Madame le Docteur FOURNIER Géromine,

- Assistante Hospitalo-Universitaire d'Odontologie
- Docteur en Chirurgie Dentaire
- Master 1 Biosanté
- Master 2 Anthropobiologie intégrative
- Lauréate de l'Université Paul Sabatier
- DU Odontologie légale et éthique
- DU Méthode et pratique en identification oro faciale
- Membre du Collège National des Chirurgiens-Dentistes Universitaires en santé Publique
- Membre de l'Association Française d'Identification Odontologie (AFIO) et de l'Unité d'Identification Odontologique (UIO)

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de diriger cette thèse et de nous avoir guidé dans le choix de ce sujet.

Nous vous remercions pour votre investissement, votre disponibilité et les précieux conseils que vous nous avez prodigués tout au long de l'élaboration de ce travail.

Nous tenons à vous témoigner notre gratitude pour votre accompagnement durant nos vacations en clinique ainsi que pour votre enseignement au cours de l'optionnel d'odontologie médico-légale.

Nous vous prions de bien vouloir trouver ici le témoignage de notre plus sincère gratitude, merci de votre confiance.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	12
INTRODUCTION	13
I. STATISTIQUES ET BASES DE DONNÉES DES PERSONNES DISPARUES ET DES RESTES HUMAINS NON IDENTIFIÉS.....	14
A. Hors Europe.....	15
1) Afrique du Sud.....	15
2) Inde.....	17
3) Japon	18
4) Australie	20
5) Etats Unis	22
6) Canada.....	24
7) Brésil	27
B. En Europe	28
1) Allemagne	28
2) Belgique	29
3) Espagne	31
4) Italie	32
5) Pays Bas	34
6) Royaume Uni	36
C. En France.....	38
1) Disparitions	38
2) Inhumations sous X.....	38
3) Bases de données	39
D. Tableau récapitulatif.....	41
II. LES IDENTIFICATIONS UNITAIRES DE CORPS OU DE RESTES HUMAINS NON IDENTIFIÉS DANS LE MONDE.....	42
A. Les études sur l'identification unitaire hors Europe.....	44
1) Afrique du Sud.....	44
2) Australie	45
3) Inde.....	46
4) Japon	46
5) Etats Unis	47
6) Venezuela.....	49
7) Brésil	50

B.	Les études sur l'identification unitaire en Europe.....	52
1)	Italie	52
2)	Danemark	54
C.	Les études sur l'identification unitaire en France.....	55
1)	Garches.....	55
2)	Lyon	56
D.	Synthèse des différentes études sur l'identification unitaire dans le monde	58
1)	Nombre de corps non identifiés	59
2)	Identification positive	60
3)	Méthodes d'identification	60
III.	PERSPECTIVES EN ODONTOLOGIE MÉDICO-LÉGALE EN 2023	63
A.	Former les autorités policières.....	64
B.	Former les autorités judiciaires	64
C.	Former les chirurgiens-dentistes.....	65
1)	Evaluation des connaissances des dentistes sur l'odontologie médico-légale	65
2)	Les perspectives	66
D.	Créer un logiciel centralisant les données dentaires.....	67
E.	Sensibiliser le grand public	69
F.	Utiliser des selfies	70
G.	Utiliser la téléodontologie orale.....	71
	CONCLUSION	73
	TABLE DES ILLUSTRATIONS	74
	ANNEXES	76
	BIBLIOGRAPHIE.....	83

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ADN : Acide Désoxyribonucléique
AFP : Australian Federal Police
AROA : Avis de Recherche Odontologique Automatisé
ARPD : Association et Recherche des Personnes Disparues
BNDG : Banque Nationale de Données Génétiques
BNPG : Banco Nacional de Perfis Genéticos
CNDES : Centro Nacional de Desapercidos
CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
DMP : Dossier Médical Partagé
DVI : Disaster Victims Identification
DVP : DNA-databank voor Vermiste Personen
FBI : Federal Bureau of Investigation
FENIX : Fichier d'enregistrement et d'Identification des X
FNAEG : Fichier National Automatisé des Empreintes Génétiques
FPR : Fichier des Personnes Recherchées
HRI : Human Remains Index
IML : Institut Médico-Légal
INCC : Institut National de Criminalistique et de Criminologie
LABANOF : Laboratorio di Antropologia e Odontologia Forense
MPI : Missing Persons Index
NamUs : National Missing and Unidentified Persons System
NCA : National Crime Agency
NDIS : National DNA Index System
NFI : Netherlands Forensic Institute
NIJ : National Institute of Justice
NMPDD : National Missing Person DNA Database
NMPDP : National Missing Persons DNA Program
NPCC : National Police Chief's Council
ONCD : Ordre National des Chirugiens-Dentistes
PDyRH : Personas Desaparecidas y Cadaveres y Restos Humanos sin Identificar
UE : Union Européenne
UMID : Unidentified bodies & Missing Persons Identification portal & DNA Database
Ri.Sc : Ricerca Scomparsi
RNCNI : Registro Nazionale Cadaveri Non Identificati

INTRODUCTION

Chaque année dans le monde, des centaines de milliers de personnes disparaissent et ne sont pas retrouvées (1).

Parallèlement à ces disparitions, de nombreux corps non identifiés sont découverts et à défaut de pouvoir mettre un nom sur ces cadavres, ils seront inhumés sous X (2).

Parmi ces individus se trouvent nécessairement un grand nombre de personnes recherchées dont les familles ne pourront faire le deuil (3).

Ainsi, pour remédier à ce problème, il est important d'essayer d'établir l'identité des personnes décédées à l'aide de méthodes médico-légales.

Les trois méthodes principales d'identification sont :

- la génétique, grâce à la comparaison de l'ADN des corps non identifiés avec l'ADN de personnes disparues ou de leurs parents proches
- les empreintes digitales
- l'odontologie médico-légale, grâce à la comparaison des données *ante mortem* et des données *post mortem* relevées sur le cadavre (4).

Bien que la question des corps non identifiés soit souvent mise en avant dans les cas de catastrophes de masse, les identifications unitaires pratiquées tout au long de l'année sont souvent négligées (5).

De plus, malgré le caractère international de ce problème, la manière dont les disparitions et la découverte des restes humains non identifiés sont appréhendées varie considérablement selon les pays. Cette disparité s'explique par des différences au niveau des lois en vigueur, des infrastructures disponibles, de la formation du personnel ou encore de l'existence de bases de données nationales recueillant les données *ante mortem* et *post mortem* (6).

L'objectif de cette thèse était de réaliser un état des lieux de la littérature portant sur l'identification unitaire des corps retrouvés sans identité dans les différents pays du monde. En second lieu, nous voulions discuter des perspectives pouvant permettre d'améliorer l'utilisation de l'identification des corps sous X grâce à l'odontologie médico-légale.

I. STATISTIQUES ET BASES DE DONNÉES DES PERSONNES DISPARUES ET DES RESTES HUMAINS NON IDENTIFIÉS

Dans cette partie, nous examinerons les données épidémiologiques des disparitions et des inhumations sous X dans plusieurs pays du monde.

Nous analyserons une des stratégies mise en place pour y faire face : l'existence de bases de données « personnes disparues et restes humains non identifiés ».

Ces bases de données peuvent recueillir :

- les caractéristiques dites « générales » des victimes
 - o données démographiques (nom, prénom, date de naissance, sexe, ethnie)
 - o données circonstancielles (date et lieu de la disparition/découverte du corps)
 - o données physiques (taille, poids, couleur de cheveux/yeux/poils)
 - o caractéristiques physiques distinctives (amputation, déformation, piercing, tatouage, cicatrices, mains/pieds, prothèses)
 - o photographies visage/corps et des caractéristiques physiques
 - o données médicales (antécédents médicaux)
 - o vêtements et accessoires (lunettes, chaussures, bijoux)
- l'ADN (7)
 - o de la personne disparue, prélevé sur un objet personnel (brosse à dent, brosse à cheveux) ou bien lors d'un examen médical antérieur
 - o d'un corps ou de restes humains non identifiés
 - o d'un parent proche de la personne disparue (enfant, frère/sœur, parents) pouvant être comparé avec celui des corps non identifiés (les proches biologiques possédant un pourcentage d'ADN commun proportionnel au degré de parenté)
- les empreintes digitales
- les données odontologiques.

Cependant, nous observons de grandes variations entre chaque pays concernant les données recueillies dans les différentes bases de données.

En effet, selon une étude menée par Interpol (une organisation de police criminelle intergouvernementale) et nos propres recherches, seuls 35 pays ont actuellement une base de données ADN spéciale « personnes disparues et restes humains non identifiés » dans le monde (8)(9) (cf. annexe 1).

A. Hors Europe

1) Afrique du Sud

a. Disparitions

De 2000 à 2020, 94 252 signalements de personnes disparues ont été émis en Afrique du Sud dont 16 151 concernaient des mineurs. Cela représente 4 712 personnes par an en moyenne (10). Au total, 62 707 personnes ont été retrouvées mais 31 545 signalements sont toujours actifs à l'heure actuelle.

b. Inhumations sous X

Afin de réduire les coûts et face à un manque de place, il est fréquent que les corps non identifiés soient inhumés sous X à raison de quatre par tombes (11).

Le National Health Act 61 de 2003 autorise la remise de corps non identifiés à des institutions académiques à des fins de recherche ou d'enseignement, notamment en matière d'identification (12). Toutefois, cela soulève plusieurs problèmes éthiques, tels que l'absence de consentement éclairé et le risque de non-respect des croyances religieuses du défunt. Les corps sont néanmoins conservés en sécurité et en cas d'identification ultérieure, ils sont restitués à la famille (13).

c. Bases de données

Le département de police répertorie sur son site internet (www.saps.gov.za/crimestop/missing/list.php) les signalements des personnes disparues et des corps humains non identifiés (14). En janvier 2023, celui-ci comptait 2 062 profils de personnes disparues et 10 de restes humains non identifiés.

Pour les personnes disparues, les informations suivantes sont collectées :

- nom, prénom, sexe, ethnie
- photographies récentes
- date, lieu et circonstances de la disparition
- caractéristiques physiques : couleur des yeux/cheveux, taille, poids, silhouette
- vêtements portés lors de la disparition
- coordonnées de la station de police chargée de la disparition.

Cependant, les données renseignées sont souvent succinctes et incomplètes, comme nous pouvons l'observer sur le signalement suivant, publié en 2022 sur le site de la police.

Mushoale Daniel Letsoalo
Adult



Missing Circumstances:	It is alleged that the missin person got involved with a fight with guys at a Tavern. He was with his friend when they left but his frienddenies that he was the last person to see him. He was never seen again.
Missing Date:	2022/12/16
Gender:	Male
Eye Colour:	Unknown
Hair Colour:	Unknown
Height:	Unknown m
Weight:	Unknown kg
Build:	Unknown
Station:	Diepsloot (Gauteng)
Circulation Number:	1/1/2023 OR 2023/M/295
Station Telephone:	011-3676300
Investigating Officer:	Sergeant MA Thipe
Contact nr:	011-3676300
E-mail:	ncalap@saps.gov.za

Figure 1 : exemple de profil de personne disparue présent sur le site de la police sud-africaine (14)

Pour les corps non identifiés, les données suivantes sont collectées :

- date, lieu et circonstances de découverte du cadavre
- genre, ethnie et estimation de l'âge
- couleur des yeux et des cheveux
- silhouette, taille et poids
- vêtements portés
- caractéristiques physiques distinctives (tatouages, cicatrices, denture, ...)
- contact de la station de police chargée de l'affaire.

2673581
Adult



Circumstances:	The unknown person was last seen in Nelspruit CBD in Anderson street. the unknown person do have on his right shoulder a San like tattoo in black ink. On right upper arm Tattoo " Rode Men" " Fear none" and Left Upper forearm Tattoo Mixed designs.
Date:	2016/10/08
Gender:	Male
Eye Colour:	Brown
Hair Colour:	Black
Race:	African
Other distinguishing features:	One upper front tooth missing, Right shoulder San like tattoo in black ink, Right upper arm Tattoo
Build:	Average
Reference Number:	223/10/2016 Nelspruit SAPS
Circulation Number:	2016/M/3832
Telephone:	
Contact Person:	Sergeant KJ van Rensburg
Contact Number:	013-759 1432
E-mail:	Singh6@saps.gov.za

Figure 2 : exemple de profil de corps non identifiés présent sur le site de la police sud-africaine (14)

Depuis janvier 2015, l'ADN des personnes disparues et des corps non identifiés est ajouté à la base de données nationale (National Forensic DNA Database of South Africa) gérée par le département de police (15).

Selon Interpol, en 2018, cette base de données comptait plus de 120 471 ADN de personnes disparues (9) (8).

L'Afrique du Sud est le seul pays d'Afrique à posséder une base de données ADN « personnes disparues et restes humains non identifiés ».

2) Inde

L'Inde, en tant que pays le plus peuplé au monde, est fortement impacté par les disparitions et la découverte de restes humains non identifiés.

a. Disparitions

En 2021, 323 170 personnes ont été signalées comme disparues. Les disparitions peuvent être attribuées à diverses causes telles que la criminalité, la migration, les conflits sociaux ou religieux ainsi que les conditions de vie précaires pouvant entraîner la marginalisation des groupes vulnérables (16).

b. Inhumations sous X

Plus de 100 000 corps non identifiés sont retrouvés par an en moyenne dont 1 000 d'entre eux à New Delhi, la capitale (17).

Lorsqu'un cadavre X est retrouvé, sa photographie est relayée dans les journaux nationaux pour chercher à l'identifier. Cependant, peu d'identifications en découlent. Cela peut s'expliquer par la variation d'édition selon la région, la mauvaise qualité des photographies ou le faible niveau socio-économique, empêchant les plus pauvres d'acheter le journal (18). Après l'autopsie, si le corps n'est pas réclamé dans les trois jours, une inhumation sous X est réalisée, souvent par manque de place et de budget (18).

c. Bases de données

Il n'existe pas de base de données générale ou ADN à l'heure actuelle.

Cependant, une expérimentation menée par Behera et al. a été réalisée au département de médecine légale de New Delhi en 2020. Elle avait pour but de créer la première base de données ADN et un portail d'identification pour les restes humains, nommée « Unidentified bodies & Missing Persons Identification portal & DNA Database » (UMID) (19).

La base de données UMID comprenait :

- les informations générales des corps (accessibles au public) : données phénotypiques (taille, âge, couleur de peau/cheveux, ethnie, sexe), date et lieu de découverte du corps, données anthropologiques, caractéristiques visuelles (photos du visage, description des vêtements, cicatrices et tatouages), effets personnels
- les informations génétiques (non accessibles au public) : empreintes digitales et ADN.

Le public pouvait ainsi effectuer des recherches avancées selon différents critères. De la sorte, si un utilisateur pensait reconnaître un de ces proches, il pouvait remplir un formulaire en ligne en donnant son consentement éclairé pour que son ADN soit relevé et comparé à celui de la victime.

Cette base de données a été uniquement utilisée en tant qu'expérimentation dans les districts du sud et du sud-est de New Delhi, mais il a été prévu de l'étendre au niveau national.

UID	2002040004	UHID	105025395			
MLC Number	654/2020	Zipnet ID	UIDB-02/LN/SED			
MLC Date	18-01-2020	Police Station	Lajpat Nagar			
Postmortem Number	159/2020	FIR Number				
Postmortem Date	04-02-2020	DD Number	14A			
District & State	South East Delhi - Delhi	DD Date	18-01-2020			
Found Place	Under Lajpat Nagar Flyover	Found Date	18-01-2020			
Age	50 Years	Gender	Male			Religio
Complexion	Dark	Height	5 Feet 4 inches (163 cm)			Build
Face	Oval	Hair	Short, black & grey scalp hair, Black & grey beard & moustache			Eyes Color
Dress Upper	Two black coloured full sleeve jackets, red printed half sleeve T-shirt	Dress Lower	Black full pant	Fingerprints	Available	
Scar	None	Tattoo	None	Miscellaneous Info	None	
Postmortem Result :	Septicemic shock due to chronic lung disease	DNA Profile :	Available	Personal belongings/Other Identification Mark	None	
Case History	The deceased was found near Lajpat Nagar Flyover near Vinobhapuri metro station on 18/1/2020 at about 11:09am. He was taken to AIIMS where he was declared brought dead on the same day.					

Figure 3 : exemple de profil d'un cadavre non identifiés présent dans la base de données UMID (17)

3) Japon

a. Disparitions

En 2021, 79 220 personnes ont été signalées comme disparues dont 97% ont été retrouvées. Parmi ces disparitions, environ 22% étaient attribuables à des personnes souffrant de démence (20).

b. Inhumations sous X

Plus de 1 000 corps non identifiés sont découverts par an, la majorité correspondrait à des suicides (21).

Depuis 2013, même si la mort n'est pas criminelle, une autopsie est obligatoirement réalisée afin de clarifier la cause du décès et permettre l'identification de la victime (22). L'ADN quant à lui, est prélevé uniquement si la mort est non naturelle (23).

c. Bases de données

Le site internet « Missing Person Search and Regional Safety of Japan » (www.mps.or.jp) validé par le Premier Ministre japonais en 2009, regroupe les signalements des personnes disparues.

Les membres de la famille du disparu transmettent les données suivantes (24) :

- nom, âge, sexe
- date de disparition
- taille, poids,
- groupe sanguin
- métier
- caractéristiques physiques
- photographie.

Le site national de la police répertorie tous les sites de police régionale où les signalements des corps non identifiés sont enregistrés, classés selon l'année de leur découverte des corps (20).

Pour chaque cas, les données suivantes sont collectées :

- date et le lieu de découverte
- groupe sanguin
- date de la mort estimée
- sexe
- estimation de l'âge et de la stature
- caractéristiques physiques
- vêtements portés et leurs photographies
- portrait-robot.

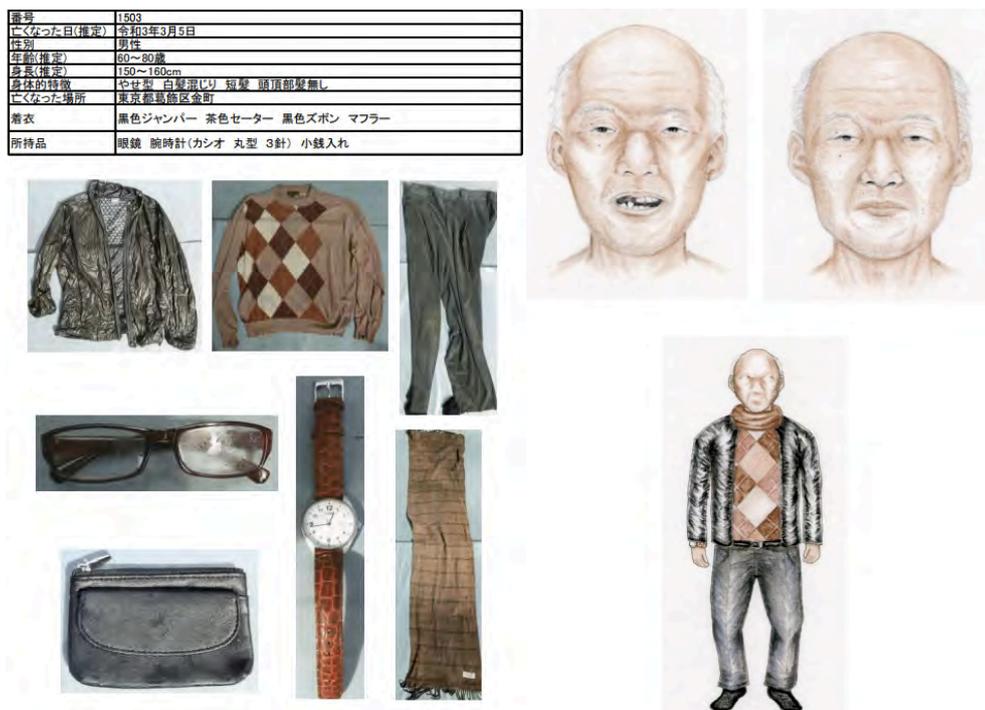


Figure 4 : exemple de fiche PDF d'un cadavre d'homme non identifié découvert en 2021 à Kanamachi présent sur le site de la police de Tokyo (21)

Une base de données ADN « personnes disparues et restes humains non identifiés » a été créée en 2015 (20). L'ADN des corps non identifiés est comparé à ceux des personnes disparues ou de leur proche parents (23).

En 2018, selon Interpol, la base de donnée comptabilisait 1 211 ADN de personnes disparues, 5 142 ADN de parents proches et 5 875 ADN de restes humains non identifiés (9).

Parallèlement à ces bases de données, le Ministère de la Santé a commandé en 2018 le projet « Utilisation et normalisation des données dentaires ». Il avait pour but de créer une base de données compilant les schémas dentaires des patients, permettant entre autre de disposer de données dentaires *ante mortem* (25).

4) Australie

a. Disparitions

En 2021, 53 000 personnes ont été signalées comme disparues. Si 98% d'entre elles ont été retrouvées, 2 600 signalements étaient toujours actifs selon l'Australian Missing Person Register (26).

b. Inhumations sous X

Il y a actuellement 850 corps en attente d'identification depuis les 50 dernières années (27).

c. Bases de données

Le site internet géré par l'Australian Federal Police (AFP) (www.missingpersons.gov.au/) regroupe les profils des personnes disparues. Nous en dénombrons 759 en janvier 2023 (28).

Les informations suivantes sont collectées (28) :

- nom, âge, adresse personnelle et informations sur l'emploi
- photographie récente, claire et colorée
- apparence physique, caractéristiques d'identification (tatouages, cicatrices, etc.)
- vêtements portés lors de la disparition
- dernières allées et venues connues ou départs prévus
- habitudes et lieux fréquentés
- comptes sur les réseaux sociaux (Facebook, Twitter, Instagram, Snapchat)
- informations téléphoniques et bancaires
- tout changement de comportement, problème personnel, médical ou émotionnel précédent la disparition
- traitement médicamenteux
- si la personne a déjà été portée disparue, les circonstances et l'endroit où elle a été retrouvée
- listes d'amis et de connaissances.

Sur le site, une recherche avancée est possible selon l'année de disparition, le lieu ou les caractéristiques personnelles.

En tapant les mots-clés "teeth", "tooth" et "dental" dans la barre de recherche, nous avons obtenu 21 résultats correspondants, ce qui représente un peu moins de 3% des profils.

AFP MISSING REPORT SUPPORT

SERGEY BEZSMERTNY

Missing since: Friday, October 24, 2014
Last seen: Lasseter Hwy NT
Responsible Jurisdiction: NT
Year of birth: 1969
Age now: 53
Gender: Male
Height: 175cm
Build: Thin
Hair: Bald
Eyes: Brown
Complexion: Olive
Distinguishing Features:
Has a tattoo of the face of the Russian president, Lenin on the left side of his chest. Also has a small tattoo on his middle finger that looks like a snake wrapped around a sword. His teeth are badly yellowed. He suffers from advanced periodontitis and has a missing front second or third tooth.

Circumstances
Sergey Bezsmertny travelled to Alice Springs Northern Territory, from Victoria via Adelaide on 20 October 2014.

[< Back to search results](#)

Figure 5 : exemple de profil correspondant au mot clé « tooth » sur le site de l'AFP (28)

Parallèlement à ce site, l'AFP dispose d'une base de données ADN « personnes disparues et corps non identifiés » depuis juillet 2020. Elle se nomme « National DNA Program for Unidentified and Missing Person » (27).

Cette base de données contient l'ADN :

- des personnes disparues
- des proches parents de la personne disparue et de la famille éloignée
- des membres du public ayant téléchargé leur ADN sur GEDmatch, FamilyTreeDNA ou DNASolves et ayant consenti à la recherche de correspondance avec des restes humains non identifiés
- des restes humains non identifiés.

L'Australie est le seul pays au monde permettant de comparer l'ADN des restes humains non identifiés avec l'ADN de tout membre du public ayant préalablement donné son consentement éclairé (28).

5) Etats Unis

a. Disparitions

En moyenne, 600 000 signalements de disparitions sont effectués tous les ans aux Etats-Unis dont 485 000 sont résolus (soit plus de 80%) (29).

b. Inhumations sous X

Par an, en moyenne, plus de 4 400 corps non identifiés sont retrouvés (29).

c. Bases de données

Depuis 2009, le département de la Justice (NIJ) a créé le National Missing and Unidentified Persons System ou NamUs. Il s'agit d'un référentiel national d'échange d'informations et de ressources en ligne pour les cas de personnes disparues, des personnes non réclamées et des cadavres non identifiés (29).

Les données collectées lors d'une disparition sont les suivantes :

- données démographiques (nom, prénom, date de naissance, sexe, ethnie)
- circonstances de la disparition (date du dernier contact, dernière localisation connue)
- données physiques (taille, poids, couleur de cheveux/yeux/poils)

- caractéristiques physiques distinctives (amputation, déformation, piercing, tatouage, cicatrices, mains/pieds, prothèses)
- photos visage/corps, photos des caractéristiques physiques
- données médicales
- vêtements et accessoires (lunettes, chaussures, bijoux)
- véhicule (marque, modèle, année, immatriculation)
- ADN
- empreintes digitales
- données dentaires (odontogramme complet).

Le grand public peut consulter les profils des disparus et des corps non identifiés. Cependant, seuls les médecins légistes, les coroners ou la police peuvent saisir et examiner des informations et des photographies supplémentaires concernant les corps non identifiés (29).

Les utilisateurs du site internet ont la possibilité d'effectuer une recherche en fonction de différentes caractéristiques, telles que les données démographiques, l'analyse anthropologique, le numéro de dossier, les informations dentaires ou les caractéristiques corporelles distinctes.

Lorsque nous entrons les mots clés « dental » ; « tooth » ; « teeth » ou « retainer » dans la section « particularités physiques », nous obtenons 439 résultats pour les personnes disparues et 188 pour les cadavres non identifiés.

The screenshot shows the NamUs website interface for an unidentified person. The header includes navigation links: DASHBOARD, MISSING PERSONS, UNIDENTIFIED PERSONS, and UNCLAIMED PERSONS. The profile is for 'Unidentified Person / NamUs #UP85762', a 'Female, Uncertain' individual. Key details include: 'Date Body Found: July 2, 2021', 'Location Found: S of San Miguel, Arizona', and 'Estimated Age Range: 19-30 Years'. The 'Physical Description' section is highlighted in the left sidebar and contains the following information:

- Hair Color: Black
- Head/Hair Description: -
- Body Hair Description: -
- Facial Hair Description: -
- Left Eye Color: Unknown
- Right Eye Color: Unknown
- Eye Description: -

The 'Distinctive Physical Features' section includes a table with the following entry:

Item	Description
Other distinctive physical characteristic	Front two upper teeth (maxillary central incisors) were missing in life and decedent wore a partial denture that clasped to their lateral incisors. Decedent had a dark grey amalgam filling on the right upper first molar and was missing the first molar on the lower left.

Figure 6 : exemple de profil d'un corps non identifiés répondant au mot clé « teeth » présent sur le site NamUs (29)

NamUs effectue automatiquement des comparaisons dans ces différentes bases de données pour déterminer des correspondances ou des similitudes entre les profils des personnes disparues et des restes humains non identifiés.

Fin janvier 2023, le référentiel en ligne enregistrait 22 669 signalements de personnes disparues et 32 431 résolus. Tandis que pour les corps non identifiés 14 351 cas étaient toujours ouverts et 6 073 résolus.

Au total, NamUs déclare permettre l'identification de 3 400 corps par an en moyenne.

De plus, les Etats-Unis disposent d'un système national d'index ADN, le « National DNA Index System » (NDIS). Le NDIS regroupe cinq bases de données, administrées par le Federal Bureau of Investigation (FBI) (30) :

- une base de données contenant l'ADN des délinquants et des personnes arrêtées
- une base de données ADN des preuves médico-légales
- trois bases de données appartenant au programme National Missing Person DNA Database (NMPDD)
 - o une base de données ADN des restes humains non identifiés
 - o une base de données ADN des personnes disparues
 - o une base de données ADN des parents biologiques des personnes disparues.

Les trois bases du NMPDD peuvent être recherchées les unes par rapport aux autres.

Si une correspondance est établie entre deux profils ADN, le logiciel envoie directement les données au laboratoire source, qui les examine pour confirmer la correspondance.

Les laboratoires sont alors chargés d'alerter la police, le médecin légiste, le coroner ou l'autorité médico-légale des résultats (30).

6) Canada

a. Disparitions

En 2021, 31 240 signalements de personnes disparues ont été effectués (31).

b. Inhumations sous X

Il y a actuellement 760 corps en attente d'identification, le plus ancien remontant à 1974 (31).

c. Bases de données

Le gouvernement gère un site internet regroupant les profils des personnes disparues et des restes humains non identifiés (www.canadasmising.ca/index-eng.htm). Ces profils sont publiés à la demande de la police, du coroner ou du médecin légiste (32).

Fin janvier 2023, le site regroupait 2 069 profils de personnes disparues et 376 de corps non identifiés.

Les données collectées sont les suivantes (31) :

- nom, prénom, âge lors de la disparition/découverte du corps, année de naissance, ville, province
- date de disparition/découverte du corps
- apparence : genre, ethnie, couleur des yeux/cheveux, description des cheveux, particularités dentaires, taille, poids, silhouette, aspect de la peau (noire, taches de rousseur, boutons, ..)
- vêtements portés : type de vêtements, couleur, matériaux
- caractéristiques distinctives et leur localisation : amputation, cicatrice, tatouage, ..

La base de données propose une recherche avancée selon ces différentes données.

Pour la denture, nous pouvons effectuer une recherche en fonction des caractéristiques suivantes :

- appareil orthodontique
- dent en malposition
- dent avec des restaurations
- fausses dents
- dent en or visible
- bonne denture
- mandibule protrusive
- maxillaire protrusif
- contention
- dents colorées
- caries visibles
- dent manquante visible
- dent ébréchée visible.

Au total, nous observons que 312 informations concernant les particularités dentaires étaient renseignées pour les personnes disparues et 112 pour les restes non identifiés.



Figure 7 : capture d'écran de la recherche avancée sur le site www.canadamissing.ca/ en fonction de la denture (33)

Case reference: 2007003699

On April 9, 2007, a male was located in a forested area north of the intersection of Fiddlers Green Road and Glancaster Road in the community of Mount Hope, Hamilton. He is believed to have been deceased for 7 to 8 months and possibly longer.

This case has 1 Unidentified

Discovered at Hamilton, Ontario

Unidentified

Male, 40 - 65

Figure 8 : exemple de profil d'un corps non identifié trouvé lors de la recherche avancée « dent manquante visible » présent sur le site www.canadamissing.ca/ (33)

En plus de cette base de données, la Gendarmerie Royale du Canada a lancé un programme national d'ADN des personnes disparues en 2018. Il vient s'ajouter à la Banque Nationale de Données Génétiques (BNDG) déjà existante (34).

Ce programme se nomme « National Missing Persons DNA Program » (NMPDP), il regroupe trois index ADN (31) :

- « Missing Person Index » (MPI) : contenant l'ADN de la personne disparue prélevé sur des effets personnels
- « Human Remains Index » (HRI) : contenant l'ADN des restes humains non identifiés
- « Relatives of Missing Persons Index » (RMI) : contenant l'ADN des parents proches de la victime disparue. Ces profils sont comparés avec le HRI et le MPI.

7) Brésil

a. Disparitions

En 2021, 62 857 signalements de personnes disparues ont été effectués. Parmi elles, 31 773 ont été retrouvées (50%) selon le Forum brésilien de sécurité publique (35).

b. Inhumations sous X

Au total, le pays compte plus de 26 000 corps non identifiés selon le Ministère de la Justice et de la Santé Publique (36). A Rio de Janeiro, la capitale, 1 055 personnes décédées sont non identifiées par an en moyenne (37).

Si un corps n'est pas réclamé à l'Institut médico-légal (IML) au bout de 15 jours, il sera inhumé sous X (38).

c. Bases de données

En 2014, l'ADN des personnes disparues, des parents de proches disparus et des corps non identifiés a été ajouté à la base de données nationale « Banco Nacional de Perfis Genéticos » (BNPG) déjà existante (39).

Pour enrichir celle-ci, une campagne de collecte de l'ADN des proches parents de personnes disparues a été effectué en juin 2021 (40).

A la fin du mois de mai 2022, le BNPG contenait 50 ADN de personnes disparues, 6 691 ADN de proches de la personne disparue et 6 036 restes humains non identifiés. Au total, le BNPG a permis 223 identifications depuis sa création (39).

B. En Europe

Nous avons décidé de consacrer cette section aux six pays européens pour lesquels nous avons pu recueillir le plus grand nombre d'informations.

1) Allemagne

a. Disparitions

En 2022, plus de 104 000 signalements de personnes disparues ont été effectués selon l'office fédéral de police criminelle. Si 100 400 ont été résolus (dont 50% en moins d'une semaine), 3% des signalements restaient toujours actifs au bout d'un an (41).

b. Inhumations sous X

Nous n'avons pas trouvé de données officielles disponibles concernant les inhumations sous X.

c. Bases de données

Lorsqu'une personne disparaît, ses données sont enregistrées dans le système d'information de la police appelé "INPOL". Tous les postes de police du pays ont accès à ce système. Par conséquent, si la personne est arrêtée lors d'un contrôle de police, le système signalera que cette personne est déclarée comme disparue (41).

En plus de l'entrée dans INPOL, l'affaire est également incluse dans le fichier « personnes disparues et cadavres non identifiés » (« Vermi/Utot » en allemand) contenant les informations sur la personne disparue et les circonstances de sa disparition. Chaque nouveau cas est comparé à ceux déjà entrés dans la base de données. Si une correspondance apparaît entre une personne disparue et un corps non identifié, une comparaison ADN est effectuée. Les cas sont conservés dans les fichiers pendant une durée de 30 ans (41).

En 2018 selon Interpol, la base de données contenait au total l'ADN de 1 652 personnes disparues, 1 182 de proches de la personne disparue et 1 476 restes humains non identifiés (9).

2) Belgique

a. Disparitions

En 2021, la cellule Personnes Disparues a comptabilisé 863 signalements de disparition dont 93,6% ont été résolus. Depuis 1970, 797 personnes sont actuellement toujours recherchées (42).

b. Inhumation sous X

En 2021, 40 corps non identifiés ont été découverts, 27 ont pu être identifiés (43).

Afin de résoudre des affaires non résolues antérieures à 1995 ou en suspens depuis plusieurs années, la cellule Personnes Disparues a lancé en 2021 l'opération « Cimetière » dans la province de Flandre occidentale. Les responsables des cimetières ont été sollicités afin de recenser les corps inhumés sous X et de procéder à leurs exhumations en vue de prélever leur ADN. À ce jour, cette opération a permis l'identification de trois corps sur les 35 exhumés. L'opération devrait être étendue aux autres provinces du pays (42).

c. Bases de données

La police fédérale regroupe sur son site internet les signalements des personnes disparues et des corps non identifiés. Fin janvier 2023, le site répertoriait 131 profils de personnes disparues et 54 de corps non identifiés (42).

Pour les personnes disparues, les informations suivantes sont collectées :

- lieu et date de disparition
- âge de la victime
- photos
- description physique (taille, corpulence, cheveux, habits et accessoires portés le jour de la disparition) et particularités (piercing, tatouages, cicatrices, fractures, dentition)
- informations médicales (dont dentaires) pour les comparer avec les données du fichier national sur les corps non identifiés.

Pour les personnes non identifiées, les informations suivantes sont collectées :

- lieu et date de découverte du corps
- état du cadavre et cause de la mort
- ethnie et âge estimé
- poids et taille

- photographies du visage du défunt ou portrait-robot
- description des cheveux, de la pilosité faciale et des particularités physiques
- vêtements portés et effets personnels retrouvés (description et photos).

Des photographies de la denture ou de appareils amovibles peuvent être prises, mais de manière non systématique.



Figure 9 : photographies des effets personnels, des dents avulsées et des prothèses amovibles d'un cadavre masculin non identifié retrouvé en 2010 dans la mer du Nord présent sur le site de la police fédérale belge (42)



Figure 10 : photographies du visage et de la denture d'un cadavre non identifié retrouvé à Westende en 2005 présent sur le site de la police fédérale belge (42)

Parallèlement, il existe trois banques de données ADN nationales gérées par l'Institut National de Criminalistique et de Criminologie (INCC) (44) :

- criminalistique
- personnes condamnées
- personnes disparues créée en 2018, contenant l'ADN :
 - o de la personne disparue (prélevé sur une dent, brosse à dents ou brosse à cheveux...)
 - o d'un parent proche de la personne disparue
 - o d'un corps non identifié ou de restes humains.

Au total, en 2021, 337 profils ADN de personnes disparues étaient répertoriés dans la banque de données selon l'INCC (45).

3) Espagne

a. Disparitions

En 2021, 22 285 signalements ont été effectués, 90% d'entre eux ont été résolus (46).

b. Inhumations sous X

En 2021, 226 corps non identifiés ont été découverts. 117 d'entre eux ont pu être identifiés selon le rapport annuel du Centro Nacional de Desaparecidos (CNDES) (46).

c. Bases de données

Lors d'une disparition, les données suivantes sont collectées :

- nom, prénom, date de naissance
- jour, heure et endroit de la disparition
- description physique (taille, poids, couleur yeux/cheveux) et vestimentaire (vêtements, bijoux, lunettes, etc.)
- photographie récente
- problèmes de santé (maladie neurodégénératives, déficience, ...), traitement médical.

Ces données sont regroupées dans la base de données du CNDES (cndes-web.ses.mir.es/publico/Desaparecidos/Home), accessible en ligne au public et gérée par le Ministère de l'Intérieur. Fin janvier 2023, 185 profils de personnes disparues majeures et 86 de personnes mineures étaient répertoriés sur le site internet. (47)

Parallèlement, le Ministère de l'Intérieur gère depuis 2010 une base de données nationale nommée « Personas Desaparecidas y Cadaveres y Restos Humanos sin Identificar » (PDyRH) regroupant

- l'ADN des personnes disparues
- l'ADN des proches parents de la personne disparue
- l'ADN des corps non identifiés
- des informations telles que les antécédents médicaux, les caractéristiques physiques, les tatouages, les données dentaires et depuis 2019, les données biométriques provenant du serveur des documents nationaux d'identité (empreintes digitales et photographies du visage) (46)(47).

Au total, en 2018 selon Interpol, la base de donnée contenait 728 ADN de personnes disparues, 4 363 ADN de parents proches de personnes disparues et 3 644 ADN restes humains non identifiés (9).

4) Italie

a. Disparitions

En 2021, 19 269 signalements de personnes disparues ont été effectués. Seulement 50% d'entre eux ont été résolus selon le rapport du Ministère de l'Intérieur. Au total, 64 000 personnes sont toujours recherchées depuis 1974 (48).

b. Inhumations sous X

En juin 2017, le recensement effectué par les préfectures faisait état de 2 539 corps non identifiés, dont 1 805 correspondaient à des migrants victimes de naufrages en Méditerranée (49).

c. Bases de données

Le Ministère de la Santé gère deux bases de données en collaboration avec les autorités judiciaires et sanitaires locales :

- le « Ricerca Scomparsi » (Ri.Sc) pour les personnes disparues, crée en 2010 et contenant les
 - o caractéristiques morphologiques et physiologiques (photos et description des vêtements et effets personnels)
 - o antécédents médicaux (dont les données dentaires)
 - o données biométriques (48).
- le « Registro Nazionale Cadaveri Non Identificati » (RNCNI) pour les corps non identifiés, accessible au public et contenant les
 - o caractéristiques morphologiques et physiologiques
 - o antécédents médicaux (dont les données dentaires)
 - o circonstances de découverte du corps
 - o données génétiques (50).

Au total, fin janvier 2023, le RNCNI répertoriait 990 corps non identifiés. Durant ce même mois, une recherche avancée en utilisant le mot clé « diente » (dent en italien) a permis d'observer 127 résultats.



Figure 11 : capture d'écran du nombre de résultats trouvés en entrant le mot clé « dent » dans le RNCNI (50)

30/07/2022 busca (CN) Usine SEDAMYL	
N° de dossier	2923
Trouver une région	Piémont
Découverte de la province	Coin
Trouvaille commune	Coin
Date de découverte	30/07/2022
Trouver un lieu	busca (CN) Usine SEDAMYL
Sexe	Mâle
Âge	0
Hauteur (cm)	165
Poids (kg)	60
Couleur de cheveux	SOMBRE
Signes particuliers	PROTHÈSE DENTAIRE DE L'ARCADE SUPÉRIEURE
habits	GLISSER
Effets personnels	VÊTEMENTS TÉLÉPHONE MÉDECINE ALIMENTATION

Figure 12 : exemple d'un profil de cadavre non identifié répondant à la recherche du mot clé « dent » dans le RNCNI (50)

Les données biométriques et descriptives du Ri.Sc et du RNCNI sont croisées entre elles. Si une correspondance descriptive est mise en évidence, celle-ci devra être confirmée grâce aux empreintes digitales ou à l'ADN (48).

Depuis 2017, la police italienne centralise dans sa base de données nationale l'ADN des personnes disparues, de leurs proches parents et des restes humains non identifiés.

A terme, l'objectif serait de différencier les bases de données ADN utilisées pour les personnes disparues et les restes humains non identifiés de celles utilisées à des fins criminalistiques. Cette séparation permettrait de mieux protéger la vie privée des citoyens et de garantir que les informations ADN ne soient utilisées qu'à des fins légitimes telles que l'identification des personnes disparues (51) (52).

5) Pays Bas

a. Disparitions

Chaque année, 40 000 signalements de disparitions sont effectués en moyenne. 85% d'entre eux sont résolus en 48h et 100 cas restent toujours actifs un an après (53).

b. Inhumations sous X

Aucune donnée officielle n'est disponible concernant le nombre de corps non identifiés retrouvés aux Pays-Bas.

c. Bases de données

Le site internet de la police regroupe les signalements des personnes disparues et de restes humains non identifiés (www.politie.nl). Fin janvier 2023, 247 profils de personnes disparues et 94 profils de restes humains non identifiés étaient répertoriés (53).

Pour les personnes disparues, les informations suivantes sont collectées :

- nom/prénom
- date et lieu de disparition
- âge lors de la disparition
- données physiques (sexe, taille, carrure, forme du visage, couleur des yeux/cheveux, pilosité faciale)
- vêtements portés.

Pour les restes humains non identifiées, les informations suivantes sont collectées :

- description physique (taille, corpulence, âge estimé, dentition, cheveux, poils, cicatrices)
- date et lieu de découverte du corps
- description des vêtements et des effets personnels
- photographies du visage (si bon état de conservation)
- particularités physiques notables.

Certains signalements incluent des détails sur la denture, tels que des informations sur des dents en mauvais état ou la présence d'un appareil dentaire.

The image shows a screenshot of a police website. At the top, there is a navigation bar with the logo 'POLITIE' and a search bar. Below the navigation bar, there is a main heading: 'Établir l'identité - qui connaît cet homme ou sait où il a été ?'. To the right of the heading is a photograph of a man with a beard and mustache. Below the heading, there is a 'Description' section with the following text: 'L'homme décédé peut être décrit comme suit : - Taille 1,82 m - Carrosserie mince et mince - Yeux bleu très clair - Mauvaises dents - Blond foncé rougâtre clair avec des cheveux bouclés gris entremêlés, dégarni à l'arrière de la tête - Barbe et moustache fourmies'. There is also a call to action: 'Avez-vous une astuce sur cette affaire ? Faites-le nous savoir via le formulaire de pourboire.'

Figure 13 : profil d'un cadavre non identifié retrouvé en 2022 avec mention de la denture en description physique sur le site de la police (53)

Parallèlement, le pays dispose d'une base de données ADN personnes disparues et restes humains non identifiés nommée « DNA-databank voor Vermiste Personen » (DVP). Elle est gérée par le Netherlands Forensic Institute (NFI) (54).

Depuis 2010, les échantillons ADN sont systématiquement collectés pour les personnes disparues depuis plus de trois semaines et les restes humains non identifiés (53).

Les profils ADN d'individus non identifiés sont comparés aux profils ADN :

- d'autres personnes non identifiées
- des personnes disparues
- des parents proches de la personne disparue
- des personnes néerlandaises connues pour des affaires pénales.

Depuis octobre 2011, si aucune correspondance n'est trouvée dans sa base de données nationale, le NFI envoie les profils ADN des personnes disparues et des restes humains non identifiés à Interpol pour une comparaison internationale (54).

Au 31 décembre 2021, la base de données contenait selon le rapport annuel du NFI, 436 ADN de personnes disparues, 1 416 ADN de proches de la personne disparue et 818 ADN de restes humains non identifiés aux Pays Bas. Il s'y ajoute 599 ADN de personnes disparues et 430 de de restes humains non identifiés provenant d'autres pays via Interpol (55).

6) Royaume Uni

a. Disparitions

En 2021, 128 808 signalements de personnes disparues ont été effectués selon le National Crime Agency (NCA) (56).

b. Inhumations sous X

En 2019, 78 corps non identifiés ont été retrouvés. Au total, 60 ont pu être identifiés (56).

Si le corps n'est pas identifié et que les circonstances de la mort ne sont pas suspectes, le corps est enterré ou incinéré sous X par l'autorité locale. Le délai d'inhumation sous X après la découverte du corps varie selon chaque région (57).

c. Bases de données

Lorsqu'une personne disparaît, les informations suivantes sont collectées (58) :

- photographie récente
- détails sur les proches/amis et lieux fréquemment visités
- problèmes de santé
- échantillon ADN de la personne disparue ou d'un de ses parents proches
- empreintes digitales
- données dentaires (si le dentiste traitant est connu).

Depuis son lancement en 2012, le site internet « UK Missing Persons Unit » (www.missingpersons.police.uk) affiche en ligne les profils des cadavres retrouvés non identifiés (59).

Les données suivantes sont collectées et visibles du public :

- genre
- estimation de l'âge et de la stature
- ethnie
- silhouette
- date de découverte et circonstances
- corps complet ou restes
- couleur des yeux
- vêtements portés et effets personnels (description et photographies)
- particularités physiques : tatouages, cicatrices (description et photographies).

Pour illustrer les cas, des photographies de l'individu non identifié sont disponibles. Des portraits robots ou des représentations 3D sont réalisés si le visage n'est pas en bon état de conservation.

Case 14-001802

Back to search bbg6442

Gender Male

Age Range 23 - 57

Ethnicity Dark European

Height 175cm - 180cm (5 Ft 8 Ins - 5 Ft 10 Ins)

Build Medium

Date Found 13 March 2014

Body Or Remains Body

Circumstances Male Body Was Found In A Caravan In A Rural Location. He Is Believed To Have Died No More Than 4 Months Earlier. He Had Extensive Dental Work.

Hair Dark - Collar Length

Eye Colour Unknown

Clothing Footwear - Trainers - Unknown - Unknown
Jacket - Denim - Unknown - Unknown
Jacket - Unknown - Black - Unknown - Lightweight
Jacket Worn Underneath The Denim Jacket

Nottinghamshire
England

13/03/2014
Nottinghamshire Police

Figure 14 : exemple de profil de personne non identifiée retrouvée en 2014 avec mention de la denture et réalisation d'un portrait-robot, présent sur le site de la police (59)

À la fin du mois de janvier 2023, 556 profils de cadavres inconnus étaient consultables en ligne. Toutefois, certains cas ne sont pas inclus sur le site tels que les nourrissons âgés d'un an ou moins, les corps impliquant un meurtre présumé et les restes humains très dégradés (réduits à l'état d'os uniquement) (59).

Depuis mai 2010, la police britannique gère la banque de données ADN « Missing Persons DNA Database » (MPDD). Cette banque de données contient les échantillons ADN des personnes disparues, de leurs proches parents ainsi que des corps ou des restes humains non identifiés. Elle est distincte de la base de données ADN nationale (60).

Le rapport annuel du NPCC (National Police Chief's Council) publié en avril 2022 indique que le MPDD renfermait 1 983 profils ADN en 2021. Au cours de l'année 2020/2021, 13 identifications ont été réalisées grâce à cette banque de données (60).

De nombreux pays dans le monde ont développé des protocoles nationaux pour aborder le problème des personnes disparues et des corps non identifiés, même si ces protocoles ne sont pas tous équivalents en termes de ressources disponibles ou de personnels qualifiés.

Nous allons maintenant examiner la situation en France.

C. En France

1) Disparitions

Environ 74 000 personnes disparaissent en moyenne chaque année en France et parmi elles, 1 000 ne sont jamais retrouvées selon l'Assistance et Recherche de Personnes Disparues (ARPD) (61).

2) Inhumations sous X

Chaque année, un millier de corps non identifiés sont retrouvés. En l'absence de demande des magistrats, ils seront inhumés sous X (2).

La procédure extrajudiciaire d'identification des personnes décédées est définie par l'article 1 du Décret n° 2012-125 du 30 janvier 2012 suivant :

« Afin d'établir, lorsqu'elle est inconnue, l'identité des personnes décédées, après le relevé des éléments objectifs nécessaires à la description du corps, il est procédé, sur réquisition du procureur de la République, par les fonctionnaires de la police ou les militaires de la gendarmerie nationales compétents et, selon le cas, par le médecin requis :

- 1° Aux relevés des empreintes digitales et palmaires du défunt ; et, en tant que de besoin :
- 2° Aux prélèvements des échantillons biologiques destinés à permettre l'analyse d'identification des empreintes génétiques du défunt ;
- 3° Aux relevés et prélèvements nécessaires à la réalisation de son odontogramme. » (62)

Cependant, la plupart du temps, ces prélèvements sont loin d'être systématiques et n'ont lieu qu'en cas de mort suspecte (2). En effet, sur le millier de corps non identifiés par an, seules 500 empreintes génétiques sont prélevées et ajoutées au Fichier National Automatisé des Empreintes Génétiques (FNAEG) en moyenne (63).

Une proposition de loi en mars 2018 a suggéré de rendre obligatoire les prélèvements ADN avant d'effectuer une inhumation sous X, afin de réduire considérablement le nombre de personnes inhumées sans identification (64).

3) Bases de données

a. Site regroupant les profils des personnes disparues

Il n'existe pas de sites gouvernementaux regroupant les profils des personnes disparues ou des corps non identifiés. Cependant, l'Assistance et Recherche de Personne Disparues (ARPD) répertorie sur son site les avis de recherche des personnes disparues (61).

b. Fichier des Personnes Recherchées (FPR)

Si une personne disparaît dans des conditions jugées suspectes ou inquiétantes, son signalement est ajouté au « Fichier des Personnes Recherchées » (FPR) qui contient 18 catégories différentes (65).

Ce fichier est accessible uniquement par les services de police et de gendarmerie. Il permet de centraliser les informations sur les personnes recherchées afin d'améliorer les chances de les retrouver rapidement.

Le FPR contient les informations suivantes (65) :

- identité de la personne disparue
- description physique
- photographies
- âge
- date de disparition
- lieu de résidence
- motif de la recherche
- conduite à tenir en cas de découverte
- tout autres détails pouvant permettre sa localisation.

Les informations sont régulièrement mises à jour pour prendre en compte les nouvelles données et les avancées dans les enquêtes.

c. Fichier National Automatisé des Empreintes Génétiques (FNAEG)

Il existe une base de données ADN nommée « Fichier National Automatisé des Empreintes Génétiques » (FNAEG), contenant l'ADN :

- de personnes mises en cause ou déclarées coupable d'infraction
- de personnes disparues ou de proches parents (ascendant ou descendant, avec accord par écrit)
- de personnes décédées non identifiées (seulement si la mort est considérée comme suspecte).

Les empreintes génétiques sont conservées pendant une période de 40 ans ou jusqu'à ce que la personne disparue soit retrouvée ou que la personne décédée soit identifiée (66).

Le Ministère de l'Intérieur a rapporté qu'en 2020, le fichier FNAEG comptait 4 869 879 profils ADN d'individus et 724 797 traces non identifiées provenant de scènes d'infraction ou de prélèvements sur des cadavres non identifiés (67).

d. Projet FENIX

Le FPR et le FNAEG ont été conçus pour répondre à des besoins plus généraux en matière de recherche de personnes. Cela les rend moins adaptés aux besoins spécifiques des personnes disparues et des corps non identifiés (63).

Il apparaît donc nécessaire de créer un fichier unique concernant les corps non identifiés et les personnes disparues (68).

Le projet FENIX (Fichier d'Enregistrement et d'Identification des X) a ainsi été élaboré par la Direction Centrale de la Police Judiciaire. Il s'agit d'une base de données rassemblant les informations nationales et internationales relatives aux personnes disparues et aux corps non identifiés (69).

Cette base de données permettrait plusieurs avancées sur le plan opérationnel :

- comparaison entre un dossier de personne disparue et un cadavre non identifié ou une personne hospitalisée sous X
- comparaison entre un dossier de cadavre non identifié ou de personne hospitalisée sous X et l'ensemble des personnes disparues
- proposer aux enquêteurs de nouvelles pistes de recherches, notamment lorsque le décès ou la disparition remonte à plusieurs années
- produire des statistiques, car le phénomène est difficile à chiffrer à l'heure actuelle.

Si le développement informatique du fichier est terminé, il doit cependant être autorisé par la CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés et du Conseil d'Etat) pour disposer de son décret d'autorisation et commencer à être utilisé. (63)

D. Tableau récapitulatif

	Pays	Disparitions	Inhumations sous X	Bases de données
HORS EUROPE	Afrique du Sud	4 712 par an en moyenne	<i>Aucunes données officielles disponibles</i>	Générale : site internet de la police, signalements personnes disparues et corps non identifiés ADN : depuis janvier 2015
	Inde	300 000 par an en moyenne	100 000 par an en moyenne	Aucune base de données
	Japon	79 220 en 2021	1 000 par an en moyenne	Générale : site internet de la police, signalements des corps non identifiés ADN : depuis 2015
	Australie	53 000 en 2021	850 toute période confondue	Générale : site internet de la police, signalements des personnes disparues, incluant caractéristiques odontologiques ADN
	Etats-Unis	521 705 en 2021	4 400 par an en moyenne	Générale : site internet NamUs, signalements personnes disparues et corps non identifiés, incluant des caractéristiques odontologiques ADN : depuis 2000 (NMPDD) Empreintes digitales
	Canada	Entre 72 000 et 80 000 par an en moyenne	40 par an en moyenne	Générale : site internet du gouvernement, signalements personnes disparues et corps non identifiés ADN
	Brésil	62 857 en 2021	26 000 toute période confondue	ADN : depuis 2013
EUROPE	Allemagne	104 000 en 2022	<i>Aucunes données officielles disponibles</i>	Fichiers policiers « personnes disparues/cadavres inconnus » ("Vermi/Utot") regroupant caractéristiques générales (non accessible au public) et ADN
	Belgique	863 en 2021	40 en 2021	Générale : site internet de la police, signalements personnes disparues et corps non identifiés, incluant des caractéristiques odontologiques ADN : depuis 2018
	Espagne	22 285 en 2021	226 en 2021	Générale : site internet du ministère de l'Intérieur, signalements personnes disparues Fichier « PDyRH » regroupant ADN, empreintes digitales, caractéristiques odontologique, photographies du visage
	Italie	19 269 en 2021	2 539 en 2017	2 bases de données Ri.Sc pour les personnes disparues : caractéristiques générales dont odontologique, ADN et empreintes digitales RNCNI pour les corps non identifiés : caractéristiques générales dont odontologique, ADN et empreintes digitales
	Pays Bas	40 000 par an en moyenne	<i>Aucunes données officielles disponibles</i>	Générale : site internet de la police, signalements personnes disparues et corps non identifiés, incluant des caractéristiques odontologiques ADN
	Royaume Uni	128 808 en 2021	78 en 2019	Générale : site internet de la police, signalements corps non identifiés, incluant des caractéristiques odontologiques ADN : depuis 2010 Missing Person DNA Database (MPDD)
	France	74 000 par an en moyenne	1 000 par an en moyenne	ADN et empreintes digitales (FNAEG)

II. LES IDENTIFICATIONS UNITAIRES DE CORPS OU DE RESTES HUMAINS NON IDENTIFIÉS DANS LE MONDE

Nous avons souhaité réaliser un état des lieux de la littérature scientifique sur l'identification unitaire d'un corps X dans les différents pays du monde.

Pour cela, nous avons étudié les publications scientifiques internationales présentes dans les bases de données PubMed, Science Direct ainsi que Google Scholar. La recherche sur ces différentes bases de données a été initiée en mai 2022 et s'est terminée en janvier 2023.

Les mots clés entrés dans les bases de données ont été les suivants :

« unidentified bodies » ; « unidentified dead » ; « unidentified remains » ; « identification AND unidentified bodies » ; « identification AND bodies remains » ; « forensic identification » ; « forensic dental identification » ; « human identification ».

Nous avons choisi d'inclure uniquement les articles complets et écrits en anglais.

La date de publication a été utilisée pour restreindre le nombre d'articles et pour obtenir des informations plus pertinentes. Nous avons décidé d'intégrer seulement les articles postérieurs à l'année 2000.

Les articles devaient faire état d'une étude menée dans un établissement de santé portant sur l'identification unitaire de corps ou de restes humains non identifiés, pour une période donnée.

Nous avons exclu tous les articles dont le texte intégral n'a pas pu être retrouvé ainsi que les articles publiés avant l'année 2000.

Par ailleurs, tous les articles traitant d'identification lors de catastrophes de masse (« Disaster Victim Identification ») ont été écartés.

Il en est de même pour les articles sur l'identification unitaire n'incluant pas d'études menées dans un établissement de santé pour une période donnée.

De plus, nous avons exclu toutes les études ne fournissant aucune donnée sur le nombre total de corps non identifiés inclus, le nombre de corps finalement identifiés et les méthodes utilisées pour réaliser l'identification.

Par la suite, nous avons lu chaque article dans leur totalité et les données suivantes ont été collectées :

- continent, pays et ville de l'étude
- année de publication
- premier auteur
- date et durée de l'étude
- nombre de sujets non identifiés inclus durant l'étude
- nombre de corps identifiés à la fin de l'étude
- pourcentage des méthodes utilisées ayant permis l'identification.

Au total nous avons sélectionnés 12 études réalisées dans 10 pays différents, publiés de 2000 à 2022 :

- huit hors Europe
 - o une en Afrique (70)
 - o une en Australie (71)
 - o une en Inde (72)
 - o une au Japon (73)
 - o deux aux Etats-Unis (74) (75)
 - o une au Venezuela (76)
 - o une au Brésil (77)
- quatre en Europe
 - o une en Italie (78)
 - o une au Danemark (79)
 - o deux en France (80) (81).

A. Les études sur l'identification unitaire hors Europe

1) Afrique du Sud

L'étude de Keyes et al. a inclus 693 corps non identifiés reçus de janvier 2018 à juillet 2020 au service de médecine médico-légale de Johannesburg (70). Cela correspondait à 8,1% des corps reçus à la morgue.

Si les corps ne pouvaient pas être identifiés par l'analyse anthropologique ou l'identification visuelle, ils étaient adressés au service « Human Decent Identification Unit » (ID Unit) au bout de sept jours. Au total, 55,6% des corps non identifiés ont été transmis à l'ID Unit (385 cas).

L'ID Unit réalisait le relevé des empreintes digitales. Si les résultats étaient non concluants, une seconde analyse *post mortem* était réalisée avec :

- scan corps entier pour identifier toute caractéristique interne (fracture, intervention chirurgicale, implant)
- photographies corps entier et des dents
- examen externe (taille, poids, données démographiques, cheveux, cicatrices, tatouages)
- prélèvements ADN (sang, fémur, ongle de pied ou poils pubiens).

Les photographies et la description des dents étaient ensuite comparées aux descriptions simples données par les familles des victimes.

Sur les 385 corps reçus à l'ID Unit, 87 ont pu être identifiés (22,6%) : 86 grâce aux empreintes digitales (98,9%) et un grâce à l'ADN (1,1%).

L'odontologie médico-légale n'a pas été la solution de choix car la plupart des Sud-Africains ne possédaient pas de dossier dentaire *ante mortem*.

Cette situation pouvait être attribuée au faible statut socio-économique de la population, ainsi qu'à la préférence pour les remèdes à base de plantes plutôt que de consulter un chirurgien-dentiste pour les soins dentaires.

De plus, les auteurs de l'étude ont souligné que l'Afrique du Sud ne disposait pas de dentistes légaux en exercice au moment de l'étude.

2) Australie

L'étude de Blau et al. a inclus 2 728 corps non identifiés reçus au Victorian Institute of Forensic Medicine (VIFM) du 1^{er} juillet 2015 au 30 juin 2020 (71). Cela représentait 9,07% des corps reçus à la morgue.

Pour identifier les corps, les méthodes suivantes ont été utilisées :

- 1° Identification visuelle par un proche
- 2° Comparaison des empreintes digitales
- 3° Odontologie médico-légale
- 4° Comparaison ADN *post mortem* avec l'ADN *ante mortem* ou celui des parents proches
- 5° Examen radiologique avec comparaison des données *ante mortem* et *post mortem*.

Si une correspondance était trouvée, l'identité était validée par le coroner. Si aucunes méthodes n'étaient concluantes, l'identité du corps demeurait inconnue.

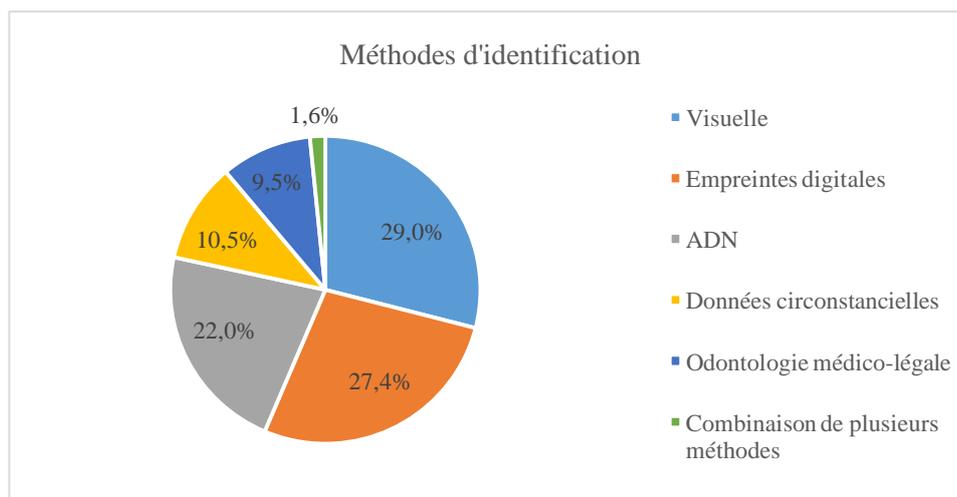


Figure 15 : diagramme secteur regroupant les méthodes utilisées ayant permis l'identification des cadavres dans l'étude de Blau et al. en pourcentage

Cette étude a révélé une sous-utilisation de l'odontologie médico-légale avec seulement 9,5 % des cas y faisant appel.

Les auteurs attribuent cette situation au fait que seulement 50% de la population de plus de 15 ans consultait un dentiste tous les ans.

De plus, un désintérêt dans le relevé des données dentaires était présent. Lors de l'examen des corps, 46,5% des formulaires dentaires *post mortem* étaient vides et 44% d'entre eux contenaient des données erronées ou des informations manquantes.

3) Inde

L'étude de Chattopadhyay et al. a inclus 614 corps non identifiés reçus à la morgue de Calcutta, rattachée au département de médecine légale du Medical College, de janvier 2010 à décembre 2011 (72). Cela correspondait à 24,5% des corps reçus à la morgue.

Des autopsies médico-légales étaient effectuées sur chaque cas de mort non naturelle et sur tous les défunts non identifiés.

Au total, 17,8% des corps ont pu être identifiés moins de sept jours après la réalisation de l'autopsie et 71,3% sont restés non identifiés.

La méthode d'identification visuelle a été utilisée dans 83,4% des cas que cela soit grâce à la famille, les proches ou bien les amis de la victime. Aucune méthode scientifique d'identification n'a été utilisée au cours de cette étude.

La plupart de ces morts auraient pu être évités si le gouvernement offrait un abri et de la nourriture aux plus démunis car nombreux de ces cadavres non identifiés correspondaient aux décès de sans-abris morts à la suite de maladies.

4) Japon

L'étude de Kosaka et al. a inclus 733 cas sélectionnés à partir de la base de données des dossiers dentaires recueillis à l'université de Tohoku et de celle du département de police de la préfecture de Miyagi de 2014 à 2019 (73).

Tous les corps identifiés à partir des informations dentaires ont été extraits et les éléments suivants ont été inclus dans l'étude :

- nombre des cas identifiés grâce à l'odontologie légale sur le nombre annuel de cas non identifiés
- nombre de cas d'identification dentaire collectés dans le laboratoire
- délais d'identification
- autres méthodes d'identification utilisées en plus de la méthode odontologique.

Le pourcentage annuel de personnes X identifiées grâce aux données dentaires sur toute la durée de l'étude était de 27,4%. Lorsque les données dentaires étaient disponibles, elles étaient suffisantes pour réaliser une identification positive dans 95,2% des cas. Le reste des cas s'est vu couplé à une analyse ADN.

Même si une approche pluridisciplinaire était recommandée, la collecte des données dentaires était privilégiée car elle était plus rapide (moins de 4 jours) que les tests ADN (de 7 à 10 jours). Cependant, l'identification dentaire présentait certaines limites, notamment la possibilité de différences observables entre les données *ante mortem* et *post mortem* en raison du temps écoulé entre le moment du décès et celui de la découverte du corps. De plus, pour les personnes de plus de 90 ans ou de moins de 10 ans, la collecte des données dentaires s'est avérée moins efficace en raison de l'édentation totale chez les plus âgés ou de l'absence de données dentaires *ante mortem* chez les plus jeunes.

5) Etats Unis

Nous avons sélectionné deux études réalisées aux Etats Unis, une en Georgie et l'autre en Arizona, proche de la frontière avec le Mexique.

a. Georgie

L'étude de Hanzlick et al. a inclus 100 corps non identifiés reçus au Fulton County Medical Examiner (FCME) en Georgie du 10 mai 2003 au 9 mai 2004 (74). Cela correspondait à 4,4% des corps reçus à la morgue.

Les données collectées ont été les suivantes :

- sexe, ethnie
- lieu, cause et circonstances de la mort
- état de décomposition du corps
- photographies du visage
- radiographies
- relevés des empreintes digitales (si possible) et ADN.

La méthode visuelle, l'odontologie médico-légale et les empreintes digitales étaient utilisés en premier lieu pour tenter d'établir l'identification. Si au bout de 30 jours le cadavre demeurait non identifié, l'ADN préalablement prélevé été alors envoyé au FBI.

Au total, 94% des corps ont pu être identifiés selon les méthodes présentées dans le graphique suivant :

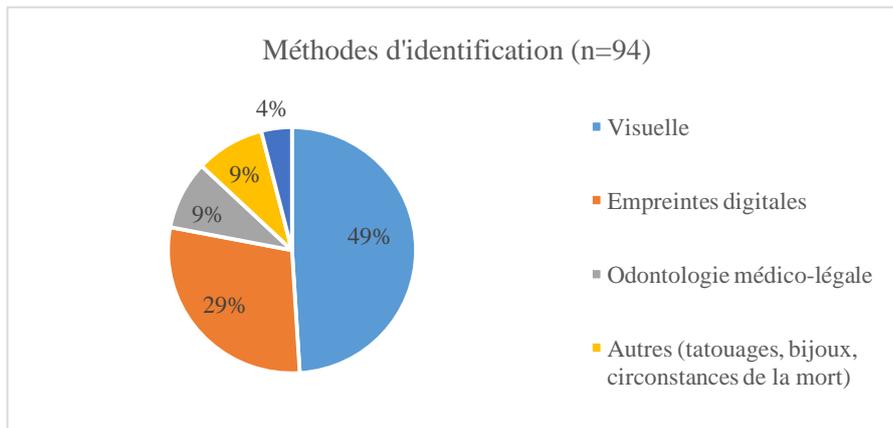


Figure 16 : diagramme secteur regroupant les méthodes ayant permis l'identification des corps non identifiés inclus dans l'étude de Hanzlick et al. en pourcentage.

Nous avons pu observer que l'odontologie médico-légale n'avait été utilisée que dans 9% des cas. Les méthodes privilégiées étaient l'identification visuelle (49%) et les empreintes digitales (29%).

Les facteurs socio-économiques de la victime et les variations entre les différentes juridictions ont été identifiés comme ayant une incidence sur la présence de dossiers dentaires *ante mortem*. Les auteurs de l'article ont remarqué que les données dentaires étaient moins disponibles pour les victimes de statut socio-économique faible.

b. Arizona

L'étude d'Anderson et al. a inclus 918 corps non identifiés reçus au bureau des migrants sans papiers du comté de Pima à Tucson en Arizona. Ce bureau était chargé de gérer les décès des deux tiers ouest de la frontière sud avec le Mexique. L'étude a couvert la période allant de 2001 à 2006 (75).

Les données collectées étaient les suivantes :

- sexe, nationalité et âge
- lieu de découverte du cadavre
- radiographies corporelles/dentaires
- empreintes digitales
- échantillons d'ADN nucléaire et mitochondrial
- description physique (dentaire, cicatrices, fractures cicatrisées, taches de rousseur)
- superposition de photos du crâne.

Au total, 72,62% des corps ont pu être identifiés selon les méthodes présentées dans le graphique suivant :

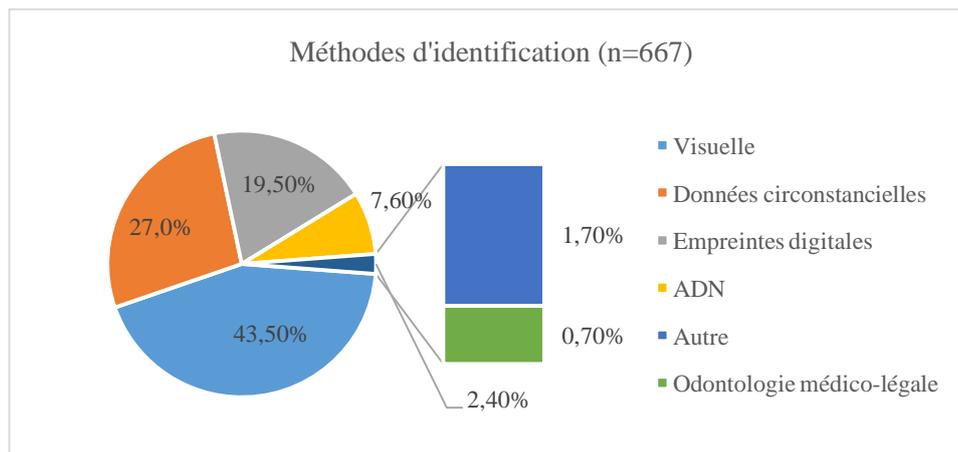


Figure 17 : diagramme secteur regroupant les méthodes ayant permis l'identification des corps non identifiés inclus dans l'étude d'Anderson et al en pourcentage.

L'étude a mis en évidence une augmentation du nombre de décès de personnes non identifiées, causée par le franchissement illégal de la frontière entre le Mexique et les États-Unis. Seulement 72,62% des corps ont pu être identifiés, contre 94% dans l'étude menée par Hanzlick et al (74).

L'odontologie médico-légale était la méthode la moins utilisée pour établir l'identité des corps avec seulement 0,70%.

Cette faible proportion peut être due au manque de données *ante mortem*, souvent liée au faible niveau socio-économique des migrants, qui n'ont pas accès à des soins dentaires ou médicaux. De plus, la plupart familles des victimes mexicaines ne pouvaient pas se rendre aux États-Unis pour identifier le corps de leur proche, de peur de sanctions ou d'un manque de moyens financiers.

6) Venezuela

L'étude de Rodríguez Rangel et al. a inclus 182 corps non identifiés dans les départements d'odontologie et d'anthropologie de l'état de Carabobo, entre 2018 et 2020 (76).

Les données statistiques ont été organisées dans des tableaux indiquant le nombre d'individus, le service ayant délivré l'identification, l'état de conservation du corps, le type d'identification et la méthode anthropologique prédominante.

Au total, 37,9% des corps ont pu être identifiés selon les méthodes présentées dans le graphique suivant :

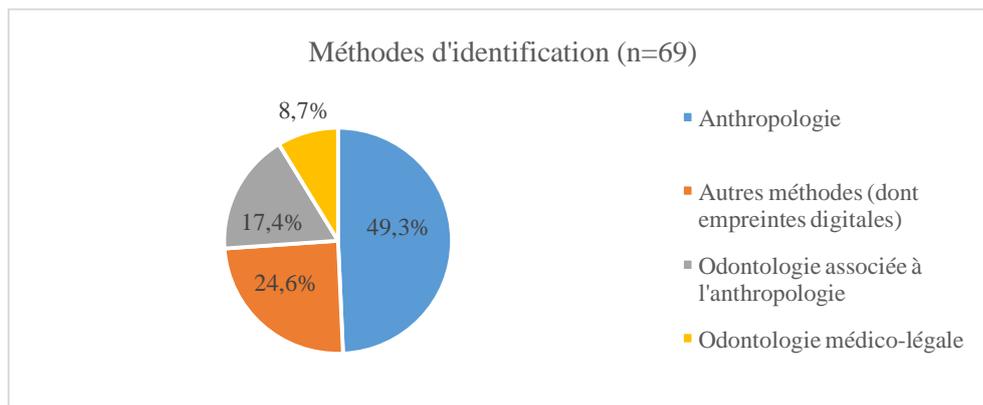


Figure 18 : diagramme secteur regroupant les méthodes ayant permis l'identification des corps non identifiés inclus dans l'étude de Rodríguez Rangel et al. en pourcentage.

La méthode privilégiée pour l'identification des corps frais était les empreintes digitales. Cependant, lorsque les corps étaient dans un état de putréfaction avancé, carbonisés ou que les mains avaient été amputées, les experts ont utilisé préférentiellement l'odontologie, l'anthropologie médico-légale ou l'ADN. Les auteurs ont souligné l'importance de l'utilisation de l'anthropologie, qui a permis une identification précise de 93,5% des cas, grâce à l'analyse de la morphologie faciale.

7) Brésil

L'étude de Vaz et Benfica a inclus 322 corps non identifiés reçus au service d'anthropologie judiciaire du bureau du médecin légiste de Porto Alegre, de septembre 1997 à décembre 2006 (77).

Les données collectées ont été les suivantes :

- sexe (évalué grâce à la morphologie du crâne et pelvis et la longueur des os : clavicule, sternum, scapula, sacrum), âge, ethnie, taille
- date et lieu du décès
- données dentaires
- radiographies corps entier (lésions osseuses récentes, lésions osseuses cicatrisées, lésions osseuses dû à maladies dégénérative)
- relevé des données ADN réalisé à la demande de la police pour analyse comparative seulement si l'identité de la victime était présumée.

Au total, 26% des corps ont pu être identifiés selon les méthodes présentées dans le graphique suivant :

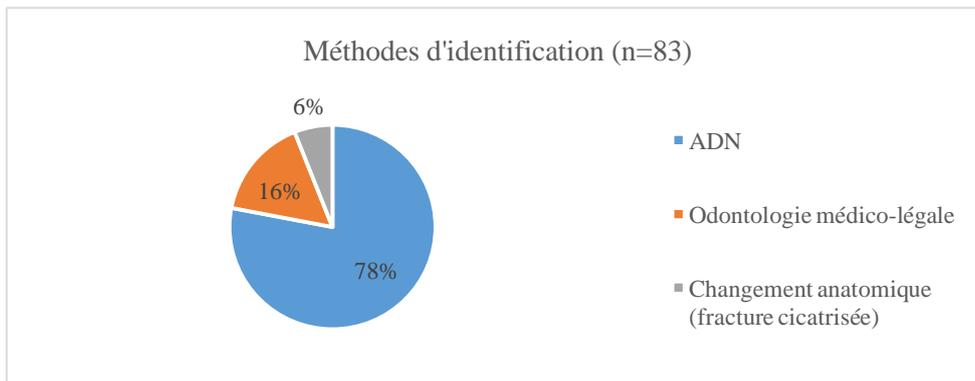


Figure 19 : diagramme secteur regroupant les méthodes ayant permis l'identification des corps non identifiés inclus dans l'étude de Vaz et Benfca en pourcentage.

Nous avons observé que l'odontologie médico-légale n'a été utilisé que dans 16% des cas. Cela pouvait s'expliquer de par la difficulté à obtenir les dossiers dentaires et la récente création du service d'anthropologie médico-légale au moment de l'étude, nécessitant un période d'apprentissage aux experts.

B. Les études sur l'identification unitaire en Europe

1) Italie

L'étude de Mazzarelli et al. a inclus 726 corps non identifiés à l'institut médico-légal LABANOF (Laboratorio di Antropologia e Odontologia Forense) de Milan, de 1995 à 2019 (78). Cela représentait 3% des corps reçus à la morgue.

Les données collectées lors de la découverte d'un corps ont été les suivantes, basées sur le guide Disaster Victim Identification d'Interpol :

- sexe, âge, ascendance, taille
- caractéristiques personnelles (tatouages, cicatrices) collectées par les médecins légistes lors de l'examen externe, de l'autopsie et des analyses
- circonstances, date et lieu de découverte du corps, état de décomposition
- cause de la mort déterminée à l'autopsie
- photographies détaillées du visage et scan 3D (pour comparaison avec photos/vidéos *ante mortem*)
- schéma dentaire et réalisation d'empreintes pour superposition avec les données *ante mortem*
- empreintes digitales
- échantillons ADN (os, muscles, dents)
- examens radiologiques et si possible tomographie.

Plusieurs méthodes d'identification ont été utilisées pour identifier les corps :

- 1° Visuelle : confirmée par au moins deux proches de la victime
- 2° Empreintes digitales
- 3° Odontologie médico-légale (comparaison des données *ante mortem* et *post mortem*)
- 4° Particularités physiques des tissus mous (tatouages, cicatrices, opérations chirurgicales)
- 5° Anthropologie médico-légale (comparaison des os *ante mortem* et *post mortem*)
- 6° ADN
- 7° Effets personnels et documents.

Nous observons une différence d'identification positive entre 1995 à 2008 et 2009 à 2019.

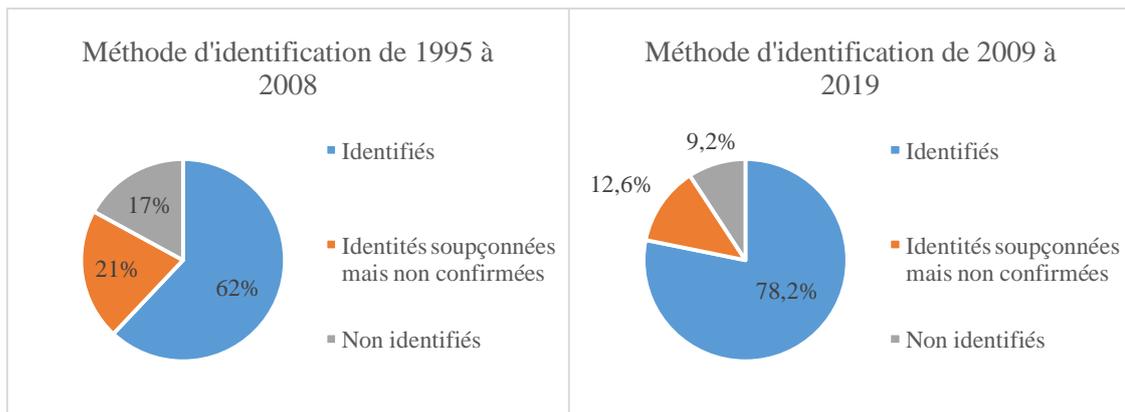


Figure 20 : diagrammes secteurs du pourcentage d'identification de 1995 à 2008 et de 2009 à 2019

La hausse de l'identification positive durant la seconde période de l'étude (2009-2019) pouvait être attribuée à l'entrée en vigueur de la loi du 14 novembre 2012 sur les personnes disparues, visant à favoriser la coopération avec les autorités nationales et internationales. De plus, la création du système national d'information Ri.Sc (Ricerca Scomparsi) a permis de comparer les données *ante mortem* des personnes disparues avec les données *post mortem* des corps non identifiés retrouvés.

L'étude a également révélé une différence dans la répartition des méthodes d'identification en fonction de l'état de conservation du corps, selon le tableau suivant :

Méthode d'identification	Corps bien conservés	Corps mal conservés
Visuelle	70,8%	22,4%
Empreintes digitales	11,9%	21%
Documents	11,4%	4,2%
Particularités anatomiques des tissus mous	2,7%	10,3%
Effets personnels	1,7%	9,8%
Odontologie médico-légale	0,7%	22%
Anthropologie médico-légale	0,5%	14,5%
ADN	0,2%	7%

Tableau 1 : méthodes d'identification en pourcentage selon l'état de conservation du corps

Lorsque le corps était en bon état, la méthode visuelle et les empreintes digitales étaient les plus utilisées. En revanche, lorsque le corps était en mauvais état de conservation, l'odontologie médico-légale était privilégiée ainsi que la méthode visuelle, bien que celle-ci était utilisée à tort (car non scientifique) comme le soulignent les auteurs.

Au total, 73% des corps en bon état de conservation ont pu être identifiés contre 70% des corps en mauvais état.

Cependant, un nombre toujours trop élevé d'identification par méthode non scientifique était réalisé. Les auteurs soulignaient que l'anthropologie et l'odontologie médico-légale seraient à favoriser du fait de leur fiabilité et leur faible coût.

2) Danemark

L'étude de Kringsholm et al. a inclus 89 corps et crânes non identifiés retrouvés dans les eaux, les côtes et les ports danois dans trois instituts de médecine légale du Danemark (Copenhague, Aarhus ou Odense) de 1992 à 1996 (79).

Tous les corps de cette étude ont été autopsiés et les données suivantes ont été collectées :

- description du corps
- effets personnels
- particularités physiques : taches de naissance, cicatrices
- empreintes digitales
- dossiers dentaires et médicaux
- radiographies.

Si 57% des corps étaient de nationalités danoises, 43% appartenaient à une autre nationalité. Au total, 83% des corps ont pu être identifiés. Cependant, nous avons observé des différences d'identification selon la nationalité.

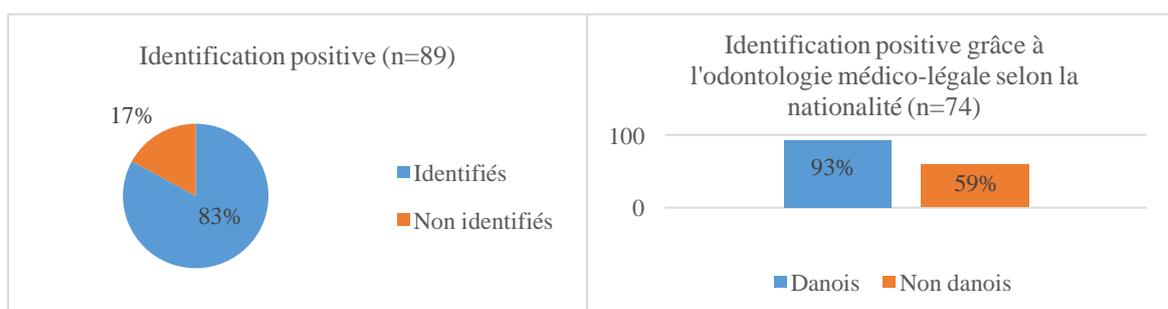


Figure 21 : diagramme secteur du pourcentage de corps identifiés et histogramme du pourcentage d'identification en fonction de la nationalité.

En effet, l'odontologie médico-légale a été beaucoup moins utilisée chez les non danois (93% contre 59%). Cela pouvait s'expliquer par un manque de dossier dentaire ou une difficulté des autorités de police à obtenir les registres étrangers des données *ante mortem*.

C. Les études sur l'identification unitaire en France

1) Garches

L'étude de Cavard et al. a inclus 134 corps non identifiés reçu au CHU Poincaré de Garches, du 1^{er} janvier 2003 au 10 juin 2009 (80). Cela représentait 9,1% des corps reçu à la morgue.

Les méthodes d'identification suivantes ont été utilisées :

- vêtements, objets personnels ou documents d'identité
- reconnaissance visuelle directe ou indirecte (via photos) ; complète (corps entier) ou incomplète (tatouage, cicatrice)
- signes particuliers du corps : tatouage, tache de naissance, cicatrice, signe d'intervention chirurgicale (césarienne, circoncision, implants)
- autopsie et données radiologiques (systématique) : estimation de l'âge, analyse des os et des dents (fractures, implants, traitement dentaire radio-opaque) et détermination cause de la mort
- données ADN pour comparaison avec le FNAEG provenant :
 - o du sang ou des muscles
 - o des dent ou fémur si le corps était très altéré
 - o des objets personnels de la victime
 - o des parents proches
- empreintes digitales prises sur le corps ou disponible sur les documents d'identité pour comparaison au fichier FNAEG
- analyse dentaire pour comparaison des données *ante mortem* et *post mortem*. Si aucunes données *ante mortem* n'étaient disponibles, les données *post mortem* été diffusées à tous les dentistes pour rechercher l'identité de la victime
- enquête policière.

Au total, 89,8% des corps ont été identifiés et 10,2% sont restés avec une identité inconnue.

Le pourcentage des méthodes utilisées est présenté dans le graphique suivant.

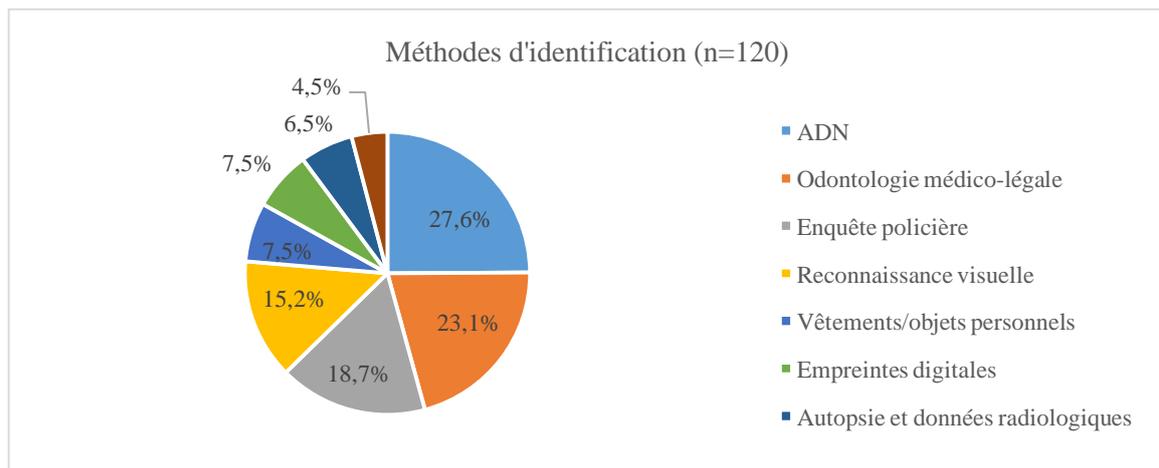


Figure 22 : diagramme secteur regroupant les méthodes ayant permis l'identification des corps non identifiés inclus dans l'étude de Cavard et al. en pourcentage.

Nous avons remarqué que 46,4% des corps ont été identifiés de manière non scientifique, ce qui soulève des problèmes éthiques, moraux et légaux car leur identité n'était pas certaine. Bien que l'odontologie médico-légale ait permis l'identification de 23,1% des corps, ce pourcentage aurait pu être plus élevé.

De plus, les auteurs ont souligné que seulement 55% des chirurgiens-dentistes lisaient les revues spécialisées publiant des avis de recherche pour les données dentaires *post mortem*, limitant ainsi l'identification à seulement 17,5%. Pour remédier à ce problème, ils ont suggéré la création d'un réseau mondial de données dentaires.

2) Lyon

L'étude de Maujean et al. a inclus 350 corps non identifiés reçus à l'IML de Lyon, du 1er janvier 2008 au 31 décembre 2012 (81). Cela représentait 9,5% des corps reçus à la morgue.

Les données *post mortem* suivantes ont été collectées :

- lieu, date et conditions de découverte du corps
- degré de putréfaction (débutant, intermédiaire, avancé, majeur, momifié, inconnu)
- radiographies
- analyse toxicologique et histopathologique
- ADN
- empreintes digitales
- données dentaires
- cause de la mort.

Au total, 99,7% des corps ont été identifiés et 0,3% demeurent inconnus. Le pourcentage des méthodes utilisées est présenté dans le graphique suivant :

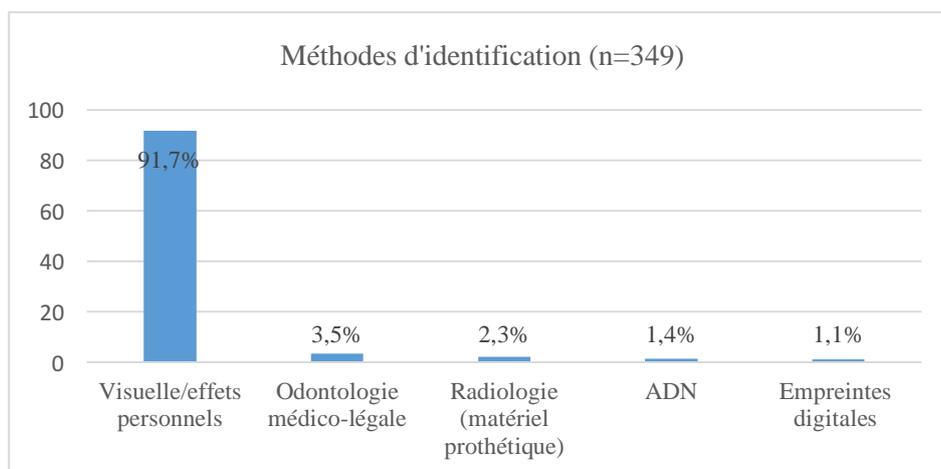


Figure 23 : histogramme regroupant les différentes méthodes ayant permis l'identification dans l'étude de Maujean et al. en pourcentage

Cette étude a révélé une sous-utilisation des méthodes d'identification scientifiques, dans seulement 8,3% des cas.

Cette constatation pouvait être expliquée par la réticence de certains procureurs à utiliser l'ADN en raison de sa fragilité dans le temps. De plus, les magistrats avaient tendance à se baser sur les données d'enquête lorsque le décès n'est pas considéré comme suspect, plutôt que sur des méthodes d'identification scientifiques, même si les médecins légistes avaient prélevé les échantillons lors de l'autopsie pour permettre une identification fiable.

De plus, l'obtention de données *ante mortem* pour les comparer aux données *post mortem* était souvent difficile, car une identité présumée était nécessaire pour effectuer de telles comparaisons.

D. Synthèse des différentes études sur l'identification unitaire dans le monde

Le tableau suivant regroupe toutes les 12 études incluses réalisées dans 10 pays différents et publiés de 2000 à 2022.

Pays	Ville	Auteurs	Année	Nom bre de sujets inclus	% d'identificat ion	Identificat ion grâce à l'odontolo gie légale	Autres méthodes d'identification
Afri que du Sud	Johannesb urg	Keyes et al. (69) Publié en 2022	2018 à 2020	693	22,6%	0%	Empreintes digitales 98,9%, ADN 1,1%
Aus tralie	Victorian Institute of Forensic Medecine (VIFM)	Blau et al. (70) Publié en 2021	2015 à 2020	2 728	100%	1,2%	Visuelle 91%, empreintes digitales 3,5%, ADN 2,8%
Inde	Calcutta	Chattopadh yay et al. (71) Publié en 2013	Janvier 2010 à décemb re 2011	614	17,8%	NR	Visuelle 83,4%, autre 16,6%
Japon	Préfecture de Police de Miyagi	Kosaka et al. (72) Publié en 2022	2014 à 2019	733	80,6%	27,4%	NR (72,6%)
Etats- Unis	Atlanta, Georgia	Hanzlick et al. (73) Publié en 2006	Mai 2003 à mai 2004	100	94%	10%	Visuelle 52%, empreintes digitales 31%, radiologie 4%, autre 6%
	Pima County, Tucson, Arizona	Anderson (74) Publié en 2008	2001 à 2006	918	72,6%	0,7%	Visuelle 43,5%, circonstancielle 28,2%, empreintes digitales 19,5%, ADN 7,65%, radiologique 0,45%
Vene zuela	Valencia	Rodriguez Rangel et al. (75) Publié en 2022	2018 à 2020	182	37,9%	8,7%	Anthropologie 49,3%, odontologie + anthropologie 17,4%, autre (dont empreintes digitales) 24,6%
Brésil	Porto Alegre	Vaz et Benfica (76) Publié en 2008	1997 à 2006	322	26%	16%	ADN 78%, radiologique 6%
Italie	Milan	Mazzarelli et al. (77) Publié en 2021	1995 à 2019	726	72,7%	0,7% si bon état de conservation 22% si décompositi on avancée	<u>Bon état de conservation</u> : visuelle 70,8%, empreintes digitales 11,9%, documents/effets personnels 13,1%, anthropologie 0,5%, tissus mous 2,7%, effets personnels 1,7%, ADN 0,2%

							<u>Décomposition avancée :</u> visuelle 22,4%, empreintes digitales 9,8%, tissus mous 10,3%, documents/effets personnels 14%, anthropologie 14,5%, ADN 7%
Danemark	Copenhague	Kringsholm et al. (78) Publié en 2001	1992 à 1996	89	83%	78%	Combinaison de plusieurs méthodes (odontologie, vêtements, papiers personnels, photos radiographiques, bijoux, tatouages/cicatrices et empreintes digitales) : 22%
France	Garches	Cavard et al. (79) Publié en 2010	2003 à 2009	134	89,8%	23,1%	ADN 27,6%, enquête policière 18,7%, visuelle 15,2%, vêtements/objets personnels/documents 12%, empreintes digitales 7,5%, radiologique 6,7%,
	Lyon	Maujean et al. (80) Publié en 2016	2008 à 2012	350	99,7%	3,5%	ADN 1,4%, empreintes digitales 1,1%, radiologie 2,3%, visuelle, personnelle 91,7%

1) Nombre de corps non identifiés

La comparaison des données épidémiologiques entre les différents pays a été complexe en raison de l'hétérogénéité du nombre de corps non identifiés et des informations recueillies dans les différentes études.

Cependant, nous avons observé des résultats similaires dans plusieurs pays. Comme en Afrique du Sud, en Australie et en France, où le pourcentage moyen de corps non identifiés reçus initialement à la morgue représentait 8 à 9% (70,71,80,81).

En revanche, en Italie, ce taux était de seulement 3% (78). Tandis qu'en Inde, plus de 24,5% de toutes les autopsies étaient effectuées sur des corps non identifiés (72). Ce chiffre élevé pouvait s'expliquer par le grand nombre de sans-abris et de toxicomanes en Inde, vivant souvent sans papiers d'identité et étant isolés socialement. De plus, un nombre important de décès étaient dus à des maladies évitables.

En conséquence, les résultats de l'Inde ne pouvaient pas être comparés à ceux des pays développés, le pourcentage d'individus non identifiés était étroitement lié au statut socio-économique du pays.

2) Identification positive

Nous avons examiné le taux de réussite de l'identification positive dans les différentes études.

Les pays tels que l'Italie, le Danemark, la France et l'état de Georgie aux États-Unis ont présenté un taux moyen de 83,5% d'identification positive (74,78–81).

Cependant, l'étude d'Anderson et al. menée aux États-Unis a montré un taux plus faible que les études précédentes, avec seulement 72,6% d'identification positive. Cela pouvait s'expliquer de par la proximité de la frontière américano-mexicaine et du grand nombre de corps de migrants retrouvés dans cette région (75).

En revanche, les taux les plus bas d'identification positive ont été observés en Afrique du Sud et en Inde, avec respectivement 22,6% et 17,8% des cas identifiés seulement (70) (72).

Ce faible taux d'identification dans les pays en développement pouvait s'expliquer par plusieurs facteurs :

- un fort taux de personnes isolées socialement
- des flux migratoires important
- un manque de financement
- un manque d'infrastructures
- un manque de formation du personnel médical, policier et judiciaire
- le fait que l'identification n'était pas une priorité gouvernementale
- l'absence d'un système de santé performant pour les plus démunis, entraînant un manque de données *ante mortem*.

3) Méthodes d'identification

Nous avons collecté les données sur le pourcentage d'utilisation des méthodes d'identification dans les 12 études sélectionnées et nous avons calculé la moyenne de leur utilisation. Les résultats ont été représentés sous forme de diagramme circulaire, tel que présenté ci-dessous.

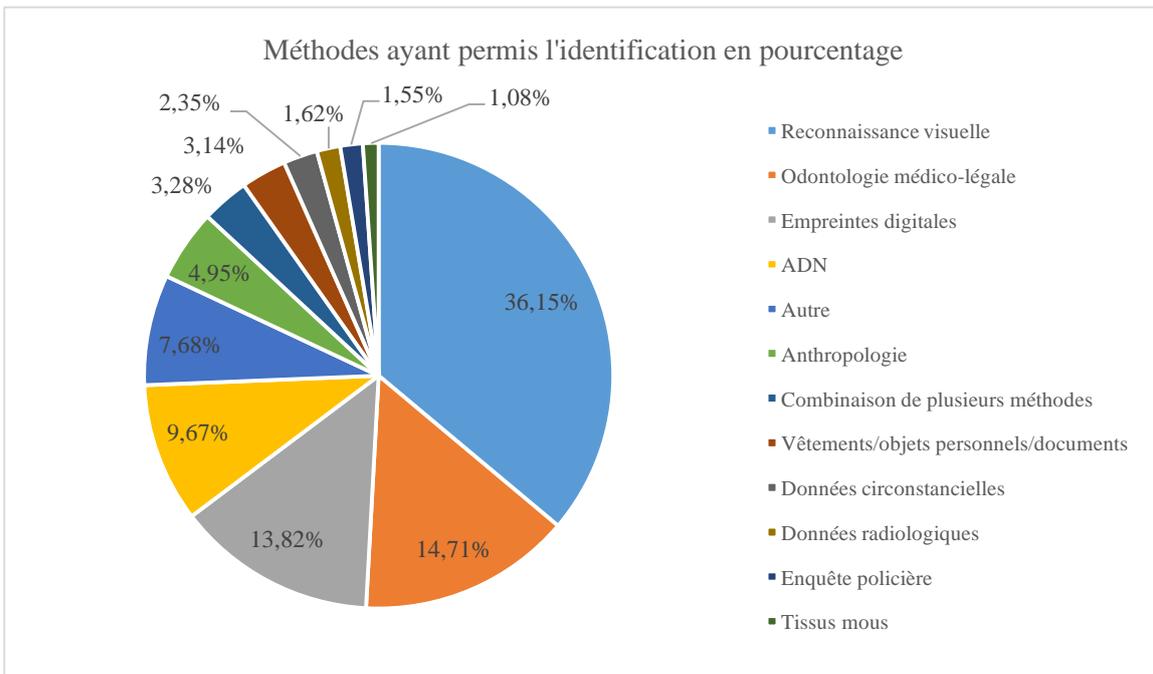


Figure 24 : diagramme secteur regroupant les méthodes ayant permis l'identification des corps non identifiés inclus dans les 12 études sélectionnées en pourcentage (69-80)

La méthode la plus fréquemment utilisée pour identifier les corps était la reconnaissance visuelle, avec une moyenne de 36,15%. Toutefois, il convient de souligner que cette méthode n'est pas considérée comme une méthode d'identification scientifique car elle peut être influencée par plusieurs facteurs tels que la décomposition du corps, les conditions de la mort et les biais émotionnels des personnes tentant de les identifier.

La seconde méthode d'identification la plus utilisée était l'odontologie médico-légale avec une utilisation moyenne de 14,71%, suivie des empreintes digitales avec une moyenne de 13,82% et de l'ADN avec 9,67%.

Ensemble, ces trois méthodes scientifiques étaient presque aussi fréquemment utilisées que la méthode de reconnaissance visuelle à elle seule.

Les auteurs Cavard, Hanzlick, Kringsholm et Mazzarelli s'accordaient à dire que ces méthodes d'identification scientifiques devaient être plus fréquemment utilisées, car préférables pour obtenir une identification positive, surtout si les corps étaient en état de décomposition avancée (74,78–80).

Nous avons analysé plus particulièrement l'utilisation moyenne de l'odontologie médico-légale pour établir une identité dans les différentes études sélectionnées.

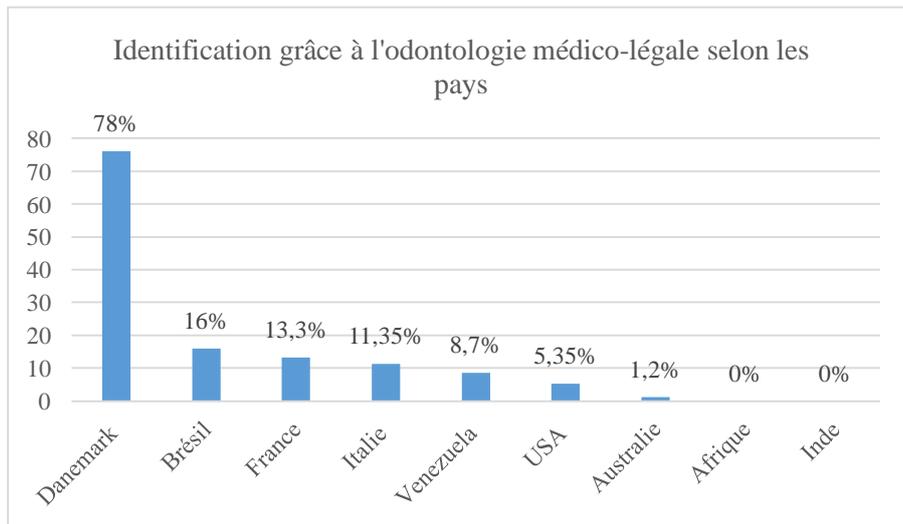


Figure 25 : histogramme du pourcentage d'identification grâce à l'odontologie médico-légale en moyenne selon les pays (70, 73-80)

En moyenne, l'odontologie médico-légale était utilisée dans 14,71% des cas d'identification de corps, mais ce chiffre variait considérablement d'un pays à l'autre.

Bien que le Danemark ait eu recours à cette technique plus fréquemment que les autres pays (dans 78% des cas), l'étude danoise était basée sur un petit échantillon, incluant seulement 89 sujets. Ainsi, afin de mieux représenter cette disparité, nous avons calculé une moyenne pondérée de l'utilisation de l'odontologie médico-légale dans les 12 études sélectionnées : celle-ci s'élevait à 6,75%.

Bien que l'odontologie médico-légale soit une technique fiable, rapide et peu coûteuse, nous venons de voir à travers les études sélectionnées, qu'elle était encore insuffisamment utilisée en identification unitaire. Pourtant, elle représente une alternative intéressante, notamment lorsque la génétique n'est pas applicable.

Dans cette optique, nous avons cherché à établir des perspectives permettant le recours plus fréquent à l'utilisation de l'odontologie médico-légale pour identifier des restes humains inconnus dans le monde en 2023.

III. PERSPECTIVES EN ODONTOLOGIE MÉDICO-LÉGALE EN 2023

L'odontologie médico-légale joue un rôle clé dans la réduction du nombre d'inhumations sous X dans le monde, grâce à l'identification des personnes décédées à partir de leurs dents et de leurs mâchoires (82).

Nous avons vu précédemment que l'odontologie médico-légale était sous-utilisée dans le cas d'identification unitaire. En effet, sur les 12 études sélectionnées menées de 1992 à 2020 dans 10 pays différents, son utilisation n'était que de 6,75% en moyenne (70, 73-80).

Cependant, il est intéressant de noter que ce n'est pas le cas pour les identifications de masse, lors de la survenue d'une catastrophe (tsunamis, crash aérien, attaque terroriste, etc.).

En effet, une étude rétrospective menée par Prajapati et al. portant sur 20 catastrophes de masse ayant eu lieu dans le monde de 1984 à 2015, a montré que l'odontologie médico-légale avait permis d'identifier une victime dans 14,7% des cas (83).

Plusieurs facteurs peuvent expliquer pourquoi l'odontologie médico-légale est plus utilisée lors de catastrophes de masse :

- la forte médiatisation, exerçant une pression sur les autorités pour identifier les victimes rapidement
- la coopération internationale entre les experts provenant de différents pays, permettant une meilleure utilisation des compétences des spécialistes en odontologie médico-légale
- l'existence d'un protocole international établi par Interpol, appelé « Disaster Victim Identification Guide » consacrant deux pages à l'examen dentaire, et favorisant ainsi l'utilisation de cette technique (84).

Nous proposons plusieurs pistes pour améliorer l'identification unitaire grâce à l'odontologie médico-légale, ce qui pourrait contribuer à réduire le nombre d'inhumations sous X chaque année.

A. Former les autorités policières

Les autorités policières sont souvent les premières arrivées sur le lieu de découverte d'un cadavre non identifié. Ce sont eux qui vont évaluer la scène de crime et collecter les preuves biologiques. Ainsi, le manque de connaissances sur l'importance des données dentaires conduit souvent à la perte de preuves comme une dent avulsée ou la présence d'une prothèse amovible, pouvant passer inaperçues. Cela pourrait être évité en formant le personnel policier à l'application de l'odontologie médico-légale dans l'identification unitaire (85).

Pour cela, Pandit et al. proposent dans un article paru en 2016 en Inde, l'organisation d'ateliers ou de programmes pratiques de sensibilisation des autorités policières (85).

La formation initiale ou continue, ainsi que la participation des autorités policières à des enquêtes de routine sur les décès, pourraient être utiles pour fournir les connaissances et le travail d'équipe nécessaires à une intervention réussie (85).

B. Former les autorités judiciaires

En France, lors de la découverte d'un corps non identifié, le recueil des données *post mortem* est soumis à une réquisition de la part du procureur. Seule une volonté de systématisation des identifications de la part des magistrats permettrait d'améliorer leur efficacité (2).

L'étude de Selvajothi et al. menée à Chennai en Inde en 2014, a mis en évidence que les professionnels du droit manquant de connaissances en odontologie médico-légale n'étaient pas en mesure d'évaluer et de gérer avec compétence les preuves scientifiques (86).

En formant les autorités judiciaires (juges, procureurs, etc.) à l'odontologie médico-légale, nous pourrions leur donner une meilleure compréhension de la méthodologie et des techniques utilisées dans l'identification dentaire, ce qui pourrait aider à améliorer la qualité et la fiabilité des décisions judiciaires.

Cela pourrait se dérouler via des programmes universitaires, des conférences et des séminaires animés par des experts en odontologie médico-légale présentant les dernières avancées dans le domaine. Des ressources d'apprentissage en ligne pourraient être mises à disposition avec des cours, des webinaires et des vidéos sur l'odontologie médico-légale permettant d'acquérir une connaissance de base de la discipline.

C. Former les chirurgiens-dentistes

Il est essentiel que les chirurgiens-dentistes reçoivent une formation en odontologie médico-légale afin de s'assurer qu'ils puissent fournir des informations précises et de haute qualité pour aider à l'identification des corps non identifiés.

1) Evaluation des connaissances des dentistes sur l'odontologie médico-légale

Plusieurs études ont été menées auprès des praticiens pour évaluer leurs connaissances et leur sensibilisation à l'odontologie médico-légale.

En France, l'étude de Cavard et al. a mis en lumière que seulement 55% des praticiens lisaient les revues publiant des avis de recherche de données dentaires *post mortem* de corps sans identité présumée. Une identification positive n'en découlait que dans 17,5% des cas (80). L'étude de Montoux et al. intitulée « L'expertise odontologique, évolution et perspectives après 13 ans d'activité au CHRU de Montpellier, à propos de 183 expertises » publiée en 2013, mettait en évidence le manque de données *ante mortem*. Dans 12% des cas, aucun document *ante mortem* (fiche patient, radiographies ou moulage) n'était fourni, empêchant alors toute identification du corps (82).

En Inde, l'étude de Dineshkumar et al. menée à Tamil Nadu en 2022 évaluait les connaissances, l'attitude et la pratique de l'odontologie médico-légale chez les dentistes. Il est apparu que 98% d'entre eux affirmaient ne pas être formés sur le sujet et que 72% n'auraient pas été en mesure de réaliser une identification formelle. La plupart d'entre eux ont déclaré que le pays disposait de ressources limitées pour cette pratique. Quant à la tenue du dossier dentaire, si 88% le conservait, seulement 15% d'entre eux étaient complets. Près de 81% des chirurgiens-dentistes n'étaient pas sensibilisés à l'importance de la tenue du dossier dentaire dans le cadre de l'identification de victimes X (87).

Au Pakistan, l'étude de Shah Syed et al. menée en 2018 indiquait que si 66% des praticiens interrogés connaissaient le domaine de l'odontologie médico-légale, 99% d'entre eux n'avaient pas été formés. Concernant les schémas dentaires, près de 61% déclaraient ne pas les détailler (88).

Même si la plupart des chirurgiens-dentistes interrogés au cours de ces différentes études connaissaient le domaine de l'odontologie médico-légale, beaucoup n'avaient reçu aucunes formations.

De plus, nous observions une absence de sensibilisation à l'importance de la tenue des dossiers patients, principal facteur limitant l'identification via l'odontologie médico-légale (82,87,88)(89).

2) Les perspectives

Plusieurs options pourraient être envisagées pour former les professionnels de la santé bucco-dentaire, les chirurgiens-dentistes et leurs assistantes dentaires, à l'odontologie médico-légale :

- la formation initiale : sensibiliser tous les étudiants en dentaire à la pratique médico-légale via des cours d'initiation sur l'identification dentaire ou via des optionnels leur permettant d'assister à des relevés dentaires lors d'autopsie
- la formation continue : promouvoir les spécialisations en odontologie médico-légale, comme avec le Diplôme Universitaire dispensé en France (90)
- des conférences et des séminaires : organisés pour les chirurgiens-dentistes, avec des experts de l'odontologie médico-légale présentant les dernières avancées dans le domaine
- du matériel d'apprentissage en ligne : des cours en ligne, des webinaires et des vidéos sur l'odontologie médico-légale pour acquérir une connaissance de base de la discipline
- des campagnes de sensibilisation sur l'importance de la tenue et la mise à jour du dossier dentaire dans le but d'avoir des données *ante mortem* les plus fiables possibles.

Former les chirurgiens-dentistes ainsi que leurs assistantes en odontologie médico-légale est important pour les aider à comprendre les méthodologies et les techniques utilisées. Cette formation permettrait d'améliorer la qualité et la fiabilité des informations fournies pour permettre l'identification des corps.

D. Créer un logiciel centralisant les données dentaires

L'objectif serait de mettre en place une centralisation des données dentaires de tous les patients avec un odontogramme standardisé, identique quel que soit le logiciel métier utilisé par le dentiste. Cette centralisation des données permettrait d'identifier les personnes décédées dont l'identité n'est pas présumée, on parle alors « d'identification estimative ».

Le schéma suivant présente les procédures d'identification, qu'elles soient comparatives (avec présomption d'identité) ou estimatives (sans présomption d'identité).

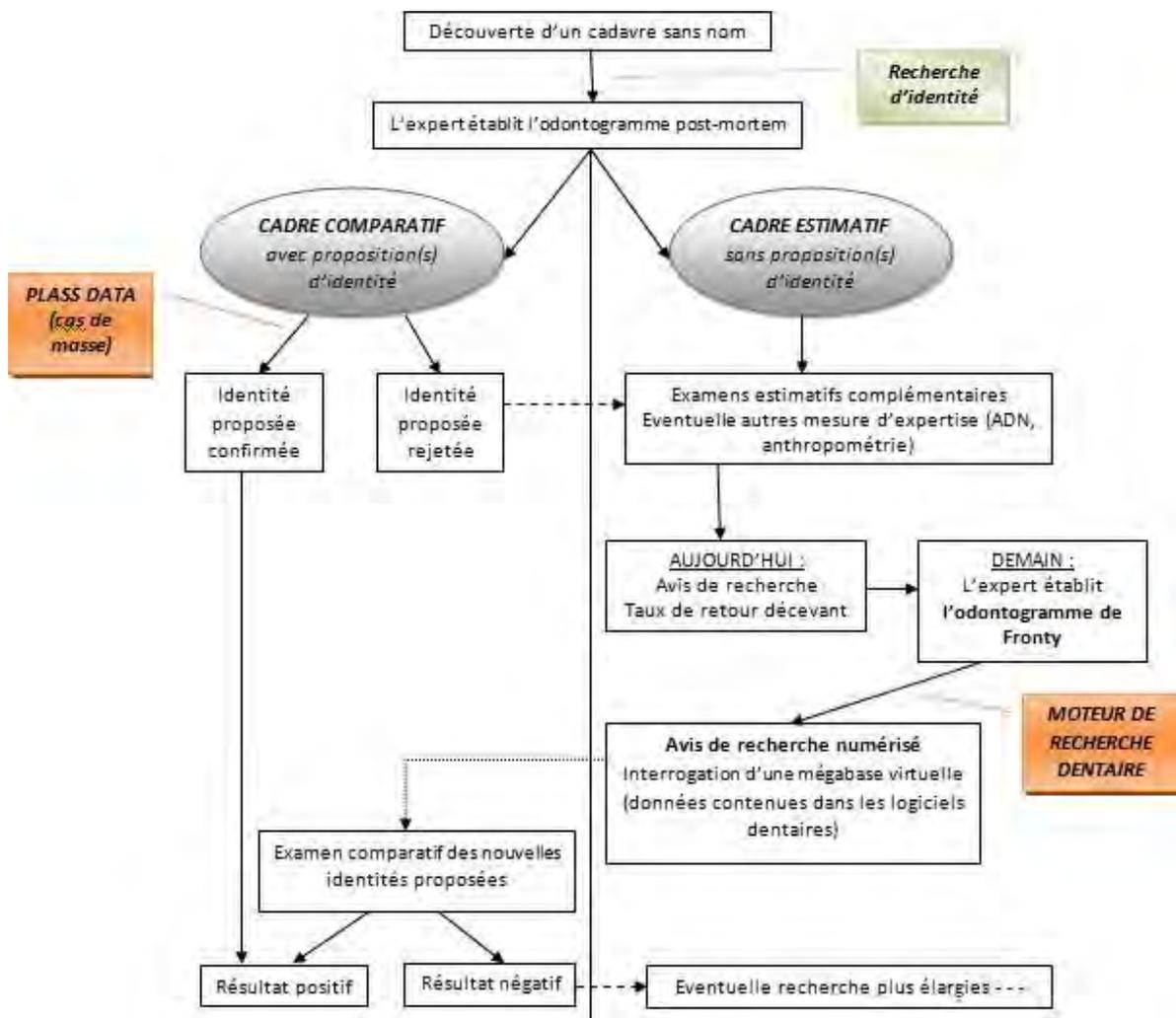


Figure 26 : étapes de l'identification. Source : L'estimation estimative, Fronty et al. (91)

Un moteur de recherche nommé « AROA » pour Avis de Recherche Odontologique Automatisé a déjà été élaboré en France et pourrait permettre une identification estimative, c'est-à-dire, sans présomption d'identité.

AROA est une base de données informatique permettant de stocker et de rechercher des informations dentaires pour aider à l'identification des corps non identifiés.

La chronologie lors de la découverte d'un cadavre non identifié serait alors la suivante :

- 1) Réalisation d'une réquisition par l'autorité judiciaire
- 2) Réalisation d'un odontogramme alphanumérique du corps non identifié
- 3) Edition d'un avis de recherche par le Conseil de l'Ordre
- 4) Transfert de l'odontogramme par réseau sécurisé aux chirurgiens-dentistes
- 5) Comparaison par les chirurgiens-dentistes de l'odontogramme du corps non identifié avec leurs dossiers patients
- 6) Si résultat positif, envoi de manière anonyme au Conseil de l'Ordre
- 7) Tri et analyse réalisé par le Conseil de l'Ordre
- 8) Si retour positif, envoi de l'odontogramme et des coordonnées du praticien par le Conseil de l'Ordre au magistrat
- 9) Autorisation de la levée d'anonymat par le magistrat

L'AROA utilise un système de codification dentaire standardisé basé sur l'odontogramme alpha numérique de Pierre Fronty pour décrire les caractéristiques uniques des dents. Cela inclut le numéro de la dent, la présence de restaurations, de traitements endodontiques et les caractéristiques des couronnes. Ce système utilise une combinaison de chiffres et de lettres pour traduire l'information délivrée par l'examen clinique et l'imagerie médicale.

Cette méthode de codification permet une documentation claire et standardisée des informations dentaires. Cependant, une tenue irréprochable des dossiers patients est nécessaire car ce système compare dent par dent. La moindre erreur au niveau de la localisation ou du type de soins peut ainsi être fatale dans la potentielle identification (92).

Cet odontogramme alphanumérique pourrait aussi être intégré dans le futur Dossier Médical Partagé (DMP) comme l'a annoncé Éric Gérard, le président de la commission Odontologie médico-légale dans « ONCD, La Lettre » en janvier 2022 (93).

Même si le système AROA a passé avec succès la phase des bêta-tests selon l'édition juillet-août 2016 de « La Lettre », il n'est toujours pas actif à l'heure actuelle (94).

E. Sensibiliser le grand public

La connaissance de l'odontologie médico-légale par le grand public pourrait permettre la sensibilisation de celui-ci à l'importance des données dentaires *ante mortem*.

En effet, les familles et les proches peuvent disposer de sources d'informations dentaires appartenant à la victime, comme des anciennes radiographies ou des gouttières, pouvant être utiles pour prélever de l'ADN ou effectuer une comparaison avec des données *post mortem*.

Une campagne de sensibilisation a été élaborée et lancée en 2019 par le laboratoire de l'université de Turin en Italie. Nommée « iDENTifyme », la campagne avait pour but de sensibiliser les familles et les proches à l'importance de la collecte des données dentaires *ante mortem*, que cela soit via (95) :

- les photographies ou les selfies révélant le sourire et les éventuelles particularités dentaires (diastèmes, malpositions, prothèse fixes, dyschromies, piercing, caries, anomalies de l'émail)
- les gouttières de contention, de blanchiment, de bruxisme ou les protège-dents enregistrant les arcades maxillaires et mandibulaires et pouvant contenir des traces ADN
- les moulages (souvent récupérés à la fin d'un traitement orthodontique par le patient)
- les radiographies conservées au domicile comme les panoramiques, les céphalométries ou les cone beam
- les certificats de conformité des implants ou des prothèses fixes et amovibles
- les habitudes d'hygiène bucco-dentaire de la personne et la consommation d'alcool, de sodas ou de tabac
- la communication du dentiste traitant et de toutes les structures où la personne a pu disposer d'un suivi dentaire (clinique, hôpitaux).

Cette campagne a été traduite en anglais, en italien, en arabe, en hindi et en portugais dans le but de toucher le plus grand nombre de personnes possible (96).

F. Utiliser des selfies

Les selfies ou autoportraits numériques, sont de plus en plus courants grâce à la popularité croissante des smartphones et des réseaux sociaux.

Dans le domaine de l'odontologie médico-légale, ces photos peuvent être d'une grande utilité car elles permettent de visualiser les caractéristiques dentaires des dents antérieures. Ainsi, elles peuvent être utilisés comme données *ante mortem*, pour être comparés aux photographies de la dentition *post mortem* (97).

L'étude de Miranda et al., menée au Brésil en 2016, documente le premier rapport de cas de la littérature où un selfie a été utilisé pour identifier des restes humains carbonisés.

La famille a fourni aux médecins légistes six selfies prises par la victime présumée. Des photographies *post mortem* ont été prises sous le même angle.

Deux techniques ont été utilisées pour comparer les photographies *ante mortem* et *post mortem* : la ligne du sourire et la superposition numérique (98).

Ainsi, l'utilisation de selfie ou de photographie dans l'identification de restes humains pourrait être utilisée quand aucune autres données dentaires *ante mortem* n'est disponible. Cependant, l'étude de Miranda et al. mettait en évidence certaines limites comme les possibles changements anatomiques depuis la prise du selfie, l'impossibilité de reproduire la même angulation en *post mortem*, la possible résolution insuffisante ou bien la présence d'un nombre de dent limité.

La superposition d'images dentaires est un sujet d'actualité, notamment dans le cadre de l'identification de migrants. En effet, la plupart du temps, leur identification primaire grâce à l'ADN, aux empreintes digitales ou bien à l'odontologie est impossible de par l'absence de données *ante mortem*. Les photographies deviennent alors des données « alternatives » permettant leur comparaison avec les données *post mortem*.

En Italie, une étude menée par Cappella et al. de 2014 à 2016 a analysé 394 images de 74 migrants (principalement subsahariens) décédés lors du naufrage de Lampedusa le 11 octobre 2013. Au total, 22 migrants ont été identifiés grâce à des images présentant des caractéristiques distinctives faciales, corporelles ou dentaires. Parmi les 394 images, 13 d'entre elles présentaient des dents visibles. Ces 13 images ont conduit à l'identification de 11 migrants. Par conséquent, l'analyse de la dentition s'est avérée très efficace (99).

En 2017, un expert en odontologie médico-légale italien a développé une application pour smartphones nommée « Selfie Forensic ID ». Cette application permettait aux utilisateurs de prendre un selfie de leur sourire à l'aide d'une grille centrée sur les incisives centrales. Les photos étaient ensuite publiées sur les différents réseaux sociaux de l'application (Twitter, Instagram et Tumblr) en mentionnant le nom, le prénom, la ville, l'identifiant téléphonique du pays, la date de publication et les coordonnées GPS de l'utilisateur (si celui-ci l'a préalablement autorisé). Cette application était disponible sur l'Apple Store et Google Play depuis 2018. Les auteurs, Nuzzolese et al., ont souligné l'importance de cet outil pour aider à résoudre les cas de personnes disparues et non identifiées. Ainsi, grâce à cet outil, en recherchant le nom et le prénom du disparu sur internet, les données dentaires *ante mortem* sont directement accessibles (100).

G. Utiliser la télédentisterie orale

La télédentisterie orale est une méthode de pratique médicale à distance utilisant les technologies de l'information et de la communication. Elle implique la collaboration de plusieurs professionnels de santé, dont un dentiste, pour prendre en charge un patient. Cette pratique offre de grandes possibilités pour améliorer l'accès aux soins, notamment dans les zones défavorisées. Cependant, elle peut également être utilisée dans le domaine de la dentisterie médico-légale (101).

Une étude pilote a été menée par Giraudeau et al. au service de médecine légale et de thanatologie du CHU de Montpellier en 2019. Le but était de tester l'utilisation de la télédentisterie orale dans l'identification *post mortem* (102).

Pour cela, l'étude a inclus 25 patients décédés. Le protocole comprenait trois étapes distinctes : une consultation de référence, l'enregistrement de vidéos à l'aide de la caméra Soprocare® et pour finir, l'analyse à distance des images obtenues.

La consultation de référence et l'analyse à distance ont été effectuées par deux praticiens confirmés, chacun chargé de remplir un dossier clinique pour établir l'odontogramme du patient décédé.

La réalisation de l'odontogramme a atteint un seuil de sensibilité de 0,97. Cela signifie que pour toutes les dents réellement présentes en bouche pour tous les sujets de l'étude, 97% ont été identifiées à l'aide des vidéos prises avec la caméra intra-orale.

L'examen effectué avec cette caméra a également montré une bonne performance diagnostique dans la détection des dents manquantes, avec une valeur prédictive positive de 97,9% et une valeur prédictive négative de 98,2%.

Les auteurs de l'étude ont conclu que la téléodontologie pourrait être une méthode précise et efficace dans le cadre de l'identification médico-légale des individus. Cependant, étant donné qu'il s'agissait d'une étude pilote incluant un petit échantillon de sujets, des recherches supplémentaires seraient nécessaires pour confirmer ces résultats et évaluer ses limites.

La mise en place de téléodontologie orale dans un service de médecine légale pourrait ainsi offrir de nombreux avantages, notamment en facilitant l'identification des corps et en réduisant la durée de leur conservation dans le service. Il serait possible de confier l'acquisition des données *post-mortem* à un professionnel de santé autre que l'expert en odontologie médico-légale. Celui-ci pourrait alors les analyser sur le serveur depuis son lieu d'exercice habituel, sans avoir besoin de se déplacer.

De cette manière, il serait possible de réaliser des expertises dentaires à distance, en particulier dans les régions où il y a une pénurie de spécialistes en odontologie légale.

Bien que l'utilisation de la téléodontologie orale puisse offrir des avantages pratiques pour l'identification des corps non identifiés, il reste tout de même important de reconnaître ses limites.

Il convient de souligner que l'achat d'une caméra optique et de son logiciel représente un investissement financier conséquent. Il est indispensable de former les professionnels de santé à la collecte des données, ce qui implique une courbe d'apprentissage

De plus, d'autres limites sont à prendre en compte comme la rigidité cadavérique, pouvant rendre difficile l'accès aux dents pour la capture d'images précises. Si les dents sont sales ou présentent des caries, il peut être difficile d'obtenir une image claire et précise.

Ces limitations doivent être prises en compte lors de l'utilisation de la téléodontologie orale pour l'identification des corps non identifiés, il est important de comprendre que cette méthode ne peut pas être utilisée dans toutes les situations.

CONCLUSION

Chaque année dans le monde, des centaines de milliers de personnes disparaissent et de nombreux restes humains sont retrouvés non identifiés, en particulier dans le contexte socio-politique actuel marqué par des migrations massives. A défaut d'avoir été identifiés, ces corps seront inhumés sous X.

Face à cette « catastrophe de masse silencieuse » comme la nomme Ritter (5), l'identification unitaire devient alors un enjeu mondial.

Bien qu'il existe plusieurs méthodes d'identification médico-légales scientifiquement validées, l'odontologie médico-légale est une solution à privilégier de par sa fiabilité, sa disponibilité, sa rapidité et son faible coût.

Cependant, notre analyse des études portant sur les identifications unitaires réalisées à l'échelle mondiale a révélé que son utilisation dans l'identification des corps était trop souvent sous-utilisée.

Plusieurs mesures pourraient être mises en place pour augmenter le recours à l'identification grâce à l'odontologie médico-légale et ainsi réduire le nombre de personnes inhumées sous X chaque année dans le monde. Ces mesures pourraient comprendre la formation des autorités policières et judiciaires, la sensibilisation des chirurgiens-dentistes à la collecte des données *ante mortem*, la création d'une base de données dentaires centralisée, la sensibilisation du grand public ainsi que l'utilisation des selfies et de la télédentisterie orale.

Bien que ce phénomène ne puisse jamais être complètement éliminé, la mise en œuvre de telles mesures pourraient apporter des réponses aux familles des victimes et leur permettre de faire leur deuil.

« Une mort sans nom est une histoire sans fin. »
Cristina Cattaneo

La Présidente
Pr NABET Cathy



La Directrice de thèse
Dr FOURNIER Géromine



TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1 : exemple de profil de personne disparue présent sur le site de la police sud-africaine (14).....</i>	16
<i>Figure 2 : exemple de profil de corps non identifiés présent sur le site de la police sud-africaine (14).....</i>	16
<i>Figure 3 : exemple de profil d'un cadavre non identifiés présent dans la base de données UMID (17).....</i>	18
<i>Figure 4 : exemple de fiche PDF d'un cadavre d'homme non identifié découvert en 2021 à Kanamachi présent sur le site de la police de Tokyo (21).....</i>	20
<i>Figure 5 : exemple de profil correspondant au mot clé « tooth » sur le site de l'AFP (28).....</i>	21
<i>Figure 6 : exemple de profil d'un corps non identifiés répondant au mot clé « teeth » présent sur le site NamUs (29).....</i>	23
<i>Figure 7 : capture d'écran de la recherche avancée sur le site www.canadasmising.ca/ en fonction de la denture (33).....</i>	26
<i>Figure 8 : exemple de profil d'un corps non identifié trouvé lors de la recherche avancée « dent manquante visible » présent sur le site www.canadamissing.ca/ (33).....</i>	26
<i>Figure 9 : photographies des effets personnels, des dents avulsées et des prothèses amovibles d'un cadavre masculin non identifié retrouvé en 2010 dans la mer du Nord présent sur le site de la police fédérale belge (42).....</i>	30
<i>Figure 10 : photographies du visage et de la denture d'un cadavre non identifié retrouvé à Westende en 2005 présent sur le site de la police fédérale belge (42).....</i>	30
<i>Figure 11 : capture d'écran du nombre de résultats trouvés en entrant le mot clé « dent » dans le RNCNI (50).....</i>	33
<i>Figure 12 : exemple d'un profil de cadavre non identifié répondant à la recherche du mot clé « dent » dans le RNCNI (50).....</i>	33
<i>Figure 13 : profil d'un cadavre non identifié retrouvé en 2022 avec mention de la denture en description physique sur le site de la police (53).....</i>	35
<i>Figure 14 : exemple de profil de personne non identifiée retrouvée en 2014 avec mention de la denture et réalisation d'un portrait-robot, présent sur le site de la police (59).....</i>	37
<i>Figure 15 : diagramme secteur regroupant les méthodes utilisées ayant permis l'identification des cadavres dans l'étude de Blau et al.en pourcentage.....</i>	45
<i>Figure 16 : diagramme secteur regroupant les méthodes ayant permis l'identification des corps non identifiés inclus dans l'étude de Hanzlick et al. en pourcentage.</i>	48
<i>Figure 17 : diagramme secteur regroupant les méthodes ayant permis l'identification des corps non identifiés inclus dans l'étude d'Anderson et al en pourcentage.....</i>	49

<i>Figure 18 : diagramme secteur regroupant les méthodes ayant permis l'identification des corps non identifiés inclus dans l'étude de Rodríguez Rangel et al. en pourcentage.....</i>	<i>50</i>
<i>Figure 19 : diagramme secteur regroupant les méthodes ayant permis l'identification des corps non identifiés inclus dans l'étude de Vaz et Benfica en pourcentage.</i>	<i>51</i>
<i>Figure 20 : diagrammes secteurs du pourcentage d'identification de 1995 à 2008 et de 2009 à 2019.....</i>	<i>53</i>
<i>Figure 21 : diagramme secteur du pourcentage de corps identifiés et histogramme du pourcentage d'identification en fonction de la nationalité.</i>	<i>54</i>
<i>Figure 22 : diagramme secteur regroupant les méthodes ayant permis l'identification des corps non identifiés inclus dans l'étude de Cavard et al. en pourcentage.....</i>	<i>56</i>
<i>Figure 23 : histogramme regroupant les différentes méthodes ayant permis l'identification dans l'étude de Maujean et al. en pourcentage</i>	<i>57</i>
<i>Figure 24 : diagramme secteur regroupant les méthodes ayant permis l'identification des corps non identifiés inclus dans les 12 études sélectionnées en pourcentage (69-80).....</i>	<i>61</i>
<i>Figure 25 : histogramme du pourcentage d'identification grâce à l'odontologie médico-légale en moyenne selon les pays (70, 73-80).....</i>	<i>62</i>
<i>Figure 26 : étapes de l'identification. Source : L'estimation estimative, Fronty et al. (91).....</i>	<i>67</i>

ANNEXES

Annexe 1 : Tableau regroupant les données concernant les statistiques des disparitions, des restes humains non identifiés et l'existence de base de données « personnes disparues/restes humains non identifiés » selon les pays dans le monde.

Continent	Pays	Nombre de personnes disparues par an	Restes humains non identifiés	Données recueillies et base de données personnes disparues/corps non identifiés
EUROPE	Allemagne (9)(41)	104 000 signalements en 2022	-	Fichiers policiers « personnes disparues/cadavres inconnus » ("Vermi/Utot") regroupant caractéristiques générales (non accessible au public) et ADN
	Autriche (9)	-	-	ADN
	Azerbaïdjan (9)	-	-	ADN
	Belgique (42)	863 signalements en 2021	40 en 2021	Site internet de la police : signalements personnes disparues et corps non identifiés (données générales) + caractéristiques odontologique ADN : depuis 2018
	Biélorussie (103)	-	-	ADN : « DNA-Appearance-Bel »
	Chypre (104)	-	-	ADN
	Espagne (46,47)	22 285 signalements en 2022	226 en 2021 dont 117 identifiés	Site internet du ministère de l'Intérieur : signalements personnes disparues Fichier « PDyRH » regroupant : ADN, empreintes digitales, caractéristiques odontologique, photographies du visage
	Finlande (9)	-	-	ADN : en prévision
	France (2,61)	74 000 par an	Environ 1 000 par an	ADN et empreintes digitales (FNAEG)
	Grèce (9)	-	Inhumation sous X dans les 40 jours si non identifié	ADN

	Irlande (105,106)	4 268 signalements en 2022	27 au cours des 70 dernières années	Site internet de la police : signalements personnes disparues et corps non identifiés ADN : depuis 2015
	Israël (9) (107)	4 444 signalements en 2021	-	Site internet de la police : signalements personnes disparues et corps non identifiés ADN
	Italie (48-50)	19 269 signalements en 2021	-	« Ri.Sc » pour les personnes disparues : caractéristiques générales dont odontologique, l'ADN et les empreintes digitales « RNCNI » pour les corps non identifiés : caractéristiques générales dont odontologique, l'ADN et les empreintes digitales
	Monténégro (9) (108)	Plus de mille signalements par an en moyenne	-	ADN
	Norvège (9) (109)	1 800 signalements par an	Entre 70 et 140 par an	ADN Empreintes digitales Caractéristiques odontologique
	Pays Bas (9) (110)	30 000 à 40 000 signalements par an	-	Site internet de la police : signalements personnes disparues et corps non identifiés (données générales) + caractéristiques odontologique ADN : systématiquement prélevé depuis 2010
	Pologne (111,112)	12 759 signalements en 2020	-	ADN : depuis 2014 Empreintes digitales Caractéristiques odontologique
	Portugal (9)	-	-	Site internet de la police : signalements personnes disparues et corps non identifiés (données générales) + caractéristiques odontologique ADN
	Royaume Uni (56,57)	128 808 signalements en 2021	78 en 2019 dont 60 identifiés	Site internet de la police : signalements corps non identifiés (données générales) + caractéristiques odontologique ADN : depuis 2010 Missing Person DNA Database (MPDD)
	Roumanie (9)	-	2 400 au cours des 20 dernières années (données datant de 2019)	Site internet de la police : signalements personnes disparues ADN Empreintes digitales
	Russie (9)	-	-	NR

	Slovaquie (9)	-	-	ADN Empreintes digitales
	Slovénie (9) (113)	Entre 400 à 600 signalements par an	-	Site internet de la police : signalements personnes disparues, ADN
	Suisse (9) (114)	4 000 signalements par an	Un seul depuis 2014 Corps non identifiés congelés et conservés pour une durée de 5 ans	ADN
	Suède (115,116)	25 686 signalements en 2020	-	Caractéristiques odontologique
	Ukraine (9)	-	-	ADN : depuis juillet 2022
AFRIQUE	Afrique du Sud (9)(10)	4 712 par an en moyenne de 2000 à 2020	898 en 2021	Site internet de la police : signalements personnes disparues et corps non identifiés ADN : depuis janvier 2015
	Burkina Faso (9) (117)	340 signalements au premier semestre 2022	-	ADN : en prévision
	Ghana (9) (118)	-	120 en 2020, 200 en 2021	Absence de lois relatives à l'identification et à la réglementation de l'ADN
	Libye (9) (119)	Plus de 10 000 personnes disparues en 2012 depuis les années 80	-	ADN : depuis 2021
	Tunisie (9)	-	Pas de données officielles mais beaucoup de naufragés clandestins inhumés dans des fosses communes	Pas de base de données ADN
ASIE	Inde (16-19)	300 000 signalements par an en moyenne	100 000 par an en moyenne	Aucune base de données ADN : en projet
	Irak (120)	2 569 signalements de 2021 à 2022	491 en 2020	ADN : existante selon Interpol / en prévision selon nos recherches
	Japon (9) (22)	79 220 signalements en 2021	1 000 dans tout le pays, 100 par an à Tokyo	Site internet de la police : signalements des corps non identifiés (données générales) + caractéristiques odontologique ADN : depuis 2015 Empreintes digitales
	Kazakhstan (9)	-	-	ADN Empreintes digitales
	Liban (9) (121)	-	-	ADN : loi adoptée en 2019
	Malaisie (9)	-	-	ADN : en prévision

	Sri Lanka (122)	39 416 personnes au total	300 à Colombo (capitale) entre 2013 et 2018	Pas de base de données ADN
	Syrie (123)	130 000 personnes disparues en raison du conflit armé	-	ADN : en prévision
	Qatar (9)	-	-	ADN : en prévision
	Vietnam (9)	-	-	ADN : en prévision
AMERIQUE	Etats-Unis (29,30)	521 705 en 2021	4 400 par an dont 1 000 non identifiés au bout d'un an	Site internet NamUs : signalements personnes disparues et corps non identifiés incluant caractéristiques odontologiques ADN : depuis 2000 (NMPDD) Empreintes digitales
	Canada (31,32)	Entre 72 000 et 80 000 signalements par an	40 restes humains non identifiés par an 760 cas de restes non identifiés depuis 1974	Site internet du gouvernement, signalements personnes disparues et corps non identifiés ADN Empreintes digitales
	Argentine (124–126)	12 000 par an	-	ADN : mais pas à l'échelle gouvernementale ou nationale Caractéristiques dentaires
	Brésil (127–129)	62 857 signalements en 2021	26 000 toute période confondue A Rio de Janeiro, en moyenne 1 055 par an	ADN : depuis 2013 Empreintes digitales Caractéristiques odontologiques
	Chili (130)	16 000 signalements par an	53 entre janvier 2018 et avril 2021 359 toute période confondue	ADN Empreintes digitales Caractéristiques odontologiques
	Colombie (131–135)	16 361 entre 2017 et 2021, 20% correspondrait à des disparitions forcées	25 000 toute période confondue	ADN : depuis 2010 Empreintes digitales Caractéristiques odontologiques
	Equateur (136)	3 584 au premier semestre 2022	-	ADN : en prévision Empreintes digitales
	Guatemala (9)	2 055 signalements en 2021	628 en 2012 Corps conservés pendant 10 jours à la morgue, inhumation sous X dans cimetière public	ADN Empreintes digitales Caractéristiques odontologiques
	Mexique (137–140)	100 000 personnes disparues entre 2020 et 2022	470 corps non identifiés par an depuis 2013 à Mexico City, des dizaines de milliers de corps non identifiés dans tout le pays	Pas de base de données ADN

	Pérou (141)	20 141 signalements en 2021	-	ADN : mais à une échelle temporaire précise (disparitions forcées) Empreintes digitales Caractéristiques odontologiques
	Salvador (142)	1 828 signalements en 2021	363 en 2020, 210 en 2021	ADN Caractéristiques dentaires
	Uruguay (143,144)	4 000 signalements par an	-	ADN Empreintes digitales
OCÉANIE	Australie (26)	51 000 en 2021	850 toute période confondue	Site internet de la police : signalements des personnes disparues, incluant caractéristiques odontologiques ADN
	Nouvelle Zélande (145)	9 000 signalements en 2021	-	Site internet de la police : signalements des personnes disparues

- : pas d'informations officielles disponibles

NR : non renseigné

Annexe 2 : Tableau regroupant les études consultées, avant exclusion, menées dans des établissements de santé traitant de l'identification unitaire de corps humains non identifiés.

Continent	Pays	Ville	Auteurs	Année	Nombre de sujets	% de victimes identifiées	% de victimes identifiées grâce à l'odontologie légale	Nombre de victimes identifiées grâce à d'autres méthodes
EUROPE	France	Garches	Cavard et al. (79) Publié en 2010	2003 à 2009	134	89,8%	23,1%	ADN 27,6%, enquête policière 18,7%, visuelle 15,2%, vêtements et objets personnels : 7,5%, empreintes digitales 7,5%, autopsie et données radiologiques : 6,7%, documents d'identité : 4,5%
		Lyon	Maujean et al. (80) Publié en 2016	2008 à 2012	350	99,7%	3,5%	ADN 1,4%, empreintes digitales 1,1%, radiologie 2,3%, visuelle, personnelle 91,7%
	Italie	Milan	Mazzarelli et al. (77) Publié en 2021	1995 à 2019	726	72,7%	0,7% si bon état de conservation 22% si décomposition avancée	<u>Bon état de conservation</u> : visuelle 70,8%, empreintes digitales 11,9%, documents/effets personnels 13,1%, anthropologie 0,5%, tissus mous 2,7%, effets personnels 1,7%, ADN 0,2% <u>Décomposition avancée</u> : visuelle 22,4%, empreintes digitales 9,8%, tissus mous 10,3%, documents/effets personnels 14%, anthropologie 14,5%, ADN 7%
	Croatie Bosnie Herzégovie	Split, Croatia	Andelinovic et al. (146)00 Publié en 2005	1993 à 2005	1 155	60,9%	0	ADN : 15,5% (fémur 53%, dent 21%), méthodes médico-légales standards 82%, combinaison des deux 2,5%
	Danemark	Copenhague	Kringsholm et al. (78) Publié en 2001	1992 à 1996	89	83%	76%	Empreintes digitales 1%, effets personnels 11%, radiologie 4%, tatouage/cicatrice 1%
	Turquie	Istanbul	Uzün et al. (147)00 Publié en 2012	2002	421	69,6%	0	Visuelle 78%, visuelle + ADN 22%

ASIE	Inde	Calcutta	Chattopadhyay et al. (71) Publié en 2013	Janvier 2010 à décembre 2011	614	17,8%	NR	Visuelle 83,4%
		New Delhi	Yadav et al. (18) Publié en 2017	2010 à 2014	1 261	NR	0	NR
			Behera et al.(19) Publié en 2022	2019 à 2020	255	NR	NR	NR
	Japon	Préfecture de Police de Miyagi	Kosaka et al. (72) Publié en 2022	2014 à 2019	733	80,6%	27,4%	NR
AFRIQUE	Afrique du Sud	Johannesburg	Keyes et al. (69) Publié en 2022	2018 à 2020	693	22,6%	0	Empreintes digitales 98,9%, ADN 1,1%
		Cap Town	Baliso et al. (13) Publié en 2022	2006 à 2018	172	37%	NR	NR
			Reid et al. (6) Publié en 2020	Janvier 2010 à décembre 2017	2 476	NR	NR	NR
AMÉRIQUE	Etats-Unis	Atlanta, Georgia	Hanzlick et al. (73) Publié en 2006	Mai 2003 à mai 2004	100	94%	9%	Visuelle 52%, empreintes digitales 31%, radiologie 4%, autre 6%
		Pima County, Tucson, Arizona	Anderson (74) Publié en 2008	2001 à 2006	918	72,6%	0,7%	Visuelle 43,5%, circonstancielles 28,2%, empreintes digitales 19,5%, ADN 7,65%, radiologique 0,45%
	Brésil	Porto Alegre	Vaz et Benfica (76) Publié en 2008	1997 à 2006	322	26%	16%	ADN 78%, changement anatomique dû à fracture cicatrisée 6%
	Venezuela	Valencia	Rangel et al.(75) Publié en 2022	2018 à 2020	182	37,9%	8,7%	Anthropologie 49,3%, odontologie + anthropologie légale 17,4%, autre (dont empreintes digitales) 24,6%
OCEANIE	Australie	Victorian Institute of Forensic Medicine (VIFM)	Blau et al.(70) Publié en 2021	2015 à 2020	2 728	100%	1,2%	Visuelle 91%, empreintes digitales 3,5%, ADN 2,8%

NR : non renseigné

BIBLIOGRAPHIE

1. Journée internationale des personnes disparues 2021. 30 août 2021; Disponible sur : <https://www.icrc.org/fr/journee-internationale-des-personnes-disparues-covid-19>
2. Malfroy Camine L, Schuliar Y, De Trane C, Kaempf C, Hutt JM. Personnes recherchées et « Enterrés sous X » : projet d'harmonisation des fichiers d'identification. *Rev Médecine Légale*. 1 juill 2015;6(3):103-13.
3. Fancher JP, Hampl P. Chapter 6 - Missing and Unidentified Persons. In : David TJ, Lewis JM, éditeurs. *Forensic Odontology*. Academic Press; 2018. p. 103-20. Disponible sur : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128051986000062>
4. Cunha E, Cattaneo C. Historical Routes and Current Practice for Personal Identification. In : Ferrara SD, éditeur. *P5 Medicine and Justice: Innovation, Unitariness and Evidence*. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 398-411. Disponible sur : https://doi.org/10.1007/978-3-319-67092-8_25
5. Ritter N. Missing Persons and Unidentified Remains: The Nation's Silent Mass Disaster: (592672007-001). American Psychological Association; 2007. Disponible sur : <http://doi.apa.org/get-pe-doi.cfm?doi=10.1037/e592672007-001>
6. Reid KM, Martin LJ, Heathfield LJ. Bodies without names: A retrospective review of unidentified decedents at Salt River Mortuary, Cape Town, South Africa, 2010 - 2017. *South Afr Med J Suid-Afr Tydskr Vir Geneesk*. 26 févr 2020;110(3):223-8.
7. Ward J. Best practice recommendations for the establishment of a national DNA identification program for missing persons: A global perspective. *Forensic Sci Int Genet Suppl Ser*. 1 déc 2017;6:e43-5.
8. Qu'est-ce qu'INTERPOL ? Disponible sur : <https://www.interpol.int/fr/Qui-nous-sommes/Qu'est-ce-qu-INTERPOL>
9. Global DNA Profiling Survey Results 2019. Lyon, France: INTERPOL; 2019.
10. Emser M, Van der Watt M. Stillnotfound : Missing Children in South Africa. *Altern Interdiscip J Study Arts Humanit South Afr*. 1 déc 2019;
11. Naidoo P. The nature and scope of the problem of identifying unidentified bodies at medico-legal mortuaries in South Africa : a medico-legal perspective. [Thesis]. 2007. Disponible sur : <https://researchspace.ukzn.ac.za/handle/10413/5303>
12. Loi nationale sur la santé de 2003. Disponible sur : http://www.saflii.org/za/legis/consol_act/nha2003147/
13. Baliso A, Heathfield LJ, Gibbon VE. Forensic human identification: retrospective investigation of anthropological assessments in the Western Cape, South Africa. *Int J Legal Med*. 30 juill 2022; Disponible sur : <https://doi.org/10.1007/s00414-022-02870-6>
14. Services | SAPS (South African Police Service). Disponible sur : <https://www.saps.gov.za/crimestop/missing/list.php>
15. Krysztofiak B. DNA profiling of unidentified human remains in the South African context: an ethico-legal analysis. 2017.
16. Paramasivan K, Subramani B, Sudarsanam N. Counterfactual analysis of the impact of the first two waves of the COVID-19 pandemic on the reporting and registration of missing people in India. *Humanit Soc Sci Commun*. 12 nov 2022;9(1):1-14.
17. Unidentified Bodies and Missing Persons, Identification Portal and DNA Database AIIMS. Disponible sur : <https://umid-aiims.icmr.org.in/index.php>

18. Yadav A, Kumar A, Swain R, Gupta SK. Five-year study of unidentified/unclaimed and unknown deaths brought for medicolegal autopsy at Premier Hospital in New Delhi, India. *Med Sci Law*. janv 2017;57(1):33-8.
19. Behera C, Singh P, Shukla P, Bharti DR, Kaushik R, Sharma N, et al. Development of the first DNA database and identification portal for identification of Unidentified bodies in India – UMID. *Sci Justice*. 1 janv 2022;62(1):110-6.
20. National Police Agency. Disponible sur : <https://www.npa.go.jp/>
21. Département de la police métropolitaine, corps non identifiés. Disponible sur : <https://www.keishicho.metro.tokyo.lg.jp/sodan/madoguchi/fumei/index.html>
22. Komuro T, Tsutsumi H, Izawa H, Katsumura S, Saitoh H, Sakurada K, et al. Social contribution of forensic odontology in Japan. *Jpn Dent Sci Rev*. 1 nov 2019;55(1):121-5.
23. Règles concernant les activités de recherche de personnes disparues (Règlement n° 13 de 2009 de la Commission nationale de la sécurité publique). Disponible sur : <https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=421M60400000013>
24. MP-List Person Search Support Association of Japan. Disponible sur : https://www.mps.or.jp/mp_list/index_3.cgi
25. Le 3e groupe d'étude sur l'utilisation et la normalisation de l'information dentaire. Disponible sur : <https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000201592.html>
26. Australian Missing Persons Register. Disponible sur : <http://www.australianmissingpersonsregister.com/>
27. AFP DNA program to help identify unknown and missing Australians. Australian Federal Police. 2021. Disponible sur : <https://www.afp.gov.au/news-media/media-releases/afp-dna-program-help-identify-unknown-and-missing-australians>
28. National Missing Persons Coordination Centre. Disponible sur : <https://www.missingpersons.gov.au/>
29. Home. NamUs. Disponible sur : <https://namus.nij.ojp.gov/%3Cfront%3E>
30. CODIS. Law Enforcement. Disponible sur : <https://le.fbi.gov/science-and-lab-resources/biometrics-and-fingerprints/codis>
31. Government of Canada RCMP. National Missing Persons DNA Program | Royal Canadian Mounted Police. 2018. Disponible sur : <https://www.rcmp-grc.gc.ca/en/national-missing-persons-dna-program>
32. Canada's Missing Specialized Services. 2013. Disponible sur : <https://www.canadasmising.ca/services/index-eng.htm>
33. Canada's Missing. 2012. Disponible sur : <https://www.services.rcmp-grc.gc.ca/missing-disparus/search-recherche.jsf?lang=en>
34. Canada PS. Government of Canada announces launch of the RCMP's National Missing Persons DNA Program. 2018. Disponible sur : <https://www.canada.ca/en/public-safety-canada/news/2018/03/government-of-canada-announces-launch-of-the-rcmps-national-missing-persons-dna-program.html>
35. Anuario brasileiro de Segurança Publica. 2021. Disponible sur : <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2021/10/anuario-15-completo-v7-251021.pdf>
36. MJSP — Ministério da Justiça e Segurança Pública. Disponible sur : <https://www.gov.br/mj/pt-br>
37. Trece A, Machado C, Chrispino R. Sepultamento de pessoas não identificadas no Rio de Janeiro: o desaparecimento de pessoas na burocracia do Estado.

38. Consultar la lista des cadavres identifiés et non réclamés à l'IML | Police scientifique du Paraná. Disponible sur : <https://www.policiacientifica.pr.gov.br/servicos/Seguranca/Consultas/Consultar-lista-de-cadaveres-identificados-e-nao-reclamados-no-IML-JVN6JBNP>
39. Torres AG. Rede Integrada de Bancos de Perfis Genéticos. 2022. Report No.: XVI Relatório Semestral.
40. Campanha para coleta de DNA ajuda a encontrar pessoas desaparecidas. Serviços e Informações do Brasil. Disponible sur : <https://www.gov.br/pt-br/noticias/justica-e-seguranca/2021/08/campanha-para-coleta-de-dna-ajuda-a-encontrar-pessoas-desaparecidas>
41. BKA - traitement des cas de personnes disparues. Disponible sur : https://www.bka.de/DE/UnsereAufgaben/Ermittlungsunterstuetzung/BearbeitungVermisstenfaelle/bearbeitungVermisstenfaelle_node.html
42. Police Fédérale Belge. Disponible sur : <https://www.police.be/5998/fr/>
43. Rapport annuel 2021 de la police fédérale. Disponible sur : <https://rapportannuel.policefederale.be/>
44. Document parlementaire n° 5-1633/4. Disponible sur : <https://www.senate.be/www/?COLL=S&LANG=fr&LEG=5&MIval=/publications/viewPub.html&NR=1633&VOLGnr=4>
45. Rapport Annuel / Plan de Management. INCC. Disponible sur : <https://incc.fgov.be/rapport-annuel-plan-de-management>
46. Gutiérrez JL, Valverde MB, Hernández MM, Bonilla JP, Herrero FJG, Group N, et al. Informe anual personas desaparecidas durante el año 2022.
47. Centro Nacional de Desaparecidos (CNDES) - Personas desaparecidas en España - Ministerio del Interior. Disponible sur : <https://cndes-web.ses.mir.es/publico/Desaparecidos/Home>
48. Ricerca persone scomparse. Ministero dell'Interno. Disponible sur : <http://www.interno.gov.it/it/ricerca-persone-scomparse>
49. Ufficio del Commissario straordinario del Governo per le persone scomparse. Commissario straordinario del Governo per le persone scomparse, XVII Relazione, Primo semestre 2017.
50. RNCNI - Registre National des Cadavres Non Identifiés - Accueil. Disponible sur : <https://rncni.clio.it/>
51. Banca Dati Nazionale del DNA | Polizia di Stato. Disponible sur : <https://www.poliziadistato.it/articolo/4075de11201cbc25666983401>
52. Banca Dati DNA e Laboratorio Centrale. CNBBSV - Comitato Nazionale per la Biosicurezza, le Biotecnologie e le Scienze della Vita. Disponible sur : <http://cnbbsv.palazzochigi.it/it/biosicurezza/banca-dati-nazionale-del-dna-e-laboratorio-centrale/banca-dati-dna-e-laboratorio-centrale/>
53. Wanted & Missing | politie.nl. Disponible sur : <https://www.politie.nl/en/wanted-and-missing>
54. Veiligheid M van J en. Netherlands Forensic Institute (NFI) - Netherlands Forensic Institute. Ministerie van Justitie en Veiligheid; 2019. Disponible sur : <https://www.forensicinstitute.nl/>
55. Veiligheid M van J en. Internationale vergelijking - DNA-databanken - Nederlandse DNA-databank. Ministerie van Justitie en Veiligheid; 2018. Disponible sur : <https://dnadatabank.forensischinstituut.nl/dna-databanken/dna-databank-voor-strafzaken/internationale-vergelijking>
56. National Crime Agency. Disponible sur : <https://www.nationalcrimeagency.gov.uk/component/finder/search?Itemid=101&Itemid=101&q=missing+person>

57. Unidentified Body Case Information. Disponible sur : <https://www.essex.police.uk/foi-ai/essex-police/other-information/previous-foi-requests/unidentified-body-case-information/>
58. Report or find a missing person. GOV.UK. Disponible sur : <https://www.gov.uk/report-missing-person>
59. UK Missing Persons Unit. MPB. Disponible sur : <https://missingpersons.police.uk:443/en-gb/resources/downloads/missing-persons-statistical-bulletins>
60. Forensic Information Databases Strategy Board Annual Report 2020–2021. 2022 janv.
61. Assistance et recherche de Personnes disparues. Disponible sur : <https://www.arpd.fr/>
62. Décret n° 2012-125 du 30 janvier 2012 relatif à la procédure extrajudiciaire d'identification des personnes décédées. 2012-125. janv 30, 2012.
63. Question n°27152 de Benjamin Griveaux à l'Assemblée Nationale. Disponible sur : <https://questions.assemblee-nationale.fr/q15/15-27152QE.htm>
64. Proposition de loi n°745 visant à rendre obligatoires des prélèvements ADN avant inhumation des anonymes. Assemblée nationale. Disponible sur : https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/textes/115b0745_proposition-loi
65. Fichier des personnes recherchées (FPR). Disponible sur : <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34830>
66. FNAEG : Fichier national des empreintes génétiques | CNIL. Disponible sur : <https://www.cnil.fr/fr/fnaeg-fichier-national-des-empreintes-genetiques>
67. Ministère de l'Intérieur, Direction Générale de la Gendarmerie Nationale, Direction Générale de la Police Nationale. Cahier des Clauses Techniques Particulières Tierce Maintenance Applicative de l'application FNAEG - NG (Fichier National Automatisé des Empreintes Génétiques Nouvelle Génération). Report No.: Annexe 1 Présentation fonctionnelle.
68. Proposition de loi n°3441 portant création d'un fichier national des empreintes génétiques pour l'identification des victimes et personnes disparues. Assemblée nationale. Disponible sur : https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/textes/115b3441_proposition-loi
69. Fichier des personnes enterrées sous X - Sénat. Disponible sur : <https://www.senat.fr/questions/base/2021/qSEQ21101864S.html>
70. Keyes CA, Mahon TJ, Gilbert A. Human Decedent Identification Unit: identifying the deceased at a South African medico-legal mortuary. *Int J Legal Med.* nov 2022;136(6):1889-96.
71. Blau S, Graham J, Smythe L, Rowbotham S. Human identification: a review of methods employed within an Australian coronial death investigation system. *Int J Legal Med.* janv 2021;135(1):375-85.
72. Chattopadhyay S, Shee B, Sukul B. Unidentified bodies in autopsy – A disaster in disguise. *Egypt J Forensic Sci.* 1 déc 2013;3(4):112-5.
73. Kosaka M, Hatano Y, Yoshida K, Tsogtsaikhan K, Kurupparachchige I, Suzuki T. Analysis on unidentified cases in which dental information was collected from 2014 to 2019 in Miyagi Prefecture, Japan. *Leg Med.* 1 mars 2022;55:102015.
74. Hanzlick R, Smith GP. Identification of the Unidentified Deceased: Turnaround Times, Methods, and Demographics in Fulton County, Georgia. *Am J Forensic Med Pathol.* mars 2006;27(1):79-84.
75. Anderson BE. Identifying the Dead: Methods Utilized by the Pima County (Arizona) Office of the Medical Examiner for Undocumented Border Crossers: 2001–2006. *J Forensic Sci.* janv 2008;53(1):8-15.
76. Rodríguez Rangel LA, Amundarain DDR, Leal EMM. Facial morphology characters as means for forensic anthropological identification in human remains entering the Servicio Nacional de Medicina y Ciencias Forenses of the State of Carabobo-Venezuela. *Forensic Sci Int Rep.* 1 juill 2022;5:100263.

77. Vaz M, Benfica FS. The experience of the Forensic Anthropology Service of the Medical Examiner's Office in Porto Alegre, Brazil. *Forensic Sci Int.* 6 août 2008;179(2):e45-9.
78. Mazzarelli D, Milotta L, Franceschetti L, Maggioni L, Merelli VG, Poppa P, et al. Twenty-five years of unidentified bodies: an account from Milano, Italy. *Int J Legal Med.* sept 2021;135(5):1983-91.
79. Kringsholm B, Jakobsen J, Sejrsen B, Gregersen M. Unidentified bodies/skulls found in Danish waters in the period 1992–1996. *Forensic Sci Int.* 1 déc 2001;123(2):150-8.
80. Cavard S, Alvarez JC, De Mazancourt P, Tilotta F, Brousseau P, de la Grandmaison GL, et al. Forensic and police identification of "X" bodies. A 6-years French experience. *Forensic Sci Int.* 30 janv 2011;204(1):139-43.
81. Maujean G, Vacher P, Bagur J, Guinet T, Malicier D. Forensic Autopsy of Human Decomposed Bodies as a Valuable Tool for Prevention: A French Regional Study. *Am J Forensic Med Pathol.* déc 2016;37(4):270-4.
82. Montoux ML, Peyron PA, Baccino E, Cathala P. L'expertise odontologique, évolution et perspectives après 13 ans d'activité au CHRU de Montpellier. À propos de 183 expertises. *Rev Médecine Légale.* 1 déc 2013;4(4):175-81.
83. Prajapati G, Sarode SC, Sarode GS, Shelke P, Awan KH, Patil S. Role of forensic odontology in the identification of victims of major mass disasters across the world: A systematic review. *PLoS One.* 2018;13(6):e0199791.
84. Kvaal SI. Collection of post mortem data: DVI protocols and quality assurance. *Forensic Sci Int.* 15 mai 2006;159 Suppl 1:S12-14.
85. Pandit S, Desai D, Jeergal P, Venkatesh S. Awareness of forensic odontology among police personnel: A new ray of hope in forensic odontology. *J Forensic Dent Sci.* 2016;8(1):56.
86. Selvajothi P, Lavanya C, Joshua E, Rao UK, Ranganathan K. Awareness of Forensic Odontology among Legal Professionals, Chennai, India. *North Am J Med Sci.* nov 2014;6(11):553-7.
87. Dineshkumar T, Rekha M. Assessment of knowledge and awareness of forensic odontology among dentists in Tamil Nadu – A systematic review. *J Oral Maxillofac Pathol JOMFP.* 2022;26(1):121-5.
88. Shah Syed FM, Shoro S, Manica S. Pakistan's position in the world of forensic odontology and dental records. *J Forensic Odontostomatol.* 30 sept 2020;2(38):47-56.
89. J. -M. Hutt. Les difficultés de la collecte des documents ante mortem. *Rev Droit Méd D'identification Appliqués À L'odontologie.* 2005;
90. Formations en Odontologie médico-légale. Disponible sur : <http://www.afioasso.org/formation.html>
91. Fronty, Sapanet, Georget, Collet. L'identification estimative. Ire partie, L'avis de recherche, l'odontogramme numérique. Atlantique. 2005. (Les cahiers d'odontologie médico-légale).
92. Question n°14368 - Assemblée nationale. Disponible sur : <https://questions.assemblee-nationale.fr/q15/15-14368QE.htm>
93. 3 questions à Eric Gérard, président de la commission Odontologie médico-légale. févr 2022;ONCD, La Lettre(195):9.
94. L'odontogramme numérique en bêta tests. août 2022;La Lettre(149):14-6.
95. Pandey H, Nuzzolese E. Creating Awareness Regarding Forensic Odontology Among Non-Forensic Persons for Successful Dental Identifications. *J Forensic Dent Sci.* 28 févr 2022;136-48.
96. Nuzzolese E. iDENTIfyme Informative Campaign: Raising Forensic Dental Identification Awareness in the Community. *J Prev Med Pub Health.* mai 2021;54(3):218-9.
97. Dental radiographs and photographs in human forensic identification - Pushparaj - 2013 - IET Biometrics - Wiley Online Library. Disponible sur : <https://ietresearch.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1049/iet-bmt.2012.0047>

98. Miranda GE, Freitas SG de, Maia LV de A, Melani RFH. An unusual method of forensic human identification: use of selfie photographs. *Forensic Sci Int.* 1 juin 2016;263:e14-7.
99. Cappella A, De Angelis D, Mazzarelli D, Vitale A, Caccia G, Fracasso T, et al. Rediscovering the value of images in supporting personal identification of missing migrants. *Leg Med.* 1 févr 2022;54:101985.
100. Nuzzolese E, Lupariello F, Di Vella G. Selfie identification app as a forensic tool for missing and unidentified persons. *J Forensic Dent Sci.* 2018;10(2):75-8.
101. Friction J, Chen H. Using Teledentistry to Improve Access to Dental Care for the Underserved. *Dent Clin North Am.* 1 juill 2009;53(3):537-48.
102. Giraudeau N, Duflos C, Moncayo C, Marin G, Baccino E, Martrille L, et al. Teledentistry and forensic odontology: Cross-sectional observational comparative pilot study. *Forensic Sci Int.* 1 sept 2021;326:110932.
103. Work underway on DNA-appearance-Bel database in Belarus. Disponible sur : https://www.belarus.by/en/press-center/press-release/work-underway-on-dna-appearance-bel-database-in-belarus_i_0000074269.html
104. Committee on Missing Persons in Cyprus (CMP). Disponible sur : <https://www.cmp-cyprus.org/>
105. Information Guide for families and friends of Missing Persons. Disponible sur : <https://www.gov.ie/en/publication/2c5b9-information-guide-for-families-and-friends-of-missing-persons/>
106. Missing Person Statistics. Garda. Disponible sur : <https://www.garda.ie/en/about-us/organised-serious-crime/garda-national-protective-services-bureau-gnpsb-/missing-persons-unit/missing-person-statistics.html>
107. Police d'Israël - localisation des disparus. Disponible sur : https://www.gov.il/he/Departments/DynamicCollectors/missing_persones
108. Perković M. International day of Missing person- August 30th. Red Cross of Montenegro. 2021. Disponible sur : <https://ckcg.me/en/international-day-of-missing-person-august-30th/>
109. Identifiseringsarbeid. Politiet. Disponible sur : <https://www.politiet.no/om-politiet/organisasjonen/sarorganene/kripos/kripos-hovedarbeidsomrader/identifiseringsarbeid/>
110. Veiligheid M van J en. DNA-databank vermiste personen - DNA-databanken - Nederlandse DNA-databank. Ministerie van Justitie en Veiligheid; 2018. Disponible sur : <https://dnadatabank.forensischinstituut.nl/dna-databanken/dna-databank-vermiste-personen>
111. Policji CLK. Liczba profili. Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji. Disponible sur : <https://clkp.policja.pl/clk/baza-danych-dna/dane-statystyczne/109310,Liczba-profilu.html>
112. Policja P. Zaginieni. Statystyka. Disponible sur : <https://statystyka.policja.pl/st/wybrane-statystyki/zaginieni/50885,Zaginieni.html>
113. Listes des personnes disparues. Disponible sur : <https://www.policija.si/svetujemo-ozavescamo/oosebna-varnost/pogresane-osebe/seznam-pogresanih-oseb>
114. RS 363 - Loi fédérale du 20 juin 2003 sur l'utilisation de profils d'ADN dans les procédures pénales et sur l'identification de personnes inconnues ou disparues (Loi sur les profils d'ADN). Disponible sur : <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2004/811/fr>
115. Polisen letar tusentals försvunna varje år | Polismyndigheten. polisen.se. Disponible sur : <https://polisen.se/link/79fc6b5f2f5d4321b78a376ea61a4950>
116. Rättsmedicinalverket - Den medicinska länken i rättskedjan. Rättsmedicinalverket. Disponible sur : <https://www.rmv.se/>
117. Zeba TAM. Identification des victimes de catastrophes à partir des tissus durs calcinés au Burkina Faso. Université de Genève; 2022.

118. Kofi AE, Agyemang DA, Ghansah A, Appiahene-Gyamfi J, Nelson BR, Abdullah MT, et al. Forensic DNA Profiling In Ghana: Current Developments, Challenges And Future Directions. 30 mars 2020;Multidisciplinary Research as Agent of Change for Industrial Revolution 4.0. Disponible sur : <https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405/epsbs.2020.03.03.14>
119. ICMP Libye. Disponible sur : <https://www.icmp.int/ar/where-we-work/middle-east-and-north-africa/libya/>
120. ICMP Iraq. Disponible sur : <https://www.icmp.int/where-we-work/middle-east-and-north-africa/iraq/>
121. ICMP La longue attente : les personnes disparues du Liban. Disponible sur : <https://www.icmp.int/news/the-long-wait-lebanons-missing-persons/>
122. OMP - OFFICE ON MISSING PERSONS. Disponible sur : <http://www.omp.gov.lk/home>
123. Le groupe de gouvernance des données sur les personnes disparues de l'ICMP pour la Syrie trace la voie à suivre. Disponible sur : <https://www.icmp.int/uncategorized/missing-persons-data-governance-group-for-syria-maps-way-forward/>
124. Banco Nacional de Datos Genéticos. Argentina.gob.ar. 2019. Disponible sur : <https://www.argentina.gob.ar/justicia/derechofacil/leysimple/banco-nacional-de-datos-geneticos>
125. La Haute Cour a créé une base de données de cadavres non identifiés. Disponible sur : <https://www.cij.gov.ar/nota-4977-Tribunal-Superior-cre--un-banco-de-datos-de-cad-veres-no-identificados-.html>
126. El EAAF lanza una campaña dirigida a jóvenes para identificar a personas desaparecidas por el Terrorismo de Estado | EAAF. <https://eaaf.org/>. Disponible sur : <https://eaaf.org/el-eaaf-lanza-una-campana-dirigida-a-jovenes-para-identificar-a-personas-desaparecidas-por-el-terrorismo-de-estado/>
127. Silva Junior RC, Bezerra LSA, Matte CHF, Sales SLS, Oliveira ECL, Beltrami LS, et al. DNA databases as a tool to improve the search for missing persons in Brazil. Forensic Sci Int Genet Suppl Ser. 1 déc 2022;8:167-9.
128. Orientações na Busca de Desaparecidos. MPCE. Disponible sur : <http://www.mpce.mp.br/caocidadania/projetos-caocidadania/plid/orientacoes-na-busca-de-desaparecidos/>
129. MPDFT - Programme de Localisation et d'Identification des Personnes Disparues (PLID). Disponible sur : <https://www.mpdft.mp.br/portal/index.php/conhecampdft-menu/programas-e-projetos-menu/programa-de-localizacao-e-identificacao-de-desaparecidos-plid>
130. Yuricevic Pereda I, A.M.P. Gomes R, Salas H. Identificación de restos óseos en Chile, definida desde el Centro Referencial Zona Sur del Servicio Médico Legal. 1 sept 2017;
131. Comisión de Búsqueda de Personas Desaparecidas. Recomendaciones para el fortalecimiento de la búsqueda, ubicación, identificación y entrega digna de personas dadas por desaparecidas. La Habana, Cuba; 2015.
132. Guglielmucci A. Identidades Fragmentadas: Los Procesos De Identificación Forense En Casos De Desaparición Forzada. Avá Rev Antropol. 2017;(30):105-36.
133. En cifras: así avanza la búsqueda de las personas desaparecidas en Colombia. UBPD. 2022. Disponible sur : <https://ubpdbusquedadesaparecidos.co/actualidad/cifras-busqueda-desaparecidos-colombia/>
134. Loi 1408 de 2010. Disponible sur : <https://www.suin-juricol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1679500>
135. Los retos de la identificación de 25.000 cuerpos en Colombia. UBPD. 2020. Disponible sur : <https://ubpdbusquedadesaparecidos.co/actualidad/los-retos-de-la-identificacion-de-25-000-cuerpos-en-colombia/>
136. Protocolo actuación búsqueda investigación de personas desaparecidas. Resolución del Consejo de la Judicatura 160; 2013. Disponible sur : <https://www.policia.gob.ec/>

137. Contexto general - Dashboard CNB. Disponible sur : <https://versionpublicarnpdno.segob.gob.mx/Dashboard/ContextoGeneral>
138. Procuraduría general de la república. Protocolo para el tratamiento e identificación forense. Disponible sur : https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/343413/Protocolo_para_el_Tratamiento_e_Identificaci_n_Forense.pdf
139. Fortuna M, Corrales L, Robinson A, Farias RE, Marquez-Grant N. Cuerpos No Identificados en el Contexto Mexicano. *Forensic Anthropol.* 20 abr 2022;5(3). Disponible sur : <https://journals.upress.ufl.edu/fa/article/view/1799>
140. Mecanismo extraordinario de identificación forense – Comisión Nacional de Búsqueda. Disponible sur : <https://comisionacionaldebusqueda.gob.mx/mecanismo-extraordinario-de-identificacion-forense/>
141. Dirección General de Búsqueda de Personas Desaparecidas - Banco de Datos Genéticos (BDG). Disponible sur : <https://www.gob.pe/12321-ministerio-de-justicia-y-derechos-humanos-banco-de-datos-geneticos-bdg>
142. Decreto No. 815.- Ley del Banco Nacional de Datos de ADN. vLex. Disponible sur : <https://sv.vlex.com/vid/decreto-no-815-ley-866298205>
143. Decreto N° 138/018 : Reglamentación de la ley 18.849, relativa a la creación del registro nacional de huellas genéticas. Disponible sur : <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/138-2018/>
144. ADN: la prueba estrella. Ministerio del Interior. Disponible sur : https://www.minterior.gub.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=5220
145. Finding a Missing Person - Legal Investigations | Belso Investigation. Belso Investigations. Disponible sur : <https://belsoinvestigations.co.nz/investigation-services/missing-persons/>
146. Andelinović S, Sutlović D, Erceg Ivkosić I, Skaro V, Ivkosić A, Paić F, et al. Twelve-year experience in identification of skeletal remains from mass graves. *Croat Med J.* août 2005;46(4):530-9.
147. Uzün I, Daregenli O, Sirin G, Müslümanoğlu O. Identification procedures as a part of death investigation in Turkey. *Am J Forensic Med Pathol.* mars 2012;33(1):1-3.

ODONTOLOGIE MÉDICO-LÉGALE ET INHUMATIONS SOUS X : ETAT DES LIEUX DANS LE MONDE ET PERSPECTIVES EN 2023

RÉSUMÉ EN FRANÇAIS :

Chaque année dans le monde, des centaines de milliers de personnes disparaissent et de nombreux restes humains non identifiés sont inhumés sous X. L'identification unitaire devient alors un enjeu mondial, mais les moyens mis en place pour y faire face varient d'un pays à l'autre. Bien que l'odontologie médico-légale soit une solution à privilégier, elle demeure sous-utilisée. Plusieurs mesures pourraient être prises pour résoudre ce problème. Comme la formation des autorités policières et judiciaires, la sensibilisation des chirurgiens-dentistes à la collecte des données *ante mortem*, la création d'une base de données dentaires centralisée, la sensibilisation du grand public, l'utilisation des selfies ou de la téléodontologie orale. Ces mesures pourraient fournir des réponses aux familles des victimes et leur permettre de faire leur deuil, bien que les inhumations sous X ne puissent jamais être complètement éliminées.

FORENSIC DENTISTRY AND BURIALS UNDER X : CURRENT STATE IN THE WORLD AND PERSPECTIVES IN 2023

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Chirurgie-dentaire

MOTS-CLÉS : odontologie médico-légale, inhumation sous X, corps non identifiés, identification unitaire, perspectives en odontologie médico-légale

INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR :

Université Toulouse III-Paul Sabatier
Faculté de Santé - Département d'Odontologie
3 chemin des Maraîchers 31062 Toulouse Cedex 09

DIRECTRICE DE THÈSE : Dr FOURNIER Géromine