



HAL
open science

L'identification comparative appliquée au crash du vol OG269

Juliette Lestrée

► **To cite this version:**

Juliette Lestrée. L'identification comparative appliquée au crash du vol OG269. Chirurgie. 2016.
dumas-01296591

HAL Id: dumas-01296591

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01296591>

Submitted on 1 Apr 2016

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

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

Université de Bordeaux
Collège des Sciences de la Santé
UFR des Sciences Odontologiques

Année 2016

N°27

Thèse pour l'obtention du
DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement

Par Juliette LESTREE

Née le 06 août 1989 à La Rochelle (17)

Le 22 mars 2016

**L'identification comparative appliquée au crash du vol
OG269**

Directeur de thèse

Monsieur le Docteur H.P. RATEAU

Membre du Jury

Président	Mme C. BERTRAND	Professeur des Universités
Directeur	M. H.P. RATEAU	Praticien Hospitalier
Rapporteur	M. C. BOU	Maître de Conférence des Universités
Assesseur	M. Y. DELBOS	Maître de Conférence des Unvers
Assesseur	Mme K. LEVET	Assistant Hospitalo-Universitaire

UNIVERSITE DE BORDEAUX

M. TUNON DE LARA Manuel
M. PELLEGRIN Jean-Luc

Président
Directeur de Collège des Sciences de la Santé

COLLEGE DES SCIENCES DE LA SANTE UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE DES SCIENCES ODONTOLOGIQUES

Mme BERTRAND Caroline 58-02
Mme ORIEZ-PONS Dominique 58-01
M. FRICAIN Jean-Christophe 57-02
M. LASSERRE Jean-François 58-02

Directrice
Directrice Adjointe – Chargée de la Formation initiale
Directeur Adjoint – Chargé de la Recherche
Directeur Adjoint – Chargé des Relations Internationales

ENSEIGNANTS DE L'UFR

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme	Caroline	BERTRAND	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Marie-José	BOILEAU	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Véronique	DUPUIS	Prothèse dentaire	58-02
M.	Jean-Christophe	FRICAIN	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme	Elise	ARRIVÉ	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mme	Cécile	BADET	Sciences biologiques	57-03
M.	Etienne	BARDINET	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Michel	BARTALA	Prothèse dentaire	58-02
M.	Cédric	BAZERT	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Christophe	BOU	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mme	Sylvie	BRUNET	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
M.	Sylvain	CATROS	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
M.	Stéphane	CHAPENOIRE	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	Jacques	COLAT PARROS	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M,	Jean-Christophe	COUTANT	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	François	DARQUE	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	François	DE BRONDEAU	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Yves	DELBOS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Raphael	DEVILLARD	Odontologie conservatrice- Endodontie	58-01
M.	Emmanuel	D'INCAU	Prothèse dentaire	58-02
M.	Bruno	ELLA NGUEMA	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	Dominique	GILLET	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Jean-François	LASSERRE	Prothèse dentaire	58-02
M.	Yves	LAUVERJAT	Parodontologie	57-01
Mme	Odile	LAVIOLE	Prothèse dentaire	58-02
M.	Jean-Marie	MARTEAU	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
Mme	Javotte	NANCY	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Adrien	NAVEAU	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Dominique	ORIEZ	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Jean-François	PELI	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Philippe	POISSON	Prévention épidémiologie	56-03

M.	Patrick	ROUAS	– Economie de la santé – Odontologie légale	
M.	Johan	SAMOT	Odontologie pédiatrique	56-01
Mme	Maud	SAMPEUR	Sciences biologiques	57-03
M.	Cyril	SEDARAT	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Noélie	THEBAUD	Parodontologie	57-01
M.	Eric	VACHEY	Sciences biologiques	57-03
			Odontologie conservatrice	58-01
			– Endodontie	

ASSISTANTS

Mme	Audrey	AUSSEL	Sciences biologiques	57-03
M.	Wallid	BOUJEMAA AZZI	Odontologie conservatrice	58-01
			Endodontie	–
M.	Julien	BROTHIER	Prothèse dentaire	58-02
M.	Mathieu	CONTREPOIS	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Clarisse	DE OLIVEIRA	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Cédric	FALLA	Prévention épidémiologie	56-03
			– Economie de la santé – Odontologie légale	
M.	Guillaume	FENOUL	Odontologie conservatrice	58-01
			Endodontie	–
Mme	Elsa	GAROT	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Nicolas	GLOCK	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
Mme	Sandrine	GROS	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Olivia	KEROUREDAN	Odontologie conservatrice	58-01
			Endodontie	–
Mme	Alice	LE NIR	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
Mme	Karine	LEVET	Prévention épidémiologie	56-03
			– Economie de la santé – Odontologie légale	
M.	Alexandre	MARILLAS	Odontologie conservatrice	58-01
			Endodontie	–
Mme	Marie	MÉDIO	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Darrène	NGUYEN	Sciences biologiques	57-03
M.	Ali	NOUREDDINE	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Chloé	PELOURDE	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Candice	PEYRAUD	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Jean-Philippe	PIA	Prothèse dentaire	58-02
M.	Mathieu	PITZ	Parodontologie	57-01
Mme	Charlotte	RAGUENEAU	Prothèse dentaire	58-02
M.	Clément	RIVES	Odontologie conservatrice	58-01
			Endodontie	–
M.	François	ROUZÉ L'ALZIT	Prothèse dentaire	58-02
M.	François	VIGOUROUX	Parodontologie	57-01
			Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
			Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02

Remerciements

A notre Présidente de thèse

Madame le Professeur Caroline BERTRAND
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier
Directrice de l'UFR des Sciences Odontologiques
Sous-section Prothèse 58-02

*Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider cette thèse.
Veuillez trouver dans ce travail l'expression de ma reconnaissance.*

A notre Directeur de thèse

Monsieur le Docteur Henri-Philippe RATEAU
Ancien Assistant Hospitalo-Universitaire – Praticien Hospitalier

*Je suis très honorée que vous ayez accepté de me confier et de diriger ce travail.
Vos conseils et votre disponibilité m'ont accompagnée tout au long de cette thèse.
Veuillez trouver à travers ces pages l'expression de ma reconnaissance et de tous mes remerciements.*

A notre Rapporteur de thèse

Monsieur le Docteur Christophe BOU
Maître de Conférence des Universités – Praticien Hospitalier
Sous-section Prévention épidémiologique – Economie de la santé – Odontologie légale 56-03

Je vous remercie d'avoir accepté d'être le rapporteur de ce travail. Le soumettre à votre jugement est un honneur.

A notre Assesseur

Monsieur le Docteur Yves DELBOS
Maître de Conférence des Universités – Praticien Hospitalier
Sous-section Odontologie Pédiatrique 56-01

*Je suis ravie que vous ayez accepté de faire partie du jury.
Je vous remercie pour vos conseils et votre clairvoyance tout au long de ces années
d'études.*

A notre Assesseur

Madame le Docteur Karine LEVET
Assistant Hospitalo-Universitaire – Praticien Hospitalier
Sous-section Prévention épidémiologique – Economie de la santé – Odontologie légale 56-
03

*Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie du jury et d'avoir pu accorder du temps à ce
travail.*

A mes professeurs

Merci pour votre enseignement.

Aux docteurs Prudont, Fustier, Saint Jean, Guillot et Bru-Sorin
*Merci pour le partage de vos connaissances. Pour m'avoir fait aimer la pratique
libérale.*

Au docteur Barrère
Merci pour votre gentillesse et votre approche humaine.

A mes parents

Pour votre soutien sans faille toutes ses années, pour votre éducation et votre amour.

Je ne vous remercierai jamais assez.

A Fred

Pour être toi et pour m'accompagner dans toutes les étapes de notre vie.

A ma famille

Pour votre gentillesse et votre affection.

A Anne

Pour notre amitié sincère. Pour toutes nos théories, nos conversations, nos week end gastronomiques et pour toutes les aventures à venir !

A Chou

Pour notre profonde amitié, toutes ces années d'études ensemble, les après midi thé et pompon et tous les moments futurs.

C'est toujours un vrai plaisir de se retrouver.

A Delphine, Charlotte, Elise, Elodie, Virginie, Domi, et toute l'équipe des Presnes

Pour m'avoir accueilli quelques mois et pour m'avoir permis de rédiger cette thèse sereinement.

A mes amis

Sonia, Jantine, Margotte, Jordan, Emilie, Emeline, Pierre, Aurélie, Jean Yves

Pour tous les bons moments partagés.

A Thalia

Pour m'apporter beaucoup de bonheur au quotidien.

A tous ceux que je ne cite pas mais qui partagent mon quotidien et participe à le rendre heureux.

Table des matières

Table des matières	p8
Liste des abréviations	p17
Introduction	p18
1. L'IDENTIFICATION MEDICO-LEGALE COMPARATIVE	p19
1.1. LES DEFINITIONS	p19
1.1.1. <u>L'identification médico-légale</u>	p19
1.1.2. <u>L'identification comparative</u>	p19
1.2. L'HISTORIQUE DE L'IDENTIFICATION ODONTOLOGIQUE	p20
1.3. LA PLACE DE L'IDENTIFICATION ODONTOLOGIQUE DANS L'IDENTIFICATION GENERALE	p23
1.4. LES INDICES UTILISÉS EN IDENTIFICATION COMPARATIVE	p24
1.4.1. <u>Les indices anatomiques dentaires</u>	p24
1.4.1.1. Les anomalies de nombre.....	p24
1.4.1.1.1. <i>L'hypodontie et l'anodontie</i>	p24
1.4.1.1.1.1. <i>L'hypodontie des dents définitives</i>	p24
1.4.1.1.1.2. <i>L'hypodontie des dents temporaires</i>	p25
1.4.1.1.1.3. <i>L'hypodontie ou l'oligodontie syndromiques</i>	p25
1.4.1.1.1.3.1. <i>Les fentes labio-vélo-palatines</i>	p25
1.4.1.1.1.3.2. <i>Le syndrome de Down</i>	p25
1.4.1.1.1.3.3. <i>Le Christ Siemens Touraine</i>	p25
1.4.1.1.1.3.4. <i>Le syndrome de Goltz</i>	p25
1.4.1.1.1.3.5. <i>Le syndrome papillaire de Papillon Leage et Psaume</i>	p26
1.4.1.1.1.3.6. <i>Le syndrome de Bloch Schulz Berger</i>	p26
1.4.1.1.1.3.7. <i>L'épidermolyse bulleuse dystrophique</i>	p26
1.4.1.1.2. <i>Les hyperdonties</i>	p26
1.4.1.1.2.1. <i>L'hyperdontie des dents définitives</i>	p26
1.4.1.1.2.2. <i>L'hyperdontie des dents temporaires</i>	p27
1.4.1.1.2.3. <i>Les hyperdonties syndromiques</i>	p27
1.4.1.1.2.3.1. <i>Le syndrome de Gardner</i>	p27
1.4.1.2. Les anomalies de morphologie.....	p27

1.4.1.2.1.	Les anomalies de taille.....	p27
1.4.1.2.1.1.	Les macrodonties.....	p27
1.4.1.2.1.1.1.	La macrodontie vraie.....	p27
1.4.1.2.1.1.2.	La macrodontie relative.....	p28
1.4.1.2.1.1.3.	La macrodontie localisée.....	p28
1.4.1.2.1.2.	Les microdonties.....	p28
1.4.1.2.1.2.1.	La microdontie généralisée vraie.....	p28
1.4.1.2.1.2.2.	La microdontie localisée.....	p28
1.4.1.2.1.2.3.	Le nanisme radulaire.....	p28
1.4.1.2.2.	Les anomalies de forme.....	p28
1.4.1.2.2.1.	Les anomalies coronaires.....	p28
1.4.1.2.2.1.1.	Les incisives.....	p29
1.4.1.2.2.1.2.	Les canines.....	p29
1.4.1.2.2.1.3.	Les pré-molaires.....	p29
1.4.1.2.2.1.4.	Les molaires.....	p29
1.4.1.2.2.1.4.1.	Le tubercule de Carabelli.....	p29
1.4.1.2.2.1.4.2.	Le tubercule de Bolk.....	p29
1.4.1.2.2.2.	Les anomalies radiculaires.....	p29
1.4.1.2.2.2.1.	Les anomalies de nombre.....	p29
1.4.1.2.2.2.2.	Les anomalies de forme.....	p30
1.4.1.2.2.2.3.	Le taurodontisme.....	p30
1.4.1.2.2.2.4.	L'invagination dentaire.....	p30
1.4.1.2.2.2.5.	La concrescence.....	p31
1.4.1.2.2.2.6.	La fusion.....	p31
1.4.1.2.2.2.7.	La gémation.....	p31
1.4.1.3.	Les anomalies de position.....	p32
1.4.1.3.1.	Les dystopies primaires.....	p32
1.4.1.3.1.1.	L'ectopie.....	p32
1.4.1.3.1.2.	L'hétérotopie.....	p32
1.4.1.3.1.3.	La rotation.....	p32
1.4.1.3.1.4.	La migration.....	p32
1.4.1.3.1.5.	La transposition.....	p33
1.4.1.3.1.6.	L'anastrophie.....	p33
1.4.1.3.2.	Les dystopies secondaires.....	p33

1.4.1.3.3.	<i>La dent incluse</i>	p33
1.4.1.3.4.	<i>La dent enclavée</i>	p33
1.4.1.3.5.	<i>La dent retenue</i>	p34
1.4.1.4.	Les anomalies de structure	p34
1.4.1.4.1.	<i>Les atteintes généralisées</i>	p34
1.4.1.4.2.	<i>La maladie de Capdepont</i>	p35
1.4.1.4.3.	<i>La dysplasie dentinaire</i>	p35
1.4.1.4.4.	<i>Les atteintes quasi généralisées</i>	p35
1.4.1.4.5.	<i>Les atteintes d'un groupe de dents</i>	p35
1.4.1.4.5.1.	<i>Les atteintes symétriques</i>	p35
1.4.1.4.5.2.	<i>Les atteintes asymétriques</i>	p36
1.4.2.	<u>Les indices physiologiques dentaires</u>	p36
1.4.2.1.	Les colorations dentaires	p36
1.4.2.1.1.	<i>Les colorations extrinsèques</i>	p36
1.4.2.1.2.	<i>Les colorations intrinsèques</i>	p37
1.4.2.1.2.1.	<i>Les formes endogènes</i>	p38
1.4.2.1.2.2.	<i>Les formes exogènes</i>	p38
1.4.2.1.3.	<i>Les colorations liées au vieillissement</i>	p39
1.4.2.1.4.	<i>Les colorations post mortem</i>	p39
1.4.2.2.	Le tartre	p39
1.4.2.3.	Les autres indices physiologiques	p39
1.4.3.	<u>Les indices thérapeutiques dentaires</u>	p39
1.4.3.1.	Les soins conservateurs	p40
1.4.3.1.1.	<i>Les restaurations à l'amalgame</i>	p40
1.4.3.1.2.	<i>Les restaurations à la résine composite</i>	p40
1.4.3.1.3.	<i>Les restaurations aux verres ionomères et CVIMAR</i>	p40
1.4.3.1.4.	<i>Les onlays</i>	p40
1.4.3.1.4.1.	<i>Les onlays en métal précieux</i>	p40
1.4.3.1.4.2.	<i>Les onlays en céramique</i>	p41
1.4.3.2.	Les soins endodontiques	p41
1.4.3.2.1.	<i>L'examen autopsique</i>	p41
1.4.3.2.2.	<i>Les matériaux utilisés en endodontie</i>	p41
1.4.3.2.2.1.	<i>Les cônes endocanalaire</i>	p41
1.4.3.2.2.2.	<i>Le screw post</i>	p42

1.4.3.2.3.	<i>Les accidents thérapeutiques</i>	p42
1.4.3.3.	La pédodontie.....	p42
1.4.3.4.	Les soins prothétiques.....	p43
1.4.3.4.1.	<i>La prothèse conjointe</i>	p43
1.4.3.4.1.1.	<i>La prothèse conjointe sur dent</i>	p43
1.4.3.4.1.1.1.	<i>L'inlay core</i>	p43
1.4.3.4.1.1.2.	<i>La couronne</i>	p43
1.4.3.4.1.2.	<i>La prothèse conjointe sur implant</i>	p44
1.4.3.4.2.	<i>La prothèse adjointe</i>	p44
1.4.3.4.2.1.	<i>La prothèse adjointe partielle</i>	p44
1.4.3.4.2.2.	<i>La prothèse adjointe totale</i>	p44
1.4.3.5.	L'orthodontie.....	p44
1.4.3.6.	L'implantologie.....	p45
1.4.3.7.	La chirurgie buccale.....	p45
1.4.3.7.1.	<i>Les actes concernant les dents et le péri-apicale</i>	p45
1.4.3.7.1.1.	<i>L'avulsion</i>	p45
1.4.3.7.1.2.	<i>L'hémisection</i>	p46
1.4.3.7.1.3.	<i>La chirurgie péri apicale</i>	p46
1.4.3.7.2.	<i>Les actes concernant le parodonte</i>	p46
1.4.4.	<u>Les indices pathologiques dentaires</u>	p46
1.4.4.1.	Les traumatismes dentaires.....	p46
1.4.4.1.1.	<i>Les fêlures</i>	p47
1.4.4.1.2.	<i>Les fractures</i>	p47
1.4.4.2.	Les traumatismes maxillo-faciaux.....	p47
1.4.4.3.	Les pathologies tumorales des maxillaires.....	p47
1.4.4.4.	La lésion carieuse.....	p48
1.4.4.5.	Les maladies du parodonte.....	p48
1.4.5.	<u>Les indices osseux et muqueux</u>	p48
1.4.5.1.	Les indices liés au tissu osseux.....	p48
1.4.5.2.	Les indices liés aux tissus mous.....	p48
1.5.	LES METHODES DE RECUEILLEMENT DES INDICES UTILISEES EN IDENTIFICATION COMPARATIVE	p49
1.5.1.	<u>L'autopsie oro-faciale</u>	p49
1.5.1.1.	Les définitions et la réglementation.....	p49

1.5.1.1.1.	<i>La définition</i>	p49
1.5.1.1.2.	<i>La réglementation</i>	p49
1.5.1.2.	La technique du relevé sur cadavre	p49
1.5.1.3.	La technique du prélèvement des pièces anatomiques	p50
1.5.1.3.1.	<i>Le prélèvement céphalique</i>	p51
1.5.1.3.2.	<i>La technique de Keiser-Nielsen</i>	p51
1.5.1.3.3.	<i>La technique de R. Nossintchouk</i>	p52
1.5.1.3.4.	<i>La technique du plastron sternal de l'AFIO</i>	p53
1.5.2.	<u>Les radiographies</u>	p53
1.5.3.	<u>Les photographies</u>	p54
1.5.3.1.	Le matériel	p55
1.5.3.2.	La prise de vue	p55
1.5.3.3.	Le post traitement	p55
1.5.4.	<u>L'odontogramme</u>	p56
1.5.4.1.	La définition	p56
1.5.4.2.	Les différents types d'odontogrammes	p57
1.5.4.2.1.	<i>L'odontogramme d'Interpol</i>	p57
1.5.4.2.2.	<i>L'odontogramme des Armées</i>	p58
1.5.4.2.3.	<i>L'odontogramme du Dr Josiane Pujol</i>	p59
1.5.4.2.4.	<i>L'odontogramme de la Gendarmerie Nationale</i>	p61
1.5.4.2.5.	<i>L'odontogramme du CNO-AFIO</i>	p61
1.5.4.2.6.	<i>L'odontogramme du Dr Pierre Fronty</i>	p61
1.5.5.	<u>La chéïloscopie</u>	p61
1.5.6.	<u>La rugoscopie</u>	p62
1.5.7.	<u>Les empreintes génétiques et l'ADN</u>	p64
1.6.	LA COMPARAISON DES DONNEES ET LES RESULTATS	p66
1.6.1.	<u>Les trois objectifs de la confrontation des données</u>	p66
1.6.1.1.	L'objectif un	p66
1.6.1.2.	L'objectif deux	p66
1.6.1.3.	L'objectif trois	p67
1.6.2.	<u>Le résultat</u>	p67
2.	<u>L'IDENTIFICATION DES VICTIMES DE CATASTROPHES</u>	p67
2.1.	LES CATASTROPHES	p67
2.1.1.	<u>Les formes de catastrophes</u>	p68

2.1.1.1.	Les catastrophes ouvertes.....	p68
2.1.1.2.	Les catastrophes fermées.....	p68
2.1.1.3.	Les catastrophes semi ouvertes.....	p68
2.1.2.	<u>La gestion des catastrophes</u>	p69
2.1.2.1.	Les principes fondamentaux.....	p69
2.1.2.2.	Les 1ères mesures prises sur le lieu de la catastrophe.....	p70
2.1.2.2.1.	<i>L'évaluation de la situation</i>	p70
2.1.2.2.2.	<i>La désignation des forces opérationnelles</i>	p70
2.1.2.2.3.	<i>La gestion de la sécurité sur le lieu de catastrophe</i>	p71
2.1.2.2.4.	<i>La gestion des informations sur l'intervention</i>	p71
2.1.2.3.	L'organisation des opérations de gestion.....	p72
2.1.2.3.1.	<i>L'organigramme général</i>	p72
2.1.2.3.2.	<i>La gestion d'une catastrophe en France</i>	p73
2.1.2.3.3.	<i>La gestion d'une catastrophe sur un sol étranger</i>	p74
2.2.	LE RELEVAGE DE CORPS ET LES INDICES MATERIELS	p75
2.2.1.	<u>La procédure de préservation</u>	p75
2.2.1.1.	Les principes à respecter.....	p75
2.2.1.2.	Les tâches à effectuer pour la récupération des corps.....	p75
2.2.1.3.	La méthode d'enlèvement des corps.....	p76
2.2.2.	<u>Le lieu de regroupement</u>	p76
2.3.	LA GESTION DES DONNEES ANTE MORTEM	p77
2.3.1.	<u>La création des dossiers des personnes disparues et préparation de la liste de victime</u>	p77
2.3.2.	<u>Le recueil des données ante mortem</u>	p77
2.3.3.	<u>L'enregistrement et l'archivage des données ante mortem</u>	p78
2.3.4.	<u>La gestion de la qualité des données ante mortem</u>	p79
2.4.	LA GESTION DES DONNEES POST MORTEM	p79
2.4.1.	<u>La numérotation des corps</u>	p79
2.4.2.	<u>La réfrigération et la conservation des corps</u>	p80
2.4.3.	<u>Le transport des corps</u>	p80
2.4.4.	<u>Le dépôt mortuaire</u>	p80
2.4.5.	<u>Le centre d'examen des corps</u>	p81
2.4.6.	<u>L'examen des corps</u>	p81
2.4.6.1.	L'équipe chargée de l'examen post mortem.....	p81

2.4.6.1.1.	<i>Le responsable de l'équipe d'examen post mortem</i>	p81
2.4.6.1.2.	<i>Le responsable de l'enregistrement des corps</i>	p82
2.4.6.1.3.	<i>Les dactylos techniciens</i>	p82
2.4.6.1.4.	<i>Les photographes</i>	p82
2.4.6.1.5.	<i>Les responsables en radiologies</i>	p82
2.4.6.1.6.	<i>Les médecins légistes</i>	p83
2.4.6.1.7.	<i>Les odontologistes légaux</i>	p83
2.4.6.1.8.	<i>Les agents chargés du traitement des objets</i>	p83
2.4.6.1.9.	<i>Le responsable du contrôle de qualité</i>	p84
2.4.6.2.	<i>La procédure d'examen</i>	p84
2.5.	LA CONFRONTATION DES RESULTATS ET L'IDENTIFICATION	p84
2.5.1.	<u>L'organisation et la structure de l'équipe chargée de la confrontation des résultats</u>	p84
2.5.2.	<u>Les différentes sections de données</u>	p85
2.5.2.1.	La section dactyloscopique	p85
2.5.2.2.	La section dentaire	p85
2.5.2.3.	La section génétique	p85
2.5.2.4.	La section des éléments secondaires	p85
3.	LA MISSION D'IDENTIFICATION DES VICTIMES DU VOL OG 269	p86
3.1.	LA PRESENTATION	p86
3.1.1.	<u>Le vol OG 269</u>	p86
3.1.2.	<u>Les spécificités de ce crash aérien</u>	p87
3.2.	LA GESTION DES DIFFICULTES LOGISTIQUES	p89
3.2.1.	<u>Le relais entre les praticiens thaïlandais et français</u>	p89
3.2.2.	<u>La gestion des conditions climatiques et géographiques</u>	p90
3.2.3.	<u>La logistique en Thaïlande</u>	p91
3.2.3.1.	Les conditions de travail à l'aéroport de Phuket	p91
3.2.3.2.	Le protocole d'identification mis en place en Thaïlande	p93
3.2.3.3.	Le déroulement de la mission	p96
3.2.4.	<u>La gestion du timing</u>	p97
3.2.5.	<u>Les moyens alloués</u>	p99
3.3.	LA PARTIE LEGISLATIVE	p99
3.3.1.	<u>La législation autour des crashes aériens</u>	p99
3.3.2.	<u>La législation autour du corps des victimes</u>	p100

3.4. LES DOSSIERS DES VICTIMES FRANÇAISES	p100
3.4.1. <u>Les indices dentaires des dossiers ante mortem français constitués par l'IRCGN</u>	p102
3.4.1.1. Le dossier F33-1.....	p102
3.4.1.2. Le dossier F33-2.....	p103
3.4.1.2.1. <i>Le secteur 1</i>	p103
3.4.1.2.2. <i>Le secteur 2</i>	p103
3.4.1.2.3. <i>Le secteur 3</i>	p103
3.4.1.2.4. <i>Le secteur 4</i>	p104
3.4.1.3. Le dossier F33-3.....	p104
3.4.1.3.1. <i>Le secteur 1</i>	p104
3.4.1.3.2. <i>Le secteur 2</i>	p104
3.4.1.3.3. <i>Le secteur 3</i>	p104
3.4.1.3.4. <i>Le secteur 4</i>	p104
3.4.1.4. Le dossier F33-4.....	p105
3.4.1.4.1. <i>Le maxillaire</i>	p105
3.4.1.4.2. <i>La mandibule</i>	p105
3.4.1.5. Le dossier F33-5.....	p105
3.4.1.5.1. <i>Le secteur 1</i>	p105
3.4.1.5.2. <i>Le secteur 2</i>	p105
3.4.1.5.3. <i>Le secteur 3</i>	p106
3.4.1.5.4. <i>Le secteur 4</i>	p106
3.4.1.6. Le dossier F33-6.....	p106
3.4.1.6.1. <i>Le maxillaire</i>	p106
3.4.1.6.2. <i>La mandibule</i>	p106
3.4.1.7. Le dossier F33-7.....	p106
3.4.1.7.1. <i>Le secteur 1</i>	p106
3.4.1.7.2. <i>Le secteur 2</i>	p107
3.4.1.7.3. <i>Le secteur 3</i>	p107
3.4.1.7.4. <i>Le secteur 4</i>	p107
3.4.1.8. Le dossier F33-8.....	p107
3.4.1.8.1. <i>Le maxillaire</i>	p108
3.4.1.8.2. <i>Le secteur 3</i>	p108
3.4.1.8.3. <i>Le secteur 4</i>	p108

3.4.1.9.	Le dossier F33-9.....	p108
3.4.1.9.1.	<i>Le maxillaire</i>	p108
3.4.1.9.2.	<i>La mandibule</i>	p108
3.4.2.	<u>Les indices dentaires des dossiers post mortem constitués par les thaïlandais</u>	p109
3.4.2.1.	Le dossier F33-2.....	p109
3.4.2.2.	Le dossier F33-3.....	p110
3.4.2.3.	Le dossier F33-4.....	p110
3.4.2.4.	Le dossier F33-5.....	p110
3.4.2.5.	Le dossier F33-6.....	p111
3.4.2.6.	Le dossier F33-7.....	p111
3.4.2.7.	Le dossier F33-8.....	p112
3.4.2.8.	Le dossier F33-9.....	p112
3.4.3.	<u>L'analyse des données AM et PM et la valeur des indices</u>	p112
Conclusion	p118
Bibliographie	p121

Liste des abréviations

DU	Diplôme Universitaire
CES	Certificat d'Etude Supérieure
AFIO	Association Française d'Identification Odontologique
ADN	Acide Désoxyribonucléique
CVIMAR	Ciment verre ionomère à adjonction de résine
OPT	Orthopantomogramme
FDI	Fédération Dentaire Internationale
IVC	Identification des Victimes de Catastrophes
IRCGN	Institut de Recherche Criminelle de la Gendarmerie Nationale
AM	Ante Mortem
PM	Post Mortem
DVI	Disaster Victims Identification
PAPM	Prothèse Amovible Partielle Métallique

Introduction

L'identification médico-légale est une nécessité lorsque qu'un corps est retrouvé sans identité. L'odontologie légale participe largement aux identifications d'aujourd'hui, elle se développe grâce aux expériences sur le terrain de professionnels chirurgiens dentistes formés.

En identification comparative, l'identification se base sur la présence d'indices ante mortem et post mortem. Ces indices ont une distribution propre à chaque population.

Après quelques généralités sur l'identification comparative, l'historique de l'odontologie légale et sa place parmi la médecine légale, nous répertorierions les indices dentaires qu'il est possible d'observer et la manière de collecter ces indices.

Puis, après avoir décrit les particularités de l'identification des victimes de catastrophes et la gestion des professionnels en mission sur le terrain, nous nous appuierons sur l'étude d'un crash aérien afin de réaliser une étude descriptive des indices dentaires sur une population donnée dans un contexte particulier.

Enfin, nous analyserons les indices trouvés afin de mettre en avant certaines données pouvant permettre une analyse rapide sur le terrain dans des conditions particulières.

1. L'IDENTIFICATION MEDICO-LEGALE COMPARATIVE

1.1. LES DEFINITIONS

1.1.1. L'identification médico-légale

Lors de la découverte d'un corps, il est essentiel de lui donner un nom, de le reconnaître en tant que personne.

L'identité est « l'ensemble des données de fait et de droit, tels que la date et le lieu de naissance, le nom, le prénom qui permettent d'affirmer que quelqu'un est telle personne sans confusion possible avec une autre » (13).

L'identification médico-légale peut se définir comme étant la recherche de l'identité d'un cadavre inconnu grâce à des méthodes générales et des méthodes odontostomatologiques.

L'identification par les méthodes générales utilise :

- L'identification visuelle,
- L'identification anthropométrique,
- L'identification basée sur les effets personnels retrouvés à proximité du cadavre,
- La dactyloscopie,
- Les empreintes génétiques,
- Les signes particuliers retrouvés lors de l'autopsie (ancienne fracture, tache de naissance, etc.).

Mais en présence de corps très dégradés, putréfiés, carbonisés, fragmentés ou réduits à l'état de squelette, l'identification se fera grâce à l'examen de la denture.

Le chirurgien dentiste expert en odontologie légale va étudier les maxillaires et va identifier le cadavre. Il existe deux types d'identifications, l'identification estimative et l'identification comparative.

1.1.2. L'identification comparative

L'identification comparative d'un corps est basée sur la comparaison entre les constatations post mortem faites sur le cadavre lors de l'autopsie et les données ante mortem relatives à une personne disparue.

Aujourd'hui le terme utilisé est l'identification indiciale analogique.

L'identification comparative nécessite une supposition quant à l'identité de la victime. Les éléments dentaires ante mortem et post mortem sont comparés afin de déterminer soit des points de concordance, soit des points de discordance, soit des points d'exclusion.

L'expert se prononce suivant quatre conclusions possibles :

- La concordance parfaite : les preuves ante mortem et post mortem rassemblent les détails suffisants pour prouver sans le moindre doute qu'il s'agit de l'individu disparu.
- La concordance partielle : les preuves ante mortem et post mortem concordent mais l'identification positive ne peut être établie avec certitude à cause de la mauvaise qualité ou quantité des preuves ante mortem et post mortem recueillies.
- La concordance possible : les informations ante mortem et post mortem recueillies sont insuffisantes pour établir une conclusion.
- L'exclusion : les données ante mortem et post mortem recueillies sont incompatibles.

Les conclusions dentaires sont toujours à confronter aux autres éléments d'identification avant de pouvoir conclure à une identification positive.

1.2. L'HISTORIQUE DE L'ODONTOLOGIE MEDICO-LEGALE

L'odontologie médico-légale est reconnue légalement par les services de police et les autorités judiciaires à la suite de l'incendie du Bazar de la Charité à Paris le 4 mai 1897.

Le bâtiment prend feu lors d'une réception de la Haute-bourgeoisie parisienne, de nombreuses personnes se retrouvent piégées par les flammes à l'intérieur. Après l'extinction, des cadavres calcinés sont retrouvés et ramassés pour l'identification. Dans un 1^{er} temps elle se base sur les objets personnels puis sur les particularités physiques des victimes, des dentistes dont celui de la Duchesse d'Alençon

participent à l'enquête. Ce dernier identifiera la Duchesse grâce à l'odontogramme ante-mortem.

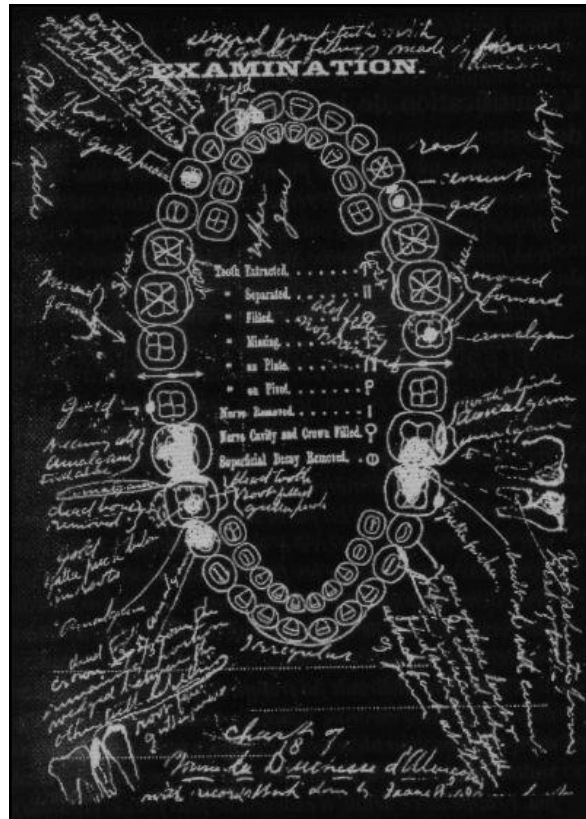


Figure 1 : l'odontogramme de la duchesse d'Alençon (1)

Suite à cet événement, Oscar Amodeo y Valdes synthétise les techniques employées par ses confrères et publie en 1898 « l'Art Dentaire en Médecine Légale ». Sa thèse montre le rôle essentiel du dentiste dans les identifications grâce au caractère unique de chaque bouche. Il est considéré comme le père fondateur de l'odontologie médico-légale.



Photo 1: Dr Oscar Amodeo y Valdes (1863-1945) (51)

On peut noter dans l'Histoire des faits relatant l'utilisation des dents dans l'identification. Agrippine, épouse de l'empereur Claude (41-54 après JC), identifia la tête d'une rivale, Lollia Paulina, grâce aux dents « [...] Alors j'entrouvris cette bouche crispée par la mort, je glissai mes doigts entre ses lèvres et examinai les dents. Je savais que l'on avait dû lui en enlever deux, l'une à droite, l'autre à gauche, et, effectivement, je découvris les deux cavités. C'était bien Paulina. On ne m'avait pas trompé. [...]».

Plus tardivement en 1477, le Duc de Bourgogne, Charles le Téméraire, fût identifié grâce aux dents par son médecin car il lui manquait des incisives suite à une chute de cheval. Le corps étant en trop mauvais état pour une identification visuelle.

Aujourd'hui, en France, l'identification odontologique est une discipline dispensée par les facultés, des DU et des CES permettent une formation plus approfondie.

L'AFIO, l'Association Française d'Identification Odontologique, a présenté en octobre 1996, à Strasbourg, une méthodologie sur l'organisation de l'identification dans les différents pays européens. Une équipe d'odontologistes médico-légaux entraînée et disponible est en permanence à la disposition des magistrats et des confrères médecins légistes pour intervenir lors des catastrophes.

1.3.LA PLACE DE L'IDENTIFICATION ODONTOLOGIQUE DANS L'IDENTIFICATION GENERALE

La présence de corps endommagés justifie la place de l'identification odontologique.

Comme le décrit le Dr F. Montagne-Lainé (14) : « *L'unicité de la formule dentaire de chaque individu, résultant de particularités anatomiques, de pathologies, de l'existence éventuelle de soins ou de travaux prothétiques implique que la formule dentaire de chaque individu constitue une véritable carte d'identité anatomique de celui-ci* ».

Chaque être humain est potentiellement identifiable grâce à ses dents.

En effet, la dent est un outil très intéressant pour le légiste :

- La dent ainsi que l'ossature qui l'entoure présentent des qualités de résistance extrême, l'émail est le tissu le plus dur de l'organisme. Elle résiste à la carbonisation, l'immersion, la putréfaction, les traumatismes par des agents chimiques ou physiques. La dent résiste aussi au temps, une incisive datant d'il y a 560 000 ans a été découverte dans le sud ouest de la France en juillet 2015 (11).
- La dent est un marqueur individuel, elle conserve ses caractéristiques individuelles tout au long de sa vie (contrairement à l'os qui subit des remaniements). L'étude des tissus dentaires permet de déterminer si des fragments isolés proviennent d'une même personne et l'étude histologique permet d'établir une fourchette d'âge dentaire.
- La dent est une source d'ADN utilisable lors de l'identification par des empreintes génétiques.
- La présence d'indices thérapeutiques présente un intérêt pour le médecin légiste qui peut ainsi retracer le parcours de la dent. On peut aussi observer des indices physiologiques liés aux fonctions bucco-dentaires et aux habitudes de vie, des indices anatomiques et des indices pathologiques.

1.4. LES INDICES UTILISÉS EN IDENTIFICATION COMPARATIVE

1.4.1. Les indices anatomiques dentaires

Ces indices ne se basent pas sur une anatomie classique, ils sont intéressants car rarement observés chez les individus. C'est la mise en évidence des caractères anatomiques singuliers, curieux ou anormaux qui caractérisent l'individu.

1.4.1.1. Les anomalies de nombre

Le nombre des dents peut être soit réduit soit augmenté. Ces anomalies s'accompagnent souvent d'anomalies morphologiques ou d'anomalies d'éruption. Ce sont les gènes dentaires qui déterminent grâce à la lame dentaire le nombre de dents humaines.

1.4.1.1.1. *L'hypodontie et l'anodontie*

La réduction du nombre de dent peut être partielle (hypodontie) ou totale (anodontie). Cependant l'absence totale de toutes les dents est extrêmement rare, l'absence d'un certain nombre est plus commune.

On parle d'oligodontie quand l'absence d'un grand nombre de dents est corrélée à des anomalies de taille et une malformation de d'autres organes.

1.4.1.1.1.1. *L'hypodontie des dents définitives*

L'hypodontie est à différencier des pertes de dents par extraction ou par chute. La prévalence serait, selon les auteurs et les populations, de 2,3 à 9,6%.

Par ordre de fréquence décroissante les dents concernées sont les 3èmes molaires, les 2èmes prémolaires inférieurs, les incisives latérales supérieures, les 2èmes prémolaires supérieurs et les incisives inférieures. Les dents de fin de série sont donc plus souvent concernées.

L'agénésie concerne :

- une seule dent dans 15 à 50% des cas,
- deux dents dans 30 à 40% des cas,
- trois dents dans 15 à 20% des cas.

D'après des études épidémiologiques, l'hypodontie est plus fréquente chez les orientaux que chez les européens. Elle affecterait plus les filles que les garçons.

1.4.1.1.1.2. *L'hypodontie des dents temporaires*

Plus rare, elle touche 0,1 à 0,7% de la population, elle affecte plus souvent le maxillaire.

Les dents les plus touchées sont les incisives latérales supérieures et les incisives centrales inférieures. Elle peut s'accompagner d'agénésie des dents permanentes.

1.4.1.1.1.3. *L'hypodontie ou l'oligodontie syndromiques*

Les oligodonties sont fréquemment observées dans les syndromes malformatifs.

1.4.1.1.1.3.1. *Les fentes labio-vélo-palatines*

L'hypodontie dans la région de la fente labio-vélo-palatine est de l'ordre de 14% en denture temporaire et 44% en denture permanente.

1.4.1.1.1.3.2. *Le syndrome de Down*

Aussi appelé trisomie 21, entre 23 et 47% des patients ont une hypodontie des dents définitives.

1.4.1.1.1.3.3. *Le syndrome de Christ Siemens Touraine*

Aussi appelé dysplasie ectodermique héréditaire. Ce syndrome est caractérisé par 3 signes :

- Oligodontie avec anomalie de morphologie,
- Hypotrichose,
- Hypohidrose.

1.4.1.1.1.3.4. *Le syndrome de Goltz*

Aussi appelé dysplasie dermique focale. Ce syndrome est caractérisé par une atrophie et une hyperpigmentation cutanée avec des papillomes muqueux et des anomalies au niveau des ongles et des extrémités.

1.4.1.1.1.3.5. *Le syndrome de Papillon Leage et Psaume*

On observe :

- Une hypodontie des incisives latérales inférieures
- Une hyperplasie des freins
- Une pseudo-fente labiale supérieure
- Des malformations des doigts
- Un retard mental

1.4.1.1.1.3.6. *Le syndrome de Bloch Schulz Berger*

On observe au niveau dentaire des oligodonties des dents temporaires et définitives avec des anomalies de structure et d'éruption.

1.4.1.1.1.3.7. *L'épidermolyse bulleuse dystrophique*

De manière générale les signes cliniques sont des anomalies des phanères et une atteinte oculaire. Au niveau dentaire on observe des agénésies dentaires partielles avec des dents à forme rudimentaire, des hypoplasies amélares et un retard d'éruption.

1.4.1.1.2. *Les hyperdonties*

Les dents surnuméraires concernent 0,1 à 3,6% de la population. Elles se rencontrent dans tous les secteurs maxillaires mais en particulier la région maxillaire antérieure, le prémaxillaire.

1.4.1.1.3. *L'hyperdontie des dents définitives*

La morphologie de la dent peut être normale, c'est la dent supplémentaire ou hyperdontie eumorphique ; ou anormale, c'est l'hyperdontie dysmorphique.

Les dents surnuméraires les plus fréquentes sont les incisives supérieures, les plus rares sont les canines. La paramolaire décrite par Bolk, entre prémolaire et molaire, a une forme soit très rudimentaire, soit proche d'une prémolaire. Les distomolaires, derrière la dent de sagesse, sont morphologiquement identiques ou ont une forme conoïde.

Lorsque la dent surnuméraire est située entre les deux incisives centrales elle est appelée le mésiodens, très rare à la mandibule.

Les odontoïdes sont atypiques dans leur morphologie et dans leur localisation, leur diagnostic est essentiellement radiologique.

1.4.1.1.4. *L'hyperdontie des dents temporaires*

Elle concerne surtout la région incisivo-canine supérieure. La morphologie des dents est souvent normale.

1.4.1.1.5. *Les hyperdonties syndromiques*

1.4.1.1.5.1. *Le syndrome de Pierre Marie et Sainton*

Aussi appelé dysplasie cléido-crânienne. Les dents surnuméraires sont particulièrement nombreuses et sont associées à des inclusions dentaires multiples.

1.4.1.1.5.2. *Le syndrome de Gardner*

On observe des ostéomes multiples des maxillaires, des kystes épidermiques. Au niveau dentaire, des surnuméraires incluses avec des odontomes complexes et des fois accompagnés d'hypercémentose.

1.4.1.2. *Les anomalies de morphologie*

Le nombre de dents et leurs variations morphologiques sont en relation étroite avec l'évolution de l'espèce. Le nombre et l'agencement des cuspidés des molaires ainsi que le nombre des racines ont variés au cours du temps.

1.4.1.2.1. *Les anomalies de taille*

La taille des dents est déterminée génétiquement et évolue avec les siècles. Par exemple les ethnies anciennes avaient des dents avec un volume plus important.

1.4.1.2.1.1. *Les macrodonties*

1.4.1.2.1.1.1. *La macrodontie vraie*

Elle est extrêmement rare. Elle est associée au gigantisme d'origine hypophysaire.

Certains syndromes portent des macrodonties comme le syndrome de Crouzon ou le syndrome de Dawn. Le plus caractéristique est le syndrome d'Eckman-Westborg et Julin où la macrodontie généralisée est associée à des tubercules multiples, des cuspidés centrales et des invaginations pulpaire.

1.4.1.2.1.1.2. *La macrodontie relative*

Elle engendre une dysharmonie dentomaxillaire.

1.4.1.2.1.1.3. *La macrodontie localisée*

Elle peut touchée une ou deux dents. Elle peut aussi n'affecter que la partie radiculaire de la dent.

1.4.1.2.1.2. *Les microdonties*

1.4.1.2.1.2.1. *La microdontie généralisée vraie*

Aussi appelée nanisme dentaire. Elle est souvent héréditaire et peut être associée au nanisme d'origine pituitaire.

La réduction de volume dentaire concerne la racine et la couronne. Et plutôt dans le sens mésio-distal.

1.4.1.2.1.2.2. *La microdontie localisée*

La microdontie localisée est la plus fréquente. Elle concerne essentiellement les incisives latérales supérieures et les 3èmes molaires. Toutes les structures dentaires peuvent être atteintes indépendamment ou ensemble (nanisme coronaire, radiculaire ou coronoradiculaire).

1.4.1.2.1.2.3. *Le nanisme radiculaire*

Aussi appelé rhizomicrie est souvent observé au niveau des prémolaires et des 3èmes molaires.

1.4.1.2.2. *Les anomalies de forme*

Ces anomalies sont généralisées ou localisées. Elles affectent soit la couronne soit la racine soit toute la dent. Là encore, lors de l'examen initial, l'essentiel est décrire les anomalies les plus originales.

1.4.1.2.2.1. *Les anomalies coronaires*

Elles sont observées sur les cuspides et les sillons.

1.4.1.2.2.1.1. *Les incisives*

Le plus souvent c'est l'incisive latérale supérieure qui est malformée. On peut voir des incisives latérales en grain de riz ou un développement anormal du cingulum. L'aspect en forme de pelle a un caractère ethnique.

1.4.1.2.2.1.2. *Les canines*

L'anomalie essentielle est le développement du cingulum, avec à l'extrême l'impression d'une seconde cuspide.

1.4.1.2.2.1.3. *Les pré-molaires*

On peut observer une crête marginale accessoire qui donne un aspect tricuspide à la prémolaire.

1.4.1.2.2.1.4. *Les molaires*

1.4.1.2.2.1.4.1. *Le tubercule de Carabelli*

C'est un tubercule accessoire mésio-palatin qui est présent dans 90% de la population caucasienne sur la 1^{ère} molaire supérieure. Il ne possède une valeur indiciale intéressante pour l'odontologie médico légale que sur la 2^{ème} molaire où il est rare.

1.4.1.2.2.1.4.2. *Le tubercule de Bolk*

Homologue du tubercule de Carabelli, il se situe sur la face vestibulaire des 2^{èmes} et 3^{èmes} molaires supérieures. Il est aussi décrit sur les molaires temporaires.

1.4.1.2.2.2. *Les anomalies radiculaires*

Les anomalies radiculaires sont assez nombreuses. Elles peuvent concerner le nombre, la direction mais aussi la forme et la taille des racines.

1.4.1.2.2.2.1. *Les anomalies de nombre*

La bifidité de la racine des incisives ou des canines supérieure est très rare, celle des canines inférieures est plus fréquente. Des racines surnuméraires existent chez les prémolaires et les molaires.

C'est la 1^{ère} prémolaire supérieure qui présente la plus grande variabilité et la 1^{ère} prémolaire inférieure la plus faible. La 1^{ère} prémolaire supérieure aurait d'après les études :

- 1 racine dans 37% des cas,
- 2 racines dans 87% des cas,
- 3 racines dans 6% des cas.

La 3^{ème} molaire voit son nombre de racine varier de 1 à 7.

1.4.1.2.2.2. *Les anomalies de forme*

En dehors de l'inclinaison distale physiologique des apex, les variations de forme sont très fréquentes. Elles peuvent se rencontrer sur toutes les dents.

Les courbures radiculaires sont souvent la conséquence d'un obstacle pendant la croissance radiculaire.

En denture définitive, les racines des molaires peuvent présenter une divergence ou une convergence.

Les racines des 3^{èmes} molaires sont assez souvent réunies.

La dilacération constitue une anomalie de forme particulière des incisives supérieures définitives, elle survient suite à un traumatisme sur le germe, on parle de dent en forme de faux ou de faucille.

1.4.1.2.2.3. *Le Taurodontisme*

La forme particulière de la dent rappelle celle des herbivores, le corps de la dent s'élargit aux dépens de la racine, contrairement aux dents des carnivores où le corps de la dent est plus large au niveau coronaire.

Le taurodontisme affecte essentiellement les 1^{ères} molaires inférieures. La dent est large, le collet peu marqué. La chambre pulpaire est très haute et s'étend au-delà du collet, le fond de la cavité pulpaire est déplacé en direction apicale.

1.4.1.2.2.3. *L'invagination dentaire*

C'est une anomalie de développement résultant d'une invagination de l'organe de l'émail dans la papille dentaire pénétrant souvent en profondeur dans la racine avant

le début de la minéralisation des tissus dentaires. C'est une dent dans une dent ou « dens un dente » ou « dens invaginatus ».

La fréquence d'apparition varie de 0,25 à 10% selon les auteurs. La dent la plus impliquée est l'incisive latérale supérieure définitive.

L'invagination varie de la simple accentuation du puits cingulaire jusqu'à l'invagination corono-radicaire complète atteignant l'apex dentaire.

Radiographiquement l'apex dentaire est généralement béant.

1.4.1.2.2.4. *La concrescence*

Cette anomalie résulte de la soudure de deux dents par le ciment. Elle survient le plus souvent entre la 2^{ème} et la 3^{ème} molaire définitive supérieure. Elle peut aussi survenir entre une molaire et une dent surnuméraire.

La concrescence est à différencier de la coalescence qui est l'union de deux dents par un tissu osseux très dense.

1.4.1.2.2.5. *La fusion*

Elle résulte de l'union précoce de deux germes normaux, présente tous les degrés, de la fusion de l'émail isolé à la fusion de la dentine, du ciment et de la chambre pulpaire. Cette interpénétration va, certaines fois, jusqu'à une fusion totale se traduisant par l'agénésie de la plus petite dent. Cette anomalie est rare, de l'ordre de 0,01%.

1.4.1.2.2.6. *La gémation*

C'est la radiographie dentaire qui établit le diagnostic différentiel entre la fusion et la gémation.

Cette dernière résulte de l'union précoce d'une dent surnuméraire avec une dent normale. La dent est anormalement large sans être anormalement longue. Tous les cas sont possibles dans l'échelle de la gémation.

Les dents plus fréquemment atteintes sont les incisives centrales supérieures puis les incisives latérales inférieures. Dans un cas sur trois la gémation est bilatérale.

1.4.1.3. Les anomalies de position

L'association de malpositions dentaires au niveau des arcades constitue une véritable « empreinte » dentaire. En odontologie légale, elles sont très utiles dans les cas d'analyse de morsure. Dans le cas de l'analyse initiale du corps, il n'y a pas d'intérêt à décrire chaque malposition cependant celles plus originales ont une grande valeur indiciale, par exemple la rotation d'une prémolaire de 180°, l'inversion d'une canine et d'une prémolaire, etc. Il est intéressant de caractériser l'articulé dentaire par la terminologie orthodontique classique pour transmettre facilement une information généraliste sur la position des arcades.

1.4.1.3.1. *Les dystopies primaires*

1.4.1.3.1.1. *L'ectopie*

Une dent ectopique est une dent qui se situe dans un site au niveau du maxillaire mais éloignée du site normal. Par exemple dans les sinus maxillaire, dans la fosse nasale, etc.

Ces dents sont observables radiologiquement.

1.4.1.3.1.2. *L'hétérotopie*

Dans ce cas la dent se situe en dehors des maxillaires. Dans les ovaires par exemple.

1.4.1.3.1.3. *La rotation*

La dent occupe une place normale sur l'arcade mais a tourné autour de son axe de 45 à 180. Les rotations affectant les prémolaires et les incisives sont souvent secondaires à un manque de place sur les arcades.

1.4.1.3.1.4. *La migration*

C'est le déplacement de la dent au sein du maxillaire, par exemple une canine à la place d'une prémolaire.

1.4.1.3.1.5. *La transposition*

C'est une forme particulière d'ectopie dans laquelle les dents permutent leur position. Les plus fréquentes sont la canine supérieure avec la 1^{ère} prémolaire supérieure ou avec l'incisive latérale supérieure.

1.4.1.3.1.6. *L'anastrophie*

C'est une anomalie rare caractérisée par le retournement d'un germe dentaire. Le pivotement de 180° autour de l'axe mésiodistal place la racine en position buccale et la couronne en position apicale.

L'anastrophie concerne souvent les germes surnuméraires comme le mésiodens.

1.4.1.3.2. *Les dystopies secondaires*

Elles sont très nombreuses et leur traitement relève de l'orthodontie. Elles ont plusieurs facteurs étiologiques comme les freins médians hypertrophiques, les dysmorphoses maxillaires, les encombrements dentaires.

1.4.1.3.3. *La dent incluse*

L'inclusion est de diagnostic radiographique. Par ordre de fréquence, l'anomalie concerne la 3^{ème} molaire, les canines supérieures puis les 2èmes prémolaires supérieures.

Les inclusions se compliquent fréquemment de malpositions et d'ectopies. Les inclusions multiples sont liées à des syndromes complexes (le syndrome de Hunter par exemple).

1.4.1.3.4. *La dent enclavée*

Une dent enclavée est une dent partiellement visible dans la cavité buccale. Elle se trouve souvent dans une position bloquant son éruption sur l'arcade.

L'enclavement des molaires temporaires ou permanentes est intéressant dans certaines formes anatomiques.

1.4.1.3.5. *La dent retenue*

Une dent retenue est une dent conservant son potentiel d'éruption mais empêchée, souvent par un obstacle, de poursuivre son émergence. Si cette dent retenue arrive à maturité, la rétention devient un enclavement ou une inclusion.

1.4.1.4. Les anomalies de structure

Après une approche qui est restée longtemps descriptive, les progrès de la génétique et de la chimie moléculaire et une meilleure connaissance des syndromes malformatifs ont permis une classification étiopathogénique des anomalies des structures dentaires.

Quatre facteurs sont retenus :

- L'origine génétique de type mendélien,
- L'expression pléiotropique des anomalies génétiques ou chromosomiques dans les syndromes malformatifs,
- Des facteurs systémiques,
- Des facteurs locaux.

Toutes les structures dentaires sont concernées, isolément ou conjointement.

La multitude des étiologies rend impossible la description de toutes les formes cliniques. L'expert devra rechercher dans les ouvrages spécialisés les éléments d'un diagnostic exact. Quelques éléments permettent d'orienter les recherches.

1.4.1.4.1. *Les atteintes généralisées*

Une atteinte généralisée, uniforme ou quasi identique de toutes les dents, oriente vers une hypoplasie génotypique.

L'amélogénèse imparfaite, qui comprend plusieurs modes d'expression, atteint l'émail des dentures temporaires et définitives. Les dents sont cylindriques ou coniques, de couleurs jaune brunâtre. La dentine est recouverte de plages d'émail facilement détachable. Une fois l'émail disparu, la dent est soumise à une abrasion rapide.

1.4.1.4.2. *La maladie de Capdepont*

Cette pathologie affecte les dents temporaires et permanentes. Les dents ont une couleur ambrée, gris bleuâtre. On parle de dentine opalescente.

Cette pathologie évolue vers l'abrasion et les fractures coronaires sont fréquentes au niveau du collet.

1.4.1.4.3. *La dysplasie dentinaire*

Elle atteint les dents temporaires et permanentes. A l'examen radiographique, les racines apparaissent très courtes et les cavités pulpairees sont oblitérées.

1.4.1.4.4. *Les atteintes quasi généralisées*

L'atteinte quasi généralisée, moins uniforme, oriente vers une hypoplasie syndromique. Cette anomalie est présente dans environ 70 maladies d'origine génétique ou chromosomique.

Des types hypocalcifiés sont observés dans les maladies métaboliques. Des formes hypomatures et hypoplasiques se rencontrent également dans d'autres syndromes.

La variabilité des anomalies est grande, la manifestation clinique la plus visible concerne l'émail mais ne donne pas le tableau typique des dysplasies systématisées.

1.4.1.4.5. *Les atteintes d'un groupe de dents*

1.4.1.4.5.1. *Les atteintes symétriques*

Lorsque l'atteinte se porte sur un groupe de dents symétriques, le diagnostic évoqué est l'hypoplasie systémique.

La distribution des lésions correspond à la zone d'émail en cours de formation au moment de l'affection générale et date le trouble dans la vie du patient. Toutes les maladies générales de la mère enceinte ou du jeune enfant peuvent laisser une trace au niveau de l'émail.

La plupart des hypoplasies systémiques interviennent dans les 1ers mois après la naissance :

- dans 60% des cas lors des 10 premiers mois après la naissance,
- dans 30% des cas entre le 11^{ème} et le 34^{ème} mois,
- dans 2% des cas entre le 35^{ème} et le 80^{ème} mois.

Il a été décrit une ligne d'hypoplasie néonatale sur l'émail et la dentine des dents temporaires et des 1ères molaires définitives. Assimilée à une hypoplasie elle correspond au changement d'environnement lors de la naissance. La présence de cette ligne peut être utilisée pour différencier une mort post-natale d'une mort in-utero.

1.4.1.4.5.2. *Les atteintes asymétriques*

L'atteinte asymétrique d'une ou plusieurs dent(s) adjacente(s), concernant essentiellement l'émail et limitée à une partie de la couronne, évoque des hypoplasies de causes locales, le plus souvent traumatiques.

Là encore, la distribution des lésions correspond à la zone d'émail en cours de formation au moment du traumatisme et permet de dater celui-ci dans la vie du patient. Les dents les plus souvent concernées sont les dents antérieures.

1.4.2. Les indices physiologiques dentaires

Ce sont les caractères liés à l'activité des fonctions buccodentaires et les caractères liés aux habitudes de vie.

1.4.2.1. Les colorations dentaires

Les dyschromies affectent la surface de la dent (coloration extrinsèque) ou atteignent les couches d'émail, de dentine ou de cément (coloration intrinsèque). Dans le 1^{er} cas, les colorations disparaissent souvent par un simple polissage ou par l'application de produits sur la surface alors que dans le 2^{ème} cas elles sont souvent immuables.

Les colorations sont peu exploitables en odontologie légale, en effet en ante-mortem le dentiste a rarement des clichés photographiques dans son dossier. Par contre elles ont une certaine valeur par les renseignements qu'elles apportent comme indice indirect.

1.4.2.1.1. *Les colorations extrinsèques*

Les dépôts de substances sur les dents sont susceptibles d'amener des colorations extrinsèques.

La coloration par la plaque bactérienne. La couleur est en rapport avec l'action des bactéries chromogènes :

- Le bacille pyocyanique ou l'aspergillus donne une coloration jaune verdâtre ou vert foncé,
- Le bacille rouge de Till ou le micrococcus roseus donne une coloration orangée,
- D'autres chromogènes peuvent donner une couleur brun-noire.

Les aliments qui peuvent déposer des colorations sur la surface de l'émail, elles sont cependant temporaires car elles s'éliminent facilement avec le brossage. Certains aliments comme le vin, le thé ou le café peuvent donner des colorations brun-noirâtres.

Le tabac donne aux dents une teinte allant du jaune au noir. La localisation des colorations dépend de la manière de fumer. Chez le gros fumeur, la coloration pénètre dans les fissures amélaire et amélo-dentinaire.

Les matériaux d'obturations comme l'amalgame donnent aux dents une coloration bleu-grise. Les particules de l'amalgame peuvent aussi teinter les muqueuses. Certaines colorations sont liées à l'exposition professionnelle répétée et intensive à des particules, poussières, fumées, émises par des produits employés dans l'industrie.

1.4.2.1.2. *Les colorations intrinsèques*

Elles peuvent être classées par certains auteurs comme anomalies de structures. Leurs rapports avec les anomalies de minéralisation sont très étroits puisque dans les formes systématisées elles sont dues à la substitution de certains composants des tissus durs de la dent par des molécules complexes, soit endogènes, soit exogènes.

Comme pour les anomalies de la minéralisation, la période de l'exposition et sa durée conditionnent la localisation des variations de teinte.

Dans les formes localisées c'est l'origine traumatique qui est la plus fréquente.

1.4.2.1.2.1. *Les formes endogènes*

Elles renseignent sur le passé médical du sujet.

- Des colorations vertes affectent la denture temporaire partiellement ou localement dans l'érythroblastose fœtale ou ictère gravis néonatal,
- Des colorations jaunes-marrons affectent la denture temporaire dans l'hépatite néonatale, elles sont liées à l'incorporation de bilirubine dans l'émail en formation,
- Observées chez les patients atteints de la maladie de Gunther ou porphyrie congénitale.

1.4.2.1.2.2. *Les formes exogènes*

Les fluoroses peuvent orienter sur la région géographique de la victime. Leur expression clinique est multiple et varie en fonction de l'intensité et de la durée d'exposition au fluor, généralement par absorption d'eau fortement fluorée.

Les colorations liées aux cyclines diffèrent : la chlorocycline colore en gris-brun, l'oxytétracycline colore en jaune, la minocycline colore du vert au gris. Elles renseignent sur les antécédents médicaux. La datation de l'exposition par la localisation des colorations permet de dater l'exposition dans la vie du patient, fœtus, nouveau né, enfant, etc.

Les traumatismes sur le germe des dents permanentes, essentiellement retrouvés sur les dents antérieures, affectent la dent de taches jaune, rose, brune, noire, plus ou moins grande sur la face vestibulaire.

Le traumatisme dentaire avec la rupture du paquet vasculo-nerveux provoque des colorations similaires intéressant la totalité de la surface de l'émail.

D'autres colorations sont secondaires à une pulpectomie trop tardive ou hémorragique ou à l'évolution de la carie jusqu'à la nécrose pulpaire.

1.4.2.1.3. *Les colorations liées au vieillissement*

La teinte de la dent est déterminée par l'épaisseur de la couche de la dentine. Au cours du vieillissement, le dépôt de dentine secondaire oblitère progressivement la cavité pulpaire et le diamètre des tubuli dentinaires diminue. La dent devient de plus en plus jaune.

1.4.2.1.4. *Les colorations post mortem*

La coloration rose des dents est due au transfert dans la dent de l'hémoglobine ou de ses produits de dégradation.

L'examen des corps montre que cette coloration se localise dans la dentine voisine de la pulpe. Cette coloration est temporaire.

Le feu modifie la couleur. Sur des dents isolées, les expérimentations variant de 175° à 225°, montrent une variation allant du jaune au brun-rouge, en passant par le gris. Mais ces expérimentations ne reflètent pas la réalité clinique.

1.4.2.2. Le tartre

Le tartre peut être sus ou sous gingival. Il renseigne principalement sur l'hygiène de vie (les habitudes de mode vie, les habitudes alimentaires, voir les habitudes thérapeutiques). Il est aussi révélateur de la composition biochimique de la salive.

1.4.2.3. Les autres indices physiologiques

L'abrasion physiologique normale est lente. Parfois, à un âge avancé, la dentine est mise à nue. Dans certains cas, une abrasion intense est liée à la présence d'un émail insuffisamment minéralisé ou à l'existence d'habitudes alimentaires (géophagie), professionnelles (silice), de bruxomanie.

On peut aussi observer des myolyses, des lacunes cunéiformes au niveau des collets qui peuvent finir par prendre l'aspect d'une encoche.

1.4.3. Les indices thérapeutiques dentaires

Ces indices concernent l'ensemble des soins pratiqués dans toutes les spécialités odontologiques.

1.4.3.1. Les soins conservateurs

Ce sont des indices fréquemment rencontrés. La variabilité des matériaux utilisés, leur site, la technique employée, sont autant d'éléments qui personnalisent une bouche.

1.4.3.1.1. *Les restaurations à l'amalgame*

La détermination du type d'amalgame est réalisable en laboratoire. Les amalgames se distinguent en amalgame conventionnel, amalgame conventionnel modifié, amalgame de 2^{ème} génération enrichi en cuivre, amalgame à haute teneur en cuivre HCSC.

Les amalgames conventionnels prennent un aspect poussiéreux quand ils sont chauffés au-delà de 200°C. Ceux enrichis en cuivre résistent mieux.

1.4.3.1.2. *Les restaurations à la résine composite*

Les obturations au composite peuvent ne pas être évidente à voir. Il existe des aides possibles comme l'utilisation de la lumière ultraviolette (12) ou la lecture des radiographies. L'application de rouge à lèvres sur la dent peut aussi permettre de repérer la jonction composite-dent.

Les composites sont détruits à des températures très élevées.

1.4.3.1.3. *Les restaurations aux verres ionomères et aux CVIMAR*

Les verres ionomères et les CVIMAR (Ciment Verres Ionomères Modifiés par Adjonction de Résine) sont caractérisés par une teinte plus opaque que les composites cependant la différenciation entre les deux matériaux est difficile.

1.4.3.1.4. Les onlays

1.4.3.1.4.1. *Les onlays en métal précieux*

Ils sont assez facilement identifiables et résistent bien à l'action du temps et du feu. Cependant si le corps est carbonisé, des gouttes ou des vapeurs de mercure liées à des amalgames en bouche peuvent les endommager et altérer leur teinte, les rendant moins identifiables.

1.4.3.1.4.2. Les onlays en céramique

Ces onlays étant très esthétiques, ils sont très difficiles à identifier par rapport à l'émail en bouche.

Il existe aussi des onlays réalisés en résine, en zircone, etc.

1.4.3.2. Les soins endodontiques

En endodontie, on s'intéresse aux canaux de la dent. Ils sont protégés dans l'os et leur contenu est exploitable longtemps après la mort. De plus, les praticiens contrôlent quasi systématiquement leur traitement avec des radiographies, ce sont des documents essentiels pour la comparaison ante et post mortem.

1.4.3.2.1. L'examen autopsique

La radiographie est la seule manière d'apprécier les traitements endodontiques réalisés. La longueur de l'obturation est mesurée et ses particularités sont décrites.

Elles sont multiples :

- Les variations anatomiques,
- Les défauts d'homogénéité de l'obturation canalaire,
- La qualité du traitement (évaluée selon la nomenclature de Legentil),
- Les dépassements de pâte radio-opaque. Ces dépassements évoluent dans le temps mais représentent d'excellents indices.

0	Chambre obturée, canal non obturé (pulpotomie)
1/3	Tiers cervical obturé
2/3	Deux tiers de la racine obturé
3/3	Obturation jusqu'à l'apex
4/3	Obturation avec dépassement apical

Tableau 1 : la nomenclature de Legentil (1)

1.4.3.2.2. Les matériaux utilisés en endodontie

1.4.3.2.2.1. Les cônes endocanalaire

Les pâtes canalaires peuvent être résorbables ou non résorbables.

Les matériaux utilisés évoluent en fonction des années et des habitudes des praticiens.

Les cônes de gutta percha sont roses ou blancs, ils sont normalisés. Il existe aussi des cônes métalliques (argent ou aluminium) et des cônes en résine.

Tous ces cônes sont radio-opaque et donc bien visible à la radiographie lors de l'examen.

Le cône d'argent donne une image particulière, très bien visible à la radiographie.

1.4.3.2.2. *Les screw-post*

Les screw-post sont selon les cas, vissés ou scellés dans le canal. Ils sont caractérisés par une forme et un alliage particulier.

Par exemple, les screw post Dentatus R© possèdent une tête de section carrée encochée en diagonale alors que les Anthogyr© présentent une tête de section carrée encochée selon les médiatrices.

1.4.3.2.3. *Les accidents thérapeutiques*

Il peut s'agir de faux canal ou de bris d'instrument. Dans le second cas, le site et la nature de l'instrument sont décrits (lime, broche, etc.).

1.4.3.3. La pédodontie

Les indices sont souvent moins fréquents que chez l'adulte. En effet les arcades sont souvent complètes, il y a peu de soins dentaires et les prothèses sont exceptionnelles.

On peut observer des traitements prophylactiques, comme le scellement des sillons. Il peut concerner le puits cingulaire des incisives, les sillons vestibulaires et linguaux des molaires inférieures et vestibulaires et palatins des molaires supérieures, les faces occlusales des groupes prémolo-molaires.

Ces scellements sont le plus souvent réalisés avec des sealants ou des matériaux composites. Ils peuvent parfois être réalisés à l'amalgame (la prophylaxie de Hyatt).

Leur présence est révélée grâce à la lampe à photopolymériser.

1.4.3.4. Les soins prothétiques

Qu'il s'agisse de prothèse conjointes ou de prothèses adjointes, chaque élément signe des habitudes particulières du praticien et de son prothésiste. Ce sont autant d'indices intéressants et facilement repérables.

1.4.3.4.1. *La prothèse conjointe*

La prothèse conjointe concerne les couronnes unitaires et les bridges. Elle peut être réalisée sur une dent naturelle ou sur un implant.

Sous les couronnes ou bridges sur dents naturelles on retrouve souvent des inlay-cores. Ces inlay-cores possèdent une forme spécifique avec une partie radiculaire (le tenon) et une partie coronaire.

1.4.3.4.1.1. *La prothèse conjointe sur dent*

1.4.3.4.1.1.1. *L'inlay-core*

Les tenons radiculaires préfabriqués présentent des formes diverses selon l'usage auquel on les destine et selon les marques. Ils sont principalement cylindriques, cylindro-coniques, tronc-coniques. L'aspect de surface peut être lisse, cannelé, guilloché, à gorge, spiralé, étagé. Ils peuvent être à clavette.

Ils sont soit en métal (inlay-core anatomique ou calibré) soit en résine dans le cas des reconstitutions par matériau inséré en phase plastique.

Des indications intéressantes peuvent être fournies par les catalogues mis à la disposition des praticiens pour l'identification des différents inlay-cores.

1.4.3.4.1.1.2. *La couronne*

La couronne est décrite en fonction du matériau employé et de son type.

Le matériau est l'élément déterminant dans la description, il en existe plusieurs :

- Nickel – Chrome,
- Or blanc,
- Or jaune,
- Or palladié,
- Résine,
- Céramique.

Un test de dureté peut permettre de faire la différence entre les différents matériaux esthétiques, par exemple pour différencier de la résine et de la porcelaine.

Classiquement, 3 types de couronnes définitives sont rencontrés :

- Couronne métallique coulée,
- Couronne céramo-métallique,
- Couronne céramo-céramique.

Les couronnes provisoires sont en résine la plupart du temps.

1.4.3.4.1.2. *La prothèse conjointe sur implant*

Les couronnes ou les bridges sur implants ont les mêmes caractéristiques que sur dents naturelles. Les caractéristiques propres à l'implant sont développées ci dessous dans le chapitre implantologie.

1.4.3.4.2. *La prothèse adjointe*

1.4.3.4.2.1. *La prothèse adjointe partielle*

Le nombre, la position des dents prothétiques, l'emplacement des crochets, les matériaux employés et la forme des divers éléments sont décrits.

Le type d'édentation est défini par la classification de Kennedy Applegate (10) :

Classe I	Edentement bilatéral postérieur en extension
Classe II	Edentement unilatéral postérieur en extension
Classe III	Edentement unilatéral encastré
Classe IV	Edentement antérieur s'étendant de part et d'autre du plan sagittal médian

Tableau 2 : la classification de Kennedy Applegate (10)

1.4.3.4.2.2. *La prothèse adjointe totale*

Les matériaux de la plaque base (résine et/ou métal) ainsi que la nature des dents (résine, céramique) sont notés.

1.4.3.5. L'orthodontie

La thérapeutique orthodontique et les matériaux utilisés sont riches en renseignements. Les techniques employées en orthodontie et le matériel disponible sont variés.

L'existence de documents radiographiques, de moulages, voire de photographies réalisées lors des différentes séquences du traitement sont autant d'indices exploitables lors de l'identification.

Parfois aucun matériel n'est en place mais certains éléments permettent de déduire que la victime a eu des soins orthodontiques : résidus de collage sur les dents, absence des 1ères prémolaires, taches blanches de déminéralisation autour des 1ères molaires.

1.4.3.6. L'implantologie

L'implantologie fait partie des pratiques courantes mais le nombre de cas reste encore moins élevé que les cas de restaurations classiques. Ce n'est pas une technique nouvelle mais les formes d'implants anciennes sont répertoriées. Les modèles des implants sont nombreux mais se différencient facilement les uns des autres.

On décrit les implants avec leur classe, leur forme, leur taille et le matériau qui les constitue. Si l'implant n'est pas déposé pendant l'autopsie, on peut le décrire grâce à la radiographie (9). L'analyse sur la radiographie nécessite une analyse fine des structures apparentes (rainures, filetages, perforations, etc.).

Dans le cas de l'identification comparative, le praticien peut disposer soit de la radiographie ante mortem soit de la référence notée dans le dossier du patient. Il s'agit dans le cas de s'assurer de la concordance entre les éléments ante et post mortem.

1.4.3.7. La chirurgie buccale

Les actes chirurgicaux sont contributifs quand ils laissent des marques sur la muqueuse, l'organe dentaire ou l'os. Chaque cas traité est unique avec une image particulière.

1.4.3.7.1. *Les actes concernant les dents et la région péri-apicale*

1.4.3.7.1.1. *L'avulsion*

C'est l'acte chirurgical le plus courant, c'est la principale raison de l'évolution de la formule dentaire dans le temps. L'absence des 1ères molaires et des 3èmes molaires est peu significative, ce sont les dents le plus souvent extraites. L'absence

des 1ères prémolaires supérieures et/ou inférieures peut signifier un antécédent de traitement orthodontique.

Des incidents lors de l'avulsion peuvent laisser des traces, par exemple une racine incluse, un apex résiduel, etc. La présence de fragments radio-opaques peut évoquer des fragments d'un ancien amalgame qui traduit l'extraction d'une dent traitée.

Il est possible de situer l'extraction dans le temps mais la datation se fait de plus en plus aléatoire quand l'extraction est ancienne.

1.4.3.7.1.2. L'hémisection

A la mandibule la radiographie permet de bien identifier les hémisections, par contre au maxillaire, comme il y a des superpositions, la visualisation des hémisection est moins évidente.

1.4.3.7.1.3. La chirurgie péri-apicale

La chirurgie péri-apicale avec résection apicale présente une image caractéristique à la radiographie, facile à interpréter et à décrire.

1.4.3.7.2. Les actes concernant le parodonte

L'ensemble des interventions pratiquées par le spécialiste en parodontologie laisse des signes discrets en bouche. Les interventions plus lourdes engendrent soit des cicatrices, soit des modifications de teinte, de structure et de consistance de la muqueuse.

Les matériaux exogènes peuvent être mis en évidence par les radiographies quand ils sont posés récemment.

1.4.4. Les indices pathologiques dentaires

Les indices pathologiques sont les manifestations pathologiques bucco-dentaires non traitées. Seuls les indices laissant des traces dans les tissus dentaires ont une valeur indiciale.

1.4.4.1. Les traumatismes dentaires

Avec la fréquence des artefacts post mortem, le plus important dans l'identification des traumatismes est le diagnostic différentiel avec l'ante mortem.

1.4.4.1.1. *Les fêlures*

Les fêlures peuvent être la conséquence d'un choc, physique ou thermique, d'une para-fonction ou du vieillissement physiologique.

Elles ne sont pas toujours visibles à l'œil et nécessitent parfois le recours à une lumière, par réflexion ou transillumination.

Les fêlures ante mortem sont de deux types :

- Les fêlures diffuses internes, elles apparaissent avec l'âge et sont réparties sur toute la surface vestibulaire excepté le collet. Nombreuses, elles sont peu significatives.
- Les fêlures communiquant avec l'extérieur, plus rares, elles sont plus significatives.

Le diagnostic différentiel avec les fêlures post mortem n'est pas évident. Ces dernières sont souvent suivies de fractures dont le trait suit la jonction amélo-dentinaire.

1.4.4.1.2. *Les fractures*

Elles peuvent apparaître suite à un traumatisme sur les dents du sujet vivant mais aussi post mortem à cause de la déshydratation des dents du corps.

Les fractures ante mortem sont habituellement soignées, on recherche donc des traces de polissage d'un bord, de rajout de composite aux angles par exemple. Elles suivent habituellement un trait rectiligne et intéressent émail et dentine.

Lors de fractures post mortem, le trait de fracture suit la jonction amélo-dentinaire, la perte de substance concerne seulement l'émail. Cette caractéristique est liée à la déshydratation des tissus dentaires post mortem.

1.4.4.2. Les traumatismes maxillo-faciaux

Les indices concernant les traumatismes maxillo-faciaux concernent les traumatismes anciens. On observe les séquelles ou la présence de matériel chirurgical ou prothétique.

1.4.4.3. Les pathologies tumorales de la cavité buccale et des maxillaires

Les tumeurs osseuses sont plus intéressantes que les tumeurs des parties molles, elles sont visualisables à la radiographie.

La pathologie maligne est plus contributive que la pathologie bénigne du fait de la mise en œuvre d'une thérapeutique plus lourde.

1.4.4.4. La lésion carieuse

La carie dentaire ne constitue pas une particularité très significative. En plus d'être très fréquente et banale, elle a des manifestations cliniques très variées.

Cependant si l'indice apparaît sur des supports radiographiques et photographiques il permet un examen comparatif.

1.4.4.5. Les maladies du parodonte

Les indices liés aux maladies du parodonte dépendent de la dégradation des tissus. Cependant lors de parodontites, les pertes osseuses observées à la radiographie permettent une comparaison ante et post mortem. Elles sont caractéristiques.

1.4.5. Les indices osseux et muqueux

1.4.5.1. Les indices liés au tissu osseux

L'apport de l'anatomie osseuse est limité dans le cas de l'identification comparative car ils figurent rarement dans le dossier ante mortem.

Cependant certains praticiens peuvent avoir noté une position inhabituelle du trou mentonnier, des apophyses geni et styloïdes très développées, la présence de torus mandibulaire, etc.

1.4.5.2. Les indices liés aux tissus mous

Les données intéressantes concernent les sillons des lèvres et ceux de la muqueuse palatine : la chéïloscopie et la rugoscopie.

L'apport pratique des variations des tissus mous reste faible par manque de documents ante mortem les rapportant.

1.5.LES METHODES DE RECUEILLEMENT DES INDICES UTILISES EN IDENTIFICATION COMPARATIVE

1.5.1. L'autopsie oro-faciale

1.5.1.1. Les définitions et la réglementation

1.5.1.1.1. *La définition*

Du grec « auto » et « opsis » qui signifie voir de ses yeux ou vue par soi même, l'autopsie est un examen post mortem qui permet de déterminer la cause du décès mais aussi, dans notre domaine de compétences, de redonner son identité à une victime.

L'autopsie oro-faciale consiste à effectuer un examen détaillé de la face : externe puis interne. L'examen interne peut passer par la dissection des structures des maxillaires. Deux approches sont possibles, la technique du relevé sur le cadavre et le prélèvement des pièces anatomiques.

1.5.1.1.2. *La réglementation*

L'autopsie n'est réglée par aucun texte législatif en France, cependant au plan européen on trouve des règles et principes édités avec la recommandation R(99)3 datant de février 1999. Ce sont ces règles qui s'appliquent le plus souvent.

Ce texte détaille entre autre chose, les indications de l'autopsie, le protocole général de l'autopsie mais aussi celui en fonction du type de la mort.

1.5.1.2. *La technique du relevé sur cadavre*

L'examen bucco dentaire sur un cadavre est rendu difficile par plusieurs points. La rigidité cadavérique, qui ne permet pas une ouverture buccale classique, les radiographies dentaires sont difficiles à prendre, la luminosité peut ne pas être optimale pour l'examen et la saleté déposée sur les dents rend l'identification des restaurations esthétiques difficiles.

Il est préférable de travailler à plusieurs si possible pour comparer les analyses et les observations. En binôme, le 1^{er} dentiste peut observer et le 2^{ème} peut noter sur la fiche d'autopsie et inversement pour un contrôle des données recueillies.

L'examen de la face externe, quand les conditions de délabrement permettent de le réaliser, permet de décrire les étages de la face, les asymétries, etc.

S'il peut le praticien décrit la couleur de la peau, des cheveux, des yeux et tout autre élément caractéristique (cicatrice, piercing, tatouage, etc.).

Des photos de la face et du profil sont réalisé avant et après le nettoyage.

L'examen interne, endo-buccal, est gêné par la rigidité cadavérique qui fige les muscles et limite voir empêche l'ouverture buccale. Le praticien utilise alors la technique de Libournel (15). Elle consiste en une incision au niveau des deux commissures des lèvres afin de sectionner les muscles élévateurs de la mandibule.

Après un nettoyage de la cavité buccale, l'examen des arcades devient possible.

1.5.1.3. La technique du prélèvement des pièces anatomiques

Le prélèvement des maxillaires présente des avantages certains, notamment il assure une très bonne visibilité. Très utile avec les techniques de restaurations esthétiques actuelles qui rendent difficiles la distinction entre la dent naturelle et les matériaux de restauration.

Les pièces prélevées sont facilement manipulables et se conservent bien.

Cependant il est très invasif et altère irrémédiablement les rapports des maxillaires.

Après avoir utilisé toutes les techniques n'engendrant pas de dégâts irréversibles, le praticien se tournera vers le prélèvement des pièces anatomiques, en veillant à ne perdre aucun indice ni information utile.

Les protocoles de prélèvement sont en fonction de l'état du cadavre. (1)

	IDENTITE PRESUMEE	IDENTITE INCONNUE
Tête intacte	<ul style="list-style-type: none"> - Photos initiales - Relevé dentaire sur le corps 	<ul style="list-style-type: none"> - Photos initiales - Radiographies - Prélèvement maxillaires si besoin - Si prélèvement : relevé dentaire sur les prélèvements
Lésions traumatiques	<ul style="list-style-type: none"> - Photos initiales - Restauration - Photos finales 	<ul style="list-style-type: none"> - Photos initiales - Restauration - Photos finales

	<ul style="list-style-type: none"> - Relevé dentaire sur le corps 	<ul style="list-style-type: none"> - Moulage facial - Radiographies - Prélèvement maxillaires si besoin - Si prélèvement : relevé dentaire sur les prélèvements
Putréfaction débutante	<ul style="list-style-type: none"> - Photos initiales - Thanatopracteur - Photos finales - Moulage facial - Radiographies - Prélèvement maxillaires si besoin 	<ul style="list-style-type: none"> - Photos initiales - Thanatopracteur - Photos finales - Moulage facial - Radiographie - Prélèvement céphalique
Putréfaction avancée	Protocole unique : <ul style="list-style-type: none"> - Photos initiales - Epaisseur des parties molles si possible - Radiographies - Prélèvement céphalique 	
carbonisation	Protocole unique : <ul style="list-style-type: none"> - Photos initiales - Moulage facial si possible - Radiographies - Prélèvement céphalique 	

Tableau 3 : méthodologie en fonction de l'état du corps et de son identité présumée (1)

1.5.1.3.1. Le prélèvement céphalique

Le prélèvement céphalique consiste en séparer la tête du corps. Il permet de conserver la tête en entier.

Le médecin légiste réalise l'éviscération du cou qui permet un accès au plan vertébral par la face antérieure. Le dentiste sectionne les ligaments intervertébraux entre deux articulations vertébrales afin de séparer l'articulation et de sectionner les muscles latéraux et postérieurs du cou.

1.5.1.3.2. La technique de Keisier-Nielsen (16)

Le praticien commence par une incision de 2 à 3 cm en forme de fer à cheval sous le bord inférieur de la mandibule, d'un angle à l'autre.

Puis il incise sous la surface tissulaire le long de la surface osseuse externe du corps mandibulaire jusqu'à la base du vestibule inférieur, l'attache du masséter est sectionné du corps de la mandibule.

Le lambeau constitué par le menton et le bas des joues est incliné et permet l'exposition de la face vestibulaire des dents. Des photos sont prises.

Ensuite il réalise une incision le long de la face interne du corps mandibulaire et une dernière incision le long du vestibule supérieur afin de soulever le lambeau facial jusqu'aux rebords orbitaires inférieurs et de découvrir l'épine nasale et l'ouverture piriforme.

Deux sections horizontales sont réalisées avant de sortir les maxillaires, une des branches montantes de la mandibule légèrement au dessus des faces occlusales des molaires inférieures et une au dessus de l'épine nasale et des apex canins se prolongeant à travers la bases des fosses nasales et sinus maxillaires sans toucher aux apex des 3èmes molaires.

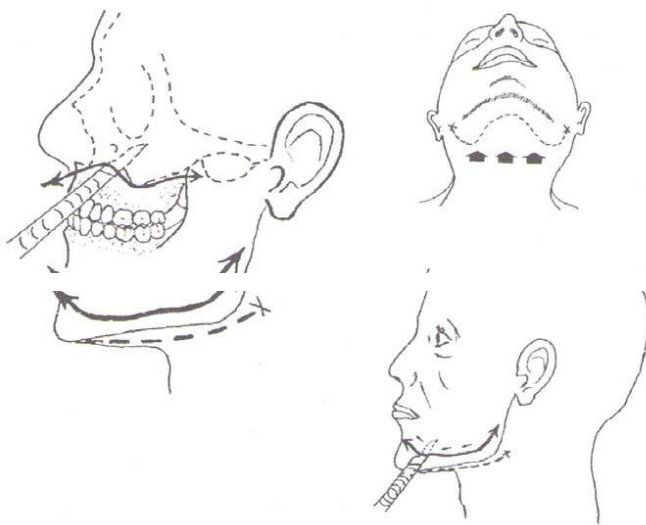


Figure 2 : les traits d'incision de la technique Keiser-Nielsen (16)

1.5.1.3.3. La technique de R. Nossintchouk (15)

Le praticien commence par prendre des photos de face et de profil puis il prend des empreintes des maxillaires.

Il trace au crayon dermatographique le tracé d'incision symétrique qui part en haut et en arrière du pavillon de l'oreille au niveau du cuir chevelu. Le tracé suit ensuite la face externe du mastoïde et des insertions du muscle sterno-cléido-mastoïdien puis

descend le long de son bord antérieur jusqu'à l'os hyoïde. Il se termine de façon arciforme en arrivant médialement au dessous de l'os hyoïde.

Le praticien décolle le lambeau et prélève la mandibule après la section des attaches musculaires et la désarticulation de l'articulation temporo-mandibulaire.

Il prend des photos et réalise un examen approfondie de la mandibule.

Le maxillaire est sorti avec la pince de Rowe par effet de levier pour un examen comme celui effectué sur la mandibule.

Les brèches cutanées sont ensuite réparées par voie interne et le visage est reconstitué par remplissage des secteurs vides avec du papier ouaté et/ou du silicone lourd, les sutures finales sont faites par voie externe.

Le praticien compare les photos de départ avec le visage reconstitué.

1.5.1.3.4. *La technique du plastron sternal de l'AFIO*

Le praticien pratique une incision cervicale basse qui part de la pointe du muscle mastoïde, suit le trapèze et bord inférieur de la clavicule. Il sectionne le masséter puis dégage la mandibule en levant le lambeau cutanéodermique.

La mandibule est sectionnée au niveau de la jonction entre la branche montante et la branche horizontale. Le plancher buccal est sectionné.

Le sillon gingivo-labial supérieur est incisé permettant de pratiquer une ostéotomie de type Lefort.

Une prothèse en polyuréthane est mise en place jusqu'à obtention d'un résultat convenable au niveau esthétique puis le lambeau est repositionné et suturé.

1.5.2. Les radiographies (1) (17)

Elles sont très utiles en identifications car elles apportent de nombreux éléments non accessibles à l'examen clinique.

Elles sont objectives et permettent de décrire à un moment t, l'état de la denture de la zone radiographiée.

La principale difficulté est de retrouver les mêmes incidences ante et post mortem, or avec la rigidité cadavérique, la prise de cliché peut se compliquer. La dépose des maxillaires facilite la prise des radiographies.

Les clichés post mortem n'ont d'intérêt en identification comparative que si le praticien a accès aux clichés ante mortem afin d'effectuer une comparaison.

En milieu hospitalier les clichés radiographiques sont archivés en fonction de la nature des affectations, en milieu libéral, les règles imposent de conserver les dossiers médicaux pendant 30 ans

Dans le dossier du praticien en cabinet, omnipraticien et spécialistes confondus, les principales radiographies retrouvées sont :

- Le cliché rétro-alvéolaire : très fin et précis, il apporte une grande précision des détails. C'est ce cliché qui permet d'avoir les meilleurs renseignements sur les soins endodontiques. Il comporte généralement de 1 à 3 dents. Un bilan long cône peut être réalisé en parodontologie par exemple, il donne une vision totale de la denture grâce à 17 clichés répartis.
- Le cliché inter-proximal ou bite-wing : plus fréquemment utilisé par les anglo-saxons et les suisses. Il permet de détailler la couronne et la chambre pulpaire et sert à définir l'occlusion.
- Le cliché occlusal ou mordu : permet le diagnostic des dents surnuméraires, des dents incluses ou ectopiques.
- L'orthopantomogramme (OPT) ou panoramique dentaire : ce cliché peut être conservé au cabinet sous forme papier ou numérique ou bien confié au patient. Il établit la formule dentaire en un seul cliché. C'est un support privilégié pour une vue d'ensemble de l'état bucco dentaire. Cependant il est moins précis qu'un bilan long cône et peut présenter des déformations et des artefacts.
- La téléradiographie : utilisée par les orthodontistes et les chirurgiens maxillo-faciaux. Elle apporte des informations au niveau dentaire mais aussi sur les structures osseuses comme les sinus, l'éthmoïde, etc. et permet d'avoir des mesures céphalométriques.

La radiographie donne des indices essentiels pour l'identification odontologique.

Le Dr Claude Laborier la décrit comme « une arme absolue en identification ».

1.5.3. Les photographies (1) (17)

La photographie en identification médico-légale possède des avantages indéniables.

Elle est indispensable pour la conservation des indices post mortem. Elle permet de conserver les données visuelles.

Elle permet aussi de voir des détails passés inaperçus à l'œil nu, ils n'apparaissent qu'après une étude approfondie de l'image.

L'enregistrement de la photo est rapide et son analyse peut être différée.

Toute information peut être vérifiée à tout moment.

1.5.3.1. Le matériel (17)

La photographie actuelle est numérique. C'est un avantage pour le stockage des données et leur transmission entre professionnels.

L'appareil peut être un reflex, un bridge voir un compact. L'objectif devra pouvoir faire de la macrophotographie.

Un flash peut être rajouté en plus du flash classique de l'appareil.

Comme repère de mesure, le praticien utilise une règle ABFO.

Quand les maxillaires ne sont pas déposés, le praticien va utiliser des miroirs, comme pour les photos d'orthodontie, afin d'obtenir les vues des arcades, de face, en occlusal et en occlusion.

1.5.3.2. La prise de vue

Le dentiste légiste réalise les clichés d'éléments qu'il lui semble particuliers et intéressants. Il va photographier la face et le profil, l'intégralité des structures bucco-dentaires et les structures céphaliques.

Sur chaque cliché, il devra figurer une étiquette d'identification avec le numéro post mortem ou le numéro de scellé ou l'identité de la victime en fonction des cas.

Le cliché s'il est non identifié comme expliqué ci-dessus pourrait être considéré comme « nul ».

1.5.3.3. Le post-traitement

Il consiste surtout à recadrer, nommer et compresser les images. Un ordinateur portable classique avec un graveur et un logiciel de retouche d'image suffit. Le scanner et l'imprimante sont deux plus qui peuvent être utiles (17).

S'il faut l'image peut être recadrée et améliorée au niveau de la luminosité et du contraste.

Les images sont ensuite stockées sur des disques durs et/ou gravées sur CD.

1.5.4. L'odontogramme

1.5.4.1. La définition

L'odontogramme aussi appelé fiche dentaire est un schéma permettant la visualisation des arcades dentaires. Le praticien va noter les soins effectués.

La représentation des dents dans la position qu'elles occupent peut se présenter sous différentes formes (schématique, graphique, numérique, etc.) et est normalement associée à la nomenclature dentaire internationale. Celle-ci est adoptée en 1970 par la Fédération Dentaire Internationale (FDI).

L'odontogramme réalisé au cabinet n'est exploitable en médecine légale que s'il est lisible et claire, actualisé et d'accès facile (14).

Grâce aux logiciels informatiques, le remplissage de l'odontogramme est simplifié et permet aujourd'hui d'incorporer des radiographies et photographies au dossier du patient. Cependant en France on constate encore un mauvais remplissage de ces données.

En identification odontologiques, deux odontogrammes sont réalisés :

- Le 1^{er} est ante mortem : il est établi grâce au regroupement et recouplement de tous les éléments fournis en ante-mortem (fiches dentaires, radiographies, photographies, moulages, etc.). Il reconstitue plus ou moins l'état de la denture avant la mort de la victime.
- Le 2^{ème} est post mortem : il est établi grâce aux données recueillies lors de l'autopsie. Il s'appuie sur l'analyse visuelle des praticiens, en plus des photos et radiographies réalisées.

L'odontogramme ante mortem est ensuite comparé à l'odontogramme post mortem pour établir ou non une concordance.

Si en théorie le principe à l'air simple, en réalité il peut y avoir des écueils. Il n'existe pas de fiche dentaire type, la nomenclature de la FDI n'est pas unique, la lecture des fiches dentaires n'est pas toujours simple, il peut y avoir des erreurs (notamment dans la numérotation des dents), etc.

1.5.4.2. Les différents types d'odontogrammes

Il existe cinq groupes d'odontogrammes différents :

Groupe 1	Odontogramme numérique schématique
Groupe 2	Odontogramme graphique schématique
Groupe 3	Odontogramme graphique anatomique
Groupe 4	Odontogramme anatomique
Groupe 5	Odontogramme numérique

Tableau 4 : les odontogrammes

1.5.4.2.1. L'odontogramme d'Interpol

C'est un odontogramme graphique schématique (groupe 2). Il est utilisé lors de grandes catastrophes (par exemple le Tsunami de 2004).

Les dents sont représentées sous forme de carré avec toutes les faces visibles, il y a une ligne pour chaque dent permettant d'apporter des précisions écrites.

P_{ost}M_{ortem} (pink)	VICTIM IDENTIFICATION FORM	F2
DEAD BODY		No: _____
Nature of disaster :	----- <i>Barcode</i>	
Place of disaster :	-----	
Date of disaster :	<input type="text"/> <input type="text"/> Day <input type="text"/> <input type="text"/> Month <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Year	Male <input type="checkbox"/> Female <input type="checkbox"/> Sex unknown <input type="checkbox"/>
86	DENTAL FINDINGS in permanent teeth (Notify temporary teeth specifically)	
51-11		21-61
52-12		22-62
53-13		23-63
54-14		24-64
55-15		25-65
16		26
17		27
18		28

18	17	16	15-55	14-54	13-53	12-52	11-51	super	21-61	22-62	23-63	24-64	25-65	26	27	28					
								<input type="checkbox"/>													
48	47	46	45-85	44-84	43-83	42-82	41-81	number	31-71	32-72	33-73	34-74	35-75	36	37	38					
48																38					
47																37					
46																36					
85-45																35-75					
84-44																34-74					
83-43																33-73					
82-42																32-72					
81-41																31-71					
87	Specific description of Crowns, bridges, dentures and implants																				
88	Further findings Occlusion, attrition, anomalies, smoker, periodontal status, etc.																				
89	X-rays taken of Type and region																				
90	Supplementary examination																				
91	Estimated age	Min _____ / Max _____	Method used ?																		
96	Checked by	Date: _____	Signature: _____																		
Registered by												Duty Title : _____					Signature / Date				
												Name : _____									
												Address : _____									
												Phone/E-mail : _____									

[(GB) Version 2008]

Figure 3 : odontogramme d'Interpol, feuille 2 (18)

1.5.4.2.2. L'odontogramme des Armées

C'est un odontogramme graphique anatomique. Chaque engagé dans l'Armée en a un dans son dossier patient.

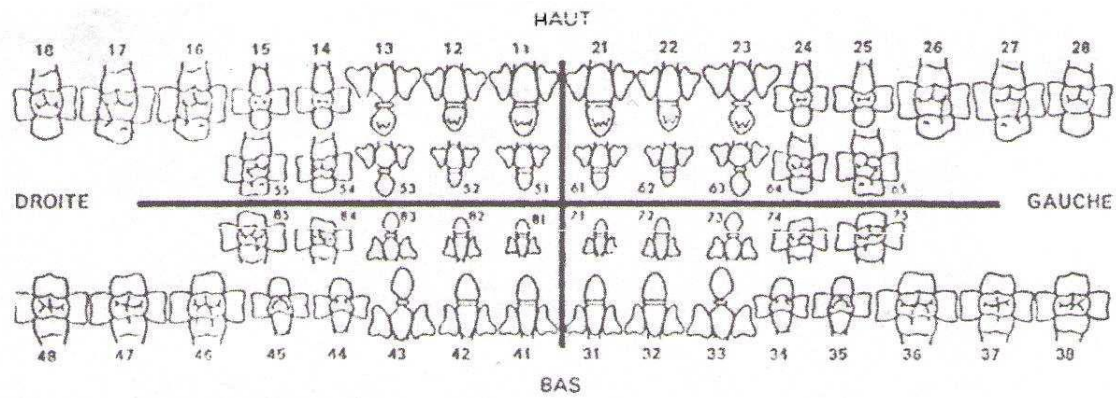


Figure 4 : odontogramme des Armées (14)

1.5.4.2.3. L'odontogramme du Dr Josiane Pujol

C'est un odontogramme anatomique. Il a été intégré dans des logiciels dentaires tels que Visiodent® et KodakTrophy®.

Il présente deux vues des arcades dentaires :

- Une vue occlusale pour visualiser les caries, les restaurations, les prothèses, etc.
- Une vue vestibulaire avec les couronnes et les racines de chaque dent pour visualiser notamment les traitements endodontiques.

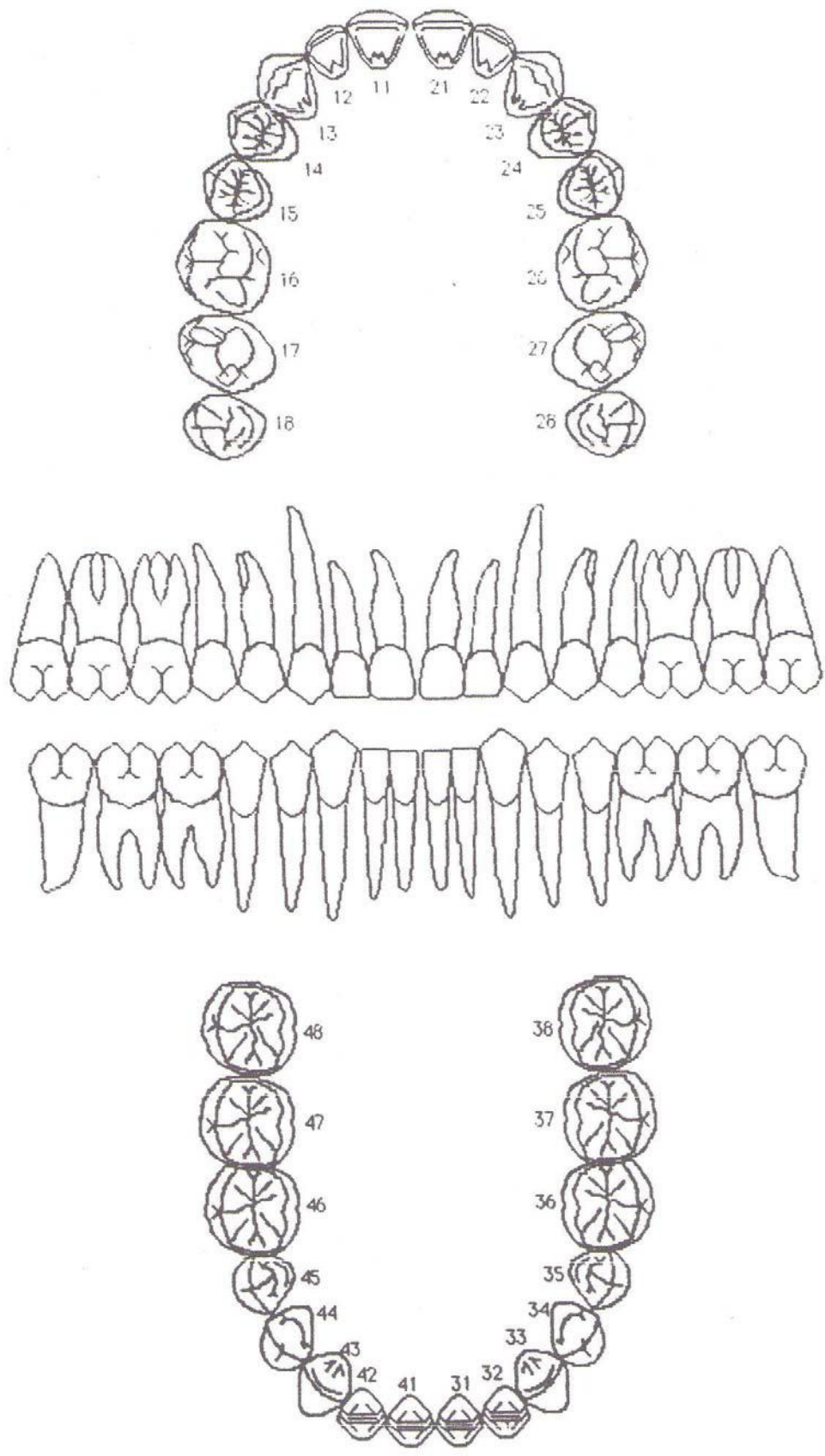


Figure 5 : odontogramme du Dr Josiane Pujol (15)

1.5.4.2.4. *L'odontogramme de la Gendarmerie Nationale G.I.O 1.0*

C'est un odontogramme anatomique mis au point par l'équipe odontologique de l'IRCGN.

1.5.4.2.5. *L'odontogramme du CNO-AFIO*

C'est un odontogramme anatomique. Il est publié dans « la Lettre de l'Ordre des Chirurgiens Dentistes » dans la catégorie « avis de recherche ».

1.5.4.2.6. *L'odontogramme du Dr Pierre Fronty*

C'est un odontogramme numérique. Il ne présente aucun dessin ni schéma des arcades dentaires. Il est composé de deux codes, un codage identitaire à dix caractères avec l'âge et le sexe et un codage à neuf caractères pour chaque dent. Il utilise le langage numérique ou alphanumérique.

Il est encore peu utilisé.

1.5.5. La chéïloscopie

La chéïloscopie est l'étude des empreintes des lèvres et des sillons labiaux.

Cette pratique est peu utilisée mais peut rendre service dans certains cas d'identification.

Les premières utilisations pratiques en criminalistique datent de 1930.

La région labiale est délimitée par la base du nez en haut, le sillon labio-mentonnier en bas et les sillons naso-labio-géniens sur les côtés.

Les sillons intéressants la chéïloscopie se situent dans la zone dite de « Klein » qui présente un assemblage de sillons propre à chaque individu.

Ces sillons sont permanents depuis la 6^{ème} semaine de vie intra-utérine à la mort (25). Cependant certaines pathologies ou cicatrices affectent définitivement le dessin labial rendant impossible la comparaison avec des empreintes déjà existantes (27).

Les classifications des sillons labiaux sont nombreuses (Santos, Renaud, etc.).

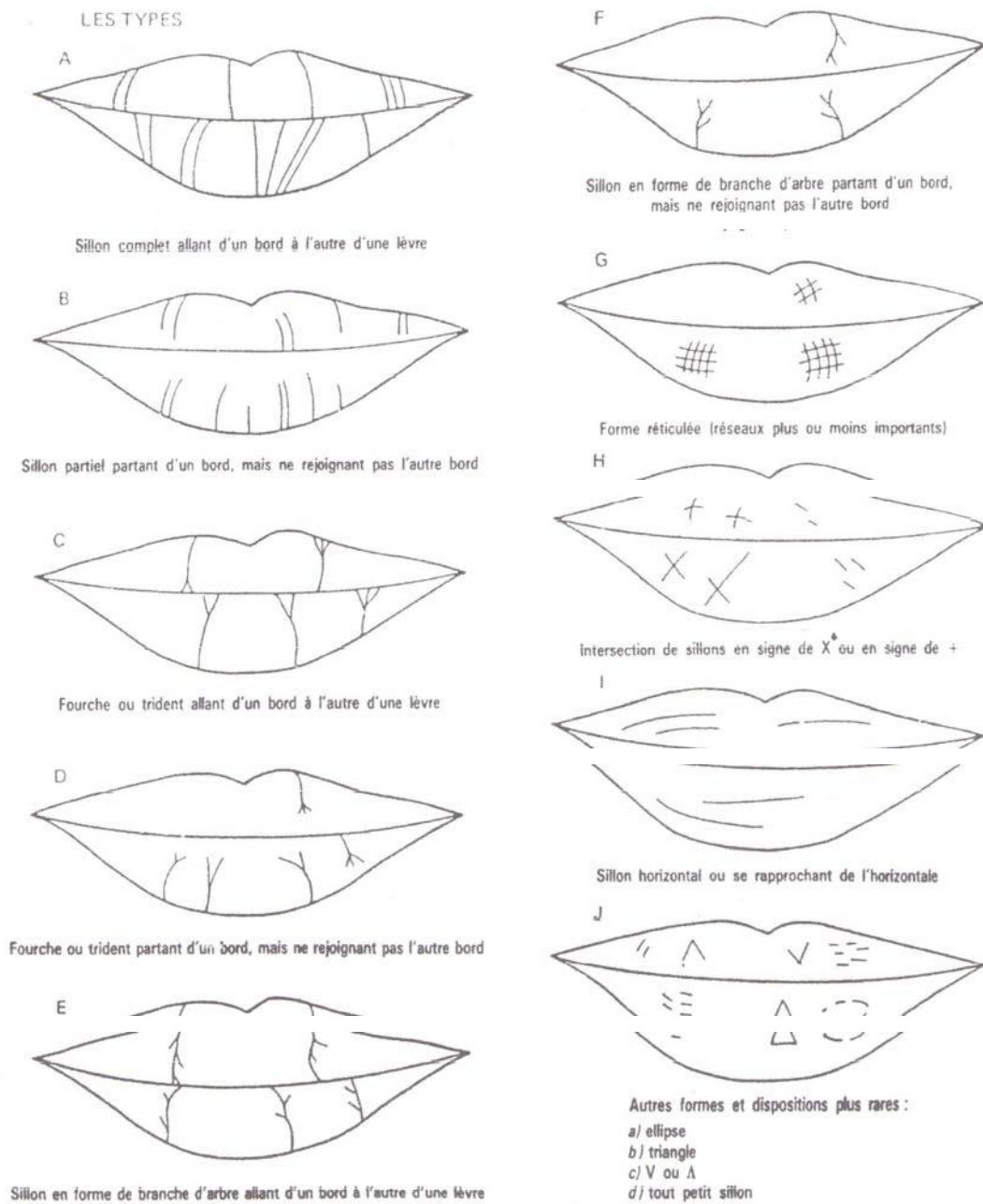


Figure 6 : la classification chéiloscopique de Renaud (26)

La prise d'empreintes des sillons labiaux est délicate, un même individu peut laisser, selon la pression exercée et l'ouverture buccale, des empreintes différentes.

1.5.6. La rugoscopie

La rugoscopie est l'étude des papilles palatines ou rugae palatinae.

Ce fut Winslow qui les décrit en premier en 1732 (19) mais c'est à Santorin qu'on doit les premières illustrations (20).

Son intérêt en identification comparative dépend des documents ante mortem, dans le cas des papilles il faut soit des moulages, soit une fiche rugoscopique, soit des photographies ante mortem.

Les papilles palatines sont des crêtes irrégulières et transversales, en avant de la 1^{ère} molaire maxillaire. Elles adhèrent au plan ostéo-périosté et sont très épaisses.

On note quatre types de papilles :

- La papille incisive ou papille bunoïde : éminence en arrière des incisives centrales maxillaires. Elle correspond au canal palatin antérieur où émerge les vaisseaux et nerfs naso-palatins.
- Les papilles palatines postérieures : plus ou moins transversales, obliques, arciformes ou ondulées. Elles sont assez asymétriques.
- Les papilles palatines latérales antérieures : d'avant en arrière de la papille centrale jusqu'au tubercule de la canine. Elles sont souvent symétriques.
- Le raphé médian.

Les papilles palatines sont des éléments intéressants car elles sont protégées dans la cavité buccale par les dents et les tissus mous.

Leur étude se fait plutôt grâce à des moulages que directement en bouche.

L'odontologiste légale peut photographier les moulages en plâtre après avoir surligné les papilles palatines au crayon : il obtient un rugogramme.

Il existe plusieurs classifications des rugae palatinae :

- La classification de Basauri (22) : elles sont classées en six types simples et composés. Les types composés associent deux ou plusieurs types simples.
- La classification de Lysell (21) : elles sont classées en trois catégories suivant la longueur. Les primaires qui font 5 mm ou plus, les secondaires qui font de 3 à 5 mm et les fragmentaires qui font de 2 à 3 mm. Les crêtes sont classées selon leur forme, leur origine, leur direction et le nombre des ramifications.
- La classification de Carrea (23) : elles sont classées selon leur direction.
- La classification de Silva (24) : elle ressemble à la classification de Basauri et classe les crêtes en crêtes simples et composées.

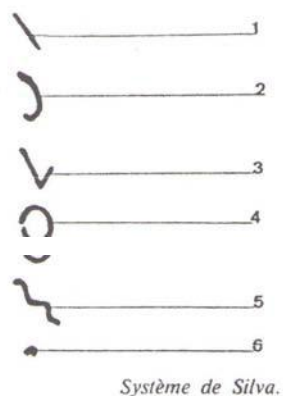


Figure 7 : le système de Silva (24)

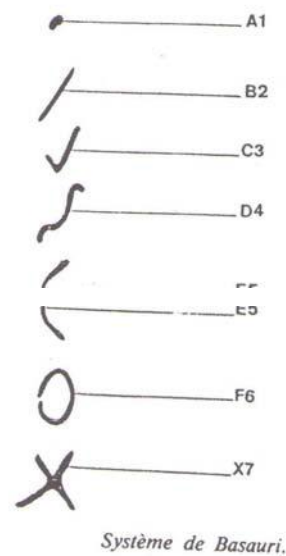


Figure 8 : le système de Basauri (24)

Leur utilisation est limitée dans le cas d'écrasement du crâne, de carbonisation en l'absence de protection où les tissus mous ont complètement disparus et de décomposition.

1.5.7. Les empreintes génétiques et l'ADN

L'ADN ou acide désoxyribonucléique est « une molécule présente dans toutes les cellules vivantes, et qui renferme l'ensemble des informations nécessaires au développement et au fonctionnement d'un organisme. C'est aussi le support de l'hérédité, car il est transmis lors de la reproduction, de manière intégrale ou non. Il porte donc l'information génétique et constitue le génome des êtres-vivantes. » (28)

L'identification grâce à l'ADN est devenue au fil des années la technique privilégiée dans les affaires criminelles ou dans la recherche d'identité.

Cependant l'identification génétique d'un individu ne peut se faire que si on possède un échantillon biologique de référence afin d'effectuer une comparaison.

C'est en 1984 que des chercheurs ont démontré la présence des molécules d'ADN en post mortem sur des momies égyptiennes (29).

En effet l'ADN est une molécule résistante et fragile à la fois (17). Le temps influence peu sa conservation, elle dépend plus des conditions dans lesquelles se trouve le corps.

Elle est protégée par :

- Le froid,
- La sécheresse,
- L'obscurité,
- Une pression élevée,
- Un pH basique.

Elle est détruite rapidement par :

- L'humidité,
- L'eau,
- Les micro-organismes,
- Les UV,
- Les températures élevées,
- L'oxygène,
- Un pH acide.

Lors de la découverte d'un cadavre à l'état de squelette ou carbonisé par exemple, les dents peuvent constituer le seul endroit où l'ADN peut être prélevé. Les cellules pulpaire étant protégées par la dentine et l'émail. La dent devient alors la source d'ADN pour établir le profil génétique de la personne à identifier.

On peut utiliser deux techniques différentes pour extraire l'ADN, la technique de la PCR (Polymerase Chain Reaction) et la technique du RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism).

L'identification grâce aux empreintes génétiques est longue et coûteuse. Elle est utilisée dans les cas où l'identification odontologique et/ou morphologique ne donne pas de résultat.

1.6. LA COMPARAISON DES DONNEES ET LES RESULTATS

Une fois le recueil des données ante mortem et post mortem effectué, le travail de comparaison de ces données peut commencer.

La confrontation des données se divise en trois objectifs (1).

1.6.1. Les trois objectifs de la confrontation des données

1.6.1.1. L'objectif un

Les praticiens réalisent une pré-identification du cadavre, elle sera positive ou négative.

Ils utilisent l'analyse de la formule dentaire ante et post mortem : dents présentes et absentes. Trois cas de figures sont alors possibles :

- La flagrance d'incohérence : les formules sont différentes et la formule post mortem ne peut pas découler de la formule ante mortem. L'identité est alors exclue sans ambiguïté. L'analyse des autres supports n'est pas poursuivie pour ne pas perdre de temps.
- La flagrance de cohérence : les formules ante et post mortem sont identiques point par point. Le travail est alors poursuivi pour assurer l'identification qui ne peut pas être validée encore à ce stade.
- La proximité de cohérence : les formules ante et post mortem sont très proches, les différences observées peuvent s'expliquer sur le plan historique. Le travail est alors poursuivi.

1.6.1.2. L'objectif deux

Le praticien compare maintenant les odontogrammes de façon très détaillée. Il lui faut mettre en évidence le maximum de concordance entre les supports (représentés par les données ante mortem) et les indices (représentés par les données post mortem).

L'analyse dent par dent se fait de l'analyse des supports vers l'analyse des indices. Cependant, si dans les données post mortem le praticien trouve un indice intéressant mais absent des données ante mortem il doit vérifier si cet indice est compatible d'un point de vue historique, des fois en allant chercher d'autres supports.

De la même façon, un caractère présent dans les données ante mortem mais absent des données post mortem peut être explicable chronologiquement.

Le recours à des examens en complément est souvent nécessaire lors de cette phase.

Même si la démarche d'identification comparative est conduite logiquement, l'identification peut être remise en cause à tout moment avec un événement imprévisible.

1.6.1.3. L'objectif trois

Dans cette phase, le praticien analyse le nombre, la quantité et la fiabilité des analogies. Il explique les erreurs voir les incompatibilités.

Il doit pouvoir répondre à la question « à quel degré de probabilité estimer vous que le corps X corresponde à l'individu Y ? ».

C'est la phase statistique.

La certitude absolue du rejet d'une identité est beaucoup plus facile à démontrer que la certitude absolue de la confirmation d'une identité.

1.6.2. Le résultat

Pour bien visualiser les rapports entre les supports et les indices, il peut être intéressant de faire une représentation schématique des résultats obtenus.

Les aspects quantitatifs et qualitatifs des données sont pris en compte.

Le praticien va donner une évaluation probabiliste du résultat plutôt que de conclure sur « c'est lui, ce n'est pas lui, on ne peut pas conclure ». Ces trois expressions sont à abandonner car elles ne correspondent pas à la réalité du terrain où les possibilités de résultats sont multiples.

2. L'IDENTIFICATION DES VICTIMES DE CATASTROPHES

2.1. LES CATASTROPHES

Une catastrophe est « un événement subit qui cause un bouleversement, pouvant entraîner des destructions, des morts. » (13).

Charles Georget définit une catastrophe comme étant « *un phénomène aléatoire, de fréquence faible, un événement qui reste inattendu donc imparable. [...] Elle cause souvent la mort de personnes et possède un caractère certain qui la rend inévitable à plus ou moins long terme.* » (17).

Les événements donnant lieu à des catastrophes sont très variés. Ainsi des opérations d'identifications peuvent être nécessaires après des accidents de la circulation, des catastrophes naturelles, des accidents liés à la technologie, des attentats terroristes, des actes de guerre, des crimes, des suicides collectifs, etc.

Il faut faire la différence entre les formes de catastrophes.

2.1.1. Les formes de catastrophes

2.1.1.1. Les catastrophes ouvertes

La catastrophe ouverte est une catastrophe importante provoquant la mort d'inconnus, il n'y a aucun dossier ni informations descriptives les concernant. Il est difficile de connaître le nombre exact de victimes.

2.1.1.2. Les catastrophes fermées

La catastrophe fermée est une catastrophe importante provoquant la mort d'individus appartenant à un groupe identifiable et précis. On peut ainsi obtenir rapidement les données ante mortem qui permettent d'effectuer les comparaisons nécessaires à l'identification. L'exemple type c'est l'accident d'avion où la liste des passagers est définie.

2.1.1.3. Les catastrophes semi-ouvertes

La catastrophe peut être à la fois ouverte et fermée, elle est dite semi-ouverte. C'est le cas par exemple de l'avion qui s'écrase en zone résidentielle. Les passagers de l'avion sont listés mais les habitants de la zone où s'est écrasé l'appareil n'est pas défini.

2.1.2. La gestion des catastrophes

2.1.2.1. Les principes fondamentaux

Les 1ères mesures d'urgence nécessaires immédiatement après une catastrophe sont souvent difficiles à mettre en place. Le manque d'information et les incertitudes concernant l'ampleur des dégâts sont un facteur majeur de difficultés.

La coordination au niveau local, régional, national et/ou international doit être organisée sans délai.

Les plans d'intervention prévus en cas de catastrophes peuvent ne pas s'adapter à la situation.

Il est important de réfléchir à la prise en charge des cadavres le plus tôt possible.

D'après le guide d'IVC (Identification des Victimes de Catastrophes) d'Interpol (30), il est indispensable de coordonner les activités suivantes : « *la gestion de l'information et l'analyse de la situation, l'analyse des besoins en personnel et en moyens matériels, la mise en place des plans d'action pour la prise en charge des victimes, la communication d'informations précises sur l'identification des victimes auparavant déclarées disparues aux familles et aux autorités locales.* ».

La coordination des opérations de secours à la suite d'une catastrophe s'appuie sur une structure qui fonctionne correctement. De nombreux organismes et organisations avec des fonctions et des responsabilités différentes vont être amenés à travailler ensemble. Il est donc important d'installer le commandement et les canaux de communication dans les structures.

En cas de catastrophes les mesures d'urgence commencent toujours par les premiers secours au blessés puis les mesures de protection des personnes et enfin les mesures de protection des biens.

L'évaluation de la catastrophe est alors primordiale pour assurer la sécurité des victimes et du personnel chargé des opérations de secours. Elle tient compte du type de catastrophes, des dangers qui peuvent en résulter et des sources d'autres dangers potentiels.

Afin de limiter tout danger extérieur, la zone doit être sécurisée. La police et les pompiers apportent une assistance technique.

2.1.2.2. Les 1ères mesures prises sur le lieu de la catastrophe

2.1.2.2.1. *L'évaluation de la situation*

Après l'arrivée des équipes de secours sur les lieux, la priorité est d'avoir une vue d'ensemble de la catastrophe.

La police va se charger de prendre le commandement de l'ensemble des opérations garantissant la coordination du personnel et des moyens matériels. En cas d'urgences au niveau national ou international c'est le ministère qui peut se charger d'assurer le commandement.

Une 1^{ère} équipe avec le responsable des opérations d'IVC, le médecin légiste et des policiers va évaluer les éléments suivants :

- L'étendue du lieu de la catastrophe,
- L'état des cadavres,
- Si l'institut médico-légal peut intervenir sur les lieux ou à distance,
- La méthode qui va utilisée pour le relevage des corps, le nombre d'équipe nécessaire et leur composition,
- Le transport et le stockage des cadavres.

En parallèle, l'organisation chargée du commandement va évaluer :

- L'étendue des dégâts,
- Le nombre de victimes,
- Le transport des blessés et des morts,
- Le nombre des disparus,
- Les dégâts matériels subis.

2.1.2.2.2. *La désignation des forces opérationnelles*

Les personnes chargées du commandement parmi les équipes d'intervention sont désignées et les informations les concernant (coordonnées) sont enregistrées.

Si les opérations de secours et de relevage des corps ont déjà commencées, les équipes doivent indiquer le temps nécessaire pour effectuer ses opérations.

Les changements qui ont lieu à l'endroit de la catastrophe sont détaillés dans des rapports et le personnel opérationnel doit commencer à être entendu.

2.1.2.2.3. *La gestion de la sécurité sur le lieu de la catastrophe*

La sécurité est évaluée sur plusieurs points (30) :

- Le type de barrières extérieurs et la surface qu'elles délimitent sont – elles déterminées ?
- Les lieux sont – ils cachés à la vue des personnes non concernées ?
- L'entrée du lieu de la catastrophe est – il signalé ?
- Les points d'accès sont – ils facilement repérables ?
- Le contrôle des accès est –il tenu à jour ?
- Les lieux de regroupement sont –ils établies dans la zone sécurisée ? Sont – ils barrés et protégés ?
- Etc.

2.1.2.2.4. *La gestion des informations sur l'intervention*

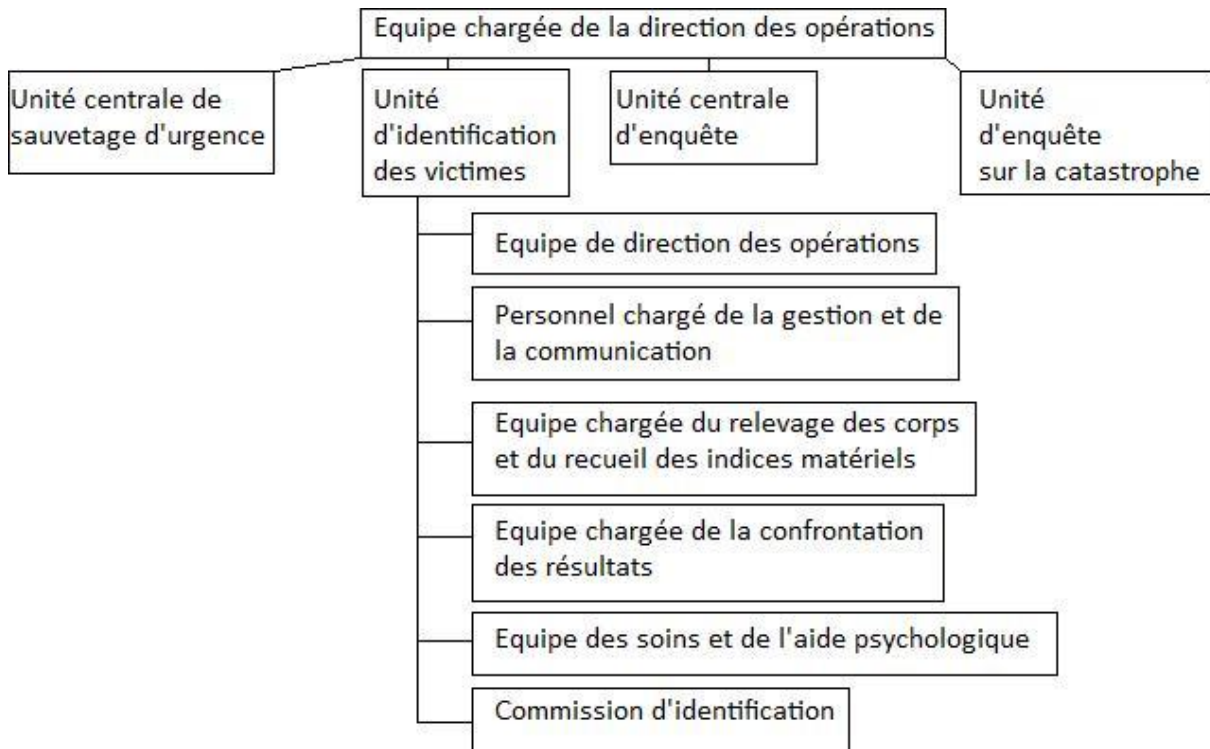
Avec le grand nombre de personnes opérationnelles lors de la gestion des catastrophes, l'information est un élément primordial.

Il convient d'indiquer quels documents écrits ont été préparés, si des vidéos ou des photos ont été récupérées, si des schémas ou des cartes du lieu ont été préparés ou commandés.

Dans un second temps, il convient de déterminer quelles informations seront diffusées à la presse. Quels autres organismes ont été informés et un si un point de contact unique a été mis en place pour la communication d'information aux médias.

2.1.2.3. L'organisation des opérations de gestion

2.1.2.3.1. L'organigramme général de la gestion des catastrophes



Organigramme 1 : l'organisation générale de gestion de catastrophes

L'unité centrale de sauvetage d'urgence et son chef des secours doivent mettre en place plusieurs mesures :

- Identifier le personnel médical
- Sauver et prendre en charge les survivants
- Alerter les hôpitaux locaux et déterminer leur capacité d'accueil
- Coordonner le transport des blessés et lister où ils ont été amenés
- Installer les postes de secours provisoires et un poste de premier soin avec des médecins et des auxiliaires médicaux
- Répertorier les blessés (nombre, état, identité, etc.)
- Si des cadavres ont été déplacés il faut noter qui les a déplacés et où ils étaient et où ils sont maintenant.

L'unité d'identification des victimes est divisée en plusieurs équipes qui travaillent en coordination. Elles ont toutes un but commun, celui de l'identification des victimes.

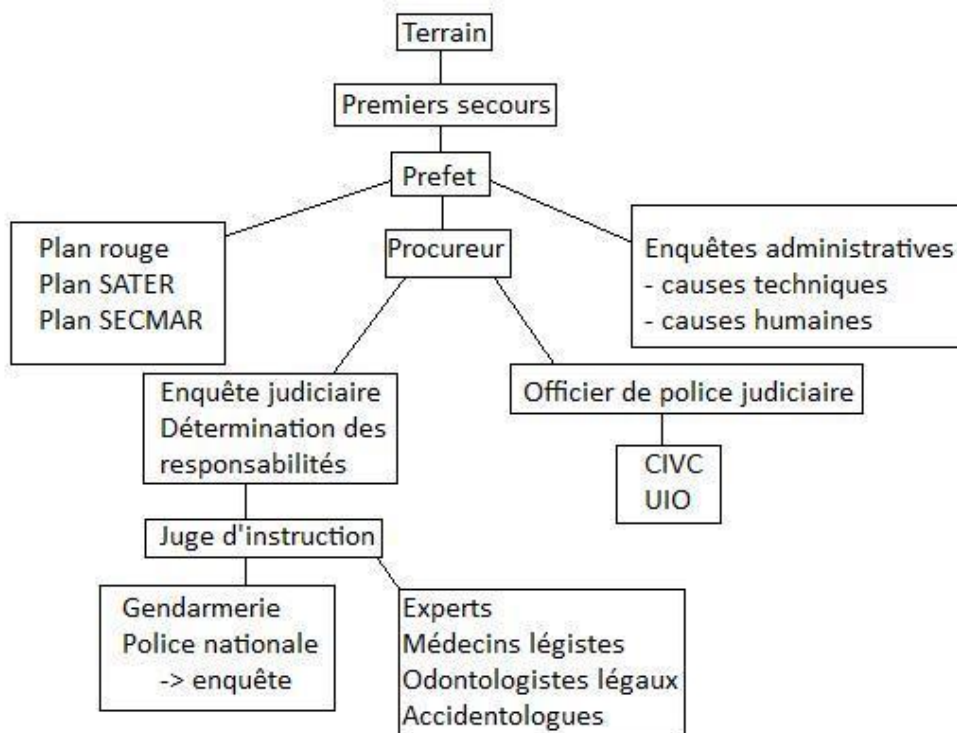
Leurs fonctions et leurs responsabilités sont détaillées dans le guide d'Interpole des IVC (30).

Un quadrillage de la zone peut être effectué pour leur faciliter le travail de relevage des corps.

L'unité centrale d'enquêtes s'occupe de la sécurité autour de la catastrophe (périmètre de la zone, entrées et sorties, dangers éventuels autour de la catastrophe) et des relevés topographiques de la zone (vues panoramiques, cartes et/ou plans, quadrillage si besoin). Elle met aussi en place les postes de commande pour les transports, les stationnements, etc.

L'unité d'enquête sur la catastrophe commence avec l'unité centrale d'enquêtes, elle se poursuit ensuite avec l'enquête sur la/les cause(s) de la catastrophe une fois que les premières opérations de recueil d'indices, de sauvetage et d'identification sont terminées.

2.1.2.3.2. La gestion d'une catastrophe en France



Organigramme 2 : la gestion des catastrophes en France

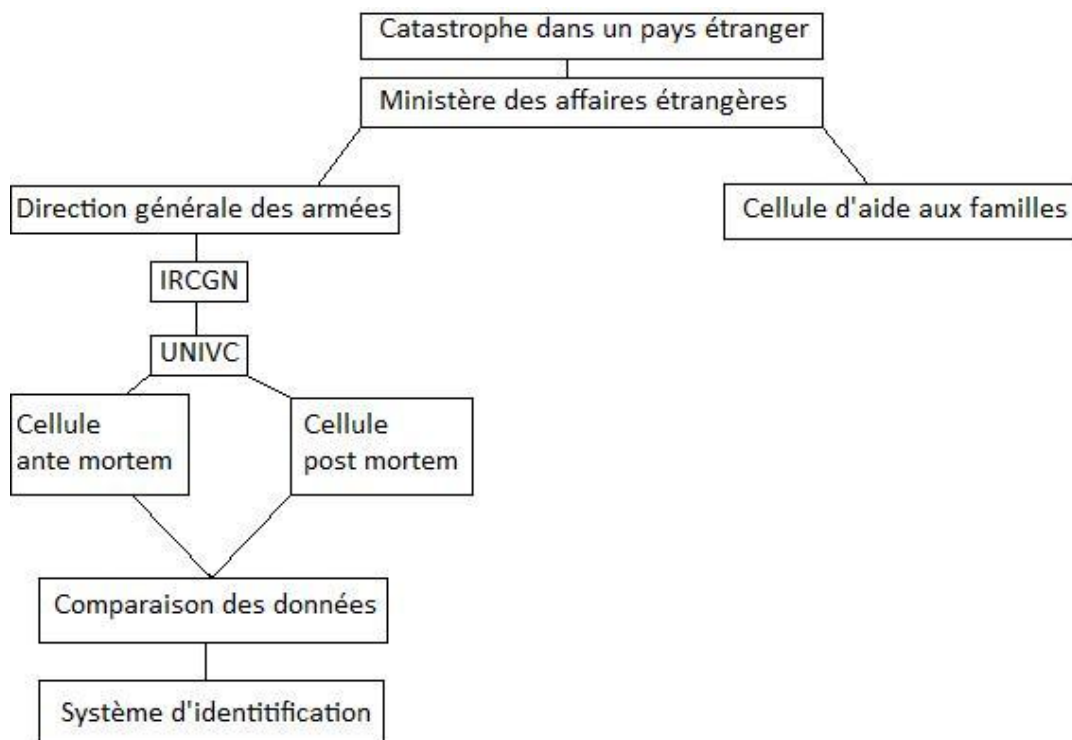
Le plan rouge est déclenché si le nombre de victimes est important. Les besoins et les soins médicaux sont nombreux, les moyens en matériel et en personnel sont augmentables si nécessaire.

Le plan SATER est déclenché en cas d'accident (ou de supposition d'accident) d'avion. Il a trois sous sections :

- Alpha : aucune nouvelle de l'avion.
- Bravo : l'avion est en détresse ou disparu dans une zone probable. L'accident n'est pas localisable.
- Charlie : l'accident est localisé dans une zone probable. Des recherches sont opérées et les moyens du plan rouge peuvent être mis à disposition.

Le plan SECMAR est déclenché en cas de catastrophes maritimes.

2.1.2.3.3. La gestion d'une catastrophe sur un sol étranger



Organigramme 3 : la gestion des catastrophes sur le sol étranger

2.2. LE RELEVAGE DES CORPS ET LE RECUEIL DES INDICES MATERIELS

La recherche des corps des victimes commence uniquement quand tous les survivants ont été secourus.

Les équipes chargées des survivants sont informées que, malgré la priorité donnée aux soins et au sauvetage de vies, il est important que les corps et les fragments de corps ainsi que les effets personnels restent intacts dans la mesure du possible.

Lorsque le nombre de victimes de la catastrophe est très élevé, une section opérationnelle chargée uniquement du relevage des corps et de la récupération des indices matériels est mise en place. Elle gère :

- Le relevage de la totalité des corps et des fragments de corps,
- Le recueil et la conservation des objets trouvés non reliés à des corps directement,
- Le recueil et la conservation des objets trouvés dans un large périmètre autour de la catastrophe (effets personnels à l'hôtel par exemple).

2.2.1. La procédure de préservation

2.2.1.1. Les principes à respecter

Les équipes en charge du relevage des corps doivent respecter les principes suivants (30) :

- Le rapprochement de fragments de corps isolés est réalisé par les médecins légistes,
- Il ne faut pas retirer les vêtements du corps ni des objets des vêtements, l'équipe ne recherche pas d'éléments de preuve de l'identité,
- Si des facteurs extérieurs (climatique, etc.) risquent de transformer rapidement l'état des corps, de l'ADN est prélevé avant les opérations de relevage.

2.2.1.2. Les tâches à effectuer par l'équipe de récupération des corps

L'équipe opérationnelle repère les corps et les fragments de corps. Si besoin, les corps sont sortis des décombres.

Ensuite les corps et les fragments sont marqués par une plaque d'identification avec un numéro de relevage clairement lisible et indélébile. Chaque numéro de corps ou

de fragments est unique. Le numéro reste en place durant tout le procédé d'identification.

L'endroit de la découverte des victimes est noté à l'aide de description, photos, schéma, les équipes peuvent utiliser un GPS ou un instrument servant à relever la topographie.

Les corps sont photographiés.

Les informations post mortem recueillies et le numéro de relevage sont notés sur le formulaire d'Interpol rose, partie B.

Le corps ou le fragment sont ensuite placés dans un sac mortuaire avec le numéro de relevage fixé à l'extérieur du sac puis sont transportés vers le poste de commandement des opérations de relevage.

2.2.1.3. La méthode d'enlèvement des corps

Le plan de recherche doit être adapté au site avec un parfait contrôle des accès pour ne pas déranger les restes et les effets personnels.

Le quadrillage est effectué avec l'emplacement exact des corps et des fragments.

Les restes et les effets personnels sont placés dans le même sac tandis que les fragments de restes humains sont dans des sacs séparés.

Les équipes photographient et notent tout ce qu'ils voient.

En ce qui concerne les objets et effets personnels, ils sont emballés, étiquetés et enregistrés. Les effets personnels des victimes se trouvant dans un périmètre étendu autour du lieu de la catastrophe sont également localisés et rassemblés. Tous ces objets sont inscrits dans la liste de relevage des corps. Ils ne doivent pas être sous-estimés car ils jouent un rôle important dans l'identification et dans le deuil des familles.

Tous les corps, restes de corps, objets et effets personnels sont apportés au poste de commandement des opérations de relevage des corps.

2.2.2. Le lieu de regroupement

Le poste de commandement des opérations de relevage des corps peut servir de dépôt mortuaire.

C'est ce poste qui délivre aux équipes chargées du relevage le matériel nécessaire, à savoir : les rapports de relevage, les plaques numérotées, les sacs mortuaires et les scellés.

Le lieu de regroupement des objets et effets personnels est aussi installé à proximité du lieu de la catastrophe.

2.3. LA GESTION DES DONNEES ANTE MORTEM

2.3.1. La création des dossiers des personnes disparues et la préparation de la liste de victime

Pour établir la liste des victimes, l'équipe ante mortem rassemble et enregistre toutes les informations relatives aux personnes considérées comme étant des victimes potentielles de la catastrophe. A partir de ces victimes présumées, des enquêtes policières sont menées pour confirmer ou infirmer les renseignements.

La comparaison entre les renseignements obtenus par les équipes de police et les listes tenues à jour par les équipes de secours permet d'obtenir un nombre de victimes présumées.

Une fois que la liste des victimes est établie, l'équipe AM peut commencer à recueillir les données AM auprès des familles des victimes.

2.3.2. Le recueil des données Ante Mortem

Les données d'identification des victimes sont recueillies sur le formulaire jaune d'Interpol.

Si des données ne peuvent être recueillies, ça doit aussi être consigné.

Il est important que l'équipe chargée de recueillir les données sache prendre des déclarations détaillées et ait connaissance du fonctionnement du formulaire jaune, si ce n'est pas le cas, des instructions doivent être données avant de commencer.

Dans la mesure du possible les informations sont recueillies en face à face mais certaines circonstances admettent le téléphone.

2.3.3. L'enregistrement et l'archivage des données Ante Mortem

Toutes les données doivent être enregistrées, ça permet notamment de les consulter plus tard. Un dossier personnel est ouvert pour chaque personne disparue, toutes les informations la concernant y sont répertoriées.

Dans chaque dossier figure une liste de contrôle des données, cette liste est mise à jour en fonction des données obtenues, celle qui restent à obtenir ou celles qui ne pourront pas être obtenue malgré l'enquête.

De nombreux aspects doivent être pris en compte quand l'équipe interroge les familles pour le recueil d'information :

- L'entretien doit avoir lieu le plus tôt possible,
- C'est au policier de l'équipe de prévenir la famille du futur rendez vous et de le planifier,
- Il est préférable que le lieu soit loin de la morgue, dans un endroit fermé et garantissant un certain confort et intimité,
- L'équipe doit être à l'écoute de la famille et peut répondre aux questions posées,
- Si plusieurs entretiens sont nécessaires ils doivent être réalisés par la même équipe,
- L'équipe délivre un reçu pour tout objet ou document emprunté à la famille ou aux amis de la personne disparue.

Avant la fin de l'entretien les éléments indiqués ci-dessous doivent être réunis :

- Dossiers médicaux et/ou dentaires, radiographies, appareils dentaires, etc.
- Noms et adresses des différents médecins et spécialistes consultés par la victime/personne disparue,
- Description des bijoux, tatouages et objets portés,
- Photographies récentes,
- Frottis buccal ou échantillon de sang prélevé sur les parents biologiques ou sur les enfants,
- Des objets potentiellement porteurs d'empreintes digitales ou d'ADN.

Exemple d'objets porteurs d'ADN :
<ul style="list-style-type: none">- Rasoir, lames de rasoir,- Brosses à cheveux, peignes,- Brosses à dents,- Rouge à lèvres, déodorants,- Tasses et verres,- Sous vêtements portés,- Mégots, pipes,- Casques, bonnet, bouchons d'oreilles,- Lunettes, bijoux, montres, etc.

Tableau 5: les objets porteurs de trace ADN ou porteurs d'empreintes digitales

Le dossier de la personne disparue est conservé dans une enveloppe ou pochette afin de ne pas perdre des éléments le constituant. Il comporte une couverture avec inscrit le nom et le sexe de la personne.

Ensuite les données ante mortem sont transmises aux équipes d'identification des victimes de catastrophes pour être traduites, transcrites et saisies. Elles sont remises au responsable de l'équipe d'IVC sous signature. Si elles ne sont pas transmises, elles sont renvoyées à la personne qui les a fournies.

2.3.4. La gestion de la qualité des données Ante Mortem

Toutes les données sont enregistrées très soigneusement et l'ensemble des formulaires et échantillons sont examinés afin de déceler d'éventuelles erreurs.

Le laboratoire qui gère les données et les examine doit le faire avec le plus grand soin et prévoir de les renvoyer au poste de police qui les retransmet à la famille une fois l'identification des victimes terminée.

2.4. LA GESTION DES DONNEES POST MORTEM

2.4.1. La numérotation des corps

Chaque corps et chaque fragment de corps ont un numéro unique.

Dans les opérations d'identification de victimes de catastrophe où plusieurs équipes de différents pays participent à l'identification, le code pays international de l'équipe qui enregistre le corps doit figurer dans le numéro attribué.

2.4.2. La réfrigération et la conservation des corps

Les éléments et les facteurs climatiques dégradent les cadavres et d'importants indices d'identifications peuvent être détruits.

Dans la plupart des catastrophes les capacités de stockage des instituts médico-légaux suffisent, les entreprises de pompes funèbres et les cimetières peuvent aussi avoir des systèmes de réfrigération.

Cependant il peut être nécessaire de trouver d'autres solutions, une patinoire, des installations frigorifiques, des véhicules réfrigérés, des garages, etc.

Les corps doivent être conservés entre 4 et 6°C, les températures en dessous de zéro ne servent que pour un stockage à long terme.

Une liste des corps est fixée sur la porte de la chambre froide.

L'utilisation de la neige carbonique requière des précautions particulières, en contact direct elle brûle la peau. Des murets de neiges avec des bâches peuvent servir de réfrigération mais dix kilos de neige carbonique sont nécessaires par corps et par jour.

Pour la glace, son utilisation est déconseillée car l'eau peut abimer les corps et les effets personnels.

2.4.3. Le transport des corps

C'est une entreprise de pompe funèbre qui peut s'en occuper. Sinon c'est une équipe spécialement mise en place. Les cadavres et les fragments sont transportés sur des brancards.

2.4.4. Le dépôt mortuaire

Le dépôt mortuaire a plusieurs fonctions :

- Il réceptionne les corps et les fragments qui arrivent du poste de commandement des opérations de relevage. A chaque réception il délivre un reçu.
- Il stocke et s'occupe de la réfrigération des cadavres.

- Il organise, quand c'est possible, le transport des corps vers le lieu d'examen médico-légal.
- Il organise le retour des corps.

A chaque étape, le respect de la « chaîne de documentation » (30) est d'une importance capitale. Chaque arrivée ou départ d'un corps ou fragments est notifié et le dossier avec tous les justificatifs sont vérifiés.

2.4.5. Le centre d'examen des corps

Des installations existantes sont généralement utilisées pour l'examen des corps. Si ce n'est pas possible alors le lieu choisi doit respecter certains critères, (l'eau courante, un bon système d'évacuation et une alimentation électrique). Il se doit d'être conforme aux réglementations sécuritaires.

Postes mis en place pour l'examen des cadavres :	Postes mis en place pour les équipes chargées de l'examen des cadavres :
<ul style="list-style-type: none"> - La réception des corps - Les chambres froides - L'examen médico-légal - L'examen dentaire - La radiographie - Le relevé des empreintes digitales - Le traitement des éléments de preuve - Le contrôle de qualité - La remise des corps post examen 	<ul style="list-style-type: none"> - Les vestiaires - Les salles de stockage des fournitures et des équipements logistiques - La salle de décontamination - Les sanitaires - La salle de repos - Le réfectoire

Tableau 6 : les postes nécessaires à l'examen des cadavres (30)

2.4.6. L'examen des corps

2.4.6.1. L'équipe chargée de l'examen post mortem

2.4.6.1.1. *Le responsable de l'équipe d'examen post mortem*

Il supervise le nombre de personne nécessaire pour les examens des corps. Il veille aussi au respect des règles de sécurité et des règles sanitaires.

2.4.6.1.2. *Le responsable de l'enregistrement des corps*

Il attribue le numéro post mortem si ça n'a pas été fait préalablement. Il délivre aussi les plaques avec photos des victimes.

2.4.6.1.3. *Les dactylos techniciens*

Ils gèrent la prise d'empreintes digitales. Suivant l'état du corps ils déterminent la méthode à employer pour la récupération des empreintes digitales, palmaires et plantaires de toutes les victimes.

2.4.6.1.4. *Les photographes*

Ils photographient les corps, le plus souvent avec un appareil numérique, chacune des photos comportent le numéro PM et si nécessaire une échelle graphique.

Les corps sont photographiés habillés et nus.

En plus des photos des corps de la tête aux pieds, tous les signes particuliers sont photographiés ainsi que les vêtements et les objets personnels.

Au niveau dentaire des photos sont prises :

- De face avec les dents serrées et les lèvres rétractées,
- Le maxillaire et la mandibule,
- Latéralement, le côté droit et gauche.

Généralement ces photos sont prises en concertation avec le dentiste présent.

Toutes les photos sont enregistrées sur CD et mises dans le dossier.

2.4.6.1.5. *Les responsables en radiologies*

Si possible le corps est radiographié en entier. Les radiographies permettent une vue d'ensemble du corps et peuvent mettre en avant la cause du décès, la présence de corps étrangers, la présence de séquelles, etc.

Des anthropologues peuvent être mis à contribution pour estimer l'âge des sujets et repérer certaines spécificités squelettiques.

Au niveau dentaire, un manipulateur en radiologie odontologique médico-légal aide les responsables de la radiographie. Il prend les dents, les traitements effectués sont mis en avant et des comparaisons avec l'ante mortem peuvent être effectuées.

2.4.6.1.6. Les médecins légistes

Il procède à l'examen externe et interne du cadavre. Les données sont inscrites dans le dossier post mortem.

Il prélève aussi les échantillons d'ADN.

Il peut être aidé par un anthropologue.

Le médecin légiste a avec lui un assistant d'autopsie et un responsable de l'enregistrement des données relatives à l'autopsie.

Ce dernier établit le rapport post mortem, il complète les feuilles BO, D1-D4, E1-E4 et G du formulaire d'Interpol. Il s'assure de la lisibilité et de la clarté des éléments notés et travaille avec tous le personnel présent et s'assure de leur signature dans le dossier à la fin de l'autopsie.

2.4.6.1.7. Les odontologistes légaux

Généralement il y a deux dentistes par corps pour l'enregistrement des données dentaires. L'un examine le corps pendant que l'autre enregistre les données.

Celui qui examine le corps recherche les indices traités en première partie, il supervise aussi la prise de radiographie et de photographies.

Le responsable de l'enregistrement des données prépare et complète les feuilles F1 et F2 du formulaire d'Interpol puis contrôle la qualité du dossier post mortem et s'assure que toutes les signatures y figurent.

2.4.6.1.8. Les agents chargés du traitement des objets

Un premier agent dresse la liste des vêtements, bijoux, effets personnels tandis qu'un deuxième nettoie les objets de façon à ce qu'ils soient présentables à la photographie.

Ils sont chargés de remplir les feuilles C1 à C3 du formulaire d'Interpol.

2.4.6.1.9. *Le responsable du contrôle de qualité*

Il vérifie que tous les documents soient lisibles et complets.

2.4.6.2. La procédure d'examen

Le corps est placé sur la table d'autopsie, le responsable d'enregistrement lui délivre un numéro unique et un formulaire post mortem, il transmet ce dossier au responsable d'enregistrement des données relatives à l'autopsie.

Le photographe photographie le corps habillé puis l'agent chargé du traitement des objets et l'assistant d'autopsie déshabille le corps et s'occupe des vêtements et autres indices matériels.

Le photographe photographie le corps déshabillé.

L'examen externe et interne du corps est réalisé, l'ADN est recueilli et des photos sont faites. Ensuite l'odontologiste légal pratique son examen avec radiographies et photographies.

Les empreintes digitales, palmaires et plantaires sont prises par le dactylo-technicien.

A la fin des contrôles de qualité sont effectués.

2.5. LA CONFRONTATION DES RESULTATS ET L'IDENTIFICATION

L'équipe en charge de la confrontation des résultats compare les données ante et post mortem transmises par les équipes ante et mortem.

Les données peuvent être traitées avec un logiciel de traitement ou manuellement par l'équipe de confrontation des résultats.

2.5.1. L'organisation et la structure de l'équipe chargée de la confrontation des résultats

Le chef de l'équipe encadre toutes les sections des données. Il répartit les tâches et l'affectation du personnel. Comme il surveille l'organisation générale, il doit comprendre les processus d'identification.

C'est lui qui effectue le dernier contrôle avant la confirmation formelle d'une identité et qui présente le dossier à la commission d'identification.

Le chef adjoint aide le chef d'équipe dans ses tâches.

2.5.2. Les différentes sections de données

2.5.2.1.1. *La section dactyloscopique*

Après le contrôle qualité des données, les comparaisons des données se font à l'aide d'un système AFIS, Automated Fingerprint Identification System.

Ce système est basé sur « une série d'algorithmes complexes apparentés aux domaines du traitement d'images et/ou de la reconnaissance de motifs (nuages de points). » (31).

Ensuite les experts rédigent des avis puis les transmettent à la commission d'identification.

2.5.2.1.2. *La section dentaire*

Après le contrôle de qualité des données, les données ante mortem et post mortem sont comparées grâce à un logiciel informatique.

En effet pour traiter la masse de donnée qu'entraînent les catastrophes, l'outil informatique est très adapté.

Pour utiliser un logiciel informatique dans la comparaison de données il faut avant tout que les données soient formatées. Le formatage standardise les données, ça s'applique à la numérotation des dents, aux descriptions des traitements etc.

La société PlassData a développé le DVI International System® en collaboration avec les polices norvégiennes et danoises. Aussi appelé « Plass Data System », il est très utilisé depuis le tsunami de 2004.

2.5.2.1.3. *La section génétique*

De même que dans les autres sections, les données ante et post mortem sont contrôlées puis des experts rédigent des avis de concordance avant de les transmettre à la commission d'identification.

2.5.2.1.4. *La section des éléments secondaires*

Cette section d'exploration de données est souvent dirigée par des policiers, qui comparent les données avant, eux aussi, de les transmettre à la commission d'identification.

3. LA MISSION D'IDENTIFICATION DES VICTIMES DU VOL OG 269

3.1. LA PRESENTATION

3.1.1. Le vol OG 269

Le vol OG 269 est un vol intérieur thaïlandais qui assure la liaison entre l'aéroport international Don Mueang de Bangkok et l'aéroport international de Phuket.

Le 16 septembre 2007 ce vol s'écrase à l'atterrissage sur l'aéroport de l'île de Phuket vers 15h35 heure locale.

Le vol dépend de la compagnie thaïlandaise "One-Two- Go".



Photo 2 : vue aérienne de l'aéroport de Phuket, lieu du crash aérien (44)

One-Two-Go, fondée en 2003, était une compagnie « low cost » thaïlandaise de la filiale Orient Thai Airlines.

Suite au crash du vol 269 OG, la société a été inscrite sur la liste noire des compagnies européennes avec une interdiction de survol du sol européen et a dû subir une restructuration complète (38). Depuis 2009 elle a repris son activité sous le nom de la filiale d'origine, Orient Thai Airlines.

3.1.2. Les spécificités de ce crash aérien

L'appareil, un "McDonnell Douglas 82", transportait 123 passagers et 7 membres d'équipages.



Photo 3 : un McDonnell Douglas 82 de la compagnie One-Two-Go(39)

Selon le rapport officiel (40), des cumulo-nimbus entraînant de fortes pluies et des cisaillements de vent très violent à près de 160 km/heure ont rendu l'approche de l'avion sur la piste difficile. Le pilote et le copilote, tous les deux en surcharge d'heures de travail (43), ont fait des erreurs à l'atterrissage. L'avion a heurté le sol et est entré en collision avec un talus avant de prendre feu.

Dans ce crash avec des causes multiples, la piste de l'aéroport a aussi contribué au nombre de victimes. Les normes de l'OACI (l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale) (41) exigent des côtés de piste avec des zones de dégagements de 150 mètres minimum, ce qui n'était pas le cas dans cet aéroport. Le talus dans lequel s'est encastré le MD 82 n'a pas permis l'utilisation des issues de secours de l'avant de l'appareil.

Le crash aérien a fait 89 victimes.

Seulement 41 personnes survivantes ont réussi à s'extraire de l'avion en feu.

Les blessés sont envoyés dans les hôpitaux locaux de Bangkok-Phuket, Siriroj et Vachira-Phuket tandis que les morts sont examinés et identifiés sur le site de l'aéroport de Phuket.

Parmi les personnes décédées il y a 54 étrangers de nationalités différentes et 35 thaïlandais.

Australia	1
Canada	1
England	6
England/USA	1
France	9
German	2
Indonesia	1
Iran	18
Ireland	1
Israel	8
Sweden	2
USA	3
Thailand/USA	1
Thailand	35
Non-Thai	53
Total	89

Figure 9 : répartition par nationalité des victimes du crash OG 269 (56)

Les opérations sur place vont se dérouler du 19 au 20 septembre 2007. Les travaux d'identification sont entièrement réalisés à l'aéroport de Phuket.

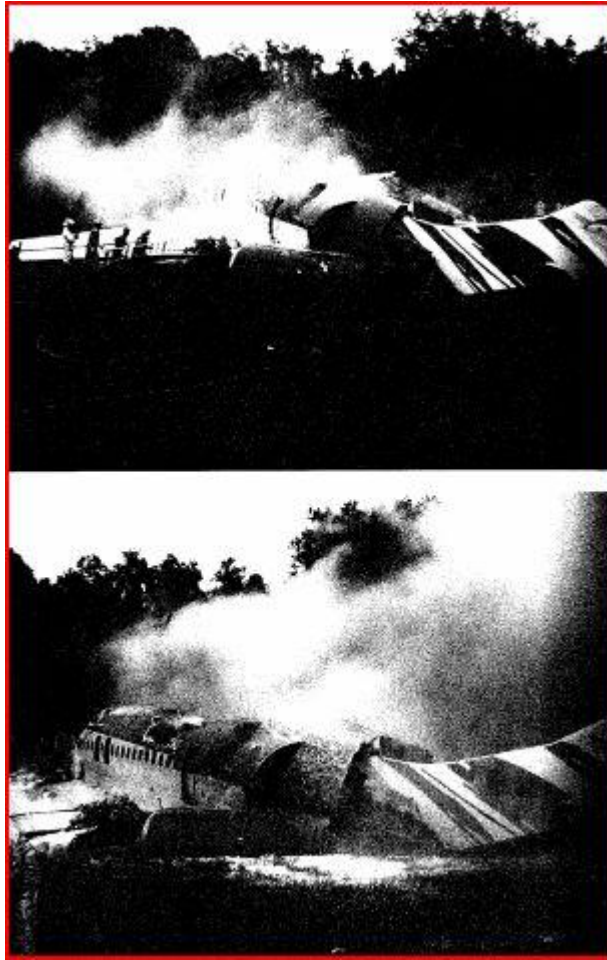


Photo 4 : le MD 82 après le crash aérien (42)

3.2. LA GESTION DES DIFFICULTES LOGISTIQUES

3.2.1. Le relais entre les praticiens thaïlandais et français

Après avoir pris connaissance du fonctionnement des thaïlandais pour les identifications, l'équipe française leur a exposé leurs objectifs de mission.

Les thaïlandais s'étaient déjà confrontés aux équipes d'identifications d'autres nations arrivées avant les français. En effet, l'équipe D.V.I. thaïlandaise a dû gérer plusieurs interlocuteurs : l'équipe D.V.I. israélienne, présente du 16 au 20 septembre, l'équipe U.N.I.V.C. française, l'équipe D.V.I. britanniques et les représentants des ambassades.

Ils n'ont pas autorisé les français à pratiquer les autopsies tout de suite et ont d'abord filtrés les données disponibles.

Grâce aux bonnes relations entre praticiens et à la coopération diplomatique, l'équipe a pu intégrer un espace de travail dans la salle dédiée à l'ante mortem et

ainsi se rapprocher des données utiles au travail d'identifications des victimes françaises.

3.2.2. La gestion des conditions climatiques et géographiques

En septembre en Thaïlande c'est la saison des moussons. La pluie, le vent et l'orage rendent les examens et la mission sur place plus difficile.

L'atmosphère est lourde et humide à cette période de l'année.

La mise en place de tentes est obligatoire pour protéger les corps de la pluie et permettre une autopsie correcte.



Figure 10 : localisation de l'aéroport de Phuket (56)

3.2.3. La logistique en Thaïlande

3.2.3.1. Les conditions de travail à l'aéroport international de Phuket

A l'aéroport de Phuket, les restes de l'appareil ont été déplacés sur le côté de la piste et sont recouverts d'une bâche.



Photo 5 : les restes de l'appareil MD 82 à l'aéroport de Phuket (42)

Les conditions de travail sur place s'adaptent à la réalité du terrain. On peut voir sur les photos ci dessous les tentes qui ont servis pour les autopsies.

Les corps sont regroupés dans un container frigorifique près des tentes pour s'assurer de leur conservation en attendant les autopsies et la mise en bière.

L'absence de soleil directement va rendre difficile la décongélation des corps et donc l'autopsie.



Photo 6 : les tentes d'autopsie et le container frigorifique sur le site (56)



Photo 7 : les conditions de travail sur le site de Phuket (56)



Photo 8 : les conditions de travail sur le site, autopsie à même le sol (56)

Les autorités thaïlandaises ont mis à disposition un gymnase, dans lequel se trouve entreposé l'ensemble des bagages des victimes. De nombreux personnels enregistrent les effets et recherche des indices permettant d'attribuer les bagages aux victimes.

Dans le bâtiment sur le site de l'aéroport, deux salles sont occupées. L'une à l'étage pour la constitution des dossiers post mortem et leur étude, l'autre pour les équipes s'occupant des dossiers ante mortem.

Les réunions de conciliation autour des dossiers d'identification se déroulent à l'étage. L'équipe française n'y est pas conviée. L'accès aux salles de travail est filtré par la police thaïlandaise.

Dans les couloirs des bâtiments, des photos des victimes sont affichées pouvant servir, selon les autorités thaïlandaises, à une reconnaissance visuelle par les proches.

3.2.3.2. Le protocole d'identification mis en place en Thaïlande

Après le montage des dossiers ante mortem et l'impression sur papier de ces dossiers, l'équipe française va les analyser et effectuer des comparaisons avec les dossiers post mortem.

Ensuite, elle propose à l'équipe D.V.I. ante mortem thaïlandaise des correspondances d'identification. L'équipe française peut alors demander l'autorisation aux autorités thaïlandaises pour l'examen et le contrôle du corps.

Il est alors mis en place un protocole d'identification pour chacun des corps identifiés comme étant un ressortissant français.

Les différentes étapes de ce protocole dans l'ordre :

- L'examen du sac mortuaire.
- L'examen des vêtements.
- L'examen externe du corps de la victime. Il permet la recherche visuelle des indices enregistrés sur le dossier ante mortem.

- L'examen dentaire, grâce à l'odontogramme. Les indices discriminants sont notés pour être ensuite comparés avec ceux notés dans le dossier ante mortem.
- La prise des empreintes digitales des deux index est réalisée pour établir des comparaisons et des vérifications en cas de doute.
- Les prises de vues photographiques sont systématiques à chaque étape jusqu'aux sacs de transports supportant les numérotations post mortem thaïlandaises.
- Avec l'accord de l'équipe française, le service funéraire thaïlandais a ensuite à disposition le corps pour la préparation et la mise en bière.

Depuis la catastrophe du tsunami en 2004, les équipes thaïlandaises ont acquis de l'expérience.

Par exemple ce protocole d'identification, ci-dessous, issu des recommandations d'Interpol et transmis aux équipes des différentes nations pour leur mission.

To comply with international standard on victim identification , human remains from flight of 269 will be released under the following protocol :

Correct and complete Ante Mortem :(AM) information must be supplied by any person seeking identification of deceased persons . This must comply with Interpol Standard and include all available from either :

1. Dental Record
2. Fingerprint Record
3. DNA Profile from parents , son , daughter , direct sister or brother but not from wife
4. Other Secondary Identifiers such as , tattoo , scar etc.

Records of 1+2+4 can be sent through email address dvicommander@hotmail.com
If possible complete INTERPOL Ante Mortem forms should be provided to DVI Commander.

- 2) No human remains will be released by Royal Thai Police(RTP) until identified in line with INTERPOL standard and must be approved by the Identification Board.
- 3) It is requested that all Foreign Government Officials have a single point of contact with Thai DVI Commander.
- 4) Foreign Government Officials are not permitted to enter area where DVI operations are taking place unless approval is given by the RTP DVI Commander.
- 5) Once complete AM records are received all efforts will be made to Reconciliation. these against PM records using INTERPOL standard.
- 6) Once AM & PM records are matched the comparison will be put to an Identification Board.
- 7) This Board will formally identify the deceased and approve a Death Certificate to be issued.
- 8) Release of the body can then occur.
- 9) Any property belonging to victims that is held by RTP will also be released at this time.

All foreign Government Officials are respectfully requested not to make personal approaches to DVI personal. All requests should be made through the DVI Commander.

(Police Lt.General Amporn Charuchinda)

Comissioner of Office of Forensic Science

Photo 9 : protocole d'identification délivré par les autorités thaïlandaises (56)

Les autorités thaïlandaises savent maintenant préparer des dossiers ante mortem de qualité.

Aussi, les relevés papillaires digitaux effectués avec de la poudre fine type noir amido se sont révélés concluants, cette technique est issue de l'expérience du tsunami et s'avère très aisée à mettre en œuvre dans ces circonstances.

3.2.3.3. Le déroulement de la mission

A l'arrivée le jeudi 20 septembre 2007, l'équipe de l'Unité Nationale d'Identification des Victimes de Catastrophes a commencé à récupérer les fichiers informatiques comportant les éléments des dossiers ante mortem.

Les dossiers ante mortem ont été préalablement réunis et préparés à Paris puis ensuite envoyés en Thaïlande par mail.

Le vendredi 21 septembre 2007 l'équipe peut procéder à l'examen du corps de M. HBN, préalablement reconnue grâce à la reconnaissance visuelle. L'examen du corps a permis de confirmer l'identification de manière formelle.

Dans le même temps, ils ont récupéré l'ensemble des données dentaires de toutes les victimes du crash pour s'assurer une certaine autonomie vis-à-vis de l'examen des dossiers ainsi que la liste de tous les passagers et leur statut (blessé, décédé, disparu ou vivant).

Le samedi 22 septembre 2007 l'équipe de l'U.N.I.V.C procède à l'examen du corps de K. NBS. L'identification formelle est obtenue avec l'examen dentaire et les empreintes digitales.

Le dimanche 23 septembre 2007, l'équipe de l'U.N.I.V.C procède à l'examen de C. CJP et de Q. CSF.

C.CJP a été identifié grâce aux données dentaires, comme Q.CJP pour qui il a aussi eu confirmation avec les empreintes digitales.

L'ambassadeur de France à Bangkok est venu sur le site afin que lui soit présenté le personnel de l'unité et les fonctions de chacun. Il a apporté des précisions sur le déroulement de la suite de la mission car il restait de nombreux corps notamment d'origine iranienne et des corps plus ou moins calcinés à identifier.

L'équipe assiste aussi aux cérémonies organisées sur le site pour les familles des victimes françaises.

Le lundi 24 septembre 2007, l'équipe de l'U.N.I.V.C va se mettre à disposition pour assister et aider l'équipe thaïlandaise dans l'identification des ressortissants français restant et dans l'identification d'autres personnes encore non identifiées.

Le mardi 25 septembre 2007, après la visite du général local, les quatre corps restants ont été examinés et identifiés. Les corps ont été pris en photos et pour chacun un relevé papillaire digital de l'index gauche a été réalisé.

L'équipe française rentre en France dans la journée du vendredi 28 septembre 2007 par un vol régulier.

3.2.4. La gestion du timing

Le temps passé sur place doit être réduit le plus possible, l'identification des victimes doit se faire le plus rapidement possible.

Pour les familles, identifier le corps du proche décédé permet de pouvoir commencer son travail de deuil. Sans la présence du corps, le travail de deuil peut ne pas pouvoir se faire ou être pathologique (45). Une fois le corps rendu à la famille, le défunt peut avoir une sépulture qui permet de pouvoir se recueillir.

D'un point de vu administratif, un corps sans identité ne peut pas avoir de certificat de décès et ainsi les droits à la succession ne peuvent être ouverts. Ça complique les questions post mortem liées aux enfants, aux proches, aux biens, etc.

Dans les cas d'absence ou de disparition depuis un certain temps, les articles 88 et 112 du Code Civile permettent de déclarer une personne décédée si le corps n'a pas été retrouvé et identifié.

La première chose à faire une fois sur place est de récupérer les dossiers ante mortem.

Ces dossiers comprennent les fiches Interpol, les photos et les fiches médicales. Chaque élément du dossier est enregistré par la cellule ante mortem en France à l'I.R.C.G.N.

Cette cellule est généralement composée de la police, du service de santé des Armées et de la gendarmerie, elle est chargée de contacter les familles afin de constituer les dossiers.

La transmissions des dossiers se fait par mail grâce au réseau internet, cependant le débit internet local faible ne permet pas une transmission rapide des dossiers qui ont souvent un poids important.



Photo 10 : cyber shop de l'aéroport pour récupérer les données transmises par mail (56)

La collecte des documents ante mortem dans ce cas est facilitée par la connaissance du nombre de victimes et leur nom grâce à la liste des passagers du vol OG269.

Cependant la pauvreté ou l'inexactitude des données ante mortem récupérées peuvent retarder la constitution du dossier. Au niveau dentaire, c'est à l'odontologue expert dans la constitution de ces dossiers qu'il incombe de privilégier les éléments les plus significatifs.

Quand l'équipe est arrivée sur place, la mise en place de la zone d'autopsie et des containers réfrigérés avait été gérée par les équipes Thaïlandaises.

Après chaque identification et une fois le certificat de décès reçu des autorités thaïlandaises, le corps est rendu à la famille. Il faut intervenir au plus vite pour reconnaître les français dans un premier temps.

3.2.5. Les moyens alloués

Dans ce genre de missions, les frais d'acheminement de l'équipe française en Thaïlande et les frais sur place sont pris en charge. Cependant il n'y a pas réellement de budget alloué à la mission de la part du ministère des affaires étrangères.

3.3. LA PARTIE LEGISLATIVE

3.3.1. La législation autour des crashes aériens

Les crashes aériens font l'objet de règles juridiques spécifiques, elles sont définies par le droit national des Etats et aussi par le droit international (48).

Le caractère international et/ou extraterritorial de l'accident complique la législation auprès des victimes, les passagers de plusieurs nationalités ont chacun des droits nationaux différents à faire valoir.

Au niveau international, l'indemnisation des victimes est régie depuis 1929 par la convention de Varsovie (46) ratifiée par 151 Etats. L'article 17 de la convention dit que « (...) le transporteur est responsable du dommage survenu en cas de mort, de blessure ou de toute autre lésion corporelle subie par un voyageur lorsque l'accident qui a causé le dommage s'est produit à bord de l'aéronef ou au cours de toutes opérations d'embarquement et de débarquement (...) ».

Cette convention est critiquée depuis quelques années en raison de son iniquité à l'égard des passagers. Cependant la Thaïlande n'a pas signé la convention plus récente, dite convention de Montréal (47) qui permet un système à double niveau d'indemnisation des victimes, plus favorable aux victimes et plus équitable.

En pratique, la compagnie aérienne n'a aucune obligation de prendre l'initiative d'indemniser les victimes ou ses ayants droit par les conventions internationales. Il appartient aux victimes ou aux ayants droit d'effectuer les démarches nécessaires et de négocier les indemnisations.

Le fait que l'avion soit étranger et que l'accident survienne sur un sol étranger, dans ce cas la Thaïlande, complique le problème. Le transporteur aérien peut ne pas être solvable par exemple, les limites de la convention de Varsovie, etc.

Les victimes ont intérêt à se regrouper dans des associations de victimes tel que la FIVAA (Fédération Internationale des Victimes d'Accidents Aériens) ou la FENVAC (Fédération Nationale des Victimes d'Attentats et d'Accidents Collectifs) (49). Elles peuvent leur apporter une aide et une assistance immédiate et les orienter ensuite dans la défense de leur intérêts.

3.3.2. La législation autour du corps des victimes

Pour pouvoir être rapatrié en France, les corps devront être mis en bière et scellés avant le transport. Les cercueils sont hermétiques, ils ne doivent céder aucun liquide vers l'extérieur, contenir une matière absorbante et être munis d'un épurateur de gaz. C'est sur place, en Thaïlande, que les soins de conservations sont faits. Le consulat et les ambassades aident les proches dans ces moments là, pour assurer une bonne communication dans un pays où la langue est différente, pour effectuer les transferts de fond nécessaire sur place, pour l'établissement des documents officiels, etc.

Les services consulaires et le centre de crise délivre une autorisation de transport des corps ou des cendres pour permettre aux défunts de quitter légalement la Thaïlande (50).

3.4. LES DOSSIERS DES VICTIMES FRANÇAISES

Pour chaque personne disparue, le dossier ante mortem est établi grâce au recueil de multiples informations. Sur le terrain, on ne sait jamais quel indice va servir à l'identification, cela peut être un tatouage, une cicatrice, un bijou, la présence d'un diastème antérieur, etc.

La famille, les proches de la victime mais surtout les professionnels de santé qui suivent la personne disparue alimentent ce dossier ante mortem.

Des prélèvements d'ADN peuvent être récupérés sur des objets comme la brosse à dent ou à cheveux ou prélevés sur les plus proches parents de la victime.

Des empreintes digitales sont prélevées au domicile de la victime et d'autres sont trouvées dans les fichiers de la préfecture (elles servent notamment à la création des cartes d'identités).

A-4 M-400 (yellow) **VICTIM IDENTIFICATION** A0

MISSING PERSON

CS ep. r13cA002 No: 33-8

Date of birth : 14 Day 06 Month 1957 Year Male Female

Nature of disaster: PLANE CRASH
Place of disaster: PHUKET (THAILAND)
Date of disaster: 16/09/2007

Police force handling identification: 2010912007
DVI FRENCH
NCSI of (country)
Police file No:

Reasons for assuming that person concerned is victim of disaster:

Police officers evaluation: Is above person a victim? Possibly Probably Unsubstantiated

DNA Reference samples collected Profiles ordered Profiles enclosed

CHECK LIST OF CONTENTS	Enclosed complete	Enclosed in part	Lent to Name	Date	Returned Date	Remarks
A1 Info. relating to M.P.		X				
A2 Info. relat. to M.P. cont.		X				
C1 Clothing and Foot wear		X				
C2 Personal Effects		X				
C3 Jewellery		X				
D1 Physical description		X				
D2 Physical desc. cont.		X				
D3 Physical desc. cont.		X				
D4 Body sketch						
E1 Medical information		X				
E2 Medical inform. cont.						
F1 Dental information		X				
F2 Dental inform. cont.		X				
G Further information		X				

[0501 Version 2002]

Photo 11 : 1^{ère} page du formulaire ante mortem jaune d'Interpol (56)

Les dossiers ante mortem des victimes françaises ont été constitués par le représentant de l'ambassade de France en Thaïlande grâce à une équipe en France qui se charge de contacter les parents des victimes et les professionnels de santé pour obtenir les informations.

Ces dossiers portent le code international français 33 en début de numérotation. Pour les autorités locales il est important de faire une corrélation entre les numéros ante mortem déposés par le représentant du ministère des affaires étrangères et ceux établis par l'I.R.C.G.N.

Durant la mission en Thaïlande les dossiers ante mortem sont constitués de la manière suivante :

- Le dossier dentaire informatique fournis par les thaïlandais et réalisé lors de leur examen initial
- Le rapport de la commission d'identification aussi nommé « board recognition » qui comprend le rapport d'identification et le certificat de décès

- Le rapport pathologique et dentaire réalisé par l'équipe française lors de leur examen
- Les prises de vues photographiques.

Ensuite ces dossiers sont comparés aux dossiers post mortem qui sont complétés et finalisés avec les rapports médicaux des réexamens pratiqués par l'équipe française.

Dans les dossiers ante mortem récupérés par l'IRCGN certains dossiers ont des photos des victimes ante mortem envoyées par les proches. Tous ont des dossiers dentaires.

NR AM FRANCE	NR AM THAILAND	NOM	PRENOM	DATE NAISSANCE	CORRESPONDANCE DOSSIER PM	NATIONALITE	MODE D'IDENTIFICATION
33-7	33-35			3	PM66-PK72	FRANCE	Empreintes
33-8	33-36			1	PM66-PK47	FRANCE	Empreintes+dentaire
33-3	33-34			1	PM66-PK44	FRANCE	Empreintes+dentaire
33-6	33-23			2	PM66-PK48	FRANCE	Pathologiste
33-1	33-24			1	PK66-PM84	FRANCE	Frère
33-9	33-33			2	PM66-PK31	FRANCE	Empreintes+dentaire
33-2	33-39			0	PM66-PK43	FRANCE	dentaire+photo
33-4	33-37			0	PM66-PK59	FRANCE	Empreintes+dentaire
33-5	33-38			2	PM66-PK45	FRANCE	Dentaire

Tableau 7 : tableau Excel indiquant les correspondances de numéro des victimes françaises (56)

3.4.1. Les indices dentaires des dossiers ante mortem français constitués par l'IRCGN

Dans ce chapitre, les dossiers ante mortem sont examinés de deux façons :

- Par secteurs dentaires : le secteur 1 maxillaire est en haut à gauche, le secteur 2 maxillaire est en haut à droite, le secteur 3 mandibulaire est en bas à gauche et le secteur 4 mandibulaire est en bas à gauche.
- Par maxillaires : le maxillaire en haut et la mandibule en bas.

3.4.1.1. Le dossier F33-1

L'IRCGN n'a pas eu à constituer de dossier dentaire ante morte de la victime. Elle a été préalablement identifiée par son frère.

3.4.1.2. Le dossier F33-2

3.4.1.2.1. Le secteur 1 maxillaire

11	Couronne (CCM), inlay core tenon lisse cylindro-conique, traitement endodontique inexistant, image apicale, COURONNES SOLIDARISEES DE 13 A 23
12	Couronne (CCM), screw post, traitement endodontique existant mais pas jusqu'à l'apex
13	Couronne (CCM), screw post, traitement endodontique existant mais pas jusqu'à l'apex
14, 17, 18	Avulsion ante mortem
15	Couronne (CCM), pas d'inlay core ni screw post, COURONNES SOLIDARISEES 15 ET 16
16	Couronne (CCM), screw post, traitement endodontique pas visible

3.4.1.2.2. Le secteur 2 maxillaire

21	Couronne (CCM), screw post, traitement endodontique visible jusqu'à l'apex, image apicale
22	Couronne (CCM), inlay core avec tenon anatomique, traitement endodontique jusqu'à l'apex, image apicale
23	Couronne (CCM), screw post, traitement endodontique visible jusqu'à l'apex, lésion parodontale en mésial
24, 25, 26, 27, 28	Avulsion ante mortem

3.4.1.2.3. Le secteur 3 mandibulaire

31, 32	Présentes
33	Reconstituée, traitement endodontique existant
34	Avulsion ante mortem
35	Couronne (CCM), screw post, trace de traitement endodontique
36	Couronne (CCM), screw post, traitement endodontique, lésion de la furcation
37	Couronne (CCM), screw post, traces de traitements endodontiques
38	Couronne (CCM), inlay core avec tenon lisse cylindro-conique, traces de traitement endodontique

3.4.1.2.4. Le secteur 4 mandibulaire

41, 42	Présentes
43	Couronne, screw post, traitement endodontique existant mais pas jusqu'à l'apex, COURONNES SOLIDARISEES 43 ET 44
44	Couronne, screw post, trace de traitement endodontique, image apicale, lésion parodontale en distal
45, 46, 47, 48	Avulsion ante mortem

3.4.1.3. Le dossier F33-3

3.4.1.3.1. Le secteur 1 maxillaire

11, 18	Présentes
12	Composite mésial
13, 14, 15, 16	Bridge céramo-métallique, l'inter 15 est en céramique, 13, 14 et 16 ont des traitements endodontiques
17	Couronne nickel-chrome, traitement endodontique visible

3.4.1.3.2. Le secteur 2 maxillaire

21	Composites faces mésiale et distale
22	Composites faces mésiale et angle distale
23, 24, 25	Bridge céramo-métallique, l'inter 24 est en céramique, 23 et 24 ont des traitements endodontiques visibles

3.4.1.3.3. Le secteur 3 mandibulaire

31, 32, 33, 34	Présentes
35, 36, 37	Bridge céramo-métallique, 35 et 36 sont couronnées, screw post dans les deux et 37 est en extension
38	Couronne nickel chrome

3.4.1.3.4. Le secteur 4 mandibulaire

41, 42, 43, 44, 48	Présentes
45	Couronne (CCM), inlay core avec tenon lisse cylindro-conique, traitement endodontique inexistant
46	Couronne (CCM), traitement endodontique bien visible dans les 3 canaux.

47	Reconstitution occluso-mésiale
----	--------------------------------

3.4.1.4. Le dossier F33-4

3.4.1.4.1. *Le maxillaire*

11, 12, 13, 15, 17, 21, 22, 23, 24, 25	Remplacées par une PAP
18, 28	Avulsion ante mortem
14	Couronne (porcelaine), tenon et traitement endodontique visible
26, 27	Couronnes solidarisées (CC), tenons et traitement endodontique visible

3.4.1.4.2. *La mandibule*

31, 36, 37, 41, 42	Remplacées par PAP
32, 33, 35, 43, 44, 45	Présentes
34	Couronne, tenon, trace de traitement endodontique
38	Reconstitution occlusale, dent versée en mésial
46	Avulsion ante mortem
47	Couronne (CC), inlay core avec tenon, traitement endodontique, versée en mésial
48	Reconstitution en occlusale

3.4.1.5. Le dossier F33-5

3.4.1.5.1. *Le secteur 1 maxillaire*

11, 12, 16	Présentes
13, 14, 15	Bridge céramo-métallique, l'inter 14 est en céramique
17, 18	Avulsion ante mortem

3.4.1.5.2. *Le secteur 2 maxillaire*

21, 22, 23, 24	Présente
25	Couronne (CCM), inlay core avec tenon, traitement endodontique
26	Couronne (CCM), inlay core avec tenon, traitement endodontique
27, 28	Avulsion ante mortem

3.4.1.5.3. Le secteur 3 mandibulaire

31, 32, 33, 34	Présentes
35	Couronne (CCM), inlay core avec tenon, traitement endodontique
36	Couronne (CCM), traitement endodontique
37	Amalgame occluso-mésiale et vestibulaire
38	Avulsion ante mortem

3.4.1.5.4. Le secteur 4 mandibulaire

41, 42, 43, 44, 45, 47	Présentes
46, 48	Avulsion ante mortem

3.4.1.6. Le dossier F33-6

3.4.1.6.1. Le maxillaire

11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 24, 25	Présentes
16, 17, 27	Scellement des sillons
26	Amalgame occluso-mésiale, scellement des sillons
18, 28	Avulsion ante mortem

3.4.1.6.2. La mandibule

31, 32, 33, 34, 35, 41, 42, 43, 44, 45	Présentes
36	Amalgame occlusion-mésiale
37	Amalgame occlusale
38, 48	Avulsion ante mortem
46, 47	Scellement des sillons

3.4.1.7. Le dossier F33-7

3.4.1.7.1. Le secteur 1 maxillaire

11	Coloration en mésial
12, 13, 14, 15	Présentes
16	Amalgame occluso-vestibulo-palato-distal
17	Amalgame occluso-distal, traitement endodontique

18	Enclavée
----	----------

3.4.1.7.2. Le secteur 2 maxillaire

21	Coloration sur 3 faces vestibulo-mésio-palatin
22, 23, 24, 25	Présentes
26	Amalgame 4 faces occluso-vestibulo-palato-mésial
27	Amalgame occluso-distale, traitement endodontique
28	Avulsion ante mortem

3.4.1.7.3. Le secteur 3 mandibulaire

31, 32, 33, 38	Présentes
34	Couronne (CC), inlay core avec tenon, traitement endodontique
35	Couronne (CC), inlay core avec tenon, traitement endodontique
36, 37	Avulsion ante mortem

3.4.1.7.4. Le secteur 4 mandibulaire

41, 42, 43, 44, 45, 47, 48	Présentes
46	Avulsion ante mortem

3.4.1.8. Le dossier F33-8

Le dossier papier est un formulaire dentaire avec les informations suivantes :

- NOM :** [REDACTÉ]
- Prénoms :** [REDACTÉ]
- Date de naissance :** 16.06.1957
- Modèle déposé :** [REDACTÉ]
- Adresse :** [REDACTÉ]
- Adresse de Travail :** [REDACTÉ]
- MÉDECIN TRAITANT :** [REDACTÉ]
- CAISSE D'ASSURANCES :** N° d'immatriculation [REDACTÉ]
- MUTUELLE :** Taux de remboursement [REDACTÉ]
- ENTENTES PRÉALABLES :** auprès Chirurgien-Dentiste Conseil
- CONCERNANT :** Soins effectués depuis l'INFORMATION
- DATES des demandes d'Accord :**
 - 23/07/93 : composité collés détartrage. (Le 33 et 34)
 - 23/03/07 : composité collés (Le 44 et 45)
- AM 33 8** (autocollant jaune)
- Mode de Règlement :** Comptant Par Versements Contentieux
- Facture envoyée le :** . . le Rappel Rappel
- Dossier remis au Contentieux**

Photo 12 : photographie du dossier papier de la victime (56)

3.4.1.8.1. Le maxillaire

11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 24, 27, 28	Présentes
17	Amalgame occluso-mésiale
25	Absente, cicatrisation osseuse
26	Amalgame occluso-mésiale

3.4.1.8.2. Le secteur 3 mandibulaire

31, 32, 35	Présentes
33, 34	Composites A3 aux collets
36	Amalgame occluso-vestibulo-distal, traitement endodontique, image apicale sur la racine mésiale
37	Avulsion ante mortem
38	Amalgame occluso-vestibulo-distal, traitement endodontique, versée en mésial

3.4.1.8.3. Le secteur 4 mandibulaire

41, 42, 43, 46, 47, 48	Présentes
44, 45	Composites A3 aux collets

3.4.1.9. Le dossier F33-9

3.4.1.9.1. Le maxillaire

Aucune information disponible.

3.4.1.9.2. La mandibule

31, 32, 33, 34, 38, 41, 42, 43, 44, 48	Pas d'informations disponibles
35, 36, 45, 47	Avulsion ante mortem
37, 46	Couronnes (CC), pas de traitement endodontique

3.4.2. Les indices dentaires des dossiers post mortem constitués par les thaïlandais

La description des indices post mortem est nécessaire parce que ces indices peuvent être « différents ». Par exemple, un composite existant en ante mortem peut avoir disparu à cause de la chaleur du feu déclenché pendant le crash. Un autre exemple, un amalgame volumineux postérieur peut avoir été remplacé par une couronne et ne pas être consigné dans le dossier (le patient est allé voir un autre confrère, la couronne a été posé à l'étranger, etc.).

3.4.2.1. Le dossier F33-2

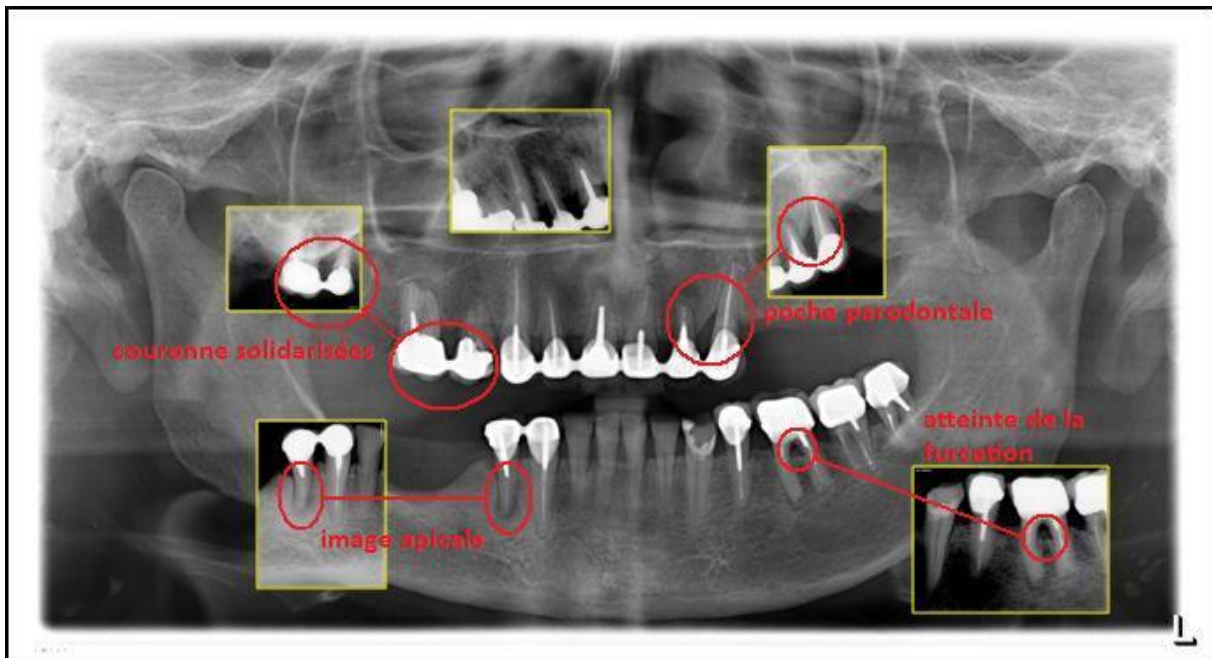


Figure 11 : panoramique ante mortem et clichés rétro-alvéolaires post mortem(56)

Dans ce dossier, les radiographies rétro-alvéolaires post mortem montre exactement les mêmes indices que le panoramique ante mortem (cf. le schéma ci-dessus). En post mortem, les couronnes sont toujours en place, aucune dent n'est tombée ni n'a subi de détériorations.

3.4.2.2. Le dossier F33-3

D'après les radiographies rétro-alvéolaires réalisées dans le cadre de l'autopsie par les thaïlandais, on observe :

- La 18 est intacte sur l'arcade, tout comme 11, 26, 28, 34, 33, 32, 31, 41, 42, 43 et 44.
- Un bridge de 17 à 13.
- Des reconstitutions type composite sur 12, 21 et 22.
- Un bridge de 23 à 25.
- La 27 est fracturée au niveau coronaire.
- La 35 a un inlay core et le traitement endodontique de visible.
- La 38 ? a un screw post et le traitement endodontique de visible.
- La 45 et la 46 sont couronnées, la 45 a un inlay core lisse, la 46 a le traitement endo.
- La 47 a une reconstitution occluso-mésiale.
- La 48 est cariée sur les $\frac{3}{4}$ de la couronne.

3.4.2.3. Le dossier F33-4

D'après les radiographies rétro-alvéolaires réalisées dans le cadre de l'autopsie par les thaïlandais, on observe :

- Une prémolaire secteur 1 avec une couronne type CCM.
- Deux couronnes solidarisées 26 et 27 ou 27 et 28, les deux ont des inlay core lisses.
- Une molaire secteur 3 isolée avec une reconstitution occlusale.
- La 35 est abimée en coronaire, la 34 est couronnée avec un inlay core lisse.
- La 33 et la 43 sont intactes, avec une fracture osseuse en mésial.
- La 44 et la 45 ont des inlay core lisses.
- La 47 est couronnée avec une CC et un inlay core dans le canal distal.
- La 48 a une reconstitution occlusale.

3.4.2.4. Le dossier F33-5

D'après les radiographies rétro-alvéolaires réalisées dans le cadre de l'autopsie par les thaïlandais, on observe :

- La 16 est intacte ainsi que 34, 33, 32, 31, 41, 42, 43, 44, 45 et 47.
- Un bridge de 15 à 13 avec la 13 non couronnée juste avec un appui.
- Des reconstitutions type composite sur 12, 11, 22, 23 et 24.
- La 21 est fracturée au niveau de l'angle mésial.
- Deux couronnes solidarisées type CCM 25 et 26 avec des inlay core lisses.
- La 37, 36 et 35 sont couronnées.

3.4.2.5. Le dossier F33-6

D'après les radiographies rétro-alvéolaires réalisées dans le cadre de l'autopsie par les thaïlandais, on observe :

- Aucune dent de sagesse.
- La 16 et la 25 ont des reconstitutions occluso-mésiale type amalgame.
- La 37 et la 36 ont des reconstitutions occlusales type amalgame.
- Toutes les autres dents sont intactes.

3.4.2.6. Le dossier F33-7

D'après les radiographies rétro-alvéolaires réalisées dans le cadre de l'autopsie par les thaïlandais, on observe :

- La 18 est enclavée.
- La 17 a une reconstitution occlusale type amalgame.
- La 16 a une reconstitution disto-occluso-mésiale type amalgame.
- La 11 a une reconstitution type composite en distal et une cavité à l'angle mésial.
- La 21 a des reconstitutions type composite en mésial et distal.
- La 26 et la 27 ont des traitements endodontiques et des reconstitutions type amalgame en occlusale.
- La 37 (ou la 38 ?) est isolée et intacte tout comme la 48.
- La 35 et la 34 ont deux couronnes type CC avec inlay core lisse et traitement endodontique. Il y a une grosse lésion parodontale en mésial de 34.
- La 47 a une reconstitution occlusale type amalgame et est versée en mésial.

3.4.2.7. Le dossier F33-8

D'après les radiographies rétro-alvéolaires réalisées dans le cadre de l'autopsie par les thaïlandais, on observe :

- La 17 et la 27 ont des reconstitutions occluso-mésiales type amalgame.
- La 38 est versée en mésial et a une reconstitution volumineuse en occlusal avec un traitement endodontique visible.
- La 36 est couronnée avec deux inlay core lisses.
- La 48 est intacte et isolée.

3.4.2.8. Le dossier F33-9

D'après les radiographies rétro-alvéolaires réalisées dans le cadre de l'autopsie par les thaïlandais, on observe :

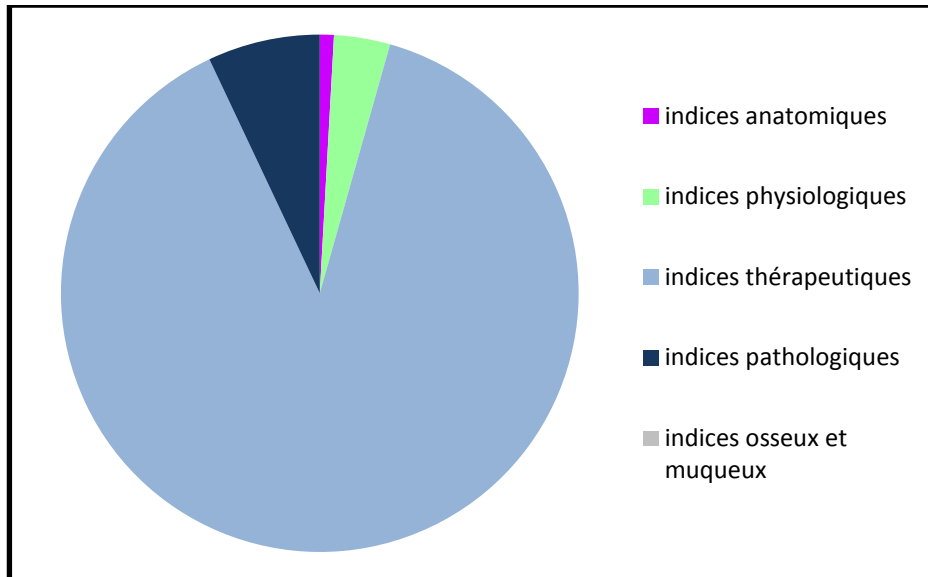
- La 17 a une volumineuse reconstitution en occluso-distal.
- La 15 a une petite reconstitution en mésial.
- La 14 a une fracture de la partie mésiale de la cuspide vestibulaire et la 13 a une fracture de l'angle distal.
- Une fracture osseuse au niveau de 12.
- La 37 est couronnée avec la présence d'un traitement endodontique.
- La 38 est fracturée au niveau coronaire.
- La 44 est couronnée avec la présence d'un traitement endodontique.

3.4.3. L'analyse des données ante et post mortem et la valeur des indices

Après la description des indices ante et post mortem, il y a la phase d'analyse de ces indices. Cette analyse permet d'établir des correspondances et proposer une première identification. Dans le cas de cette mission, les praticiens n'ont pas accès à un ordinateur avec un logiciel de comparaison de données, ils doivent donc les visualiser et les trier mentalement. L'objectif est de trouver les 9 dossiers français parmi les 89 dossiers post mortem des victimes du crash. En effet les thaïlandais ne sortent les corps pour une ré-examen et une identification formelle que quand l'équipe française leur présente une correspondance entre un dossier ante mortem et un dossier post mortem.

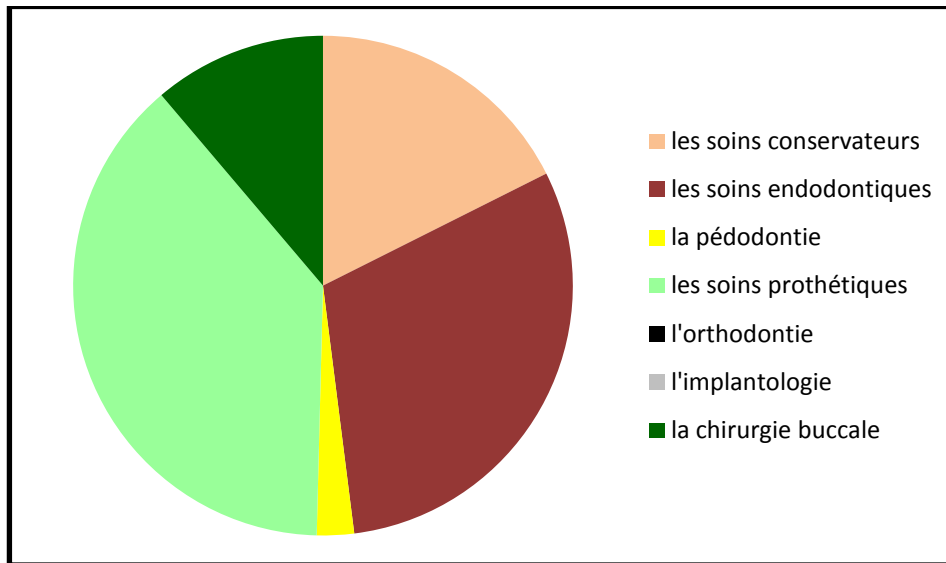
Sur les dossiers ante mortem des victimes françaises de ce crash aérien, la majorité des indices repérables et fréquents sont thérapeutiques.

Ce qui correspond à la population étudiée ici, soit des français avec accès aux soins et à des techniques de soins modernes.



Graphique 1 : la répartition du type d'indices ante mortem notés dans les formulaires jaunes d'Interpol.

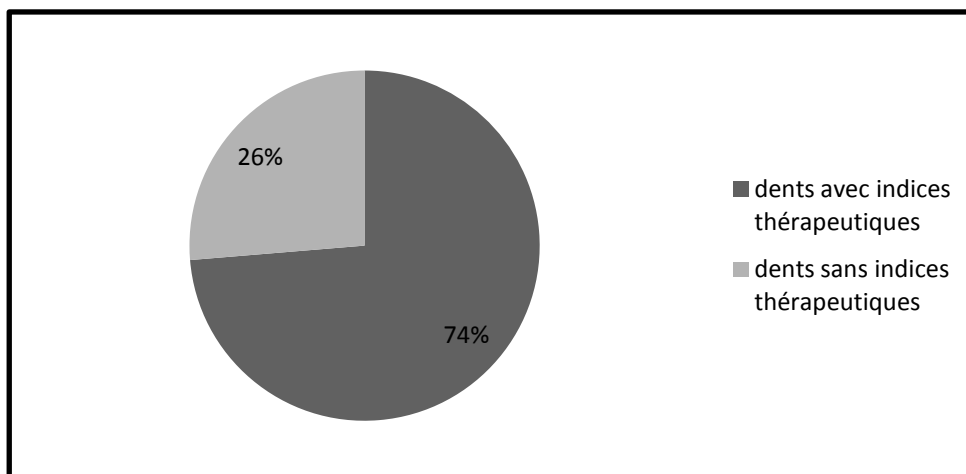
Parmi les indices thérapeutiques de ces dossiers ante mortem, on peut observer une répartition comme indiquée sur le graphique ci-dessous :



Graphique 2 : la répartition parmi les indices thérapeutiques observés en ante mortem dans les dossiers des victimes françaises.

Les données ante mortem ont des valeurs différentes.

Dans le dossier F33-2 l'OPT est récent, il date de janvier 2007, il est de très bonne qualité et est donc très lisible. Les rétro-alvéolaires qui accompagnent le dossier sont précises, datées et qualiteuses, les indices observés sont alors très précis et nombreux ce qui permet une meilleure comparaison avec les indices post mortem et une identification plus fiable. En plus de la qualité des indices, la majorité des dents présentes des traitements identifiables.



Graphique 3 : la répartition des dents en fonction des indices thérapeutiques du dossier F33-2.

La présence d'un OPT de qualité et récent est une aide précieuse sur le terrain et permet de trouver des indices précis rapidement. Aujourd'hui, le problème se pose avec les praticiens qui rendent l'OPT au patient, ce dernier le perd ou ne le garde pas généralement.

Dans le dossier F33-3 la qualité des données sont passables, l'OPT, très ancien (avril 1999), est de mauvaise qualité, le dossier dentaire écrit fournis par le praticien est alors impératif pour préciser les renseignements ante mortem. La présence de 3 bridges, secteurs 1, 2 et 3, facilite la recherche de correspondance. Les indices type bridge permettent une comparaison rapide et effective, ensuite avec plusieurs dossiers semblables il faut parfois affiner les indices avec le niveau du traitement endodontique des dents support ou de la présence d'inlay core, de screw post, de poches parodontales, etc.

Dans le dossier F33-4, c'est le dentiste traitant qui a regroupé ses propres données et a envoyé un courrier avec un OPT et les annotations en dessous. Dans ce cas, la valeur des indices indiqués est faible si la victime a vu différents dentistes pour d'autres soins. La victime a ici une PAPM maxillaire, le feu du crash aérien n'a pas été assez fort pour avoir détruit le châssis métallique, ça en fait un indice intéressant à recouper avec les autres indices thérapeutiques présents.

Dans le dossier F33-5, les données étaient déjà regroupées dans le formulaire jaune d'Interpol. Ce formulaire est précis mais la présence d'un dossier du praticien permet de noter plus d'indices. Le praticien peut par exemple préciser un dépassement de gutta percha d'un traitement endodontique ou la présence d'un tubercule de Bolk. Dans ce cas, en ante mortem la 35 était notée en ante mortem avec un tenon lisse alors qu'en post mortem c'est un screw post qui est observé. Par contre les couronnes solidarisées 25-26, similaires en ante et post mortem, sont significatives, cet indice a une valeur importante pour effectuer une première recherche parmi les dossiers post mortem.

Dans le dossier F33-6, les indices thérapeutiques sont peu nombreux. Les scellements de sillons notés en ante mortem ne sont pas repérables sur les rétro-alvéolaires post mortem, ce ne sont pas des indices de grande valeur pour une première comparaison. Les soins conservateurs de 26, 36 et 37 et l'absence de 18, 28, 38 et 48 sont les seuls indices thérapeutiques sur lesquels se baser. Aucun indice anatomique ni physiologique n'est repérable. Cependant il faut faire attention, la forme des soins conservateurs peut varier selon l'incidence de la radiographie, ces indices ne sont pas faciles à utiliser, dans ce cas, leur valeur est grande car se sont les seuls indices repérables.

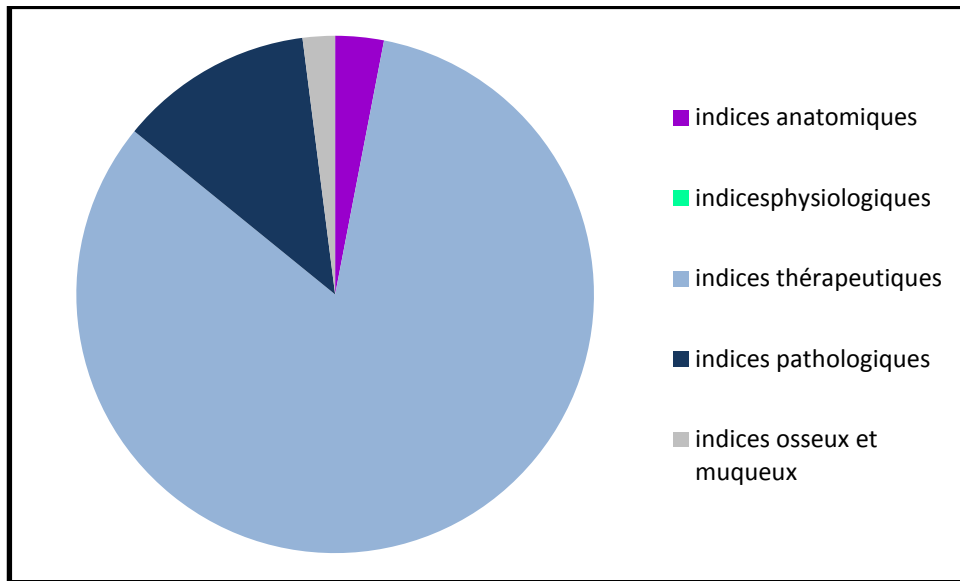
Dans le dossier F33-7, le dentiste traitant a transmis un odontogramme issu du logiciel Julie® et des rétro-alvéolaires. Les logiciels classiquement utilisés en cabinet dentaire n'annotent pas les indices dentaires de la même manière, il faut donc déchiffrer l'odontogramme avant de pouvoir l'utiliser. Le logiciel Julie® annote en 18 une absence de dent alors que sur le cliché on peut observer une 18 enclavée, qui est un indice important et facilement repérable sur les clichés post mortem. Les rétro-alvéolaires ante mortem imprimées sur papier sont de qualité variable et ne permettent pas ici une analyse fine.

Dans le dossier F33-8, le dentiste traitant a envoyé une photographie du dossier papier ainsi que l'odontogramme Julie® plus récent. L'odontologiste légal doit vérifier la mise à jour de toutes les données sur le nouvel odontogramme avec l'aide de l'ancien dossier papier et ainsi vérifier les indices ante mortem. Mais même avec les données récentes, certains indices ne sont pas recensés, la 36 apparaît couronnée

en post mortem alors qu'elle n'avait qu'un amalgame volumineux en ante mortem, la 25 a été extraite en ante mortem (cf. la cicatrisation osseuse) mais ne figure pas dans le dossier et la 37 a été couronné sans que ce soit noté non plus. Les indices post mortem peuvent nécessiter parfois d'extrapoler avec ce qu'on observe en ante mortem. Ici, l'évolution logique du volumineux amalgame sur 36 est la couronne et la 25 qui était traitée endodontiquement a peut être refait un abcès qui a nécessité son extraction.

Dans le dossier F33-9, beaucoup d'informations ante mortem sont inexistantes. Seulement trois indices thérapeutiques sont notés (deux couronnes en 37 et 46 et l'avulsion de 35, 36, 45 et 47 en ante mortem). En post mortem, l'indice thérapeutique sur 37 est retrouvé ainsi que les avulsions. Les avulsions ante mortem sont des indices secondaires, ils ne permettent pas un premier tri des dossiers car on retrouve des dents extraites non remplacées dans toutes les populations. Les indices observables en post mortem, comme les reconstitutions secteur 1 ou l'anatomie particulière de la racine de la prémolaire secteur 1 ou encore la forme du traitement endodontique sur 37 n'ont pas de valeur car ils ne sont pas comparables avec des données ante mortem.

En post mortem, le diagramme de répartition des indices est différent de l'ante mortem.



Graphique 4 : la répartition du type d'indices post mortem notés dans les formulaires roses d'Interpol.

On note notamment aucun indice physiologique relevé, l'observation des colorations faite en ante mortem ne peut pas être prise en compte car elles sont invisibles sur les radiographies post mortem.

L'apparition des indices osseux est due aux fractures post mortem observées.

Conclusion

L'identification d'une personne décédée est importante, tant sur le plan social et culturel que juridique, elle nécessite que tout moyen soit mis en œuvre.

Nous avons vu que le rôle du chirurgien dentiste légal est capital notamment dans le cas de corps endommagés. Grâce aux indices dentaires spécifiques, il a la capacité d'identifier un corps de façon formelle.

L'analyse d'un cas concret a montré que la valeur de ces indices dentaires dépend de multiples points, la qualité, la manière dont ils sont répertoriés, la façon de les analyser, etc.

Lors de catastrophes, les indices post mortem sont bien décrits et retrouvés dans la majorité des cas. Les expériences passées comme le tsunami de 2004 ont permis aux équipes d'identification de différents pays de mettre au point un protocole clair et reproductible.

Il apparaît qu'un bon dossier ante mortem est nécessaire pour établir l'identité.

Les indices de ces dossiers doivent être de qualité, en nombre suffisant, il faut prendre en compte tous les indices, qu'ils soient anatomiques, physiologiques ou thérapeutiques et les classés de manière à y avoir accès facilement pour que le travail de comparaison puisse s'effectuer rapidement.

Les équipes ante mortem sont confrontées à un problème courant, les chirurgiens dentistes ne mettent pas toujours à jour les dossiers de leur patient, et manque de précision dans la rédaction. Il se pose aussi le problème des patients ayant souvent déménagé ou changé de praticien, leur dossier n'a alors pas toujours de suivi.

En plus d'une formation des praticiens à la rédaction de leurs dossiers, l'uniformisation de ces dossiers avec un modèle standard de fiche patient et d'odontogramme pourrait être proposée.

On pourrait envisager que le dossier dentaire soit sur la carte vitale du patient, avec la présence de toutes les radiographies afin d'obtenir les informations en temps réel, le temps étant important dans les missions d'identification. Ces dossiers seraient alors répertoriés dans des bases de données informatiques et aucune information ne serait perdue, le patient aurait alors toutes les données dentaires le concernant au même endroit.

Quelque soit la technique d'analyse des indices utilisée sur le terrain, avec le logiciel « Plass Data » ou manuellement, l'amélioration de la rapidité d'indentification passera par la rédaction de meilleurs dossiers ante mortem, avec une quantité d'indices bien notés. Les dentistes traitants conscients de ce rôle pourront alors fournir des dossiers complets et fiables aux odontologistes experts formés à leur analyse.

Bibliographie

- (1) GEORGET C., FRONTY P., SAPANET M., « L'identification comparative », Edition Atlantique, Tome 1, 2001.
- (2) AMODEO O., « L'art dentaire en médecine légale », Edition Masson et Cie, Paris, 1898.
- (3) DISDIER JL., SCHULIARD Y., « Identification des prothèses dentaires amovibles », l'Information Dentaire n°34, p1956-1957, octobre 2009.
- (4) FRONTY P., SAPANET M., « Identification comparative : principes », EM consulte, 28-955-B-10, novembre 2008.
- (5) GEORGET C., LABORIER C., DANJARD C., « Rôle du chirurgien dentiste lors des catastrophes », EM consulte, 28-950-K-10, novembre 2008.
- (6) KOGAN S.L, LING S.C., « A new technique for palatal rugae comparison in forensic odontology », Canad. Soc. Sci., vol 6, p 4-9, 1973.
- (7) CAMPANA JP., FORNES P., « Principes de médecine légale », Edition Arnette, avril 2010.
- (8) DUHAMEL J., « Importance du dossier patient dans les identifications odontologiques », <http://www.fmp-usmba.ac.ma/umvf/UMVFmiroir/campus-numeriques/campus-medecine-legale/smlc/dmla/odontologie/enseignement/duhamel.html> , 2000-2001.
- (9) REINHILDE J., VAN STEENBERGHE D., « Radiographic Planning and Assessment of Endosseous Oral Implants », Edition Springer, chap. 6, 1998.
- (10) ZUNZARREN R., « Guide clinique d'odontologie », édition Elsevier Masson, 2011.
- (11) La tribune de Genève, « Une dent humaine vieille de 560 000 ans découverte » <http://www.tdg.ch/savoirs/sciences/Une-dent-humaine-vieille-de-560-000-ans-decouverte/story/19092145>, juillet 2015.
- (12) GUZY G., CLAYTON M.A., «Detection of composite resin restorations using an ultraviolet light-emitting diode flashlight during forensic dental identification » The american journal of forensic medicine and pathology, 34(2): 86-9, Juin 2013.
- (13) Définitions d'Identité et de Catastrophe, Dictionnaire LAROUSSE, Paris, 2000.

- (14) MONTAGNE LAINE F., « L'odontogramme : outil indispensable a l'identification odontologique », Revue de droit médical et d'identification appliqués à l'odontologie, n°2, p. 59-72, 2005.
- (15) NOSSINTCHOUK R., TAVERNIER JC., « Manuel d'odontologie médico-légale », Edition Masson, Paris, 1991.
- (16) NOSSINTCHOUK R., GAUDY JF., TAVERNIER JC. et Coll., « Atlas d'autopsie oro-faciale », Edition Alexander Lacassagne, Lyon, 1993.
- (17) LABORIER C., DANJARD C., et Coll., « Odontologie médico-légale, identification des personnes : des bases fondamentales aux experts de terrain », Edition Arnette, 2013.
- (18) Site internet officiel d'Interpol : <http://www.interpol.int/fr>
- (19) WINSLOW JB., « Exposition anatomique de la structure du corps humain », Edition Desprez, Paris, 1732.
- (20) SANTORINI J.D., GIRARDI M., PATRINI G., GASPAROTTI I., « Septemdecim tabulae », Editeur Ex Regia typographia, 1775.
- (21) LYSELL L., « Plicae palatinae transversae and papilla incisiva in man: a morphologic and genetic study », Acta Odontol. Scand., vol 5 (supplement 18), p137, 1955.
- (22) BASAURI C., « Forensic Odontology and Identification », Revue interne de police criminelle, vol 16, p45, 1961.
- (23) CARREA JU., « Photographies des crêtes palatines, une nouvelle technique d'identification », Journal Allemand d'Identification, vol 10, p. 11-17, 1955.
- (24) CORMOY J. «La rugoscopie », Chirurgien Dentiste de France, n°43, p. 59-60, 1973.
- (25) CALDAS IM., MAGALHAES T., AFONSO A., « Establishing Identity using Cheiloscopy and Palatoscopy » J. of Forensic Sci., vol 165, p. 1-9, 2007.
- (26) RENAUD M. « L'identification cheiloscopique en médecine légale », Chir. Dent. Fr, vol.148, 1973.
- (27) GEORGET C., LABORIER C., WELSH P. et Coll. « Les empreintes des lèvres, leur enregistrement et leur étude », retranscription d'une présentation orale, 8th Cross Chanel conference on Legal Medicine and Forensic Sciences, Belgique, 2004.
- (28) Définition de l'ADN, Larousse Médicale, 2012.

- (29) Site officiel d'Interpol, section « police scientifique et DVI », <http://www.interpol.int/fr/Expertise/Police-scientifique/DVI>
- (30) INTERPOL, « Guide sur l'identification des victimes de catastrophes » 2009.
- (31) TISSE C.L., MARTIN L., TORRES L., ROBERT M., « Système automatique de reconnaissance d'empreintes digitales, Sécurisation de l'authentification sur carte à puce », <http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/13225/PAPER023.pdf>
- (32) GRIMAL P. « Les mémoires d'Agrippine », Edition de Fallois, Paris, 1992.
- (33) SCANLON R., «The role of computer programs in dental identification », Pennsylvania dental journal, 69(2): 41, Mars 2002.
- (34) BRANNON R., MORLANG W., «The crash of LOT flight 007: dental identification », Journal of forensic sciences, 47(6): 1323-5, Novembre 2002.
- (35) Site officiel du Ministère de l'Intérieur, <http://www.interieur.gouv.fr>
- (36) Site de la compagnie aérienne « Orient Thai Airlines », <http://www.flyorientthai.com/en/home/>
- (37) Site français de référencement des compagnies aériennes low-cost : <http://www.avionbasprix.com/compagnies/OneTwoGOAirlines.html>
- (38) Liste noire des compagnies aériennes, 10 décembre 2015 : <http://ec.europa.eu/transport/modes/air/safety/air-ban/>
- (39) Description de l'avion McDonnell Douglas 82 : <http://www.jetphotos.net/census/aircraft2.php?msnid=MD-80/90-49183>
- (40) Rapport officiel thaïlandais de l'accident de l'avion Mc Donnell Douglas 82, le 16 septembre 2007 : <http://www.skybrary.aero/bookshelf/books/1980.pdf>
- (41) Organisation de l'Aviation Civile Internationale, les normes de sécurités : http://www.icao.int/Pages/FR/default_FR.aspx
- (42) « Synopsis of the Crash and Criminality of One-Two-Go flight OG269 » : <http://www.investigateudom.com/timeline.php>
- (43) NENIN F., « Ces avions qui nous font peur, les dossiers noirs du transport aérien », Edition Flammarion, p. 41-42, 2013.
- (44) GOOGLE MAP.
- (45) PETIT M., « Le deuil à corps perdu. », Revue de droit médical et d'identification appliqués à l'odontologie, n°2, p. 101-103, 2005.

- (46) « Convention pour l'unification de certaines règles relatives au transport aérien international », Varsovie, 12 octobre 1929 : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/varsovie.pdf>
- (47) « Convention pour l'unification de certaines règles relatives au transport aérien international » Montréal, 1999 : http://www.icao.int/secretariat/legal/List%20of%20Parties/Mtl99_FR.pdf
- (48) Ministère de l'environnement de l'énergie et de la mer, « Le cadre juridique en vigueur dans le secteur aérien » : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Quel-est-le-cadre-juridique-en,29632.html>
- (49) Fédération Nationale des Victimes d'Attentats et d'Accidents Collectifs : <http://www.fenvac.com/Crash-aerien>
- (50) Ministère des autorités étrangères et du développement international « Décès à l'étranger » : <http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/conseils-aux-voyageurs/infos-pratiques/assistance-aux-francais/deces-a-l-etranger/>
- (51) GEORGET C., LABYT-LEROY A.S., « Le docteur Oscar AMODEO Y VALDES, un praticien éclectique » : <http://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhad/vol10/article04.htm>
- (52) <http://www.police-scientifique.com/>
- (53) Conseil de l'Ordre National des Chirurgiens Dentistes « L'UIO, c'est quoi ? » : <http://www.ordre-chirurgiens-dentistes.fr/lordre/uio/luio-cest-quoi.html>
- (54) BECART A., « Le domaine d'activité de l'odontologiste médico-légal » : <http://sfml-asso.fr/images/docs/Odontologie-Legale.pdf>
- (55) Association Française d'Identification Odontologique : <http://www.afioasso.org/>
- (56) RATEAU H.P., « Compte rendu de mission d'identification des victimes du crash du vol OG269 », Direction Centrale du Service de Santé des Armées, Septembre 2007.

Crédit Photos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 : Dr Henri Philippe Rateau, Thaïlande, septembre 2007.

Vu, Le Président du Jury,

Date, Signature :

Vu, la Directrice de l'UFR des Sciences Odontologiques,

Date, Signature :

Vu, le Président de l'Université de Bordeaux,

Date, Signature :

Juliette LESTREE

Le 22 mars 2016

Thèse pour l'obtention du DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR en CHIRURGIE DENTAIRE 2016 – n°27

Discipline : Odontologie Légale

L'identification comparative appliquée au crash du vol OG269.

Résumé :

L'odontologie légale se base sur le fait qu'il n'existe pas deux bouches identiques. Lorsque qu'un corps ne peut être reconnu par les techniques classiques, c'est à l'odontologiste expert de procéder à l'identification en s'appuyant sur les techniques d'identification comparative. De multiples indices dentaires sont à sa disposition, notamment dans les odontogrammes, différentes méthodes de recueillement des indices peuvent être employées.

Lors de catastrophes, comme ici le crash de l'avion McDonnell, il est primordial de redonner une identité aux corps. Le praticien compare alors des données ante mortem avec des données post mortem.

Plusieurs problèmes se posent, de la récupération des données ante mortem à leur vérification puis à l'interprétation de ces données permettant de conclure sur l'identité des corps.

Mots clés :

Identification Comparative, Catastrophe, Odontogramme, Indices Dentaires

Comparative identification applied to flight OG269 crash.

Summary :

Legal dentistry is based on the fact that no two identical mouths. When a body can't be recognized by the classical techniques, it is the dentist expert to proceed to the identification based on the comparative identification techniques. Multiples dentals indices are available, particularly in odontograms, different methods of contemplation indices may be employed.

During disasters, as here the Mc Donnell's plane crash, it is important to give back an identity to the body. The dentist compares data ante and post mortem.

Several problems, recovery ante mortem data for their verification and interpretation of these data to conclude on the identity of the body.

Key-words :

Comparative Identification, Disaster, Odontogram, Dental Indices

Université de Bordeaux – Collège de Sciences de la Santé

UFR des Sciences Odontologique

16-20 Cours de la Marne

33082 BORDEAUX CEDEX