

**VETAGRO SUP
CAMPUS VETERINAIRE DE LYON**

Année 2018 - Thèse n° 062

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'IMAGE DE LA CHAUVESOURIS DANS LA POPULATION FRANCAISE : ORIGINE ET EVOLUTION DE LA MAUVAISE RÉPUTATION DE CES ANIMAUX, À TRAVERS UNE ÉTUDE DE LA LITTÉRATURE ET DU CINÉMA.

THESE

Présentée à l'UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON I
(Médecine - Pharmacie)

et soutenue publiquement le 19 octobre 2018
pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire

par

ESNAULT Aliénor



VetAgro Sup



**VETAGRO SUP
CAMPUS VETERINAIRE DE LYON**

Année 2018 - Thèse n° 062

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'IMAGE DE LA CHAUVE-SOURIS DANS LA POPULATION FRANCAISE : ORIGINE ET EVOLUTION DE LA MAUVAISE RÉPUTATION DE CES ANIMAUX, À TRAVERS UNE ÉTUDE DE LA LITTÉRATURE ET DU CINEMA.

THESE

Présentée à l'UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON I

(Médecine - Pharmacie)

et soutenue publiquement le 19 octobre 2018

pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire

par

ESNAULT Aliénor



VetAgro Sup



Liste des Enseignants du Campus Vétérinaire de Lyon (1er mars 2018)

Nom	Prénom	Département	Grade
ABITBOL	Marie	DEPT-BASIC-SCIENCES	Maître de conférences
ALVES-DE-OLIVEIRA	Laurent	DEPT-BASIC-SCIENCES	Maître de conférences
ARCANGIOLI	Marie-Anne	DEPT-ELEVAGE-SPV	Professeur
AYRAL	Florence	DEPT-ELEVAGE-SPV	Maître de conférences
BECKER	Claire	DEPT-ELEVAGE-SPV	Maître de conférences
BELLUCO	Sara	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Maître de conférences
BENAMOU-SMITH	Agnès	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Maître de conférences
BENOIT	Etienne	DEPT-BASIC-SCIENCES	Professeur
BERNY	Philippe	DEPT-BASIC-SCIENCES	Professeur
BONNET-GARIN	Jeanne-Marie	DEPT-BASIC-SCIENCES	Professeur
BOULOCHER	Caroline	DEPT-BASIC-SCIENCES	Maître de conférences
BOURDOISEAU	Gilles	DEPT-ELEVAGE-SPV	Professeur
BOURGOIN	Gilles	DEPT-ELEVAGE-SPV	Maître de conférences
BRUYERE	Pierre	DEPT-BASIC-SCIENCES	Maître de conférences
BUFF	Samuel	DEPT-BASIC-SCIENCES	Maître de conférences
BURONFOSSE	Thierry	DEPT-BASIC-SCIENCES	Professeur
CACHON	Thibaut	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Maître de conférences
CADORÉ	Jean-Luc	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Professeur
CALLAIT-CARDINAL	Marie-Pierre	DEPT-ELEVAGE-SPV	Maître de conférences
CAROZZO	Claude	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Maître de conférences
CHABANNE	Luc	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Professeur
CHALVET-MONFRAY	Karine	DEPT-BASIC-SCIENCES	Professeur
DE BOYER DES ROCHES	Alice	DEPT-ELEVAGE-SPV	Maître de conférences
DELIGNETTE-MULLER	Marie-Laure	DEPT-BASIC-SCIENCES	Professeur
DEMONT	Pierre	DEPT-ELEVAGE-SPV	Professeur
DJELOUADJI	Zorée	DEPT-ELEVAGE-SPV	Maître de conférences
ESCRIOU	Catherine	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Maître de conférences
FRIKHA	Mohamed-Ridha	DEPT-ELEVAGE-SPV	Maître de conférences
GALIA	Wessam	DEPT-ELEVAGE-SPV	Maître de conférences Stagiaire
GILOT-FROMONT	Emmanuelle	DEPT-ELEVAGE-SPV	Professeur
GONTHIER	Alain	DEPT-ELEVAGE-SPV	Maître de conférences
GRANCHER	Denis	DEPT-BASIC-SCIENCES	Maître de conférences
GREZEL	Delphine	DEPT-BASIC-SCIENCES	Maître de conférences
HUGONNARD	Marine	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Maître de conférences
JANKOWIAK	Bernard	DEPT-ELEVAGE-SPV	Maître de conférences Contractuel
JAUSSAUD	Philippe	DEPT-BASIC-SCIENCES	Professeur
JEANNIN	Anne	DEPT-ELEVAGE-SPV	Inspecteur en santé publique vétérinaire (ISPV)
JOSSON-SCHRAMME	Anne	DEPT-BASIC-SCIENCES	Maître de conférences Contractuel
JUNOT	Stéphane	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Maître de conférences
KODJO	Angeli	DEPT-ELEVAGE-SPV	Professeur
KRAFFT	Emilie	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Maître de conférences
LAABERKI	Maria-Halima	DEPT-ELEVAGE-SPV	Maître de conférences
LAMBERT	Véronique	DEPT-BASIC-SCIENCES	Maître de conférences
LE GRAND	Dominique	DEPT-ELEVAGE-SPV	Professeur
LEBLOND	Agnès	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Professeur
LEDOUX	Dorothée	DEPT-ELEVAGE-SPV	Maître de conférences Stagiaire
LEFEBVRE	Sébastien	DEPT-BASIC-SCIENCES	Maître de conférences Stagiaire
LEFRANC-POHL	Anne-Cécile	DEPT-BASIC-SCIENCES	Maître de conférences
LEPAGE	Olivier	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Professeur
LOUZIER	Vanessa	DEPT-BASIC-SCIENCES	Professeur
MARCHAL	Thierry	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Professeur
MATEOS	Stevana	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Maître de conférences Contractuel
MOISSONNIER	Pierre	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Professeur
MOUNIER	Luc	DEPT-ELEVAGE-SPV	Professeur
PEPIN	Michel	DEPT-BASIC-SCIENCES	Professeur
PIN	Didier	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Professeur
PONCE	Frédérique	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Professeur
PORTIER	Karine	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Professeur
POUZOT-NEVORET	Céline	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Maître de conférences
PROUILLAC	Caroline	DEPT-BASIC-SCIENCES	Maître de conférences
REMY	Denise	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Professeur
RENE MARTELLET	Magalie	DEPT-ELEVAGE-SPV	Maître de conférences
RIVES	Germain	DEPT-ELEVAGE-SPV	Maître de conférences Contractuel
ROGER	Thierry	DEPT-BASIC-SCIENCES	Professeur
SABATIER	Philippe	DEPT-ELEVAGE-SPV	Professeur
SAWAYA	Serge	DEPT-BASIC-SCIENCES	Maître de conférences
SCHRAMME	Michael	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Professeur
SERGEANT	Delphine	DEPT-ELEVAGE-SPV	Professeur
THIEBAULT	Jean-Jacques	DEPT-BASIC-SCIENCES	Maître de conférences
THOMAS-CANCIAN	Aurélié	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Maître de conférences Contractuel
TORTEREAU	Antonin	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Maître de conférences
VIGUIER	Eric	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Professeur
VIRIEUX-WATRELOT	Dorothée	DEPT-AC-LOISIR-SPORT	Maître de conférences Contractuel
ZENNER	Lionel	DEPT-ELEVAGE-SPV	Professeur

REMERCIEMENTS DU JURY

Au Docteur Eric WATTEL

De la Faculté de Médecine de Lyon,

Pour avoir accepté de présider le jury de cette thèse.

Sincères remerciements.

A Madame le Professeur Denise REMY,

Du campus vétérinaire de Vetagro-Sup,

Pour avoir accepté de m'encadrer dans cette thèse, pour votre disponibilité tout au long de ce travail et votre soutien.

Toute ma gratitude et mes sincères remerciements.

A Monsieur le Professeur Michel PEPIN,

Du campus vétérinaire de Vetagro-Sup,

Pour avoir accepté d'être second assesseur.

Sincères remerciements.

TABLE DES MATIERES

Table des figures.....	15
Table des tableaux.....	17
Liste des abréviations.....	19
Introduction.....	21
<u>Première partie : étude observationnelle</u>	<u>23</u>
A Objectifs.....	23
B Matériel et méthodes.....	23
C Résultats.....	23
1 Premier axe : ressenti de la population.....	23
2 Second axe : aspect extérieur.....	26
3 Troisième axe : idées reçues.....	27
D Discussion.....	28
E Conclusion.....	30
<u>Deuxième partie : Aux origines de la mauvaise réputation de la chauve-souris</u>	<u>31</u>
Préambule sur la classification des chauves-souris	31
A Anatomie de la chauve-souris : pourquoi fait-elle peur ?.....	32
1 Une couleur sombre ?.....	32
1 En France.....	32
1.1 Les Rhinolophidés.....	32
1.2 Les Molossidés.....	33
1.3 Les Minioptéridés.....	33
1.4 Les Vespertilionidés « Murins »	34
1.5 Les autres Vespertilionidés.....	34
2 Dans le reste du monde.....	35
2 Des ailes crochues.....	35
1 Une forme dentelée.....	35
1.1 La « main-aile »	35
1.2 Aspect dentelé de l'aile.....	36
1.3 Absence de plumes mais présence d'une membrane.....	36
2 L'aile crochue adaptée au vol de nuit	36
2.1 Un squelette flexible.....	37
2.2 Articulation huméro-radiale.....	37
2.3 Articulation carpienne.....	37
2.4 Rôle du patagium.....	38
2.5 Bilan.....	38
3 Des griffes et des dents pointues.....	39
1 Griffes.....	39
1.1 Griffes du doigt I.....	39

1.2 Griffes postérieures.....	39
2 Les crocs	39
2.1 Vue d'ensemble des canines	39
2.2 Canines des espèces insectivores et carnivores.....	41
2.3 Canines des espèces frugivores.....	41
2.4 Canines des espèces nectarivores	41
2.5 Canines des espèces hématophages.....	41
B Un mode de vie étonnant.....	42
1 Un animal nocturne.....	42
2 Un vol silencieux et insaisissable.....	42
1 Problématique du vol de nuit	42
2 Notions de charge alaire et indice de vol	43
3 Différents types de vol selon l'alimentation.....	44
3 Habitat dans les lieux déjà redoutés des hommes (grottes, caves, greniers).....	45
1 Habitat des chiroptères.....	45
2 Intérêt des cavernes.....	45
3 Substitution par les constructions humaines.....	45
4 Modification de l'habitat	45
4 Elle dort la tête en bas.....	46
1 Mécanisme.....	46
2 Intérêt du repos tête en bas.....	46
II.C Légendes et idées reçues qui perdurent à travers les siècles.....	47
1 Les légendes anciennes	47
1 Elle porte malheur.....	47
2 L'urine des chauves-souris est handicapante.....	48
3 Elle stérilise les œufs de cigogne.....	48
4 Elle ronge le lard des porcs	48
5 Elle boit l'huile des lampes	48
2 Les idées reçues qui perdurent	48
1 Elle est aveugle	48
2 Elle s'accroche aux cheveux.....	49
3 Elle pullule.....	49
4 Elle détériore les matériaux.....	50
5 Elle est nuisible pour l'Homme.....	50
6 Elle est nuisible pour les cultures.....	51
II.D La chauve-souris dans les livres.....	51
1 La chauve-souris au cœur des ouvrages scientifiques	51
1 Les dilemmes de la classification : la chauve-souris comme monstre hybride.....	52
2 Depuis le XVIIIe siècle : évolution des connaissances zoologiques.....	52
2 La chauve-souris dans la littérature.....	52
II.E Conclusion de la deuxième partie.....	54
<u>Troisième partie : Le XXe siècle, l'avènement du vampire</u>	
<u>au cinéma</u>	55
III.A Origines du vampire et lien avec la chauve-souris.....	55
1 L'histoire du vampire avant les chauves-souris.....	55
1 Antiquité.....	55
2 Moyen Age.....	55
3 Début des Temps Modernes.....	56

2 XVIIIe siècle : le siècle des lumières.....	56
1 Apparition du terme « vampire »	56
2 Lien entre vampire et chauve-souris.....	57
3 XIXe siècle.....	57
4 Situation actuelle vis-à-vis des chauves-souris vampires	57
B Apparition du lien entre vampire et chauve-souris dans la littérature avec Dracula (Stoker 1897).....	58
1 Transformation en chauve-souris.....	58
2 Description physique.....	59
3 Mode de vie.....	60
4 Comportement.....	60
5 La « soif de sang » des chauves-souris vampires.....	60
6 La chauve-souris vampire : un danger pas si éloigné.....	61
7 Conclusion.....	61
C Apparition au cinéma : le vampire à l'image de la chauve-souris ?	62
1 Aspect physique.....	62
1 Les crocs.....	62
1.1 L'importance des canines dans le mythe du vampire.....	62
1.2 Particularités de la dentition de <i>Desmodus rotundus</i> par rapport aux autres chiroptères.....	63
1.3 Adaptation au cinéma de la dentition du vampire.....	64
2 Les doigts/griffes.....	66
2.1 Griffes du vampire commun.....	66
2.2 Représentation des griffes du vampire au cinéma.....	66
3 Les oreilles pointues.....	67
4 Une cape rappelant des ailes.....	67
2 Les pouvoirs surnaturels.....	68
1 L'hypnose et les grands yeux de mégachiroptère.....	68
2 Transformation en chauve-souris.....	68
2.1 Métamorphose par succession d'images.....	68
2.2 Métamorphose par sortie de plan.....	69
2.3 Métamorphose à l'écran.....	69
2.4 Métamorphose par jeu d'ombre.....	70
3 Transformation hybride.....	70
3.1 Rappel : l'aile de la chauve-souris.....	70
3.2 <i>Mark of the Vampire</i> (Browning 1935), <i>Luna</i> , vampire aux ailes de chauve-souris.....	71
3.3 <i>Fright Night</i> (Holland 1985), la marionnette de mégachiroptère.....	72
3.4 <i>Dracula</i> (Coppola 1992), la représentation du phyllostome.....	73
3.5 <i>Van Helsing</i> (Sommers 2004)	75
4 Déplacement silencieux.....	76
5 Affinité avec les chauves-souris.....	76
6 Thermo-perception.....	77
6.1 Perception de la chaleur par <i>Desmodus</i>	77
6.2 Représentation au cinéma de la thermo-perception.....	77
3 Mode de vie similaire à la chauve-souris.....	78
1 Alimentation et mode d'attaque.....	78
2 Habitat : lieux sombres et humides.....	78
2.1 Personnage et chiroptère : le même gout des vieilles bâtisses.....	78
2.2 La recherche de l'humidité.....	79
3 La position du sommeil : les bras en croix.....	80
4 Vie nocturne, fuit devant la lumière.....	81
4 Comportement et attitude.....	81
1 Hypersexualité.....	81
1.1 Hyper-prolificité.....	81

1.2 Polygamie.....	82
2 Agit comme une chauve-souris.....	82
3 Maléfique.....	83
4 Cible femmes et enfants.....	83

D Fin des années 90 et XXI^e siècle : les attributs de chauve-souris réservés aux Grands Méchants des films de vampire ? 83

1 Les précurseurs du nouveau genre au XX ^e siècle.....	84
1 Horror of Dracula , une première disparition de la chauve-souris.....	84
2 The Hunger (Scott 1983), un vampire complètement revisité.....	84
3 Interview with the Vampire (Jordan 1994)	84
3.1 <i>La dentition</i>	84
3.2 <i>La griffe du doigt I</i>	85
3.3 <i>Autres caractéristiques</i>	85
2 Dans les sagas et séries à succès.....	86
1 Blade (1998 à 2004) : peu de références à la chauve-souris.....	86
1.1 <i>Les points classiques</i>	86
1.2 <i>Détachement de la chauve-souris</i>	86
1.3 <i>De très faibles références à la chauve-souris</i>	86
2 Underworld (2003-2016): Marcus le hybride vampire-lycan.....	88
2.1 <i>Les points classiques</i>	88
2.2 <i>Détachement de la chauve-souris</i>	88
2.3 <i>Le personnage de Marcus</i>	88
3 Twilight (2008 à 2012): disparition totale de la chauve-souris.....	89
4 Et dans les séries à succès ?	89
4.1 Buffy, the Vampire Slayer (Whedon 1997)	89
4.2 <i>Les autres séries de vampire</i>	91
3 Le retour de la chauve-souris chez le vampire-héro.....	91
1 Dark Shadows (Burton 2012) : comportement et physique de chauve-souris.....	91
1.1 <i>Aspect physique</i>	91
1.2 <i>Pouvoirs surnaturels</i>	92
1.3 <i>Mode de vie</i>	92
1.4 <i>Comportement et attitude</i>	93
2 Dracula Untold (Shore 2014): des milliers de chauves-souris.....	94
2.1 <i>Aspect physique</i>	94
2.2 <i>Pouvoirs surnaturels</i>	95
2.3 <i>Mode de vie</i>	95
2.4 <i>Comportement et attitude</i>	96

E Conclusion de la troisième partie..... 96

Quatrième partie : la chauve-souris comme animal dangereux et porteur de maladie..... 97

A La chauve-souris au cinéma comme animal dangereux.....	97
1 Les années 70: les attaques de <i>Desmodus rotundus</i>	97
1 Chosen Survivors (Roley 1974)	97
2 Nightwing (Hiller 1979)	99
2 Les années 2000 : la mode des chauves-souris mutantes.....	101
1 Le précurseur du genre : The Devil Bat (Yarbrough 1940) et ses chauves-souris géantes.....	101
1.1 <i>Marionnettes et véritable mégachiroptère</i>	101
1.2 <i>L'odorat des chauves-souris</i>	102
1.3 <i>Les incohérences avec les vraies chauves-souris</i>	102
2 Bats (Morneau 1999) : les chauves-souris mangeuses d'hommes.....	102
2.1 <i>Les mégachiroptères dans Bats</i>	102
2.2 <i>Les attaques en nuées</i>	104

2.3 Une intelligence anormale des chauves-souris.....	104
2.4 L'écholocation.....	104
3 Fangs (Sandefur 2002) : les chauves-souris aux longues dents.....	105
3.1 Une nouvelle espèce de chauve-souris.....	105
3.2 Des chauves-souris contrôlées par l'homme grâce aux ultrasons.....	105
3.3 Les surfaces réfléchissantes pour débroussoler les chiroptères.....	106
4 Vampire Bats (Bross 2005)	106
5 Bats : Human Harvest (Dixon 2007)	107
B La chauve-souris au cinéma : un vecteur de maladies.....	108
1 Nightwing (Hiller 1979) : la chauve-souris et la peste bubonique.....	108
1 Le film.....	108
2 La peste et les chauves-souris.....	109
2.1 Transmission à l'homme.....	109
2.2 Espèces impliquées.....	109
2.3 Vecteurs : les puces.....	109
2.4 Déroulement de l'infection dans le film.....	110
2.5 Situation en France.....	110
2 Cujo (Teague 1983) : la chauve-souris et la rage.....	110
1 Le film.....	110
2 La rage chez les chiroptères de France et d'Europe.....	111
2.1 Répartition géographique et espèces concernées.....	112
2.2 Le virus EBLV-1.....	112
2.3 Transmission de la rage des chiroptères.....	112
2.4 Symptômes et comportement de la chauve-souris atteinte.....	113
3 Historique et surveillance en France et en Europe.....	113
3.1 Au XXe siècle : l'émergence de la rage chez les chiroptères.....	113
3.2 Le plan de surveillance.....	113
3.3 Le cas de la Moselle en 2009, un exemple de mise en application du plan de surveillance.....	114
4 La rage humaine à l'origine du mythe du vampire.....	114
3 Contagion (Soderbergh 2011) : la chauve-souris et le virus Nipah.....	115
1 Le film.....	115
2 Les chauves-souris et le virus Nipah.....	116
2.1 Les Pteropus, réservoirs du virus.....	116
2.2 Contamination et transmission.....	116
2.3 Danger pour l'être humain en France : très faible.....	117
C La chauve-souris comme vecteur de maladies.....	117
1 Maladies Virales.....	117
1 Paramyxovirus : virus Nipah, Hendra et autres virus.....	117
1.1 Etiologie et transmission.....	117
1.2 Clinique.....	118
1.3 Importance.....	118
2 Filovirus : Ebola et Marburg.....	118
2.1 Etiologie et transmission.....	118
2.2 Clinique.....	118
2.3 Importance.....	118
3 Coronavirus.....	119
3.1 Etiologie et transmission.....	119
3.2 Clinique.....	119
3.3 Importance.....	119
4 Autres virus.....	119
2 Maladies bactériennes.....	119
1 Salmonellose.....	120
2 Infection par des Mycobactéries.....	120
3 Brucellose.....	120
4 Leptospirose	120

5 Autres bactéries.....	120
3 Maladies parasitaires et fongiques.....	121
1 Histoplasiose.....	121
1.1 <i>Etiologie et transmission</i>	121
1.2 <i>Clinique</i>	121
1.3 <i>Importance</i>	121
2 Tripanosomose humaine américaine ou maladie de Chagas.....	121
2.1 <i>Etiologie et transmission</i>	121
2.2 <i>Clinique</i>	122
2.3 <i>Importance</i>	122
D Conclusion de la quatrième partie.....	122

Cinquième partie : Les costumes de chauve-souris **123**

A Les premières utilisations du costume de chauve-souris au début du XXe siècle.....	123
1 The Bat (West , 1926).....	123
1 Projection des images de chauve-souris.....	123
2 Le costume de chauve-souris.....	123
2 The Bat Whispers (West, 1930)	124
B La représentation de la chauve-souris dans Batman.....	125
1 La chauve-souris, inspiratrice de Batman de différentes façons.....	125
1 La création du personnage par Bob Kane.....	125
1.1 The Bat Whispers (West 1930) : le costume et le mode opératoire d'une chauve-souris.....	126
1.2 Dracula (Browning 1931) : la double facette de la chauve-souris.....	126
1.3 Les travaux de Léonard de Vinci sur la chauve-souris.....	126
2 La création de Batman par Bruce Wayne	127
3 Aspect physique et aptitudes de Batman.....	127
1 Le masque à oreilles pointues.....	128
2 La cape dentelée.....	128
3 L'utilisation d'un système de sonar.....	129
4 Un mode de vie comparable à celui d'une chauve-souris.....	130
1 La double facette de la chauve-souris.....	130
2 Une grotte pour habitat secret.....	130
3 Attaques surprises et tête a l'envers.....	131
5 Comportement et attitude.....	131
1 Séduction.....	131
2 Un côté sombre.....	132
3 Les moyens de locomotion.....	132
C Conclusion de la cinquième partie.....	133

Conclusion **135**

Bibliographie **137**

Filmographie **141**

Table des figures

- Figure 1 : Variation de couleur chez les Rhinolophidés en France.
Figure 2 : Exemple de couleur du pelage des Molossidés en France.
Figure 3 : Variations de couleur chez les Minioptéridés en France.
Figure 4 : Variations de couleur chez les Murins en France.
Figure 5 : Variations de couleur chez les Vespertilionidés (sauf murins) en France.
Figure 6 : Différentes couleurs peu courantes du pelage des chauves-souris.
Figure 7 : Représentation du squelette d'un microchiroptère.
Figure 8 : Comparaison entre le squelette d'une aile d'oiseau et de microchiroptère.
Figure 9 : Adaptation du vol d'une chauve-souris pour attraper de la nourriture et modélisation en 3D.
Figure 10 : Crânes de Chiroptères en vue latérale, dorsale et ventrale.
Figure 11 : Profil de microchiroptères carnivores (en haut) et frugivores (en bas).
Figure 12 : Illustration de deux morphologies alaires différentes.
Figure 13 : Mécanisme d'accrochage de griffes postérieures des chauves-souris.
Figure 14 : Les trois espèces de chauves-souris hémato-phages.
Figure 15 : Points communs physiques entre Dracula et *Desmodus rotundus*.
Figure 16 : Les crocs du vampire à la place des canines.
Figure 17 : Dentition de la chauve-souris vampire *Desmodus rotundus*.
Figure 18 : Variation de la dentition des vampires.
Figure 19 : Evolution de la dentition d'Ed Thompson dans *Fright Night*.
Figure 20 : *Desmodus rotundus* prenant son envol.
Figure 21 : présence de griffes chez le vampire.
Figure 22 : aspect des oreilles du vampire.
Figure 23 : Utilisation de la cape du vampire comme l'aile de chauve-souris.
Figure 24 : Comparaison entre les yeux du vampire en cours d'hypnose et ceux d'un Ptéropodidé.
Figure 25 : Transformation de chauve-souris à vampire dans *Manor of the Devil*.
Figure 26 : Transformation de chauve-souris à vampire dans *Dracula*.
Figure 27 : Transformation de chauve-souris à vampire dans *House of Dracula*.
Figure 28 : Transformation en chauve-souris dans *Fright Night*.
Figure 29 : Nomenclature de la membrane alaire.
Figure 30 : La transformation de Luna dans *Mark of the Vampire*.
Figure 31 : Comparaison du vampire de *Fright Night* avec un mégachiroptère.
Figure 32 : Comparaison de l'aile de la marionnette de Tom Holland avec celle d'un mégachiroptère.
Figure 33 : Comparaison du feuillet nasal chez Dracula et chez *Desmodus rotundus*.
Figure 34 : Comparaison du bras du vampire avec celui d'une chauve-souris vampire.
Figure 35 : Les femmes-vampires, plus humaines que chauve-souris une fois transformée dans *Van Helsing*.
Figure 36 : La transformation de Dracula dans *Van Helsing*.
Figure 37 : Présence récurrente de chauves-souris accompagnant le vampire.
Figure 38 : Visualisations des fosses de thermo-perception chez *Desmodus rotundus*.
Figure 39 : Thermo-perception chez les vampires au cinéma.
Figure 40 : Les vieux châteaux comme principal habitat des vampires.
Figure 41 : Le cercueil du vampire, toujours à la cave.
Figure 42 : Position de sommeil tête en bas chez les chauves-souris et certains vampires.
Figure 43 : Position de repos du vampire avec les bras croisés.
Figure 44 : Hyper-prolificité des vampires dans *Van Helsing*.
Figure 45 : Polygamie fréquente chez le vampire : les 3 femmes de Dracula.
Figure 46 : Le vampire se déplaçant comme une chauve-souris.
Figure 47 : Dentition des vampires dans *Interview with the Vampire*.
Figure 48 : La griffe du doigt I chez les Lestat, référence aux microchiroptères.

Figure 49 : La dentition de Blade comparable de celle de *Desmodus rotundus*.

Figure 50 : Objet en forme de chauve-souris dans *Blade*.

Figure 51 : Les squelettes issus des vampires dans *Blade*, inspirés des oiseaux ou des chauves-souris ?

Figure 52 : Les personnages secondaires ou antagonistes seuls présentent des caractéristiques propres aux chauves-souris.

Figure 53 : Marcus transformé en chauve-souris dans *Underworld Evolution*

Figure 54 : Le Maître, ennemi récurrent de Buffy comme référence à Nosferatu.

Figure 55 : Les attributs de Dracula dans *Buffy the Vampire Slayer*.

Figure 56 : Aspect physique de Barnabas qui rappelle la chauve-souris.

Figure 57 : Le château de la famille Collins, un retour à l'habitat classique de la chauve-souris.

Figure 58 : Barnabas dormant comme une chauve-souris dans *Dark Shadows*.

Figure 59 : Barnabas, un vampire ré-adoptant le comportement des chauves-souris dans *Dark Shadows*.

Figure 60 : La variation des crocs du vampire dans *Dracula Untold*.

Figure 61 : La ressemblance du vieux vampire avec Nosferatu dans *Dracula Untold*.

Figure 62 : Les pouvoirs de Vladimir liés aux chauves-souris, *Dracula Untold*.

Figure 63 : L'exagération des attaques de chauves-souris vampires et des effusions de sang dans *Chosen Survivors*.

Figure 64 : Réalisme de la chauve-souris vampire dans *Chosen Survivors*

Figure 65 : La colonie de *Desmodus rotundus* dans *Nightwing*. (Hiller 1979).

Figure 66 : Comparaison des blessures infligées par *Desmodus rotundus* dans *Nightwing* avec une vraie attaque sur un cochon.

Figure 67 : La monstruosité amplifiée des chauves-souris lors de leurs attaques dans *Nightwing*.

Figure 68 : Représentation de la chauve-souris dans *The Devil Bat*.

Figure 69 : La différence entre *Pteropus poliocephalus* et la chauve-souris contaminée de *Bats*.

Figure 70 : Différentes espèces sont infectées par le virus, *Bats*.

Figure 71 : Les attaques de chauves-souris dans *Bats*.

Figure 72 : Nouvelle espèce de chauve-souris dans *Fangs*.

Figure 73 : Perturbation de l'écholocation des chauves-souris par les surfaces lisses.

Figure 74 : Les chauves-souris mutantes de *Vampire Bats* : plein de dents pointues et un air agressif.

Figure 75 : Les chauves-souris dans *Bats : Human Harvest*.

Figure 76 : Contamination d'une puce de chauves-souris par la peste en buvant le sang d'un mouton, dans *Nightwing*.

Figure 77 : Incident conduisant à l'infection de Cujo par le virus rabique dans *Cujo*.

Figure 78 : Les étapes de la transmission du virus dans *Contagion*.

Figure 79 : Utilisation de la chauve-souris dans *The Bat*.

Figure 80 : Le voleur déguisé en chauve-souris de *The Bat*.

Figure 81 : *Plecotus sardus*.

Figure 82 : Le voleur « The Bat » dans *The Bat Whispers*.

Figure 83 : Création du costume de Batman à partir de la machine volante de Léonard de Vinci.

Figure 84 : L'évolution du rapport de Bruce Wayne à la chauve-souris dans *Batman Begins*.

Figure 85 : Les oreilles de chauve-souris, un élément indispensable du costume de Batman.

Figure 86 : La cape de Batman comme élément esthétique dans la première moitié du XX^e siècle.

Figure 87 : La cape de Batman comme aile de chauve-souris.

Figure 88 : L'écholocation façon Batman dans *The Dark Knight*

Figure 89 : Le repère secret de Batman, une grotte sombre et humide.

Figure 90 : La chauve-souris, tête à l'envers chez Batman.

Figure 91 : Les moyens de locomotion de Batman à l'image de la chauve-souris.

Table des tableaux

Tableau I : Opinion des répondants à l'enquête vis-à-vis des chauves-souris.

Tableau II : Récapitulatif des principaux éléments cités en lien avec la chauve-souris.

Tableau III : Motifs de la vision négative des répondants vis-à-vis de la chauve-souris

Tableau IV : Opinion des répondants quant aux différentes couleurs existantes chez les chauves-souris.

Tableau V : Caractéristiques physiques de la chauve-souris à l'origine de la répulsion des répondants à l'enquête.

Tableau VI : Évaluation de l'importance des idées reçues vis-à-vis des chauves-souris.

Tableau VII : Lien entre la chauve-souris et les personnages fictifs chez les participants.

Tableau VIII : Différentes combinaisons aérodynamiques alaires possibles pour les chauves-souris.

Liste des abréviations

BBLV : Bokeloh bat lyssavirus

EBLV-1 : European Bat Lyssavirus 1

EBLV-2 : European Bat Lyssavirus 2

LLEBV : Lleida bat lyssavirus

MEV-1 : Meningoencephalitis Virus One

OMS : Organisation mondiale de la santé

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

WCBV : West Caucasian bat lyssavirus

Introduction

Dès le VIIIe-IXe siècle, on trouve des traces attestées en France de « *cava sorex* » soit littéralement « chouette-souris ». Il existait à ce moment-là de nombreuses variantes de cette appellation comme « *kawa sorix* », « *ratta kawa* » et des dizaines d'autres noms formés d'un mélange de latin, de patois locaux et de déformations des mots, ce qui donnait des traductions tels que « oiseau nocturne », « chat-souris », « rat volant ».... Au cours du temps le « cava » (chouette) a été déformé par le mot « *calvus* » (chauve) d'où le résultat : chauve-souris.

Les chiroptères constituent un ordre très particulier : ce sont les seuls mammifères capables de voler. Exception étonnante du règne animal, la chauve-souris a captivé les humains pendant des siècles sans que les scientifiques ne parviennent à trancher sur sa véritable nature : est-ce un oiseau ? Une souris avec des ailes ? Comment parvient-elle à se déplacer dans l'obscurité la plus totale sans heurter d'obstacles ? Pourquoi possède-t-elle des ailes sans plumes ? Une multitude de questions restées longtemps sans réponses sur cet animal fascinant ont conduit la population à élaborer toutes sortes de théories ou de suspecter des pouvoirs surnaturels maléfiques pour expliquer ce phénomène sans pareil.

Ainsi, bien avant l'invention de l'imprimerie et du cinéma, la chauve-souris était déjà victime d'une solide réputation négative : vivant la nuit donc rattachée au Diable, symbole de malheur, de sorcellerie ou encore responsable de terribles maux, elle était alors désignée comme un animal impur au même titre que les vautours ou les rats.

La découverte des chauves-souris vampires d'Amérique du Sud au XVIe siècle par les européens et de toutes les maladies véhiculées par cet animal a contribué par la suite à détériorer une réputation déjà mauvaise. L'avènement du cinéma au XXe siècle et la multiplication des films de vampires de l'époque ont profondément ancré l'image maléfique de la chauve-souris auprès du grand public. Le succès d'autres représentations positives comme Batman ne suffit pas à contrebalancer cette mauvaise réputation.

Les différents courants de pensées ne pouvant être traités de façon chronologique, nous procéderons donc à une étude thématique de l'animal. Dans une première partie, une étude observationnelle est présentée sur le thème de l'opinion de la population française à propos de la chauve-souris afin de proposer un aperçu de ce qu'elle est en 2018. En second temps, nous nous penchons sur l'origine de la mauvaise réputation des chiroptères à travers une étude de son anatomie et de son mode de vie, et des légendes les plus anciennes à son sujet. Les parties suivantes sont consacrées à la chauve-souris au cinéma. La troisième partie concerne l'avènement et l'apogée du mythe du vampire sur le grand écran. La quatrième traite de la représentation de la chauve-souris comme animal agressif et porteur de maladies. Enfin, la cinquième partie est consacrée au port du costume de chauve-souris par Batman et ses prédécesseurs.

Les photographies sont issues des médiathèques Wikimedia Commons et Flickr, et sont toutes classées Domaine public ou libre d'utilisation.

Première partie : étude observationnelle

I.A Objectifs

Dans cette première partie, une étude observationnelle a été réalisée afin d'obtenir un aperçu de ce que pense la population française de la chauve-souris en 2018. Le but de cette enquête est d'évaluer la persistance des idées reçues à leur propos, de comprendre comment elle est perçue et de voir à quoi elle est associée dans l'imaginaire des participants.

I.B Matériel et méthodes

Pour obtenir cet aperçu, un questionnaire contenant des questions ouvertes, fermées ou à choix multiples a été proposé. Il s'agit d'un ensemble de questions, qui a été rendu volontairement court afin de ne pas décourager les répondants d'aller jusqu'au bout : quelques minutes à peine étaient nécessaires pour terminer l'ensemble de l'enquête.

Le questionnaire peut être découpé en trois axes :

- Le premier pour identifier le ressenti des répondants vis-à-vis de la chauve-souris.
- Le second concerne leur opinion sur l'aspect extérieur de l'animal.
- Un troisième traitant des idées reçues et de l'imaginaire lié à la chauve-souris.

La diffusion a été effectuée via deux supports : les mails et les réseaux sociaux, afin de toucher un maximum de catégories différentes de répondants. La population cible étant les habitants de France, sans distinction d'âge, de sexe ou de milieu de vie.

I.C Résultats

Échantillon : 360 personnes ont répondu au questionnaire, et 94,7% (341) d'entre eux déclarent avoir déjà eu l'occasion de voir une chauve-souris.

I.C.1 Premier axe : ressenti de la population

Dans ce premier axe, nous étudions l'opinion des répondants à propos de l'animal. Cette question à choix multiples proposait différents assortiments de réponses afin de décrire le ressenti des répondants sur les émotions que leur inspire la chauve-souris (tab 1).

Tableau I : Opinion des répondants à l'enquête vis-à-vis des chauves-souris.

Réponses	Occurrence (/360)
Curiosité	52,2% (188)
Sympathie	44,4% (160)
Méfiance	17,5% (63)
Rien de spécial	16,1% (58)
Peur	10,3% (37)
Dégout	5,0% (18)
Autre (beauté, mignon, admiration)	4,2% (15)
Antipathie	1,4% (5)

Ensuite, il a été demandé aux participants, sous forme d'une question ouverte, de mentionner tous les éléments leur venant à l'esprit à l'évocation du mot « chauve-souris ». Les résultats ont été ordonnés en trois catégories : les mentions liées à l'animal lui-même (son anatomie, son mode de vie, etc.), celles en rapport avec l'imaginaire (personnages, idées reçues, situation redoutée), et enfin la dernière catégorie concerne les éléments liés au ressenti personnel des participants ou à des perceptions plus subjectives (tab 2).

Tableau II : Récapitulatif des principaux éléments cités en lien avec la chauve-souris.

Eléments liés à l'animal, sa biologie		Eléments liés à l'imaginaire ou à la peur		Eléments liés au ressenti personnel	
Eléments	Occurrence (/360)	Eléments	Occurrence (/360)	Eléments	Occurrence (/360)
Nocturne	46,1% (166)	Vampire, Dracula, Nosferatu	23,6% (85)	Petit animal mignon	21,9% (79)
Grotte, château, grange	16,9% (61)	Batman	19,2% (69)	Mystérieux, étrange	4,7% (17)
Sonar	15,0% (54)	S'accroche aux cheveux	5,8% (21)	Beau, magnifique	3,1% (11)
Ailes, vol	13,6% (49)	Peur, film d'horreur	5,8% (21)	Difficile à voir, rare	2,5% (9)
Chasseur d'insecte	11,4% (41)	Malheur, sorcières, Halloween	4,7% (17)	Intéressant, passionnant	2,2% (8)
Tête à l'envers	8,1% (29)	Sang	4,7% (17)	Vacances, soirs d'été	1,9% (7)
Noir	8,1% (29)	Attaques	1,7% (6)	Fragile	1,7% (6)
Rat, souris, oiseau, mammifère	7,8% (28)			Intelligent	1,4% (5)
Nombreuses espèces	3,9% (14)			Impressionnant	1,4% (5)
Vecteur de maladies	3,6% (13)			Moche	1,1% (4)
Utile	3,1% (11)				
Dents et griffes	2,8% (10)				
Doux	2,5% (9)				
Rapide	2,2% (8)				
Discret	1,7% (6)				
Cris stridents	1,7% (6)				
Arbres et fruits	1,4% (5)				
Groupe	1,1% (4)				
Aveugle	1,1% (4)				

Les deux questions suivantes exploraient la vision négative des répondants sur la chauve-souris. 31,1% (112) des personnes ont répondu qu'ils percevaient des points négatifs à propos de cet animal. L'explication de cette perception était demandée à la question suivante, pour les concernés (tab 3).

Tableau III : Motifs de la vision négative des répondants vis-à-vis de la chauve-souris

Motif évoqué	Occurrence (/112)
Son apparence est effrayante	44,6% (50)
Elle s'accroche aux cheveux	40,2% (45)
Elle transmet la rage	22,3% (25)
Elle est souvent en groupe	17,9% (20)
Elle vit la nuit	15,2% (14)
Elle peut sucer le sang humain	6,3% (7)
Elle dort tête en bas	6,3% (7)
Elle surprend, elle est imprévisible	4,5% (5)
Elle rentre dans les habitations (bruits et dégâts matériels)	4,5% (5)
Elle transmet plein de maladies	3,6% (4)
Elle est sale / déjections	3,6% (4)
Son odeur	1,9% (2)
Risque de morsure	0,9% (1)
Elle suscite la méfiance par méconnaissance	0,9% (1)
Elle est pleine de puces	0,9% (1)
On craint de la blesser	0,9% (1)

I.C.2 Second axe : aspect extérieur

Dans ce second axe, nous étudions l'opinion des participants à propos de l'anatomie particulière de la chauve-souris. Pour cela, la première question de cette thématique était ouverte, et demandait de citer les couleurs de ces animaux (tab 4).

Tableau IV : Opinion des répondants quant aux différentes couleurs existantes chez les chauves-souris.

Couleur	Nombre de répondants
Noir	66,7% (240)
Marron/Brun	46,4% (167)
Gris/Anthracite	41,4% (149)
Roux	8,9% (32)
Gris foncé	5,6% (20)
Marron foncé	3,9% (14)
Blanc	3,3% (12)
Brun foncé	1,9% (7)
Bleu	1,4% (5)
Fauve	1,1% (4)
Beige	0,8% (3)
Brun clair	0,3% (1)
Violet foncé	0,3% (1)
Dépendant de l'espèce	2,2% (8)

Ensuite venait une question en deux parties. Pour la première, 25% (90) des répondants trouve l'apparence des chauves-souris effrayante ou repoussante. La deuxième partie n'était donc disponible que pour ces 90 personnes et leur demandait de citer les caractéristiques de l'animal à l'origine de leur répulsion vis-à-vis de son aspect physique (tab 5) :

Tableau V : Caractéristiques physiques de la chauve-souris à l'origine de la répulsion des répondants à l'enquête.

Elément anatomique	Occurrence (/90)
La tête	66,7% (60)
Les ailes crochues	63,3% (57)
Les crocs	43,3% (39)
Les griffes	41,1% (37)
La couleur	4,4% (4)
L'aspect général de l'animal	3,3% (3)

I.C.3 Troisième axe : idées reçues

Dans ce dernier axe était abordé dans un premier temps la thématique des idées reçues. Pour évaluer leur importance, 11 propositions étaient énumérées pour lesquelles les participants devaient répondre par Vrai ou Faux. Parmi ces phrases, deux seulement sont vraies, les autres ne sont que des clichés et des légendes (tab 6).

Tableau VI : Évaluation de l'importance des idées reçues vis-à-vis des chauves-souris.

Propositions	Bonne Réponse	Nombre de « Vrai »
Elles sont aveugles	Faux	40,6% (146)
Elles s'accrochent aux cheveux	Faux	23,3% (84)
Elles se reproduisent très rapidement et pullulent vite	Faux	9,7% (35)
Elles mangent la laine de verre de l'isolation des habitations, dégradent les matériaux, les poutres ...	Faux	5,8% (21)
Elles sont sales	Faux	4,7% (17)
Elles sont inutiles	Faux	0,6% (2)
Elles rendent aveugles	Faux	0,3% (1)
Elles portent malheur	Faux	0,3% (1)
Elles vivent souvent dans les grottes, greniers, caves....	Vrai	81,7% (294)
Il existe des chauves-souris buveuses de sang	Vrai	38,1% (137)
Aucune de ces phrases / Je ne sais pas	/	8,1% (29)

La question suivante concernait les chauves-souris vampires : 3,6% (13) des participants pensent qu'il y en a en France, 25,3% (91) ne savent pas et 71,1% (256) ne pensent pas qu'elles soient présentes sur le territoire.

Enfin, la dernière question de l'enquête porte sur la connaissance de personnages imaginaires inspirés par la chauve-souris. Pour cette étape, 8,6% (31) des répondants n'ont cité personne, soit par absence de connaissance pour 7,2% (26) d'entre eux, soit en oubliant d'écrire le nom de ces personnages pour 1,4% (5) des cas. Pour les 329 participants restants, 10 noms reviennent à plusieurs reprises (tab 7).

Tableau VII : Lien entre la chauve-souris et les personnages fictifs chez les participants

Éléments mentionnés	Occurrence
Batman	65,0% (214)
Vampire, Dracula, Nosferatu	59,6%
Bartok	2,7% (9)
Gargouilles	1,5% (5)
Man bat	1,2% (4)
Fidget	0,9% (3)
Dragon	0,9% (3)
Pokémon (nosferapti, nosferalto)	0,9% (3)
Chupacabra	0,6% (2)
Autres	4,9% (16)

I.D Discussion

L'enquête comporte un certain nombre de biais possibles : suite à un problème de nature inconnue potentiellement lié au navigateur utilisé, de nombreux participants ne sont pas parvenus à renseigner leur âge. Ce facteur a donc été considéré comme trop peu fiable pour rentrer dans l'étude. De par l'utilisation des réseaux sociaux, il est probable que les participants soient principalement des jeunes et des adultes de moins de 50 ans. De plus la diffusion via la famille permet de toucher quelques catégories socio-professionnelles davantage que les autres.

Concernant les résultats, le premier axe permet de dégager une tendance générale sur le ressenti des participants vis-à-vis des chauves-souris (tab 1) : la curiosité (52,2%) et la sympathie (44,4%) arrivent ainsi en tête très loin devant le second bloc alliant méfiance (17,5%) et indifférence (16,1%). La peur vient ensuite avec 10,3% de citation, quant au reste des émotions négatives (dégoût, antipathie), elles sont très faiblement citées (1 à 5%). Globalement, il semble que l'intérêt et l'appréciation de l'animal soient les émotions prédominantes concernant les chauves-souris, bien que des restes de peur et de méfiance soient toujours d'actualité.

Quand on parle de chauves-souris, on constate plusieurs choses : d'une part leurs caractéristiques biologiques, anatomiques et tout ce qui les rends si particulières par rapport aux autres animaux sont des éléments qui sont spontanément suggérés (tab 2).

On peut ainsi voir apparaître parmi les réponses : le côté nocturne, les ailes crochues et la capacité de vol de ce mammifère, des références quant à leur classification qui fut houleuse pendant des siècles (rat, souris, oiseau), la référence au sonar permettant l'écholocation ou encore l'aptitude à dormir la tête en bas. D'autre part, le lien avec les maléfices ou la peur est encore bien connu, les mentions en rapport avec ces deux univers sont un peu représentées (entre 4 et 6 %). Les éléments relevant du ressenti personnel viennent également confirmer la tendance qui se dégage dans la question précédente : la mention en tant que « petit animal mignon » est la seule à véritablement se dégager du lot avec 21,9% d'occurrence. Enfin, le dernier élément notable est le lien avec Batman (mentionné par presque 20% des participants) et les vampires (mentionné par presque 25% des participants).

Concernant les aspects négatifs de la chauve-souris, la nature atypique de la chauve-souris semble constituer ainsi un élément qui la dessert auprès de l'opinion des humains à son sujet. Deux reproches se distinguent du lot (tab 3) : son physique jugé effrayant et sa supposée tendance à s'accrocher dans les cheveux. Le second bloc fait référence à sa nature même, son mode de vie nocturne, les maladies qu'elle peut véhiculer et son côté grégaire.

A propos du deuxième axe d'étude sur l'aspect physique des chauves-souris, le tableau 5 vient expliquer la tendance obtenue par l'étude du tableau 3 : l'aspect de la tête (66,7%) et la forme crochue de ses ailes (63,3%) qui diffère particulièrement de celle trouvée chez les oiseaux, sont les deux grands reproches que font les participants, chaque facteur ayant été cité par plus de la moitié des personnes. Ensuite viennent ensuite les crocs (43,3%) et les griffes (41,1%).

Concernant le panel de couleurs des chiroptères, il semble que pour la plupart des répondants, les teintes sombres soient prédominantes, voir uniques (tab 4). Seul le noir est cité par plus de la moitié des gens (66,7%), le brun et le gris arrivant ensuite avec respectivement 46,4% et 41,4% d'occurrence. La plupart des participants ne citent pas d'autres couleurs, les teintes plus claires comme le blanc ou le beige sont évoquées par un nombre très restreint de personnes et ne dépassent pas 10% d'occurrence.

Enfin pour le dernier axe : on peut constater dans le tableau que la plupart des idées reçues ne semblent pas très répandues (tab 6). En fait, deux seulement récoltent un pourcentage important de « Vrai » : l'idée affirmant que les chauves-souris sont aveugles (40,6% d'occurrence) et, dans une moindre mesure, celle qui évoque une possibilité de s'accrocher dans les cheveux (23,3%). Concernant les deux propositions vraies, une écrasante majorité a correctement répondu sur l'habitat possible des chauves-souris dans les grottes, les châteaux etc. (81,7%), en revanche 38,1% seulement des répondants ont connaissance de l'existence des chauves-souris hématophages. Ce résultat est d'autant plus surprenant qu'à propos des personnages imaginés à partir des chiroptères, près de 60% des répondants ont mentionné le vampire (tab 7). On peut émettre des hypothèses pour tenter d'expliquer ce résultat : peut-être que ces personnes pensent que la chauve-souris hématophage a été inventée en parallèle du mythe du vampire, ou bien qu'elles croient ces animaux disparus. On ne peut cependant pas s'avancer davantage dans l'analyse de cette réponse.

Le tableau 7 est en adéquation avec le tableau 6, car si avec pour seul indice le mot chauve-souris, 23,6% des gens pense au vampire et 19,2% à Batman, lorsqu'on oriente la question en suggérant de chercher un personnage fictif en rapport avec les chauves-souris, ils sont 59,6% à citer le vampire et 65% à évoquer Batman, les autres personnages mentionnés ne dépassant jamais les 3% d'occurrence.

I.E Conclusion

Plusieurs éléments se dégagent de cette étude observationnelle : d'une part, la réputation des chauves-souris ne paraît pas être aussi négative qu'elle a pu l'être par le passé. En effet, les sentiments négatifs semblent s'être effacé au profit d'une curiosité pour cet animal atypique, voir même de la sympathie pour une proportion importante des participants. Cependant, pour ce qui reste d'effrayant, les réponses convergent pour désigner à la fois ses caractéristiques hors normes et son aspect physique (principalement sa tête et ses ailes crochues). Si les idées reçues semblent également ne plus être autant en vogue qu'elles l'étaient autrefois, certaines persistent comme la croyance que ces animaux sont aveugles ou vont s'accrocher dans les cheveux. Enfin, on peut noter que, du côté de l'imaginaire, deux figures se distinguent très loin au-dessus des autres : le Vampire et Batman. Bien que sa réputation soit meilleure, la chauve-souris continue donc manifestement à fasciner, intriguer et à alimenter notre imagination.

Deuxième partie : Aux origines de la mauvaise réputation de la chauve-souris

En l'absence de sources d'informations ou de représentations comme nous en avons aujourd'hui à disposition via les films, les romans, les dessins animés, ou encore internet, les chauves-souris étaient autrefois principalement jugées sur ce que l'on pouvait voir de nos yeux et se raconter à l'oral. Son anatomie pouvant sembler effrayante, et son mode de vie très spécifique, ont longtemps suscité l'incompréhension et cela a autrefois contribué à alimenter les pires légendes autour de cet animal si atypique.

Préambule sur la classification des chauves-souris

Le mot « chauve-souris » est aujourd'hui utilisé de façon courante mais relativement imprécise, et il rassemble un nombre très important d'espèces différentes. Pour le comprendre, rappelons que l'ordre des chiroptères (*Chiroptera*) appartient à la classe des mammifères (*Mammalia*). Les chiroptères étaient habituellement répartis en deux sous-ordres jusqu'au XXI^e siècle :

- Les microchiroptères : regroupant des espèces de petite taille, capables d'utiliser l'écholocation.
- Les mégachiroptères : ne contenant qu'une seule famille (les Ptéropodidés) avec des espèces de grande taille, aussi appelés « renards volants ».

Cependant cette classification divise les scientifiques : en effet, certaines incohérences la rendent de moins en moins valable. Par exemple elle suggère, entre autres, une détermination suivant la taille (micro- pour les petits et méga- pour les grands) alors qu'il a été découvert depuis des petits mégachiroptères, et que les microchiroptères ne sont pas tous uniformément petits. Une nouvelle proposition de classification est donc apparue dans les années 2000, s'appuyant sur des données moléculaires et non plus uniquement anatomiques. Deux nouveaux sous-ordres sont proposés :

- Les *Yinpterochiroptera* (ou Ptéropodiformes) regroupant les mégachiroptères (donc la famille des Ptéropodidés) et quelques familles de microchiroptères (quatre à cinq selon les sources).
- Les *Yangochiroptera* (ou Vespertilioniformes) regroupant le reste des microchiroptères.

Cependant tous les scientifiques ne s'accordent pas dessus, et d'autres théories existent, suggérant par exemple de rattacher les ex-mégachiroptères au groupe des primates, ce qui modifie de nouveau la classification. D'une manière générale, la classification des chauves-souris est en permanence remise en question, certaines familles disparaissent ou sont incluses dans d'autres familles, les sous-ordres sont discutés...

Le terme « chauve-souris » peut donc désigner, suivant les sources, soit l'ensemble des chiroptères, soit uniquement le groupe des microchiroptères. Dans cette thèse, il désignera tout l'ordre des *Chiroptera* dans son intégralité.

Comme nous parlerons exclusivement de caractéristiques anatomiques ou biologiques et non moléculaires, les chauves-souris seront désignées en tant que mégachiroptère (Ptéropodidés) ou microchiroptère afin de faciliter la compréhension du thèse (Arthur et Lemaire 2009; Lavertu 2012).

II.A Anatomie de la chauve-souris : pourquoi fait-elle peur ?

La première impression joue un rôle capital sur l'opinion et le ressenti que l'être humain a vis-à-vis de ce qui l'entoure. La chauve-souris n'échappe pas à la règle, et son apparence la dessert car elle possède un nombre important de caractéristiques physiques pouvant être considérées comme des facteurs repoussants. Le premier critère remarquable, c'est son anatomie extérieure. Les chauves-souris sont souvent de couleur sombre, ce qui les rend presque invisibles lorsque la nuit tombe. On note également la forme caractéristique des ailes, très différente de celles des oiseaux qui sont bien plus harmonieuses, et la présence de dents pointues et de griffes.

II.A.1 Une couleur sombre ?

On peut distinguer plusieurs zones de colorations distinctes sur une chauve-souris : les deux ailes (de même teinte) séparées par le corps qui possède souvent des couleurs différentes sur le dos et le ventre. Malgré un pelage de couleur parfois très claire, lorsque la chauve-souris se déplace de nuit cela donne l'illusion d'une masse sombre uniforme et monochrome. L'enquête avait montré en partie I que la majorité des sondés évoquait à ce sujet le noir, le brun ou le gris et très peu les autres couleurs, plus claires. Pourtant, lorsqu'on regarde le pelage de ces animaux, on constate qu'il existe une grande variété de colorations (Lavertu 2012; Arthur et Lemaire 2009).

II.A.1.1 En France

Il existe quatre familles de chauves-souris présentes en France : les Rhinolophidés, les Molossidés, les Minioptéridés et les Vespertilionidés (famille dans laquelle on peut distinguer les Murins des autres membres).

II.A.1.1.1 Les Rhinolophidés

La famille des Rhinolophidés compte quatre espèces présentes en France : le petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*) et le rhinolophe de Méhelyi (*Rhinolophus mehelyi*). Ces quatre espèces présentent un pelage bicolore avec un dos brun-gris avec des nuances de roux et le ventre gris-blanc (fig 1).

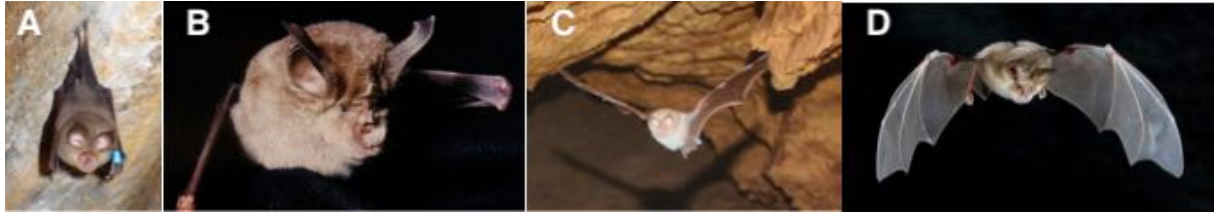


Figure 1 : Variation de couleur chez les Rhinolophidés en France. (A) *Rhinolophus hipposideros* brun foncé (Lylambda, 2009)(B) *Rhinolophus ferrumequinum* avec des reflets roux sur le dos (Schneider, 1958)(C) *Rhinolophus euryale* reflets roux sur le dos, beige sur le ventre (Carlosblh, 2009)(D) *Rhinolophus mehelyi* brun-gris et ventre blanc (Robiller, 2008).

II.A.1.1.2 Les Molossidés

Chez les Molossidés, seule une espèce est présente en France : le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*). Cette chauve-souris dispose d'un pelage gris argenté plus clair sur le ventre (fig 2).



Figure 2 : Exemple de couleur du pelage des Molossidés en France. *Tadarida teniotis* (Yellin, 2011).

II.A.1.1.3 Les Minoptéridés

Dans la famille des Minoptéridés, une seule espèce est présente en France : le Minoptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) possède un pelage dorsal gris-brun avec un ventre légèrement plus clair (fig 3).

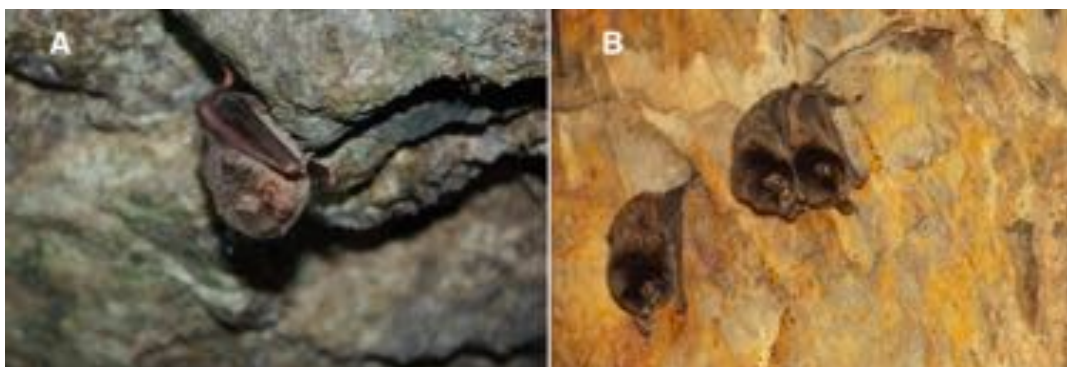


Figure 3 : Variations de couleur chez les Minoptéridés en France. (A) *Miniopterus schreibersii* brun clair (Coutard, 2011). (B) *Miniopterus schreibersii* brun foncé (Manda, 2010).

II.A.1.1.4 Les Vespertilionidés « Murins »

Chez les Vespertilionidés, on peut distinguer un ensemble d'espèce dont les représentants sont appelés « murins », nom issu du latin « *murinus* » (souris) en référence à la forme de leurs oreilles. Il s'agit du nom vernaculaire des individus appartenant au genre *Myotis* (Desfayes 2000).

On retrouve de nombreuses espèces sur l'ensemble du territoire, leur pelage est généralement brun plus ou moins foncé, gris ou roux avec un ventre clair (fig 4).



Figure 4 : Variations de couleur chez les Murins en France. (A) *Myotis myotis* couleur fauve (Bresson, 2010). (B) *Myotis mystacinus* gris (San Martin, 2008) (C) *Myotis emarginatus* brun-roux (San Martin, 2007).

II.A.1.1.5 Les autres Vespertilionidés

Les espèces de Vespertilionidés non murins sont également nombreuses, leur pelage est le plus souvent brun, roux ou noir (fig 5).



Figure 5 : Variations de couleur chez les Vespertilionidés (sauf murins) en France. (A) *Vespertilio murinus* gris (Flaten, 2006). (B) *Nyctalus noctula* roux brillant (Mnolf, 2006). (C) *Eptesicus serotinus* brun clair (Mnolf, 2005).

II.A.1.2 Dans le reste du monde

En dehors de l'hexagone, il existe encore d'autres chauves-souris avec des pelages aux couleurs très diversifiées et souvent inconnues de la majorité du grand public, car totalement absentes en France (fig 6).



Figure 6 : Différentes couleurs peu courantes du pelage des chauves-souris. (A) *Ectophylla alba*, une petite chauve-souris blanche du Honduras (Gallice, 2011). (B) *Lasiurus borealis*, une chauve-souris rousse nord-américaine (Liar, 2004). (C) *Lasiurus cinereus*, une chauve-souris cendrée américaine (Stuart, 2011).

Dans le cas des Pteropodidés, on trouve principalement un pelage brun, mais quelques nuances existent, en particulier chez les mâles de certaines espèces (Arthur et Lemaire 2009).

II.A.2 Des ailes crochues

Contrairement aux oiseaux, dont l'aile semble lisse et harmonieuse, les chauves-souris renvoient par leurs appendices crochus une image beaucoup plus désorganisée, plus abrupte, mais adaptée à leur mode de déplacement, à la fois aérien et nocturne. Cette forme crochue, qui constituait le second facteur physique responsable de l'aspect effrayant des chauves-souris d'après les répondants à l'enquête, est donnée par la structure osseuse du coude jusqu'au bout des doigts, sur laquelle s'étend une peau alaire particulière appelée patagium.

II.A.2.1 Une forme dentelée

II.A.2.1.1 La « main-aile »

Les chauves-souris sont les seuls mammifères capables de voler au sens propre du terme : se maintenir en l'air via sa propre énergie. Le mot Chiroptère lui-même résume cela : il est issu du grec « *cheir* » (main) et « *pteron* » (aile) soit littéralement « main-aile ». Elles disposent donc d'une morphologie spécialement adaptée à cela, et en particulier leurs ailes qui sont incomparables à celles des oiseaux, ce qui leur confère ainsi un style de vol complètement différent (Lavertu 2012).

II.A.2.1.2 Aspect dentelé de l'aile

Le squelette des ailes d'une chauve-souris est assez semblable à une main humaine dont les doigts seraient très étirés (fig 7). L'apparence crochue de l'aile est en effet en partie due à l'allongement extrême des métacarpes et phalanges antérieures, en particulier sur les doigts II à V qui peuvent s'écarter jusqu'à 180° lorsque l'aile est totalement déployée. Le doigt III, donc central, dispose parfois d'une 3^e phalange contrairement aux autres doigts qui n'en ont que 2, ce qui augmente l'envergure de l'aile. Le doigt I est cependant beaucoup plus court que les autres, et sa fonction sera détaillée plus tard dans le texte (Polturat 2015).

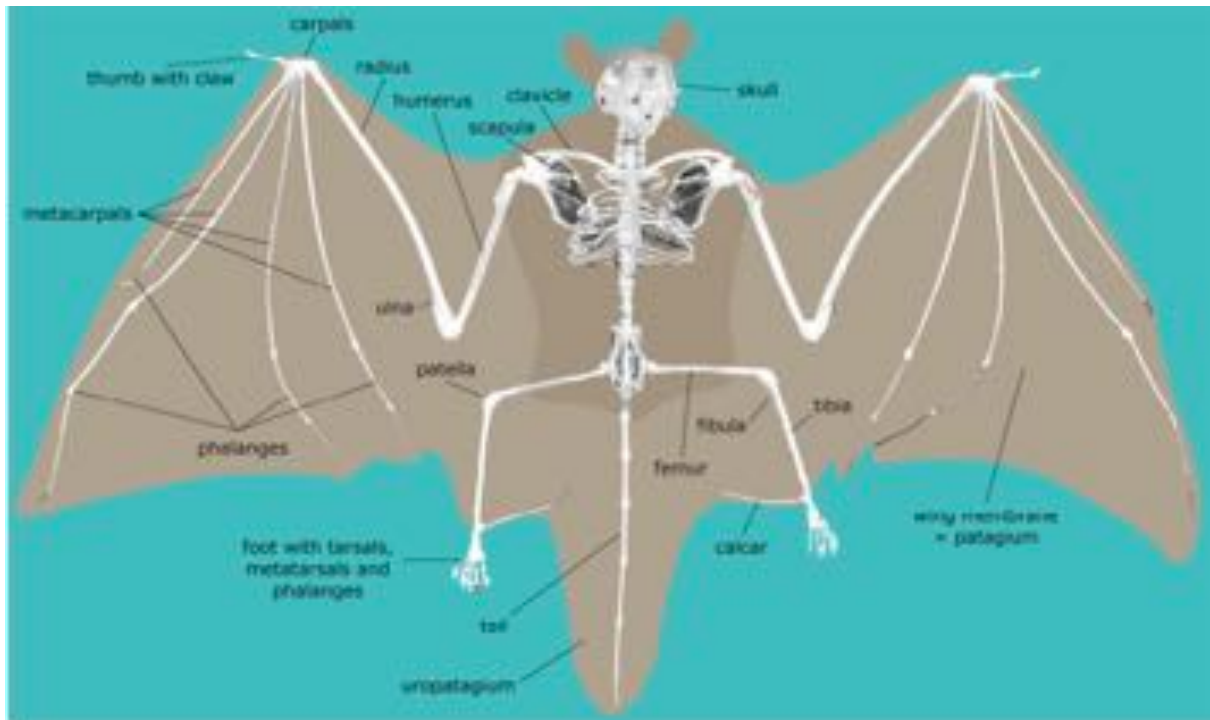


Figure 7 : Représentation du squelette d'un microchiroptère. (Walldorf et Mehlhorn 2014).

II.A.2.1.3 Absence de plumes mais présence d'une membrane

Leur technique de vol est permise, entre autres, par une conformation très spécifique des membres antérieurs et la présence d'une peau liant les doigts, les bras, le corps et les membres postérieurs : le patagium. Cette structure est particulièrement élastique : lorsque la chauve-souris serre les doigts et replie ses membres, la peau se resserre sans faire de replis (Lavertu 2012).

II.A.2.2 L'aile crochue adaptée au vol de nuit

Pour pouvoir supporter la surface de l'aile et les forces qui s'exercent sur elle tout en permettant des mouvements de propulsion sans aide des ascendances thermiques, certaines adaptations sont apparues durant l'évolution. (Lavertu 2012; Polturat 2015).

II.A.2.2.1 Un squelette flexible

La structure osseuse de l'aile est extrêmement flexible : la minéralisation de la main diminue considérablement vers les extrémités distales (à l'exception de la proximité des articulations) ; en parallèle, le diamètre osseux est le plus important là où les forces de flexion sont les plus importantes : il diminue selon un gradient proximo-distal, tout comme la minéralisation. Ces caractéristiques associées à des phalanges allongées donnent à l'aile une rigidité très faible (Polturat 2015).

La finesse des os du bras et la présence de cinq doigts est une différence importante avec les ailes des oiseaux (fig 8), qui présentent un squelette beaucoup plus épais et terminé par deux doigts (Walldorf et Mehlhorn 2014).

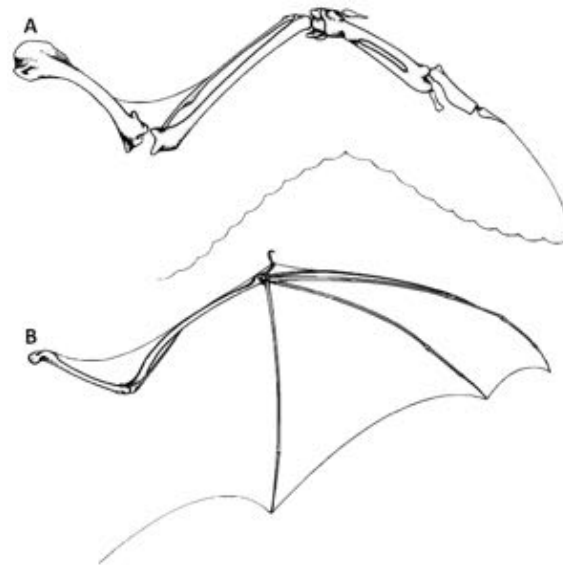


Figure 8 : Comparaison entre le squelette d'une aile d'oiseau et de microchiroptère. (A) Bras d'un oiseau. (B) Bras de microchiroptère. (Hill and Smith, 1984).

II.A.2.2.2 Articulation huméro-radiale

Au niveau du coude des chiroptères, l'articulation est conçue pour s'ouvrir et se fermer uniquement dans le plan horizontal. Au cours de l'évolution, ces animaux ont perdu toute capacité d'effectuer des mouvements de pronation et de supination : chez certaines chauves-souris en particulier, les articulations huméro-radiales présentent de profondes rainures et un bord osseux incliné, ce qui entraîne le verrouillage de l'articulation une fois ouverte. Sans cette restriction de mouvement, les ailes se trouveraient placées en position verticale à chaque battement d'aile, ce qui entraînerait une grande perte d'efficacité dans la propulsion (Polturat 2015).

II.A.2.2.3 Articulation carpienne

On retrouve ces mêmes restrictions au niveau du poignet qui a perdu toute capacité de rotation. Les os carpiens sont en revanche organisés de telle façon qu'ils permettent des déplacements horizontaux des doigts à la façon d'un éventail qui s'ouvre (Polturat 2015).

II.A.2.2.4 Rôle du patagium

Cette peau a plusieurs rôles physiologiques (Lavertu 2012; Polturat 2015):

Adaptation du vol : Son déploiement est faiblement coûteux en énergie ce qui permet à l'animal de le moduler en permanence et de s'adapter à la situation en vol beaucoup mieux que les oiseaux. Grâce à de microscopiques poils associés à des capteurs tactiles, la chauve-souris possède un réseau de surveillance de sa vitesse et de la direction de circulation du vent, ce qui lui permet de s'adapter et d'éviter les décrochages ou d'effectuer des manœuvres de haute voltige.

Évacuation du CO₂ : La faible épaisseur cutanée de l'aile permet une diffusion facile du gaz carbonique et son relargage dans le milieu extérieur. Cette manœuvre n'est pas coûteuse en énergie, ce qui la rend particulièrement intéressante durant le vol qui, lui, consomme énormément d'énergie et produit une quantité non négligeable de CO₂.

Thermorégulation : La peau permet également d'évacuer la chaleur produite par le vol grâce à sa grande surface et son réseau dense de capillaires. C'est la voie majoritaire d'élimination de la chaleur excédentaire des chauves-souris.

II.A.2.2.5 Bilan

Malgré la finesse du squelette, les ailes de la chauve-souris reste très lourdes, très développées par rapport à la taille globale de l'animal si on les compare avec celles des oiseaux ou des insectes qui sont proportionnellement bien plus légères. Elles lui permettent de se déplacer en s'appuyant davantage sur l'inertie que sur l'aérodynamisme, contrairement à d'autres animaux comme les mouches ou les oiseaux (Bergou et al. 2015).

L'association de toutes ces caractéristiques permet une déformation contrôlée de l'aile (fig 9), ce qui rend la chauve-souris capable de s'adapter à toute modification de son environnement aérien beaucoup mieux que les oiseaux (Lavertu 2012).

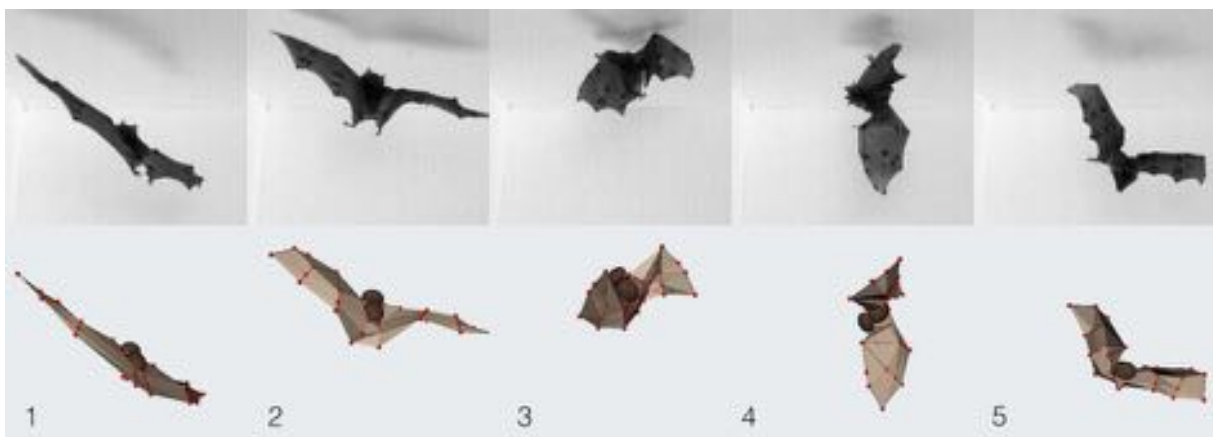


Figure 9 : Adaptation du vol d'une chauve-souris pour attraper de la nourriture et modélisation en 3D. (Bergou et al. 2015).

II.A.3 Des griffes et des dents pointues

II.A.3.1 Griffes

Les microchiroptères ne possèdent qu'une seule griffe au niveau du membre thoracique, cependant certaines espèces fossiles comme *Onychonycteris*, *Archaeonycteris*, *Icaronycteris* et *Palaeochiropteryx* disposaient également d'une griffe terminale sur le doigt II, tout comme les mégachiroptères actuels, à l'exception de quatre genres (Polturat 2015).

II.A.3.1.1 Griffe du doigt I

Le doigt I se distingue des autres par une morphologie le rapprochant davantage des doigts postérieurs. Il est généralement court chez les microchiroptères mais long chez les mégachiroptères et composé d'un métacarpe, de deux phalanges, et terminé par une griffe très développée chez l'ensemble des chiroptères. C'est une partie très mobile ayant de nombreuses fonctions : elle permet à l'animal de s'accrocher, de grimper, il assure une prise lors du déplacement au sol et permet même d'empêcher le bord crânial de l'aile de s'affaisser pendant le vol (Polturat 2015).

II.A.3.1.2 Griffes postérieures

Chez l'ensemble des chiroptères, on trouve à l'extrémité de chaque doigt des membres postérieurs une griffe assez imposante. Ces appendices permettent essentiellement de s'accrocher à la surface d'une paroi pour se suspendre à l'envers en phase de repos ou attraper une proie chez pour les espèces piscivores, par exemple (Arthur et Lemaire 2009).

II.A.3.2 Les crocs

II.A.3.2.1 Vue d'ensemble des canines

Les chauves-souris présentent une dentition adaptée à leur alimentation : il existe énormément de variations de longueur, de forme et de robustesse des dents (fig. 10). Cependant, quel que soit leur régime alimentaire, elles disposent de canines relativement bien développées (Freeman 1998).

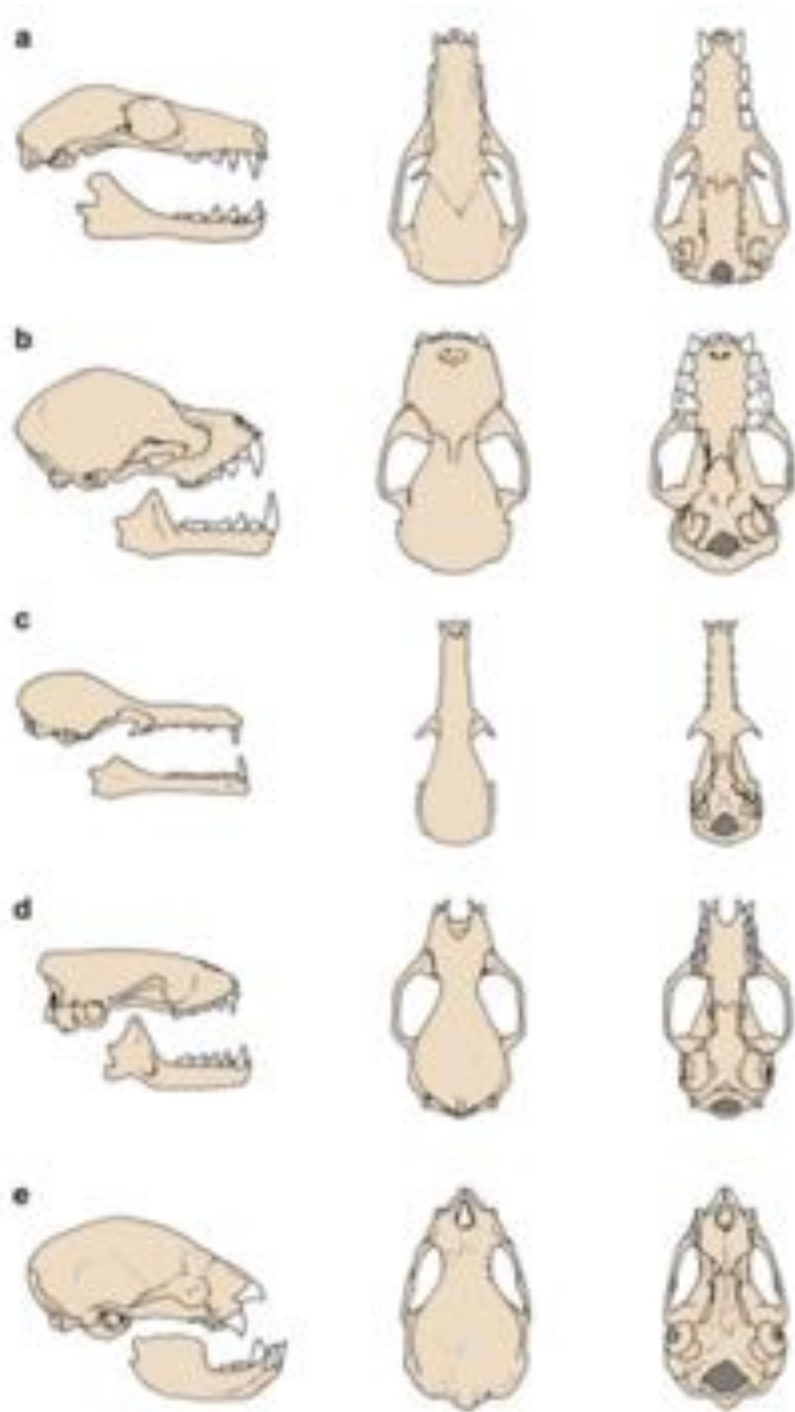


Figure 10 : Crânes de Chiroptères en vue latérale, dorsale et ventrale. (a) Mégachiroptère (b) Microchiroptère *Artibeus*, fructivore (c) Microchiroptère *Choeronycteris*, nectarivore (d) Microchiroptère *Eptesicus*, insectivore (e) Microchiroptère *Desmodus rotundus*, hématoophage. Les proportions entre les crânes ne correspondent pas à la réalité (Walldorf et Mehlhorn 2014).

II.A.3.2.2 Canines des espèces insectivores et carnivores

Chez les carnivores, dans le cas des chauves-souris chassant en vol (principalement insectivores), les canines sont fines, ce qui permet de mordre une proie avec vitesse et précision ; contrairement aux chauves-souris chassant des proies au sol (principalement carnivores), qui disposent, elles, de canines plus longues et plus larges, pouvant pénétrer la proie avec une force beaucoup plus importante (Freeman 1992).

II.A.3.2.3 Canines des espèces frugivores

Dans la majorité des cas, les microchiroptères frugivores disposent de canines plus petites que les carnivores ou insectivores (fig 11).

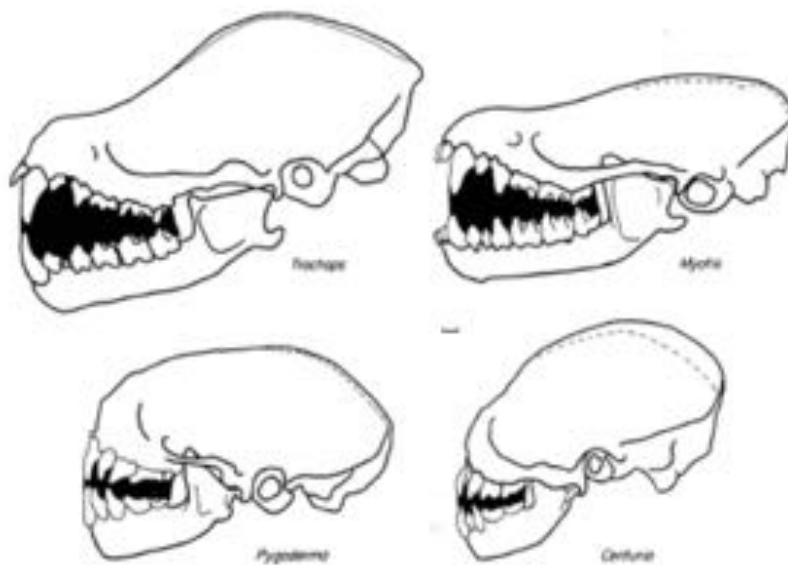


Figure 11 : Profil de microchiroptères carnivores (en haut) et frugivores (en bas).
(Freeman, 1988)

Cependant, chez les frugivores, certaines espèces transportent les fruits jusqu'à leur gîte ; elles possèdent donc des canines un peu plus longues que celles qui les consomment sur place. Cela leur permet d'assurer une meilleure prise durant le vol en enfonçant profondément les dents dans la chair du fruit. Les espèces consommant plus particulièrement des fruits à coques possèdent également des canines très développées permettant d'assurer une bonne prise de la nourriture (Freeman 1988).

II.A.3.2.4 Canines des espèces nectarivores

Concernant les espèces se nourrissant de nectar et de pollen, leurs crocs sont larges mais de taille très réduite (Freeman 1998).

II.A.3.2.5 Canines des espèces hématophages

Très pointues, les crocs des chauves-souris vampires servent à percer la chair de la proie. L'animal peut alors se nourrir en aspirant le sang entre sa langue et sa lèvre inférieure (Freeman 1998).

II.B Un mode de vie étonnant

Les chauves-souris sont des animaux dont le mode de vie fascine et effraie à la fois depuis plusieurs siècles. En plus d'être capables de voler de nuit, elles se regroupent souvent des lieux sombres, déjà redoutés des humains et se suspendent la tête en bas pour dormir. Ces habitudes singulières contribuent depuis longtemps à la mauvaise réputation de ces animaux, comme le montrait le résultat de la partie I.

II.B.1 Un animal nocturne

Un animal vivant la nuit, là où les yeux humains sont incapables de donner de la vision était autrefois une grande source de peur et d'incompréhension. Une telle capacité ne pouvait autrefois se justifier que par un pouvoir magique ou l'intervention du Diable, les deux allant souvent de pair.

La plupart des chiroptères sont des animaux nocturnes. Elles profitent de la fraîcheur de la nuit pour partir chasser, et restent généralement inactives durant la journée. Il est cependant possible de voir des chauves-souris voler durant la journée si elles ont été dérangées dans leur gîte par un intrus.

Ce caractère nocturne, bien que très majoritairement suivi par les chauves-souris, n'est pas unanime : on peut noter que certains Vespertilionidés comme *Pipistrellus pipistrellus* volent parfois volontairement de jour par exemple s'il fait très froid la nuit. Certains Ptéropodidés ont également adopté un comportement diurne, ce qui est possible grâce à l'absence de prédateur sur certaines îles leur servant d'habitat (Lavertu 2012; Walldorf et Mehlhorn 2014).

II.B.2 Un vol silencieux et insaisissable

II.B.2.1 Problématique du vol de nuit

Le vol des microchiroptères a longtemps été source de mystère et de frayeur pour les humains. La capacité de voler sans faire aucun bruit, en pleine nuit, était là aussi considérée comme la preuve d'une intervention surnaturelle maléfique. En effet, en plus d'être capables de voler de nuit, à grande vitesse, elles peuvent effectuer des plonges en piqué, des virages à angle droit, même de voler la tête en bas et tout cela de façon silencieuse. Leur vol n'a rien de comparable avec celui des oiseaux : calme, harmonieux, fluide. Ici, les battements d'aile des chauves-souris sont souvent rapides, saccadés et ininterrompus. En effet, à la différence des oiseaux, les chiroptères nocturnes ne peuvent utiliser les ascendances thermiques, absentes la nuit. D'où une nécessité de battre des ailes en permanence, et donc une consommation énergétique intense, pour permettre le maintien en vol (Lavertu 2012; Walldorf et Mehlhorn 2014).

II.B.2.2 Notions de charge alaire et indice de vol

Toutes les chauves-souris n'ont pas un vol désordonné avec des mouvements rapides et des changements incessants de direction. Chaque espèce possède des caractéristiques alaires et un style de vol adapté à son mode de vie. On peut distinguer différents types de microchiroptères en fonction de leurs ailes et de leur type de vol : il faut pour cela s'intéresser à l'aérodynamisme de ces chauves-souris. Celle-ci peut se définir à l'aide de 2 grandeurs :

L'indice de vol : l'envergure au carré divisé par la surface de l'aile. Une aile longue et étroite donne un indice de vol élevé alors qu'une aile courte et large correspond à un faible indice de vol et permet par exemple de changer plus vite de direction (fig 12).

La charge alaire : le poids de la chauve-souris divisé par la surface de l'aile. Plus cette grandeur est importante, plus l'animal doit battre rapidement des ailes pour se maintenir en l'air, et inversement, plus elle est basse, plus il est possible de voler lentement voir de porter des charges lourdes (Lavertu 2012).

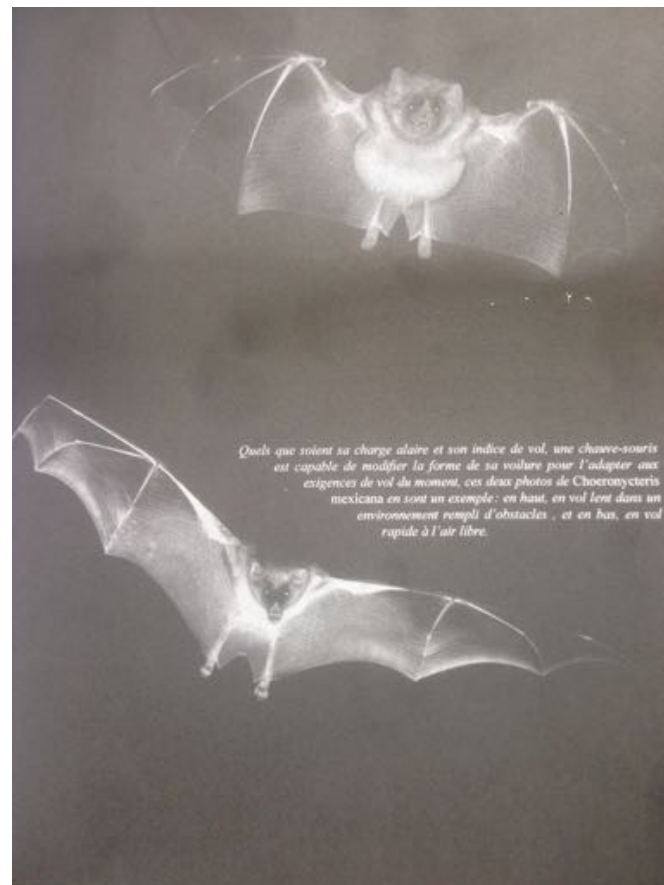


Figure 12 : Illustration de deux morphologies alaires différentes. En haut, incidence de vol faible (aile courte et large) et en bas, incidence de vol élevée (aile longue et étroite). (Lavertu 2012).

II.B.2.3 Différents types de vol selon l'alimentation

A partir de ces deux grandeurs évoquées précédemment, il est possible de définir quatre combinaisons possibles pour quatre styles de vol chez les chiroptères (tab 8):

Tableau VIII : Différentes combinaisons aérodynamiques alaires possibles pour les chauves-souris.

Charge alaire / Indice de vol	Indice de vol élevé : aile longue et étroite	Indice de vol faible : aile courte et large
Charge alaire élevée : chauve-souris lourde	Espèces insectivores	Espèces nectarivores
Charge alaire faible : chauve-souris légère	Espèces piscivores	Espèces carnivores

Dans les espaces dégagés : un fort indice de vol associé à une charge alaire élevée correspond plutôt aux espèces rapides sans changement brusque de direction qui attrapent les insectes en plein vol.

Dans les lieux à végétation dense : on trouvera plutôt des chauves-souris avec un faible indice de vol et une faible charge alaire : des ailes courtes et larges permettent de voler lentement, sans décrocher, d'effectuer des virages serrés et de porter des charges importantes. Cela regroupe en particulier les espèces carnivores, chassant entre les feuillages et les obstacles, qui doivent ensuite transporter leur proie.

A proximité des points d'eau : on peut trouver les espèces piscivores : elles disposent souvent d'un indice de vol élevé, les ailes longues et étroites optimisant le déplacement au-dessus de l'eau, et d'une faible charge alaire, ce qui permet de repartir avec un poisson, parfois lourd.

Autour des zones très fleuries : on trouve les espèces nectarivores combinant souvent un faible indice de vol et une forte charge alaire. La faible envergure des ailes permet de se faufiler facilement entre les branches, en parallèle, la charge alaire élevée autorise un déplacement rapide d'une fleur à l'autre.

Chaque chiroptère dispose donc d'un style de vol et d'une morphologie de l'aile adaptés à son mode de vie et ses besoins biologiques (Lavertu 2012).

II.B.3 Habitat dans les lieux déjà redoutés des hommes (grottes, caves, greniers)

II.B.3.1 Habitat des chiroptères

Les chauves-souris sont souvent représentées comme des animaux vivant le jour dans les grottes, les greniers ou encore les caves ; c'est-à-dire des lieux sombres, humides dont les hommes se tenaient autrefois souvent à l'écart par peur ou par méfiance. Cela est majoritairement vrai : chez les microchiroptères, la plupart des espèces sont cavernicoles pendant la journée et durant la saison froide pour les espèces vivant en milieu tempéré. Cependant de nombreux Ptéropodidés préfèrent les arbres aux cavernes (Lavertu 2012; Arthur et Lemaire 2009).

II.B.3.2 Intérêt des cavernes

Les chauves-souris doivent faire face à des dépenses énergétiques très élevées : pour voler sans dépendre des courants ascendants et n'étant pas de parfaits homéothermes, elles profitent de la journée durant laquelle elles sont inactives pour diminuer les pertes d'énergie en laissant leur température corporelle chuter avec l'air ambiant. Pour cela, il est important de disposer d'un habitat frais et qui leur offre une protection importante contre l'environnement extérieur : lorsque la température corporelle chute, les chauves-souris sont dans l'incapacité de s'envoler rapidement face à une menace ou une intempérie, elles doivent d'abord se réchauffer, ce qui prend trop de temps en cas d'agression. Les grottes offrent donc des caractéristiques très intéressantes sur ces deux points (Lavertu 2012).

II.B.3.3 Substitution par les constructions humaines

Chaque espèce de chauve-souris a ses propres exigences biologiques et écologiques vis-à-vis de l'habitat occupé par sa population. Pour les espèces cavernicoles, des paramètres tels que l'humidité, la température, la rugosité des parois ou l'obscurité sont des paramètres déterminants dans le choix d'une grotte, mais à défaut de trouver une grotte adaptée, les chauves-souris peuvent se rabattre sur d'autres habitats dont les caractéristiques s'en rapprochent, comme des mines ou des caves (Lavertu 2012).

II.B.3.4 Modification de l'habitat

Il existe cependant des espèces qui diffèrent chez les microchiroptères : les Rhinolophidés peuvent parfois trouver refuge dans des arbres creux mais cela reste rare et essentiellement lié à un manque de disponibilité de gîtes ; chez les Vespertilionidés les individus du genre *Myotis* utilisent pratiquement tous les habitats disponibles (grottes, arbres creux, constructions humaines, ponts ou encore feuillages). Les Minioptéridés trouvent occasionnellement refuge en colonie dans les mines ou les tunnels abandonnés (Lavertu 2012).

II.B.4 Elle dort la tête en bas

Autre fait surprenant propre à la chauve-souris : le repos à l'envers. La majorité des chiroptères se repose en position suspendue par les pieds, la tête en bas (Lavertu 2012).

II.B.4.1 Mécanisme

Ce positionnement est permis par une structure particulière des doigts des membres pelviens (fig 13).



Figure 13 : Mécanisme d'accrochage de griffes postérieures des chauves-souris. (1) Griffe. (2) 3^e phalange. (3) Tendon fléchisseur. (Hill and Smith, 1984).

Lorsque la chauve-souris s'accroche à l'envers, son poids étire le tendon fléchisseur du muscle *plantaris longus* ce qui entraîne le fléchissement de la griffe. Il n'y a aucun phénomène de contraction musculaire, le poids de l'animal entraîne le blocage mécanique du tendon et de la 3^e phalange, ce qui permet à la chauve-souris de rester sans effort suspendue la tête en bas. Elle peut donc même rester dans cette position après sa mort (Polturat 2015).

II.B.4.2 Intérêt du repos tête en bas

Les membres pelviens servent essentiellement à positionner le patagium en vol, et à s'accrocher pour le repos ; ces fonctions ne nécessitant pas de puissants muscles, les membres sont fins et très faiblement musclés. En contrepartie, cette structure ne permet pas aux chauves-souris de se tenir debout. Se reposer à l'envers, en hauteur, permet à la fois de dormir et de surveiller les potentiels prédateurs au niveau du sol. Les vertèbres cervicales des microchiroptères ayant été modifiées au cours du temps, elles sont dotées d'une très grande mobilité permettant à l'animal de faire une rotation de la tête à 180° lorsque les chauves-souris sont suspendues à l'envers pour orienter leur sonar derrière elles.

Pour certaines espèces, la grande mobilité de la hanche autorise même une rotation complète du corps à pratiquement 360° permettant d'utiliser le sonar dans toutes les directions autour de l'animal et de surveiller l'intégralité de leur environnement (Arthur et Lemaire 2009; Lavertu 2012; Polturat 2015).

II.C Légendes et idées reçues qui perdurent à travers les siècles

Redoutées des humains pendant des siècles, les chauves-souris ont subi les préjugés de nombreuses légendes négatives à leur rencontre. Au XXI^e siècle, beaucoup d'idées reçues persistent à propos de ces animaux, en particulier, nous avons évoqué la cécité présumée et la tendance à s'accrocher dans les cheveux.

II.C.1 Les légendes anciennes

II.C.1.1 Elle porte malheur

Le mythe : les chauves-souris porteraient malheur, en apercevoir une serait signe de malchance.

L'origine : Du fait de son caractère nocturne, de son apparence effrayante et de ses aptitudes à se déplacer sans un bruit, la chauve-souris a rapidement été associée au Diable. Cela explique pourquoi elle porterait malheur : en croisant cet animal, on croiserait en réalité le Mal, ce qui est rarement considéré comme une bonne chose. Pointées du doigt comme des créatures maléfiques, de nombreux spécimens ont ainsi été victimes des superstitions. Le simple fait de les croiser était considéré comme signe de malheur et de mauvaise fortune.

Ainsi durant plusieurs siècles, elles étaient torturées et clouées vivantes sur les portes des granges, comme les chouettes et hiboux, afin de se protéger du mauvais sort. On racontait que les cris qu'elles poussaient lors de ces tourments étaient en réalité des injures et des blasphèmes. Il était donc coutume de les brûler ou de les crucifier afin de combattre le Diable dont elles étaient supposées être les représentantes.

Afin de les capturer, il était fréquent durant les soirs d'été que les enfants agitent en l'air un chapeau, un mouchoir blanc ou encore une longue perche au bout de laquelle on ficelait un morceau de viande en répétant des paroles destinées à les attirer. Ensuite, ils assenaient à la chauve-souris des coups de bâton ou de chapeau.

La réalité : Aucun fait scientifique n'a évidemment prouvé que les chauves-souris puissent porter malheur (FRAPNA-Rhones 2007; Rolland 1877; Walldorf et Mehlhorn 2014).

II.C.1.2 L'urine des chauves-souris est handicapante

Des légendes alsaciennes racontaient que si une chauve-souris venait à uriner sur la tête d'une personne, celle-ci risquait d'attraper la teigne, de devenir chauve ou de perdre la vue. Il semble cependant que la teigne ne soit pas décrite chez les chauves-souris. Aucun lien avec la cécité ou la calvitie n'a non plus été prouvé, cependant l'urine peut effectivement contenir certains agents pathogènes pouvant rendre malade (Greenhall 1964; Rolland 1877).

II.C.1.3 Elle stérilise les œufs de cigogne

Une autre légende d'Alsace racontait que si une chauve-souris touchait un œuf de cigogne, celui-ci ne pouvait plus éclore, l'embryon étant tué par le toucher des chiroptères. Pour s'en protéger, l'oiseau disposait des rameaux d'érable dans son nid afin de repousser l'intrus. En suspendre à la porte des maisons était également supposé les protéger de la venue des chauves-souris. Leur aversion pour les érables n'est cependant pas prouvée : les espèces arboricole affectionnent les chênes, les frênes et, entre autres, les érables (François 2013; Rolland 1877).

II.C.1.4 Elle ronge le lard des porcs

Toujours en Alsace, les chauves-souris étaient accusées de venir ronger le lard des porcs directement sur le dos des animaux vivants. Les espèces carnivores ne s'en prennent cependant pas aux gros mammifères, elles se nourrissent à partir d'amphibiens, de petits mammifères comme les souris ou autres petits animaux de la faune locale (scorpions, lézards...) (Arthur et Lemaire 2009; Lavertu 2012; Rolland 1877).

II.C.1.5 Elle boit l'huile des lampes

Certains écrits rapportent que les chauves-souris venaient s'approcher des lampes à huile pour en boire le contenu. Cela suggère que les animaux entrent dans les habitations volontairement et fréquemment pour trouver une lampe et s'en nourrir, ce qui semble peu probable mais il est difficile de dire s'il y a effectivement eu des cas de chiroptères goûtant à l'huile d'une lampe (Rolland 1877).

II.C.2 Les idées reçues qui perdurent

II.C.2.1 Elle est aveugle

Le mythe : les chauves souris seraient aveugles. Rappelons que 40,6% des participants à l'enquête pensent que cela est vrai.

L'origine : Il est difficile de trouver une origine précise à cet ancien mythe, mais selon toute vraisemblance, il découle du caractère nocturne des chauves-souris et de leur fuite de la lumière du jour.

La réalité : Contrairement à une croyance encore très répandue, les chauves-souris ne sont pas aveugles. Si les mégachiroptères possèdent des cônes et des bâtonnets leur permettant une vision en couleur du monde, les microchiroptères, ne possèdent que des bâtonnets et voient donc en noir et blanc. Les mégachiroptères ainsi que de nombreux microchiroptères, en particulier les espèces carnivores, possèdent donc une excellente vue. En revanche il existe certaines espèces de microchiroptères qui voient assez mal, et les petits des chauves-souris naissent effectivement aveugle (Lavertu 2012; Sara 2002).

II.C.2.2 Elle s'accroche aux cheveux

Le mythe : les chauves-souris s'accrochent aux cheveux, en particulier dans ceux des femmes. 23,3% des sondés durant l'enquête valident cette affirmation.

L'origine : L'origine de ce mythe est mal connue. Selon les sources, il peut être question d'une chauve-souris dormant dans les sous-sols d'un château, dérangée dans son sommeil par une dame à la haute coiffure ; l'animal paniqué se serait alors emmêlé les griffes dans les cheveux volumineux de la femme. Une autre version serait que ce mythe est en réalité une histoire qu'on racontait autrefois aux jeunes filles pour les décourager d'aller retrouver un amant durant la nuit (FRAPNA-Rhones 2007; MFFP 2014; Rolland 1877).

La réalité : En temps normal, les microchiroptères se déplacent grâce à un système de sonar. De façon résumée : le son est produit par le larynx et la circulation de l'air fait vibrer les cordes vocales. La fréquence du son est ensuite modulée par la contraction laryngée, puis des séries d'ondes sonores très rapides et très directionnelles sont extériorisées soit par la bouche soit par le nez, suivant les espèces. Les ultrasons rebondissent sur un obstacle et l'écho est réceptionné au niveau des oreilles. L'animal est capable d'en déduire la distance et la nature de l'objet/l'être qui lui a renvoyé l'écho. Ce sens est appelé « écholocation ». En étant capable de détecter la présence, la texture et la position dans l'espace d'un simple papillon, en pleine nuit, en moins d'une seconde, il est peu probable que la chauve-souris entre en collision avec un être humain. Cependant, lorsque la chauve-souris se trouve dans un lieu familier, par exemple la grotte ou elle a élu domicile, il arrive qu'elle cesse d'utiliser son sonar et se déplace « à la mémoire ». Si un élément inconnu vient prendre place dans ce lieu (comme un être humain), la chauve-souris peut alors venir percuter l'étranger. Mais celle-ci s'empressera alors de repartir le plus vite possible et ne s'accrochera pas délibérément à l'intrus qui se tient devant elle, même si on peut imaginer qu'une mèche de cheveux s'accroche malencontreusement aux griffes de l'animal (Lavertu 2012; Vanlaere 2008).

II.C.2.3 Elle pullule

Le mythe : Les chauves-souris auraient tendance à pulluler.

L'origine : On peut trouver deux hypothèses pour expliquer ce mythe : L'augmentation marquée du nombre d'animaux à un endroit localisé au début du printemps (moment des mises-bas) et leur regroupement en colonies de taille atteignant parfois quelques centaines d'individus, peut effectivement donner l'impression que les chiroptères pullulent et se multiplient de façon intense et rapide puisque leur nombre peut doubler en l'espace de quelques semaines dans leur gîte.

La réalité : Ce mythe ne correspond pas au mode de reproduction des chiroptères, en particulier en Europe. Les femelles se reproduisent une fois par an et la majorité des espèces de microchiroptères ne mettent qu'un seul petit au monde à chaque fois (rarement deux).

La période de reproduction débute durant l'été et se poursuit jusqu'au printemps suivant, la femelle conserve alors la semence du mâle dans ses voies génitales jusqu'au printemps. A ce moment-là ; la fécondation a lieu et la chauve-souris donne naissance entre 45 et 70 jours plus tard à son petit, pendant la saison favorable. Cependant, lorsqu'approche la période des naissances, les femelles se regroupent dans un même lieu servant de maternité. En l'espace de quelques jours à quelques semaines, la population de chauves-souris à cet endroit double avec les naissances. Cependant, une fois les jeunes ayant pris leur envol, le nombre de la colonie revient à sa valeur initiale.

Cependant chez les espèces ne connaissant pas de grandes variations climatiques avec les saisons, on trouve parfois des mises-bas étalées sur toute l'année : la disponibilité alimentaire est constante. Mais cela implique des envols de jeunes toute l'année également donc une stabilité globale de la colonie.

Chez les Ptéropodidés, la gestation est parfois beaucoup plus longue (par exemple jusqu'à 120 jours pour la roussette d'Egypte) mais il n'y a le plus souvent qu'un seul petit. Enfin, on peut noter que certaines espèces parmi les Ptéropodidés sont totalement solitaires et ne se regroupent que pour la reproduction (Arthur et Lemaire 2009; FRAPNA-Rhones 2007; Nabet 2005).

II.C.2.4 Elle détériore les matériaux

Le mythe : les chauves-souris dégraderaient les habitations humaines en mangeant la laine de verre ou en abîmant les matériaux.

L'origine : De par leur présence dans les habitations humaines, souvent dans des pièces très peu fréquentée (caves et greniers) et donc peu entretenues, les chauves-souris ont vite été accusée d'être responsables des dégradations des lieux.

La réalité : Les chauves-souris ne rongent pas l'isolation ou les matériaux des maisons. Il existe cependant une dégradation imputable aux chauves-souris : leurs déjections et surtout leur urine, riche en ammoniac, peuvent dégrader le sol du grenier où de l'endroit où elles ont élu domicile durant la journée ou l'hiver, et laisser des tâches (FRAPNA-Rhones 2007; Polturat 2015).

II.C.2.5 Elle est nuisible pour l'Homme

Le mythe : la chauve-souris serait un animal nuisible, un parasite dont il faudrait se débarrasser.

L'origine : Comme la plupart des animaux considérés comme effrayants, les chauves-souris ont longtemps été vues comme des animaux indésirables puis, par extension, nuisibles.

La réalité : Les chauves-souris interagissent rarement avec les humains. Elle est cependant particulièrement utile : certaines espèces sont capable d'attraper jusqu'à 500 insectes en une heure. Elles éliminent ainsi de nombreux vecteurs de maladie, régulent des populations qui sont une source non négligeable de destruction des cultures et d'inconfort pour l'être humain. D'autres chiroptères participent à la dissémination de nombreuses graines participant ainsi au renouvellement des forêts ou encore à la pollinisation de certaines fleurs. En dehors des espèces vampires qui peuvent s'en prendre à l'être humain, ou des individus malades, elles ne sont pas directement nuisibles pour nous (Lavertu 2012; Polturat 2015).

II.C.2.6 Elle est nuisible pour les cultures

Le mythe : les chauves-souris frugivores seraient une nuisance pour les cultures car elles mangeraient les récoltes.

L'origine : Dans les pays producteurs de fruits tropicaux, les chiroptères frugivores se servent effectivement de plus en plus dans les vergers.

La réalité : On peut observer des chauves-souris se nourrir à partir de fruits récupérés dans les vergers, cependant les espèces frugivores se nourrissent, en principe, plutôt de fruits trop mûrs, considérés comme sans intérêt dans la consommation humaine. En revanche, dans les lieux produisant des fruits tropicaux comme les mangues ou les papayes (par exemple l'île Maurice), les chiroptères frugivores sont effectivement un véritable problème occasionnant de lourdes pertes. Bien que ces animaux ne se servent normalement en fruits que dans les forêts, la destruction progressive de leur habitat naturel par l'Homme les incite de plus en plus à aller se servir directement dans nos plantations. Ces chiroptères participent cependant activement à la dissémination des graines et ainsi au renouvellement des forêts tropicales (Lavertu 2012; Polturat 2015).

II.D La chauve-souris dans les livres

On trouve des traces d'ouvrages traitant de la chauve-souris très tôt, que ce soit des œuvres scientifiques ou de la littérature. La chauve-souris est un animal qui fascine car sa dualité se prête aussi bien à de profondes recherches zoologiques qu'à enflammer l'imagination des auteurs, en particulier les poètes (FRAPNA-Rhones 2007).

II.D.1 La chauve-souris au cœur des ouvrages scientifiques

De nombreux scientifiques se sont intéressés au cas des chiroptères, tentant de trancher sur leur statut d'oiseau ou non. On en trouve des références jusqu'à plusieurs siècles avant Jésus-Christ; et jusqu'au XVIII^e siècle, les chauves-souris étaient considérées comme des animaux ayant connu une évolution incomplète, comme de monstrueux hybrides, mi- oiseau, mi- souris.

II.D.1.1 Les dilemmes de la classification : la chauve-souris comme monstre hybride

Vers -343, Aristote dans son *Histoire des Animaux*, livre I, puis Pline l'ancien dans son *Histoire Naturelle*, vers l'an 77, rangeaient la chauve-souris dans la catégorie des volatiles, tout en remarquant qu'elle allaite ses petits (FRAPNA-Rhones 2007).

Pierre Belon, un naturaliste écrivit en 1555 dans son *Histoire de la nature des Oyseaux*, que la chauve-souris avait longtemps été difficile à classer, mais qu'étant dotée d'ailes et apte à voler, elle était considérée comme un oiseau. Il faut attendre 1683 pour que la chauve-souris soit enfin considérée comme un mammifère (Belon 1555).

Buffon, dans son célèbre ouvrage *Histoire naturelle* sorti au XVIII^e siècle, reconnaît que les chauves-souris sont des mammifères volants, cependant il les juge comme imparfaites, ratées, car n'étant ni vraiment des oiseaux, ni vraiment des quadrupèdes ordinaires : « *un animal qui comme la chauve-souris, est à demi-quadrupède, à demi volatile, et qui n'est en tout ni l'un ni l'autre, est, pour ainsi dire un être monstre...* » Ou encore, dans le même ouvrage : « *leur mouvement dans l'air est moins un vol qu'une espèce de voltigement incertain, qu'elles semblent n'exécuter que par effort et d'une manière gauche...* » (Buffon 1749).

II.D.1.2 Depuis le XVIIIe siècle : évolution des connaissances zoologiques

En 1794, l'abbé italien Lazzaro Spallanzani relate dans le *Giornale de Letterati* n°92, un magazine scientifique, les expériences qu'il a effectué sur les chauves-souris. En les privant de la vue, il constate qu'elles volent toujours sans difficulté, évitant tous les obstacles dans une pièce fermée. Il arrive à la conclusion qu'elles doivent avoir un sens encore inconnu pouvant leur permettre de se repérer dans l'espace : « *[...] j'en arrive à penser qu'un autre sens ici supplée celui de la vue [...] d'où ma conclusion que nous ne pourrons jamais nous faire une idée sur cet autre sens ou organe puisque nous ne le possédons pas...* ». Ces observations sont en effet révélatrices du sonar utilisé par la plupart des chauves-souris (les microchiroptères), mais encore inconnu à cette époque (Spallanzani 1794).

Henri Michaux louait leurs incroyables prouesses de vol et leur extrême discrétion dans cet art en 1933 dans son carnet de voyage *Un barbare en Asie* : « *La chauve-souris n'est pas un oiseau, si l'on veut. Mais elle leur apprendra à tous à voler. Un pigeon, on dirait qu'il paye, qu'il bat l'eau, tant il fait du bruit avec ses ailes. La chauve-souris, personne ne l'entend. On dirait qu'elle prend l'air comme un drap, avec les mains* » (Michaux 1933).

II.D.2 La chauve-souris dans la littérature

Du côté littérature, la chauve-souris a inspiré de nombreux auteurs à travers les siècles, la plupart ayant donné à cet animal une image peu flatteuse, mettant en avant leur fourberie supposée et leur monstruosité physique.

Dès le Ve siècle avant notre ère, Esope écrivit plusieurs fables mettant en scène cet animal.

Ovide écrivait au I^{er} siècle dans les **Métamorphoses** en racontant le mythe des Myniades, les filles de Mynias, qui refusaient de se plier au culte de Bacchus et furent pour cela punies en étant transformées en animaux, dont l'une en chauve-souris. Les chiroptères sont ici considérés comme des animaux impurs, méprisables, d'où l'aspect punitif de la métamorphose. Ce mythe fut repris de nombreuses fois jusqu'aux époques contemporaines (Carbolic-Roure 2007).

Phèdre, fabuliste renommé à l'instar d'Esope, écrivit à la même époque un poème sur les animaux mettant en scène la fourberie prétendue des chauves-souris (Phèdre, s. d.):

*« Les oiseaux faisaient la guerre aux quadrupèdes
Tour à tour vaincus et vainqueurs.
La chauve-souris, craignant l'issue incertaine,
Dans le camp qu'elle voyait l'emporter
Se transportait, compagne de la Fortune.
Quand épuisés, ils revinrent à la paix ancienne,
Sa fourberie découverte apparut aux deux camps.
Condamnée pour ce crime honteux,
Fuyant la lumière, elle se cacha dans les ténèbres.
Qui veut l'appui de deux partis,
Vit dans l'opprobre, méprisé de part et d'autre. »*

Malgré leur statut de mammifère établi, les idées fausses mettent davantage de temps à disparaître comme on peut le constater chez Jean de la Fontaine en 1668 reprenant la fable **La chauve-souris et les deux belettes** (écrite par Esope, quatre siècles avant notre ère) : « *je suis Oiseau ; voyez mes ailes...* », « *Qui fait l'Oiseau ? C'est le plumage. Je suis souris : Vive les Rats !* ». La chauve-souris joue ici de sa dualité, se faisant passer pour un tantôt pour un oiseau, tantôt pour un quadrupède terrestre (De La Fontaine 1668).

Plus récemment, Victor Hugo dans ses **Odes et ballades** en 1822 donnait un portrait très peu flatteur de la chauve-souris (Hugo 1822):

*« En vain autour de moi ton vol qui se promène,
Sème une odeur de tombe et de poussière humaine ;
Ton aspect m'importune et ne peut m'effrayer.
Fuis donc, fuis, ou demain je livre aux yeux profanes
Ton corps sombre et velu, tes ailes diaphanes,
Dont le pâtre conteur orne son noir foyer.
Des enfants se joueront de ta dent furieuse ;
Une vierge viendra, tremblante et curieuse,
De son rire craintif t'effrayer à grand bruit ;
Et le jour te verra, dans le ciel exilée,
A mille oiseaux joyeux mêlée,
D'un vol aveugle et lourd chercher en vain la nuit »*

Le discours est ici très dur vis-à-vis de la chauve-souris : qualifiée de gênante, à l'odeur

rappelant les morts, elle n'est qu'un animal nuisible qu'on cherche à éloigner.

La mauvaise réputation des chiroptères dans les fables tend cependant à s'atténuer avec l'avancement des connaissances zoologiques à leur sujet en particulier depuis le XIX^e siècle. Par exemple, Jules Renard écrivait dans son poème *Chauves-souris*, issu de son recueil *Histoires Naturelles* en 1894 : « *On dit qu'avec plus d'ardeur que notre amour même, elles nous suceraient le sang jusqu'à la mort. Comme on exagère ! Elles ne sont pas méchantes. Elles ne nous touchent jamais.* ». L'auteur revient ici sur les idées reçues très en vogue depuis le XVIII^e siècle, clamant que les chauves-souris sont toutes des buveuses de sang humain, malfaisantes et cruelles. Il rappelle ainsi qu'elles ne sont que des animaux, ni plus ni moins, qui de plus viennent très rarement au contact des humains. Il leur restitue une neutralité cohérente avec leur statut animal (Renard 1894).

Robert Desnos est également l'auteur d'un poème intitulé *La chauve-souris* extrait de ses *Chantefables*, œuvre publiée à titre posthume en 1970 faisant le parallèle entre la forme atypique de l'animal en vol et celle d'un masque (Desnos 1970) :

*« A mi-carême en carnaval,
On met un masque de velours.
Où va le masque après le bal ?
Il vole à la tombée du jour.
Oiseau de poils, oiseau sans plumes,
Il sort, quand l'étoile s'allume,
De son repaire de décombres,
Chauve-souris, masque de l'ombre »*

II.E Conclusion de la deuxième partie

De par leur anatomie, leur mode de vie incomparable et leur statut de mammifère volant, la nature de la chauve-souris a alimenté l'imagination des auteurs, celle des poètes en particulier. La méconnaissance scientifique à leur sujet a laissé la porte ouverte à toutes les spéculations et à la naissance de mythes parfois improbables, qui ont gagné en popularité grâce à la peur qu'inspire cet animal et se répandant alors en Europe.

Troisième partie : Le XX^e siècle, **l'avènement du vampire au cinéma**

III.A Origines du vampire et lien avec la chauve-souris

Si les mythes autour des vampires sont impossibles à dater, on en trouve des traces et des récits jusqu'au début de l'Antiquité. La chauve-souris, elle, était en revanche totalement absente de ces premiers mythes sur le revenant. Leur lien avec le vampire est beaucoup plus récent : il date seulement du XVIII^e, et ne se popularisa que durant les siècles suivants.

III.A.1 L'histoire du vampire avant les chauves-souris

III.A.1.1 Antiquité

Le vampire est depuis toujours un sujet de fantasme pour l'imaginaire de l'Homme : il est présent dans de très nombreuses civilisations. En Europe, depuis l'Antiquité on peut retrouver dans la littérature des personnages en quête de sang, profitant de l'obscurité de la nuit pour partir en quête d'une victime à pourchasser. On trouve des références à des caractéristiques du vampire actuel tel qu'on le connaît dans les mythologies gréco-romaines avec par exemple : « L'empusa », fille de la déesse Hécate qui, d'après les croyances, boit le sang des personnes endormies ; Circé et Médée qui préparent des philtres à partir de sang humain ou encore les « ombres » et spectres d'Hadès qui s'en abreuvent.

Durant les I^{er} et II^e siècles, Ovide et Apulée décrivent également des personnages maléfiques revenant à la vie pendant la nuit pour tourmenter les vivants (Carbolic-Roure 2007; Collin de Plancy 1820; Graves 1990).

III.A.1.2 Moyen Age

Certains écrits du Moyen Age décrivent des cas de ce qui pourrait être rapporté à du vampirisme. C'est à cette époque que l'imaginaire s'est emparé du sujet et que les superstitions ont commencé à se répandre à grande échelle en Europe.

Au XII^e siècle, les historiens anglais William de Newburgh et Walter Map décrivaient en Europe l'existence de morts revenant à la vie durant la nuit pour sucer le sang de leurs proches encore vivants.

Au XIV^e siècle, lors d'une épidémie de peste, les morts vivants buveurs de sang sont désignés comme responsables par la population, ainsi qu'à chaque grande catastrophe de cause inconnue (peste, choléra ...). L'Eglise va même jusqu'à officialiser l'existence des « vampires » vers le début du XVI^e siècle (Carbolic-Roure 2007).

III.A.1.3 Début des Temps Modernes

Si les chauves-souris hématophages d'Amérique du sud sont connues des autochtones depuis des siècles, les européens, eux, ne les ont découvert pour la première fois qu'au XVI^e siècle. De retour d'Amérique du Sud, le voyageur Girolamo Benzoni écrivait en 1565 : « *Il y a de nombreuses chauves-souris qui mordent les gens au cours de la nuit ; (...) elles m'ont mordu aux orteils si délicatement que je n'ai rien senti, mais, au matin, j'ai trouvé les draps (...) baignés de sang...* ». C'est la première fois que sont décrits les chiroptères hématophages (Benzoni 1565; « Encyclopédie Larousse » s. d.).

Le lien avec le personnage fictif buveur de sang humain n'est cependant pas établi à cette époque et le mot « vampire » lui-même n'est pas encore d'usage ni concernant le mort-vivant humanoïde, ni pour désigner la chauve-souris hématophage.

III.A.2 XVIII^e siècle : le siècle des lumières

III.A.2.1 Apparition du terme « vampire »

Le terme « vampire » apparaît au XVIII^e siècle : à l'époque des lumières, les Hommes aiment les histoires effrayantes à se raconter dans les salons, en particulier les récits venus de l'Est de l'Europe où le mythe du vampire est très populaire. S'il n'est plus au cœur des croyances, il reste un être captivant sur le plan fictif. Ce personnage est omniprésent dans les esprits et gagne alors la première place dans les romans gothiques. Le mot vampire a de nombreuses étymologies possibles : de l'allemand, du bulgare et du serbe « *vampir* », du serbe « *piriti* » (se gonfler), « *upir* » en croate, tchèque et slovaque, « *wapierz* » en polonais, « *vvampyyri* » en finnois, « *upyr'* » en ukrainien ou « *upyr* » en biélorusse. On peut d'ailleurs noter que la plupart de ces termes signifient « chauve-souris ».

Vers 1721-1729, en Hongrie, on assiste à une grande épidémie de rage de la faune sauvage et domestique : les chiens, les loups ou encore les chauves-souris. Il semble que ce soit à peu près à ce moment-là que le mythe du vampire tel qu'il est raconté à l'époque commence. Dans le village de Medvedja, en Serbie, 17 personnes et de nombreux animaux sont retrouvés morts durant l'hiver 1731-1732. Les corps présentaient des marques étranges, comme des traces de crocs, et les décès furent attribués au mort-vivant buveur de sang (Da Costa Santos et al. 2013).

Don Calmet l'évoque en 1746 dans sa *Dissertation* dans laquelle il traite des cas de vampirisme. Et dans son œuvre *Les revenants de Hongrie et de ses alentours*, il donne alors la définition du « vampire » dans son œuvre en grands traits caractéristiques encore aujourd'hui du personnage : « *les revenants de Hongrie, les vampires sont des hommes morts depuis un temps considérable [...] qui sortent de leurs tombeaux et viennent inquiéter les vivants, leur sucer le sang [...] et enfin leur cause la mort.* » (Calmet 1746, 1749; Carbollic-Roure 2007; Labreuille 2012; Salagean 2009).

III.A.2.2 Lien entre vampire et chauve-souris

C'est vers 1760, soit près de deux siècles après que les européens ont pris conscience de l'existence des chauves-souris hématoiphages qu'elles sont alors baptisées « vampires » par le français Georges-Louis Leclerc de Buffon. A partir de là et pendant tout le reste du XVIII^e et le XIX^e siècle, les scientifiques appellent à tort « vampire » un grand nombre d'espèces de chauves-souris en se fiant uniquement à la présence de ce qui semble être une feuille nasale ou à une apparence particulièrement effrayante. En effet, les chauves-souris hématoiphages présentent une particularité facilement reconnaissable : leur museau très court est équipé de replis charnus autour des narines.

Cependant d'autres chiroptères présentent un feuillet nasal malgré un régime alimentaire différent. De nombreux scientifiques se trompent alors, associant directement la moindre difformité du nez au caractère hématoiphage de l'animal. Cette feuille nasale est aujourd'hui un critère de classification de la famille des *Phyllostomidae*.

Plusieurs genres de chauves-souris portent ainsi des noms faisant référence au vampire : *Vampyrum*, *Vampyrodes*, *Vampyrops* ou encore *Vampyressa*, cependant, aucun de ces animaux ne se nourrit de sang. Ces noms scientifiques ont été établis à une époque où le mythe de vampire restait très en vogue, d'où une association précipitée de ces espèces au nom du vampire.

La plus grande chauve-souris du monde, la roussette de Malaisie est ainsi scientifiquement décrite en 1792 en tant que *Pteropus vampyrus*. Il s'agit pourtant d'un animal frugivore, sans feuillet nasal particulier, mais son envergure d'1,70m lui aura valu d'être perçu comme une menace et rattachée spontanément au groupe des vampires par les scientifiques (« Encyclopédie Larousse » s. d.; Lavertu 2012).

III.A.3 XIX^e siècle

La véritable chauve-souris vampire est d'abord nommée *Phyllostoma rotundus* en 1810, son caractère hématoiphage n'est alors pas connu. Ce n'est qu'en 1822 qu'un français, Anselme-Gaëtan Desmarest découvre qu'elle se nourrissait de sang et pouvait s'attaquer à l'homme. A partir de 1901, Thomas Oldfield lui donne son nom définitif : *Desmodus rotundus*, le vampire commun (« Encyclopédie Larousse » s. d.).

III.A.4 Situation actuelle vis-à-vis des chauves-souris vampires

Il n'existe à l'heure actuelle que trois espèces de chauves-souris hématoiphages (fig 14) : *Desmodus rotundus* (le vampire commun), *Diphylla ecaudata* (le vampire à pattes velues) et *Diaemus youngi* (le vampire à ailes blanches). Les trois ne vivent qu'en Amérique tropicale. Jusqu'à il y a quelques années, seul *Desmodus rotundus* semblait représenter un potentiel danger pour l'Homme ; les deux autres ne se nourrissant habituellement que de sang d'oiseaux et étant des espèces assez rares.

Cependant des études récentes ont montré la présence de restes de sang humain dans des fèces de *Diphylla ecaudata*. Ce phénomène étonnant semble explicable par l'importante déforestation de son habitat et la disparition progressive des proies habituelles du vampire à pattes velues.



Figure 14 : Les trois espèces de chauves-souris hémato-phages. (A) *Desmodus rotundus* (Ltshears, 2010). (B) *Diphylla ecaudata* (Carter, 2007). (C) *Diaemus youngi* (Carter, 2006).

En plus des espèces actuelles, trois autres ont été découvertes à l'état de fossile : *Desmodus archaeodartes* en Floride, *Desmodus stocki* aux Etats-Unis et *Desmodus draculae* au Brésil et au Venezuela (« Encyclopédie Larousse » s. d.; Ito, Bernard, et Torres 2016; Lavertu 2012).

III.B Apparition du lien entre vampire et chauve-souris dans la littérature avec *Dracula* (Stoker 1897)

Au niveau de la littérature, le personnage du vampire évolue petit à petit jusqu'au XIX^e siècle : de cadavre réanimé il devient un être à l'apparence plus humaine, aristocratique, voir même un modèle de beauté physique, un noble. Le vampire n'est plus uniquement un corps, c'est un individu soumis à une forte dualité tout comme la chauve-souris : le personnage est entre la mort et la vie, fascinant et effrayant à la fois comme l'animal considéré depuis des siècles comme un être entre l'oiseau et le mammifère.

Si la chauve-souris est souvent représentée au sein de la littérature gothique de l'époque, elle est rarement au centre de l'œuvre. Elle fait davantage parti du décor lugubre relatif au genre. Les œuvres traitant du vampire mentionnent donc parfois la chauve-souris dans un cadre sombre et effrayant. Il faut attendre 1897 pour que Bram Stoker imagine un lien direct entre le personnage du vampire et la chauve-souris dans son célèbre roman *Dracula* : le vampire est désormais capable de se transformer en chauve-souris (Carbolic-Roure 2007).

III.B.1 Transformation en chauve-souris

Le lien le plus évident entre le vampire de fiction et l'animal est tout simplement le pouvoir surnaturel du comte Dracula qui le rend capable de se transformer

volontairement en une chauve-souris : « *Il peut se changer en loup, [...] ou en chauve-souris* »

Celle-ci est décrite comme étant de grande taille, et présente le vol silencieux et agité des chiroptères : « *Une grosse chauve-souris qui volait vers l'ouest, silencieuse et pareille à un fantôme* », « *Devant moi, une grande chauve-souris passait et repassait en décrivant de larges cercles* ».

Cependant il existe certaines caractéristiques moins évidentes qui pourtant montrent un lien entre le personnage imaginé par Bram Stoker et les chauves-souris, en particulier *Desmodus rotundus*, le vampire commun (connu à l'époque sous le nom de *Phyllostoma rotundus*). Ces traits sont soit des références directes, soit des points communs moins évidents, mais existants, entre Dracula et les chiroptères.

III.B.2 Description physique

Dans le roman en question, le comte Dracula est un aristocrate de Transylvanie, un vampire âgé de plusieurs siècles. Sous sa forme humaine, il est présenté avec quelques caractéristiques physiques pouvant rappeler certaines chauves-souris. On trouve par exemple les attributs les plus effrayants comme les dents « *ses dents pointues* », les crocs « *on avait l'impression que les canines étaient encore plus longues et plus pointues que les autres dents* » et les griffes « *les ongles étaient longs et fins, taillés en pointe* ».

Mais aussi des traits plus quelconques comme les oreilles « *les oreilles étaient pâles, et vers le haut se terminaient en pointe* », « *le front haut, bombé* », « *les larges narines* » ou encore la chevelure « *les cheveux rares aux tempes mais abondants sur le reste de la tête* ». Bien que ces descriptions concernent le comte Dracula, on peut constater qu'elles seraient possibles à rapporter au vampire commun *Desmodus rotundus* (fig 15).

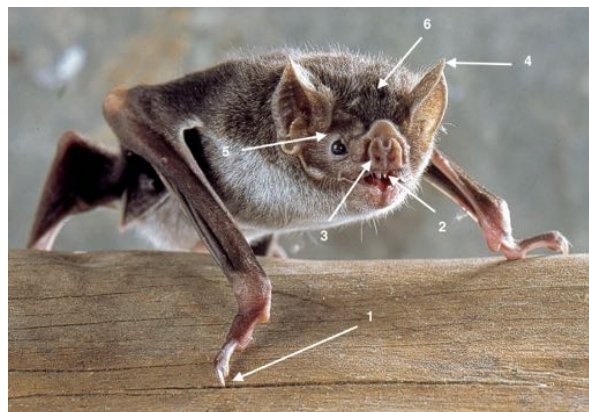


Figure 15 : Points communs physiques entre Dracula et *Desmodus rotundus*. (1) Griffes. (2) Dents pointues. (3) Grandes narines. (4) Oreilles pointues, peau fine. (5) Faible zone poilue au niveau des tempes. (6) Front bombé et poilu. (Photo originelle, Schmidt, 2014).

Le comte Dracula affiche un style vestimentaire très sombre qui rappelle les couleurs souvent associées aux chiroptères « *vêtu de noir des pieds à la tête, complètement de noir sans la moindre tâche de couleur* ». Il porte généralement un grand manteau noir

rappelant les ailes de la chauve-souris « *son manteau s'étalait de part et d'autre de son corps comme deux grandes ailes* ».

III.B.3 Mode de vie

Le comte ne dispose de ses pouvoirs que durant la journée, il craint le jour et la lumière du soleil qui le rendent vulnérable : « *Pendant le jour, le vampire n'a d'autre pouvoir que celui d'un homme* ». Aussi ne se montre-t-il que la nuit comme les chauves-souris. Dracula habite également un lieu obscur semblant abandonné : « *[...] le cocher faisait entrer les chevaux dans la cour d'un grand château en ruine. Des hautes fenêtres obscures ne s'échappait aucun rai de lumières [...]* » le vampire a donc comme demeure un lieu qui constitue un habitat de choix pour les chauves-souris : sombre et en ruine donc pratiquement inhabité.

III.B.4 Comportement

A plusieurs reprises dans le roman, le comte Dracula fait preuve d'un comportement totalement inhabituel pour un être humain, mais pouvant rappeler le comportement des chauves-souris. Il est capable de descendre le long d'un mur du château en rampant, tête en bas : « *je vis le comte sortir lentement par la fenêtre et se mettre à ramper, la tête la première, contre le mur du château* ». Les chiroptères sont effectivement capables de semblables déplacements en usant de leurs griffes pour se déplacer sur les parois des grottes par exemple.

En plus de se déplacer en rampant le long des murs, Dracula utilise également les trous de ceux-ci pour se cacher : « *il a disparu dans un trou* », exactement de la même manière que certaines chauves-souris qui passent la journée dans les fissures des grottes.

Enfin on peut noter que, s'il se nourrit de sang, le comte Dracula cible principalement les jeunes femmes tandis que Lucy, une fois devenue vampire, se nourrit sur les enfants. Ce mode d'alimentation n'est pas sans rappeler le comportement des chauves-souris hémato-phages qui privilégient les jeunes animaux, puis les femelles et en dernier, les mâles. Cette sélection est également valable lorsque les chiroptères se nourrissent sur les humains. Cela peut s'expliquer par une plus grande facilité pour s'abreuver sur une proie dont la peau est fine, d'où la préférence des jeunes et des femelles.

Le mythe du vampire tel qu'il est présenté par Dracula est connu pour être une allégorie de la sexualité. Cependant, on peut également y voir un rapprochement avec les chauves-souris : nous avons évoqué les idées reçues avançant que ces animaux avaient tendance à proliférer, se reproduisant à un rythme effréné. On retrouve donc en quelque sorte cette idée chez Dracula, homme séducteur, qui transforme les femmes en vampires, multipliant ainsi les individus de son espèce sans qu'on ne puisse l'arrêter (Carbolic-Roure 2007; « Encyclopédie Larousse » s. d.).

III.B.5 La « soif de sang » des chauves-souris vampires

L'auteur décrit à plusieurs occasions l'existence des chauves-souris hémato-phages d'Amérique du Sud. Il en exagère cependant grandement les méfaits et le

côté vampirique de ces animaux en les décrivant comme capables de vider de leur sang en une seule prise des animaux bien plus imposants qu'eux. On le trouve sous forme d'histoires racontées par les personnages principaux :

« [...] ma jument favorite a dépéri en une nuit, la nuit même où une de ces grosses chauves-souris que l'on nomme vampires était venue lui ouvrir une veine de la gorge et avait bu pour ainsi dire tout son sang »

« [...] des chauves-souris viennent la nuit ouvrir les veines non seulement du menu bétail mais des chevaux et boivent jusqu'à la dernière goutte de leur sang »

Les attaques de chiroptères contre les êtres humains sont également décrites par le professeur Van Helsing dans le roman :

« [...] des chauves-souris –encore elles- restent suspendues aux arbres pendant toute la journée, puis, quand les marins se sont endormis sur le pont des navires à cause de la chaleur, fondent sur eux, si bien qu'on les trouve morts au matin, exsangues ».

Les chauves-souris hématophages appartiennent toutes à la famille des Phyllostomidés et pèsent en moyenne entre 7 et 190 grammes. Il apparaît bien peu probable d'un point de vue scientifique qu'un tel animal puisse ingurgiter en une nuit la totalité du sang d'un cheval d'environ 500kg ou même d'un humain de 80kg, une chauve-souris hématophage adulte consommant en moyenne 15 à 18 g de sang par jour.

Ces descriptions contribuent à mystifier davantage la chauve-souris vampire et sa soif de sang apparaît au lecteur comme bien plus impressionnante qu'elle ne l'est en réalité dès sa première grande apparition dans la littérature (Neuweiler 2000).

III.B.6 La chauve-souris vampire : un danger pas si éloigné

Si Bram Stoker reste clair sur le fait que les chauves-souris hématophages ne se trouvent habituellement pas en Europe, il soulève cependant dans son roman des possibilités de voir les vampires en Angleterre :

« [...] il en est peut-être d'une espèce sauvage plus cruelle, venant des pays du Sud. Peut-être quelque marin en a-t-il ramené une chez lui et s'est-elle échappé, ou bien est-ce une jeune chauve-souris qui s'est envolé du jardin zoologique, et pourquoi, dans ce cas, ce serait-ce pas une chauve-souris de la race des vampires ? Car on en élève au zoo. »

On note que l'utilisation du terme « cruelle » pour désigner les chiroptères ne les renvoie plus au simple état d'animal cherchant à s'alimenter mais fait appel à une réelle volonté de faire mal, de nuire. Les chauves-souris vampires sont pointées du doigt comme des êtres malfaisants au-delà de leur régime alimentaire.

III.B.7 Conclusion

Ainsi de 1897 jusqu'à la moitié du XX^e siècle, les bases du lien entre le vampire et la chauve-souris ont été posées. Le succès de Dracula fut cependant posthume. Il a fallu

attendre l'arrivée du cinéma qui, en s'emparant du modèle créé par Bram Stoker, a fait connaître à l'international ce personnage devenu culte et a contribué à relancer le vampire dans la littérature.

Bram Stoker laisse cependant derrière lui une trace indélébile, non seulement dans la littérature mais également dans le monde scientifique. En effet deux des trois espèces de fossiles de chauves-souris vampires récemment découverts ont été baptisées en hommage à son œuvre : *Desmodus stocki* (Stoker) et *Desmodus draculae* (Dracula). De plus une glycoprotéine contenue dans la salive des vampires et possédant un fort pouvoir anticoagulant porte le nom de « draculine » (« Encyclopedia of Life » s. d.; Salagean 2009).

III.C Apparition au cinéma : le vampire à l'image de la chauve-souris ?

Depuis la sortie du roman de Stoker, les films sur les vampires se sont multipliés de façon exponentielle durant le XX^e siècle. En 1999, on dénombrait plus de 650 films sur le sujet. Le personnage du vampire a connu plusieurs déclinaisons tant dans son apparence physique que dans ses pouvoirs, son mode de vie et son comportement. Nous allons maintenant étudier la nature de ce lien entre le vampire et la chauve-souris au cinéma de la fin du XIX^e siècle jusqu'aux années 2000, en nous intéressant aux points communs entre le chiroptère hématophage et le personnage de fiction. *Desmodus rotundus*, le vampire commun, sera la chauve-souris de référence pour cette partie, car, bien qu'absente en France, cette espèce est la plus fréquente des chiroptères hématophages, la seule s'attaquant habituellement aux mammifères, et par conséquent l'espèce ayant le plus inspiré le personnage du vampire de cinéma. Les caractéristiques propres à *Desmodus* seront donc mentionnées lorsqu'elles diffèrent de celles des chiroptères évoqués en partie I.

Notons que toutes les caractéristiques étudiées ne sont pas systématiquement présentes dans chacun des films, cependant il s'agit des grandes tendances, pouvant être mises en relation avec les chauves-souris, qui ont été définies à cette époque pour caractériser le personnage du vampire. La plupart de ces critères sont ceux que nous avons évoqués dans le roman fondateur du genre de Bram Stoker.

III.C.1 Aspect physique

III.C.1.1 Les crocs

III.C.1.1.1 L'importance des canines dans le mythe du vampire

C'est la première caractéristique indissociable du vampire tel que nous le connaissons : le personnage humanoïde présente deux canines proéminentes, à l'image du personnage imaginé par Bram Stoker. Les deux entités s'en servent pour transpercer la peau de leur proie et ensuite se nourrir de son sang. La plupart des vampires de

fiction nous présentent alors un personnage avec des canines supérieures proéminentes (fig 16).



Figure 16 : Les crocs du vampire à la place des canines. (A) Le comte Dracula, *Horror of Dracula* (Fisher 1958). (B) Erika, *Underworld* (Wiseman 2003). (C) Marishka, l'une des femmes de Dracula, *Van Helsing* (Sommers 2004).

Cependant si on s'intéresse à la dentition des chiroptères hématophages, on constate que ces versions ne sont pas la représentation la plus fidèle que le cinéma nous ait présenté.

III.C.1.1.2 Particularités de la dentition de *Desmodus rotundus* par rapport aux autres chiroptères

Les chiroptères hématophages se nourrissant exclusivement de sang, on constate que différentes adaptations sont apparues dans l'organisme durant les siècles d'évolution. Au niveau des dents, cela se traduit par des molaires et prémolaires de taille très réduite et non fonctionnelles, quasi vestigiales. Les chauves-souris vampires ne possèdent que 20 dents, ce qui est le plus petit nombre de toutes les espèces de chiroptères (Neuweiler 2000). Ces animaux ont donc pour principales dents : les deux incisives supérieures et les quatre canines inférieures et supérieures (fig 17).

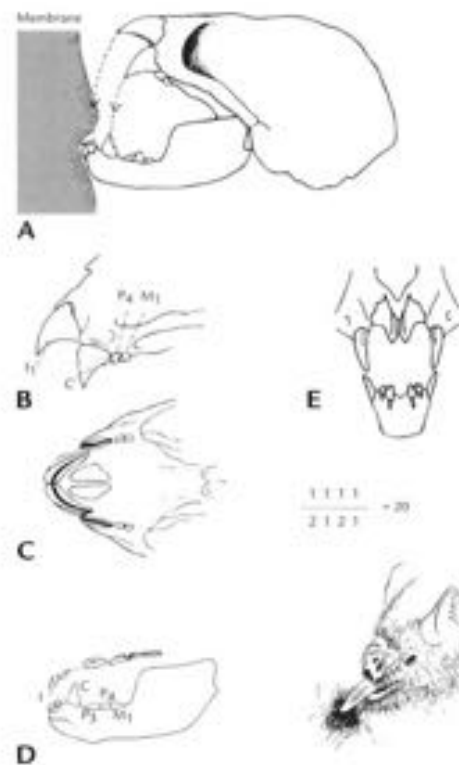


Figure 17 : Dentition de la chauve-souris vampire *Desmodus rotundus*. (A) Découpage de la peau d'une proie par les incisives et canines. (B) Vue médiale de la mâchoire supérieure. (C) Vue ventrale de la mâchoire supérieure. (D) Vue interne de la mâchoire inférieure. (E) Vue de face avec formule dentaire. (Neuweiler 2000).

III.C.1.1.3 Adaptation au cinéma de la dentition du vampire

Différents films ont tenté de présenter une dentition s'approchant de celle de la chauve-souris hématoophage ; et cette représentation a énormément évolué au cours des années. Le vampire de *Nosferatu* (1922) nous montre un personnage avec deux dents proéminentes qui, à la vue de la localisation, peuvent être assimilées aux incisives supérieures (fig 18, photo A). On peut deviner une autre dent du côté gauche de la bouche qui pourrait correspondre à la canine supérieure gauche (photo A). Il est cependant impossible d'en dire davantage sur le reste de sa dentition, le personnage n'ouvrant jamais totalement la bouche.

Dans d'autres œuvres comme *The Fearless Vampire Killers* (1967), on voit avec le comte Von Krolock (fig 18, photo B) une dentition bien différente, assez semblable à celle des humains avec des canines supérieures plus longues (il en va de même pour les canines inférieures, bien que largement moins développées) et deux des quatre incisives supérieures semblent également plus imposantes. On constate alors que les dents sur lesquelles l'accent est mis correspondent aux six principales dents de la chauve-souris vampire, bien que le reste de la dentition humaine soit toujours présente.

Enfin on peut citer *Dracula* (1992) dans lequel les vampires nous présentent des canines supérieures imposantes mais également une réduction du nombre d'incisives supérieures, passant de quatre, comme les humains, à deux, comme les chauve-souris hémato-phages (fig 18, photo C).



Figure 18 : Variation de la dentition des vampires. (A) *Nosferatu, eine Symphonie des Grauens* (Murnau 1922). (B) *The Fearless Vampire Killers* (Polanski 1967). (C) *Dracula* (Coppola 1992).

Un film mérite une attention particulière : *Fright Night* (1985). Ed Thompson, mordu par le vampire, se transforme tout au long du film et nous permet de constater que ses dents évoluent en même temps que lui (fig 19). Avec un seul personnage, on voit une transformation de la dentition humaine en une nouvelle dentition très proche de celle de la chauve-souris hémato-phage. Au début du film, il est humain et l'intérieur de sa bouche ne semble pas présenter d'anomalie. Peu de temps après sa morsure, on constate que les canines supérieures et inférieures se sont considérablement allongées, et que deux des incisives supérieures ont disparues. Juste avant sa disparition, il ne lui reste en évidence plus que huit dents dont les six principales de la chauve-souris vampire: les quatre canines, bien pointues et les deux incisives supérieures.



Figure 19 : Evolution de la dentition d'Ed Thompson dans *Fright Night*. (A) Avant morsure. (B) Début de la transformation. (C) Milieu du film. (Holland 1985).

Il est de plus intéressant de constater que les incisives ici sont toujours des incisives humaines, et que si on fait abstraction de celles-ci, l'ensemble formé par les deux canines supérieures et les deux dents supplémentaires (tout aussi pointues) situées en arrière de celles-ci ressemble fortement à la dentition de la chauve-souris hémato-phage, si ce n'est que le rapport de taille est inversé.

III.C.1.2 Les doigts/griffes

III.C.1.2.1 Griffes du vampire commun

Comme les autres chiroptères, les chauves-souris hématoiphages comme *Desmodus rotundus* possèdent des griffes postérieures très développées, longues et recourbées. Cette espèce dispose de plus d'un doigt I extrêmement proéminent, ce qui lui permet entre autres, de s'appuyer avec force dessus afin de s'envoler dans les airs en sautant directement depuis le sol (fig 20). Le vampire commun étant la seule chauve-souris à posséder cette capacité (Schutt et al. 1997).

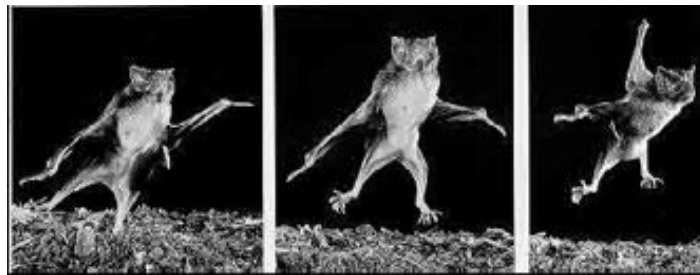


Figure 20 : *Desmodus rotundus* prenant son envol. (Belwood et Morton 1991).

III.C.1.2.2 Représentation des griffes du vampire au cinéma

Bien que physiquement assimilable à un être humain, le personnage du vampire possède également souvent des extrémités digitées particulières. Selon les films, il s'agit soit de griffes soit d'ongles anormalement longs et pointus rappelant ceux des membres inférieurs des microchiroptères (fig 21). Cette particularité est particulièrement visible dans les deux films *Nosferatu* (1922 et 1978). Cependant, lorsqu'il n'y a pas de volonté précise de mettre en avant les griffes du personnage, les doigts sont une zone du corps rarement visibles en suffisamment gros plan pour voir si les ongles sont normaux ou un peu plus allongés que chez les humains. Dans l'exemple de *Dracula* (1931), les ongles de la main droite sont un peu longs et très légèrement plus pointus.

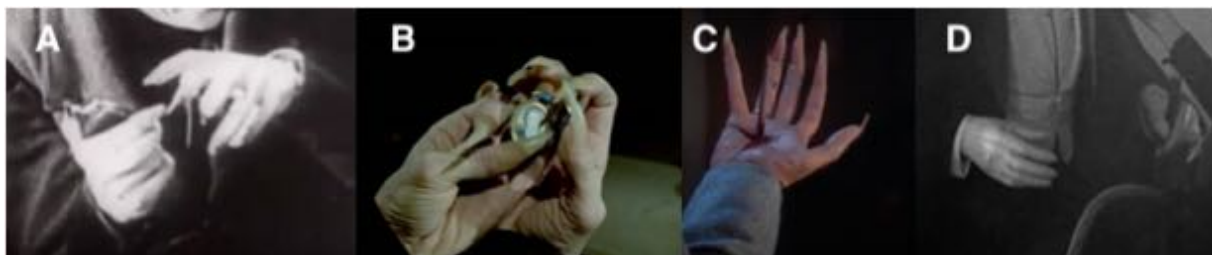


Figure 21 : présence de griffes chez le vampire. (A) *Nosferatu, eine Symphonie des Grauens* (Murnau 1922). (B) *Nosferatu : phantom der Nacht* (Herzog 1978). (C) *Fright Night* (Holland 1985). (D) *Dracula* (Browning 1931).

On pourra noter que, malgré le fait que les microchiroptères présentent surtout des griffes sur les membres postérieurs, le vampire de fiction se promène assez rarement pieds nus, il est donc impossible de dire si les membres inférieurs présentent des extrémités concordantes avec celles des chauves-souris.

III.C.1.3 Les oreilles pointues

Le premier vampire connu sur le grand écran, Orlok, en 1922, possède des oreilles particulières, dont la forme évoque celles des chauves-souris. C'est cependant un aspect physique qu'on retrouve assez peu dans les grands films du genre. Le Dracula du film de 1979 (qui est une reprise du *Nosferatu* de 1922) ainsi que le personnage de Jerry dans *Fright Night* présentent également cette caractéristique (fig 22).



Figure 22 : aspect des oreilles du vampire. (A) *Nosferatu, eine Symphonie des Grauens* (Murnau 1922). (B) *Nosferatu : phantom der Nacht* (Herzog 1978). (C) *Fright Night* (Holland 1985).

Chez l'animal comme chez le personnage, on retrouve ici une oreille de grande taille par rapport à la tête, avec une forme allongée, et terminée par une extrémité pointue.

III.C.1.4 Une cape rappelant des ailes

Dans un grand nombre de films du XX^e siècle, le vampire garde un style vestimentaire proche de celui décrit par Bram Stoker avec une dominante de noire, mais quelques vêtements blancs ou rouges s'ajoutent à la tenue. On retrouve également de façon récurrente une cape ou un grand manteau, noir, que le personnage utilise dans des mouvements évoquant ceux d'une chauve-souris rabattant son aile (fig 23).



Figure 23 : Utilisation de la cape du vampire comme l'aile de chauve-souris. (A) *Dracula* (Browning 1931). (B) *House of Dracula* (Kenton 1945). (C) *Horror of Dracula* (Fisher 1958).

Sur la fig 23, photo A, Dracula fait volte-face devant la vision du crucifix tenu par le professeur Van Helsing ; sur la photo C, il effectue un virage à angle droit pour échapper à ses poursuivants. Dans les deux cas, le vampire change brutalement de direction en ramenant sa main extérieure vers le haut tout en tenant sa cape, ce qui rappelle le mouvement en vol pour négocier un virage.

On peut également noter que dans la plupart des films, la cape présente un aspect dentelé, ce qui rappelle la forme alaire des chiroptères (fig 23, photo B). D'ailleurs lors de cette séquence où Dracula vient de reprendre forme « humaine », ses ailes de chauve-souris qui sont devenues les deux pans de la cape qu'il tient dans ses mains rappelant ainsi la façon dont le patagium est rattaché au niveau du carpe.

III.C.2 Les pouvoirs surnaturels

III.C.2.1 L'hypnose et les grands yeux de mégachiroptère

Parmi les pouvoirs présents de façon fréquente, on peut noter la capacité du vampire à hypnotiser ses victimes en les regardant. Si ce n'est évidemment pas une capacité des chiroptères, on peut faire un parallèle au niveau des yeux de certaines chauves-souris. En effet, lorsque les films mettent en évidence une scène d'hypnose, l'accent est mis sur le regard, plus exactement sur des yeux particulièrement grands ouverts. On peut y voir une similitude avec les Ptéropodidés qui sont connus, entre autres, pour leurs yeux immenses (fig 24).



Figure 24 : Comparaison entre les yeux du vampire en cours d'hypnose et ceux d'un Ptéropodidé. (A) *Dracula* (Browning 1931). (B) *House of Dracula* (Kenton 1945). (C) *The Fearless Vampire Killers* (Polanski 1967). (D) Roussette de Malaisie (Janda, 2009).

III.C.2.2 Transformation en chauve-souris

Le lien le plus évident entre le vampire et la chauve-souris reste cependant la capacité du personnage de fiction à se métamorphoser en l'animal réel. Ce pouvoir est soit montré à l'écran soit mentionné sur beaucoup de films de vampire du XX^e siècle. Suivant les années, on assiste alors à des transformations plus ou moins réussies selon les possibilités offertes par les effets spéciaux de l'époque.

III.C.2.2.1 Métamorphose par succession d'images

Pour le premier court métrage, *Manor of the Devil*, la transformation est juste montrée comme la succession d'une image de chauve-souris puis de l'acteur, les capacités du cinéma de 1896 étant bien loin des possibilités hollywoodiennes du XXI^e.

Un seul personnage étant présent à l'image : la chauve-souris, puis l'individu. Aucun autre individu n'intervient entre ces deux images montrant des êtres totalement différents : la transformation est ainsi facilement suggérée au spectateur (fig 25).



Figure 25 : Transformation de chauve-souris à vampire dans *Manor of the Devil*. (A) Entrée de la chauve-souris. (B) Retournement en vol. (C) Apparition de Méphistos. (Melies 1896).

III.C.2.2.2 Métamorphose par sortie de plan

En 1931 avec son film *Dracula*, Tod Browning nous montre une transformation qui n'est plus une succession d'images mais une succession de plans. La métamorphose n'est jamais visible mais toujours suggérée et le parallèle entre le personnage et l'animal se fait aisément. Sous sa forme de chiroptère, on voit ici Dracula traverser la scène avant de disparaître du champ et de revenir sous sa forme humanoïde par la suite (fig 26).



Figure 26 : Transformation de chauve-souris à vampire dans *Dracula*. (A) Entrée dans la scène de la chauve-souris. (B) Disparition de la chauve-souris à droite de la porte. (C) Entrée de Dracula par la porte. (Browning 1931).

III.C.2.2.3 Métamorphose à l'écran

Des 1945, Erle C. Kenton nous présente à l'écran une véritable transformation du vampire dans *House of Dracula*. La métamorphose n'est plus suggérée mais entièrement montrée : on voit d'abord la chauve-souris entrer par la fenêtre, puis grossir et grandir jusqu'à prendre la forme du comte Dracula (fig 27).



Figure 27 : Transformation de chauve-souris à vampire dans *House of Dracula*. (A) Entrée de la chauve-souris dans la pièce. (B) Agrandissement de la silhouette. (C) Fin de la transformation du vampire. (Kenton 1945).

III.C.2.2.4 Métamorphose par jeu d'ombre

En 1985, Tom Holland nous propose dans *Fright Night* une version de la métamorphose cachée : le vampire disparaît de la scène, seul son ombre reste visible. On peut alors la voir se modifier au fur et à mesure qu'elle se déplace derrière les piliers de la maison pour prendre la forme d'une énorme chauve-souris (fig 28).

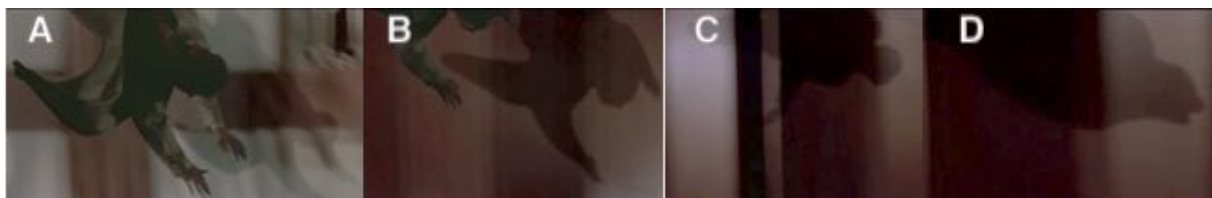


Figure 28 : Transformation en chauve-souris dans *Fright Night*. (A) Plongeon du vampire. (B) Disparition du corps laissant place à l'ombre. (C) Début de métamorphose. (D) L'ombre de la tête se métamorphose. (Holland 1985).

III.C.2.3 Transformation hybride

Certains films affichent cependant la transformation du vampire en chauve-souris d'une façon différente, nous présentant ainsi une créature hybride moitié humanoïde moitié aérienne. En analysant ces métamorphoses on peut établir plus ou moins facilement la ressemblance avec l'anatomie des chauves-souris. C'est une caractéristique qu'on retrouve davantage vers la fin du XX^e siècle.

III.C.2.3.1 Rappel : l'aile de la chauve-souris

Visuellement, les chiroptères présentent une aile facilement reconnaissable parmi les animaux aériens. On rappelle que sa forme caractéristique s'appuie sur deux structures : le squelette et le patagium (fig 29).

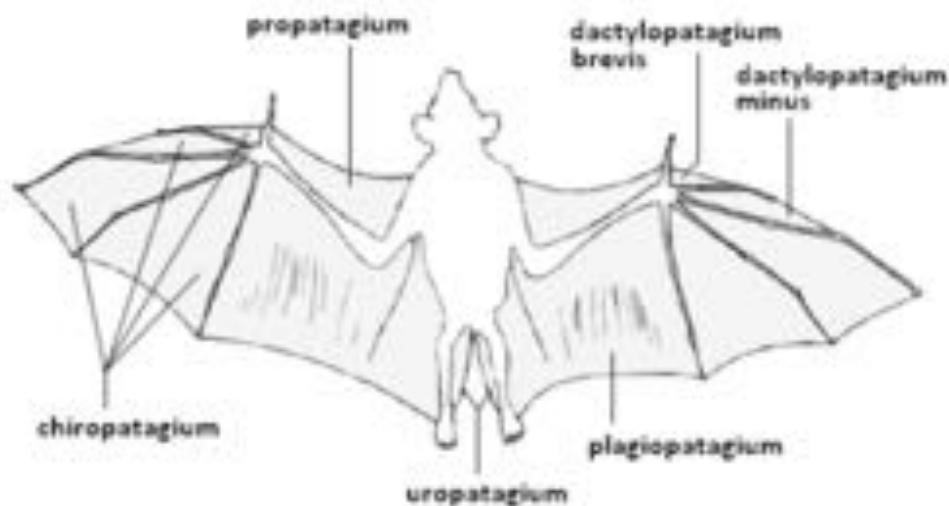


Figure 29 : Nomenclature de la membrane alaire. (Pennycuick 2008).

Pour analyser la pertinence des transformations en hybride mi- humanoïde mi- chiroptère, il est nécessaire de se pencher sur la structure du patagium. Celui-ci est composé de plusieurs parties :

- **Le propatagium** reliant le pouce à l'épaule et s'attachant tout le long du bras qui permet de moduler l'incurvation de l'aile durant la phase de vol.
- **Le chiropatagium** constitué de plusieurs parties reliant chaque doigt au doigt suivant depuis le I jusqu'au V inclus. Les dactylopatagium minus et brevis constituent les bords du chiropatagium entre les doigts I et II (brevis) et II et III (minus).
- **Le plagiopatagium** qui occupe une vaste surface reliant le doigt V au bras et rattaché le long du corps jusqu'aux membres postérieurs.
- **L'uropatagium** qui s'attache au niveau des talons et le long d'une portion plus ou moins longue de la queue selon les espèces. Cette zone permet la stabilisation du vol et facilite la capture des proies chez les espèces qui chassent (Polturat 2015).

III.C.2.3.2 Mark of the Vampire (Browning 1935), Luna, vampire aux ailes de chauve-souris

Tod Browning utilise cette technique dans son film *Mark of the Vampire* en mettant en scène Luna se faisant passer pour une vampire, arrivant au château depuis les airs (fig 30).



Figure 30 : La transformation de Luna dans *Mark of the Vampire*. (Browning 1935).
 (A) Etude du squelette des doigts : présence des cinq doigts de la main II, II, III, IV et V. (B) Etude de la disposition du patagium : 1 Propatagium, 2 Chiropatagium, 3 Plagiopatagium.

On peut constater l'extrême précision apportée aux ailes du personnage qui sont exactement celles d'une chauve-souris. Au niveau du squelette on peut distinguer les cinq doigts dont les proportions sont respectées avec les extrémités I et II plus petites que les autres doigts (fig 30, photo A). La disposition du patagium et de ses différentes parties est également respectée, bien que la robe portée par Luna ne permette pas de représenter l'uropatagium (fig 30, photo B). Si le plagiopatagium semble se rattacher effectivement au niveau des membres postérieurs, on ne peut pas voir durant la séquence s'il descend jusqu'au cinquième doigt de chaque pieds, Luna restant de face.

III.C.2.3.3 *Fright Night* (Holland 1985), la marionnette de mégachiroptère

En 1985, Tom Holland déclarait : « *There's never been a successful bat in any vampire movie I've seen* », soit que selon lui, les chauves-souris étaient mal représentées dans les films de vampire. Il se lance donc le défi avec l'équipe en charge des effets spéciaux de son film *Fright Night*, de réaliser une marionnette représentant Jerry, le vampire, sous sa forme de chiroptère (Benidt et Pourroy 1986). Le résultat donne une créature assimilable à un mégachiroptère (fig 31).



Figure 31 : Comparaison du vampire de *Fright Night* avec un mégachiroptère. (A) Jerry sous sa forme de chauve-souris, *Fright Night* (Holland 1985). (B) Mégachiroptère *Pteropus giganteus* (Sani 2010).

Plusieurs faits sont intéressants à remarquer : d'une part, on note l'allongement de la tête de la marionnette qui tranche totalement avec celle des microchiroptères que nous avons vus précédemment. L'inspiration vient davantage des mégachiroptères, qui ont un museau bien plus long, évoquant la tête d'un chien ou d'un renard (d'où leur surnom de « renard volant »).

On peut d'autre part constater que les trois derniers doigts des membres antérieurs sont les seuls à être allongés, les doigt I et II sont beaucoup plus courts, assez semblables et prennent la forme de deux griffes. Ce qui signe également une inspiration issue des mégachiroptères plutôt que des microchiroptères. En effet rappelons que la majorité des premiers possèdent deux griffes à l'extrémité des doigts I et II (Lavertu 2012). Bien que la forme ne soit pas la réplique exacte de celle des mégachiroptères sur ces deux doigts, on peut toutefois noter les efforts faits pour lui donner une anatomie assez proche du modèle. Le squelette de l'aile a été modélisé assez fidèlement à l'animal, reproduisant même les articulations entre métacarpes et phalanges (fig 32).

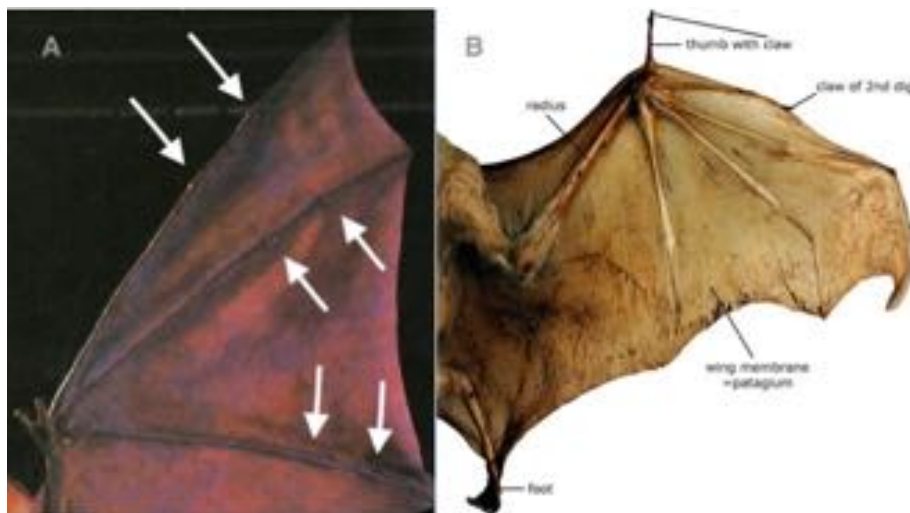


Figure 32 : Comparaison de l'aile de la marionnette de Tom Holland avec celle d'un mégachiroptère. (A) Vue ventrale de l'aile gauche de la marionnette dans *Fright Night* (Holland 1985) ; les flèches désignent les jointures entre métacarpiens et phalanges. (B) Vue ventrale de l'aile gauche d'un mégachiroptère (Walldorf et Mehlhorn 2014).

III.C.2.3.4 *Dracula* (Coppola 1992), la représentation du phyllostome

Dans le film de Coppola de 1992, on trouve un vampire capable de prendre plusieurs formes différentes. L'un d'entre elle est un hybride entre l'humain et la chauve-souris présentant plusieurs caractéristiques des chiroptères. Sa peau est grisâtre, rugueuse et il devient bien plus grand que les humains. Son visage est totalement déformé. En particulier on note qu'une fois transformée, la forme du nez de ce *Dracula* évoque le feuillet nasal des espèces hématophages (fig 33).



Figure 33 : Comparaison du feuillet nasal chez Dracula et chez *Desmodus rotundus*.
 (A) Dracula transformé dans *Dracula* (Coppola 1992). (B) *Desmodus rotundus* (Schmidt, 2014).

Le nez du personnage semble présenter plusieurs orifices : une cavité centrale avec un léger septum ne séparant pas complètement les cavités nasales ; et deux autres de part et d'autre de l'arête du nez remontant presque jusqu'à la base de celui-ci (fig 33, photo A). Les bords crâniens des narines remontent très haut sur le visage de Dracula. On peut ici établir un rapprochement avec les chiroptères hématophages qui disposent d'un feuillet particulier appelé phyllostome. Dans le cas de *Desmodus rotundus* (fig 33, photo B) on peut distinguer deux cavités nasales entourées d'un feuillet qui délimite trois nouveaux orifices de chaque côté et au-dessus du nez appelés des fosses.

On peut également noter une ressemblance entre Dracula et la chauve-souris au niveau des oreilles pointues (fig 33). Celles du personnage sont de plus dentelées sur le bord dorsal, ce qui rappelle la forme des ailes de la chauve-souris.

L'articulation du poignet du vampire ressemble également fortement à celui de *Desmodus rotundus* (fig 34).

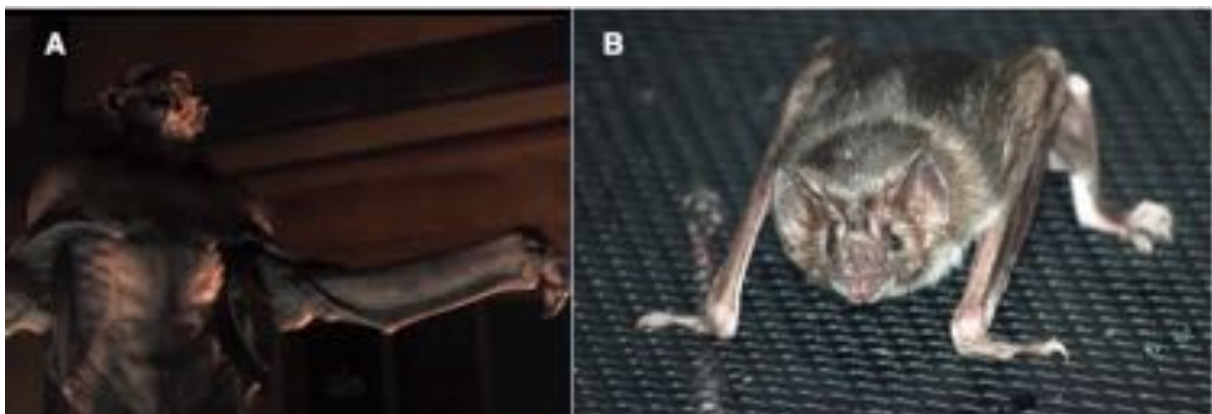


Figure 34 : Comparaison du bras du vampire avec celui d'une chauve-souris vampire. (A) Dracula (Coppola 1992). (B) *Desmodus rotundus* (Ltshears, 2009).

Un des doigts est bien doté d'une griffe terminale, comme le doigt I des chiroptères. Cependant ici, il semblerait qu'il ne s'agisse pas du pouce mais d'un doigt central (II, III ou IV). Les autres doigts ne s'étendent pas tout en étant rattachés au patagium, qui semble ici absent, mais se terminent en s'attachant juste en avant du coude du vampire.

III.C.2.3.5 *Van Helsing* (Sommers 2004)

Au 21^e siècle, le film *Van Helsing* nous propose cette fois une transformation des femmes-vampires qui reste plus proche de l'humain que de la chauve-souris. Le premier point à noter est l'apparition de deux membres thoraciques supplémentaires : les vampires ont à la fois des ailes et des bras humains. Cependant les ailes ne sont plus aussi ressemblantes à celles des chiroptères que dans des films comme *Mark of the Vampire* : elles sont pratiquement symétriques suivant un axe allant de l'épaule jusqu'à la pointe de l'aile, dentelés sur tout le tour sans que des phalanges ne soit visibles partant de chaque pointe. L'uropatagium est absent, les limites des différentes parties du reste de la membrane sont indiscernables et les ailes sont totalement indépendantes des bras (fig 35). Elles cependant disposent de griffes, de deux crocs et d'oreilles pointues, leur peau est grise à blanchâtre et semble lisse.



Figure 35 : Les femmes-vampires, plus humaines que chauve-souris une fois transformée dans *Van Helsing*. (A) Les femmes-vampires Marishka et Verona. (B) Les ailes des femmes-vampires, très différentes de celles des chauves-souris. (Sommers 2004).

Le comte Dracula en revanche est un peu différent une fois transformé, et sa ressemblance avec les chauves-souris est un peu plus marquante. Au niveau de la tête, ses oreilles sont beaucoup plus allongées, ses dents sont toutes tranchantes et pointues et son faciès n'a plus grand chose en commun avec un humain. S'il possède comme les autres des bras en plus des ailes, celles-ci sont plus comparable avec celles des chiroptères tant sur la forme que sur la structure. Pour les points communs avec la chauve-souris, on peut remarquer les dentelures du bord de l'aile, bien plus marquées que chez les femmes-vampires. La forme générale est plus représentative de l'animal. Cependant lors qu'une explosion se produit derrière Dracula, la lumière met en évidence que le membre qui constitue l'aile dispose de six doigts. Si le premier se détache un peu de l'aile et peut ainsi évoquer la griffe du doigt I des chiroptères, il n'en reste pas moins cinq autres doigts constituant l'aile (fig 36).



Figure 36 : La transformation de Dracula dans *Van Helsing*. (A) Visage du comte transformé. (B) Mise en évidence de la structure des ailes par l'explosion. (Sommers 2004).

III.C.2.4 Déplacement silencieux

Nous avons précédemment évoqué la capacité des chauves-souris à voler silencieusement ce qui contribuait à entretenir la peur des humains à leur égard. C'est une caractéristique que l'on retrouve dans la grande majorité des films de vampire du XX^e siècle. Dans chacun des films présentés, on peut trouver au moins une scène où l'un des personnages sursaute en tombant nez à nez avec le vampire en se retournant ou en clignant des yeux. Hormis les films muets (*Manor of the Devil* (Melies 1896) ou *Nosferatu* (Murnau 1922)) où on ne peut évaluer la discrétion du personnage, on peut aussi noter que le mort-vivant fait rarement du bruit en se déplaçant, même lorsqu'on le voit se mouvoir à l'écran, ses pas sont le plus souvent inaudibles. Que se soit dans *Dracula* (Browning 1931), *Horror of Dracula* (Fisher 1958) ou encore *Nosferatu* (Herzog 1978), le vampire se montre particulièrement discret lors de ses déplacements.

III.C.2.5 Affinité avec les chauves-souris

En dehors de la transformation directe du vampire en chiroptère, la chauve-souris reste évidemment très présente à l'écran en tant qu'animal.

Ainsi dans des films comme *Dracula* (Browning 1931), *Mark of the Vampire* (Browning 1935) et *The Fearless Vampire Killers* (Polanski 1967), on peut observer la présence des chauves-souris au domicile du vampire (fig 37). Dans ce dernier, il est même précisé par le professeur Abronsius qu'il s'agit de chauves-souris hématophages. Dans le *Nosferatu, eine Symphonie des Grauens* (Murnau 1922), la chauve-souris est très peu présente en tant que telle. On peut cependant apercevoir l'animal traverser l'arche au moment où le vampire sort de la scène sur la droite. Dans la reprise *Nosferatu* (Herzog 1978), on peut voir un gros plan d'une chauve-souris en vol à plusieurs reprises dans le film. Il n'est jamais cependant clairement établi s'il s'agit de Dracula transformé, ou juste d'un chiroptère de passage.



Figure 37 : Présence récurrente de chauves-souris accompagnant le vampire. (A) Passage en arrière-plan dans *Nosferatu, eine Symphonie des Grauens* (Murnau 1922). (B) Une grosse chauve-souris accompagnant Dracula dans *Mark of the Vampire* (Browning 1935). (C) Une colonie de chauves-souris habitant chez le comte dans *The Fearless Vampire Killers* (Polanski 1967).

III.C.2.6 Thermo-perception

III.C.2.6.1 Perception de la chaleur par *Desmodus*

Le vampire commun *Desmodus rotundus* est le seul mammifère à posséder des organes de perception de la chaleur des autres animaux. Cette chauve-souris dispose de trois fosses d'environ 1mm de diamètre chacune, une fosse apicale et deux latérales, situées entre les ailes du nez et le phyllostome (fig 38), qui sont maintenues face à une température inférieure au reste de la face. La zone en question est entièrement dépourvue de poils, mais très richement innervée (sauf le plancher des fosses) et extrêmement mobile.



Figure 38 : Visualisations des fosses de thermo-perception chez *Desmodus rotundus*. Les fosses sont montrées par les flèches noires (a) Vue de face (b) Vue de côté (Ktirten et Schmidt 1981).

Cet organe permet la détection de la chaleur dégagée, et des rayons infra-rouges émis par le corps des proies homéothermes de *Desmodus*. Des structures équivalentes existent également chez les deux autres espèces de chauves-souris hématophages (Ktirten et Schmidt 1981; Melcón et Moss 2014).

III.C.2.6.2 Représentation au cinéma de la thermo-perception

Si on retrouve rarement ces fosses au niveau de l'aspect physique du personnage du vampire, le cinéma nous montre en revanche à plusieurs reprises des capacités surnaturelles plus ou moins assimilables à la thermo-perception des chiroptères que

nous venons d'évoquer (fig 39). Dans *Dracula* (Coppola 1992), le comte Dracula est capable de percevoir le réseau sanguin de Mina (fig 39, photo A), à travers laquelle on distingue clairement le cœur et ses vaisseaux, on remarque également l'irrigation marqué de la région du cou et du crâne. Chez les vampires de *Van Helsing* (Sommers 2004), on trouve une capacité à percevoir le squelette des humains, et la zone cardiaque de façon prononcée (fig 39, photo B).



Figure 39 : Thermo-perception chez les vampires au cinéma. (A) Face à face de Mina avec Dracula, *Dracula* (Coppola 1992) (B) Attaque d'Anna par une vampire, *Van Helsing* (Sommers 2004).

III.C.3 Mode de vie similaire à la chauve-souris

III.C.3.1 Alimentation et mode d'attaque

Le point commun clef entre le vampire de fiction et l'animal est évidemment l'alimentation grâce au sang d'autres animaux : humains ou non. C'est une caractéristique définissant la nature même du vampire. On peut alors noter une ressemblance dans la façon de se nourrir : les chiroptères hématophages attaquent préférentiellement leurs proies au niveau du cou ou de la gorge, qui correspondent à des zones richement vascularisées, faciles d'accès, et moins dangereuses que d'autres parties du corps de l'animal où il serait possible de recevoir des coups de pattes. C'est un choix qu'on retrouve dans les films sur le vampire : la morsure a lieu en général au niveau du cou de la victime (Neuweiler 2000).

III.C.3.2 Habitat : lieux sombres et humides

III.C.3.2.1 Personnage et chiroptère : le même goût des vieilles bâtisses

Nous avons évoqué dans la première partie l'affection particulière des chiroptères pour les lieux procurant à la fois obscurité et protection contre la lumière et les prédateurs. Cela justifiait de leur présence durant la journée dans des constructions humaines pouvant être considérées comme effrayantes : châteaux, greniers, caves ...

Dans les films, nombreux sont les vampires qui demeurent dans des châteaux (fig 40) ou d'anciennes maisons en ruine comme le comte Orlok, dans *Nosferatu, eine Symphonie des Grauens* (Murnau 1922), qui achète une vieille bâtisse abandonnée depuis des années, reprenant ainsi l'histoire décrite par Stoker dans son roman.



Figure 40 : Les vieux châteaux comme principal habitat des vampires. (A) *Mark of the Vampire* (Browning 1935). (B) *Horror of Dracula* (Fisher 1958). (C) *The Fearless Vampire Killers* (Polanski 1967).

III.C.3.2.2 La recherche de l'humidité

Le vampire du cinéma au XX^e siècle est aussi connu pour dormir dans un cercueil. Nous pouvons à ce sujet aller plus loin dans le parallèle avec la chauve-souris : lorsque le vampire possède un château, celui-ci est parfois en ruine, parfois très bien entretenu à l'intérieur, avec des décorations et un ameublement témoignant d'un statut très aisé. On peut y retrouver des parures, armures, chandeliers et autres témoignages de richesse. Cependant, le maître des lieux ne dort pas dans une chambre à l'image de son domaine, mais dans une cave (fig 41). On peut supposer qu'avec les moyens financiers dont dispose le personnage, un aménagement des pièces et des chambres serait largement possible pour isoler le cercueil des rayons du soleil. Si son rebut de la lumière est toujours spécifié, il n'est jamais mentionné dans aucun des films que le vampire a besoin d'humidité. La cave n'est donc pas plus indiquée qu'une chambre sans fenêtre ou dotée de rideaux épais pour abriter le cercueil du vampire.



Figure 41 : Le cercueil du vampire, toujours à la cave. (A) *Dracula* (Browning 1931). (B) *House of Dracula* (Kenton 1945). (C) *Horror of Dracula* (Fisher 1958).

L'explication la plus probable reste donc qu'il s'agit d'une référence aux chiroptères qui, elles, ont besoin de l'humidité que peut procurer une cave plutôt qu'une chambre, pour une même luminosité.

III.C.3.3 La position du sommeil : les bras en croix

Lorsque les chiroptères dorment, elles se tiennent tête à l'envers avec leurs ailes croisées sur le haut du thorax : le carpe est relevé au-dessus de l'épaule isolatérale, et ce sont les quatre derniers doigts qui viennent se croiser devant le ventre au niveau des phalanges, créant ainsi une sorte de manteau dans lequel la chauve-souris s'enveloppe. Certains films reprennent à peu près la même position comme le *Dracula* de Coppola en 1992 (fig 42).



Figure 42 : Position de sommeil tête en bas chez les chauves-souris et certains vampires. (A) *Pteropus seychellensis* en position typique de sommeil d'un chiroptère (Walldorf et Mehlhorn 2014). (B) *Dracula* dors tête à l'envers en croisant les membres thoraciques au niveau des radius, *Dracula* (Coppola 1992).

Plusieurs vampires au cinéma adoptent une variante de cette position : ils dorment allongés à l'horizontale, en tenant les bras croisés. On peut d'ailleurs remarquer qu'au fil du temps, ils les tiennent de plus en plus haut sur leur buste (fig 43).

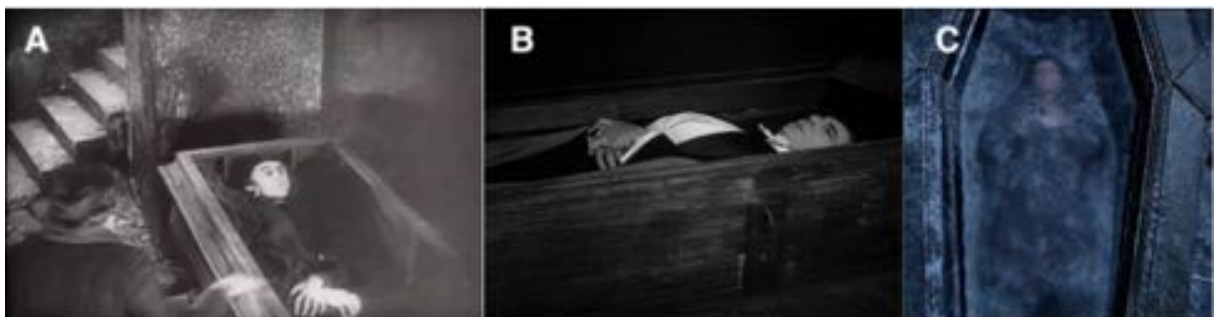


Figure 43 : Position de repos du vampire avec les bras croisés. (A) Bras croisés sur le bassin, *Nosferatu* (Murnau 1922). (B) Bras croisés sur le ventre, *Dracula* (Browning 1931). (C) Bras croisés sur la poitrine, *Van Helsing* (Sommers 2004).

III.C.3.4 Vie nocturne, fuit devant la lumière

L'une des caractéristiques permanentes à propos des vampires est leur crainte de la lumière. A l'image des chauves-souris, ils fuient le jour et se réfugient dans des lieux sombres jusqu'à la tombée de la nuit. Durant celle-ci, vampires comme chiroptères sortent de leur habitation pour trouver de quoi se nourrir. Suivant les films, soit les vampires sont détruits par la lumière du soleil, soit celle-ci les prive simplement de leurs pouvoirs, ce qui les rend temporairement vulnérables. C'est une caractéristique fondamentale du personnage retrouvée dans la majorité des films tout au long du XX^e siècle : *Nosferatu, eine Symphonie des Grauens* (Murnau 1922), *Dracula* (Browning 1931), *Horror of Dracula* (Fisher 1958), *The Fearless Vampire Killers* (Polanski 1967), *Van Helsing* (Sommers 2004)... Les exemples sont nombreux et cette caractéristique est rarement remise en question jusqu'au XXI^e siècle.

III.C.4 Comportement et attitude

III.C.4.1 Hypersexualité

Parmi les mythes concernant les chauves-souris, nous avons vu qu'elles ont longtemps été considérées comme des animaux très prolifiques, donc avec une activité sexuelle très marquée. Cette thématique tient une place importante dans le mythe du vampire au cinéma, on peut y voir alors un parallèle avec la réputation des chauves-souris, bien qu'il semble que le lien avec l'animal ne soit directement à l'origine du lien entre Dracula et la sexualité (Carbolic-Roure 2007; Labreuille 2012).

III.C.4.1.1 Hyper-prolificité

Certains films comme *Van Helsing* (Sommers 2004) mettent directement en scène cette hyper-prolificité avec des centaines de petits vampires issus de la relation entre Dracula et ses trois femmes (fig 44).



Figure 44 : Hyper-prolificité des vampires dans *Van Helsing*. (A) Chaque cocon contient un bébé vampire. (B) Attaque de la ville par l'ensemble des enfants vampire. (Sommers 2004).

III.C.4.1.2 Polygamie

Le plus souvent, soit le scénario s'inspire de l'histoire écrite par Bram Stoker, et le vampire est accompagné de 3 femmes vampires (fig 45) ; soit il cherche à trouver une belle jeune femme qu'il va transformer à son tour en vampire.



Figure 45 : Polygamie fréquente chez le vampire : les 3 femmes de Dracula. (A) *Dracula* (Browning 1931). (B) *Dracula* (Coppola 1992). (C) *Van Helsing* (Sommers 2004).

III.C.4.2 Agit comme une chauve-souris

Bram Stoker avait décrit le comte Dracula comme ayant certaines aptitudes et comportements animaux : par exemple la capacité de se déplacer le long des murs. Le vampire de Coppola, qui est finalement l'une des plus fidèle reprise du roman, nous montre effectivement un Dracula qui descend les murs de son château, tête vers le bas, aussi à l'aise qu'une chauve-souris sur le mur d'une grotte (fig 46). De son côté, le Dracula de Sommers, et ses femmes, s'offrent même l'audace de marcher au plafond, la tête à l'envers : encore une référence à la position de sommeil des chiroptères.



Figure 46 : Le vampire se déplaçant comme une chauve-souris. (A) Dracula rampant le long des murs, *Dracula* (Coppola 1992). (B) Le comte et deux de ses femmes se promenant au plafond, *Van Helsing* (Sommers 2004).

On peut noter que cette caractéristique commune du vampire et des chauves-souris est apparue assez tardivement comparée à celles évoquées précédemment, ce qui peut en partie s'expliquer la grande différence des moyens financiers et technique du cinéma entre le début et la fin du XX^e siècle.

III.C.4.3 Maléfique

Nous avons vu que de par leur association au Diable et à la nuit, les chauves-souris ont longtemps été considérées comme des animaux maléfiques. Le vampire également, par son statut originel de mort revenu à la vie, est associé au mal. Cette opposition à Dieu et à la religion se retrouve à l'écran par une crainte marquée des crucifix et de l'eau bénite. Depuis les toutes premières œuvres, les symboles religieux sont utilisés pour contrer les vampires : dans *Manor of the Devil* (Melies 1896), le vampire Méphistophélès est vaincu par son opposant lui présentant un crucifix. Dans les œuvres suivantes tout au long du XX^e siècle, la plupart des films présentent de la même façon un personnage repoussé par les forces « divines » et ses symboles : *Dracula* (Browning 1931), *Horror of Dracula* (Fisher 1958) ou encore *Fright Night* (Holland 1985), dans tous ces films, le vampire recule à la vue d'un crucifix, voir même son contact suffit à brûler la peau du vampire.

III.C.3.4 Cible femmes et enfants

De même qu'il avait été décrit que les chauves-souris hématophages attaquent principalement les femelles et les jeunes animaux pour se nourrir, on constate dans la fiction que le vampire, au cinéma comme dans le roman de Bram Stoker, s'en prend quasi-exclusivement aux jeunes femmes, et que les femmes vampires, elles, s'attaquent aux enfants (« Encyclopédie Larousse » s. d.).

De ce fait, les films reprenant l'histoire originelle de Dracula peuvent se tenir à cette préférence comme dans *Horror of Dracula* (Fisher 1958), ou *Dracula* (Coppola 1992). Dans d'autres œuvres sur le thème du vampirisme mais ne reprenant pas le roman de Bram Stoker, le personnage du vampire manifeste cependant une préférence similaire pour les femmes ou les enfants. C'est le cas de Jerry dans *Fright Night* (Holland 1985) qui tue plusieurs jeunes femmes et persécute les enfants ayant découvert son identité.

III.D Fin des années 90 et XXI^e siècle : les attributs de chauve-souris réservés aux Grands Méchants des films de vampire ?

Sans compter le film *Van Helsing*, le début du XXI^e siècle affiche une vraie démarcation au niveau du traitement du personnage du vampire, et en parallèle de cela, la chauve-souris est également victime d'une modification de statut. Le personnage de fiction commence depuis la deuxième partie du XX^e siècle à amorcer un véritable changement de nature, passant du grand méchant au héros tragique, et ses attributs les plus effrayants disparaissent peu à peu. A partir du moment où le vampire occupe de plus en plus de place à l'écran, les chiroptères vont, en parallèle de cette progression, céder du terrain jusqu'à disparaître totalement de certains films. On perd de vue la présence permanente des chauves-souris accompagnant le vampire ou les transformations de celui-ci au profit de références parfois bien plus discrètes.

Les films et les sagas présentés dans cette partie, datent de la période entre 1997 et 2017, et occupent les 19 premières places des films de vampire ayant connus les plus gros succès au box-office mondial.

III.D.1 Les précurseurs du nouveau genre au XX^e siècle

III.D.1.1 *Horror of Dracula*, une première disparition de la chauve-souris

Datant du milieu du XX^e siècle, *Horror of Dracula* (Fisher 1958) marquait déjà un changement dans le statut des chauves-souris : bien que respectant certains codes évoqués précédemment pouvant rappeler les chiroptères, c'est l'un des premiers films de vampire à succès à ne faire aucune allusion à une transformation du personnage en chauve-souris et à ne pas non plus en montrer à l'écran.

III.D.1.2 *The Hunger* (Scott 1983), un vampire totalement revisité

Le film le plus novateur sur cette voie est cependant *The Hunger* (Scott 1983), film qui tranche totalement le lien existant entre vampire et chauve-souris : l'œuvre renonce à la quasi-totalité des codes établis par le passé établissant le lien entre personnage et chiroptère. Cette œuvre place le vampire comme personnage principal, et la quasi-totalité des caractéristiques physiques, des aptitudes ou des comportements qui rappelaient la chauve-souris ont disparus. Le vampire de cette fin du XX^e siècle est simplement un humain devant boire du sang pour vivre, sans aucun pouvoir particulier. Les caves, le caractère nocturne ou encore les capes dentelées sont absentes.

III.D.1.3 *Interview with the Vampire* (Jordan 1994)

Enfin, le grand chef d'œuvre à mentionner dans ce nouveau courant du vampire-héro est le film *Interview with the Vampire*, qui est l'adaptation du roman éponyme d'Anne Rice en 1976. Comme ses deux prédécesseurs, l'œuvre ne nous montre plus directement de chauve-souris. Cependant quelques vestiges des chiroptères persistent.

On trouve ici des personnages d'apparence semblable aux humains avec un style vestimentaire semblable à l'époque dans laquelle ils évoluent. On peut noter que le film fait un effort de rapprochement avec les chauves-souris : les vampires ici ont deux caractéristiques physiques évocatrices de l'animal hématophage.

III.D.1.3.1 La dentition

En premier point, ils ont une dentition dans laquelle quatre dents de la mâchoire supérieure sont allongées et très pointues : les deux canines et les deux incisives latérales. Cette représentation est donc plus proche de *Desmodus rotundus* qu'un simple allongement des canines (fig 47).



Figure 47 : Dentition des vampires dans *Interview with the Vampire*. (A) Lestat. (B) Louis. (C) Claudia. (Jordan 1994)

III.D.1.3.2 La griffe du doigt I

Ensuite, dans ce même film où les vampires ne présentent pas de griffes ni d'ongles tranchants, Lestat possède un accessoire métallique terminé par une griffe dont il se sert pour ouvrir la peau de ses victimes et se nourrir (fig 48). Cet objet est systématiquement porté au niveau du pouce, qui n'est pourtant pas le doigt dont un être humain se servirait avec le plus de facilité (l'index semblerait plus indiqué). Le fait de le porter au pouce, peut être vu comme un rappel des microchiroptères qui, comme évoqué en partie II, ne possède sur la main qu'une seule griffe (sur le doigt I).



Figure 48 : La griffe du doigt I chez les Lestat, référence aux microchiroptères. *Interview with the Vampire* (Jordan 1994).

Le film nous fait donc une présentation originale des griffes du vampire, et c'est finalement celle qui est la plus proche de la réalité de la main des microchiroptères parmi toutes les œuvres précédemment évoquées.

III.D.1.3.3 Autres caractéristiques

Il n'y a dans ce film aucune transformation en chauve-souris, en revanche une scène nous montre que Lestat est quand même capable de voler. Les vampires conservent dans ce film leur caractère nocturne, cependant ils ne craignent pas les symboles religieux et ne sont pas tous présentés comme maléfiques.

III.D.2 Dans les sagas et séries à succès

La tendance s'est poursuivie durant les grandes sagas du XXI^e siècle sur les vampires, si *Blade* et *Underworld* glissent encore quelques références aux chauves-souris, ce n'est pas le cas d'autres œuvres comme la saga *Twilight* qui en fait totalement abstraction.

III.D.2.1 *Blade* (1998 à 2004) : peu de références à la chauve-souris

Blade, le héros de la saga éponyme, est un être complexe, en partie vampire. Il présente très peu de caractéristiques des vampires du XX^e siècle.

III.D.2.1.1 Les points classiques

L'histoire se passe dans une époque contemporaine, et les vampires ne présentent pratiquement plus aucune des caractéristiques évoquées précédemment : il n'est plus question d'habiter de vieux bâtiments, de dormir à la cave ou la tête à l'envers. Certains vampires ont des ongles servant de griffes, et possèdent des canines supérieures et deux incisives latérales supérieures allongées (fig 49).



Figure 49 : La dentition de Blade comparable de celle de *Desmodus rotundus*. Sur la mâchoire supérieure, l'accent est mis sur deux incisives et les deux canines, comme pour le microchiroptère, dans *Blade* (Norrington 1998).

III.D.2.1.2 Détachement de la chauve-souris

Les vampires commencent à affronter le soleil, soit en y étant immunisés, soit en utilisant des systèmes de protection. Il n'est plus question ici d'avoir des vampires aussi discrets et silencieux qu'une chauve-souris volant la nuit comme c'était coutume au XX^e siècle ; ici les affrontements se font grâce aux technologies modernes incluant les armes à feux de toutes sortes.

III.D.2.1.3 De très faibles références à la chauve-souris

Il n'y a ici pas de transformation en chauve-souris, cependant le film glisse deux clin d'œil aux chiroptères. Le premier étant un objet en forme de chauve-souris que l'on peut apercevoir quelques secondes seulement, chez l'un des ennemis du héros (fig 50).



Figure 50 : Objet en forme de chauve-souris dans *Blade*. (Norrington 1998)

On peut relever quelques incohérences de forme sur cette figurine au niveau du nombre de doigts et de la forme du patagium, cependant on peut malgré tout reconnaître sans difficulté la chauve-souris sur cette objet (Polturat 2015).

Ensuite, lorsque les vampires ennemis du héros sont tués durant un rituel, on peut voir une forme grise s'arracher à chacun de leur corps. Cette forme prend l'aspect d'un squelette : un mélange d'humain et d'animal ailé (fig 51).



Figure 51 : Les squelettes issus des vampires dans *Blade*, inspirés des oiseaux ou des chauves-souris ? (Norrington 1998).

La terminaison des membres antérieurs ne permet pas de distinguer les doigts durant la séquence. Cependant l'épaisseur et la courbure de l'humérus, ainsi que la position des membres postérieurs dans l'axe du corps laisseraient penser qu'il s'agit davantage de l'aile d'un oiseau que celle d'un chiroptère. C'est également la conclusion à laquelle on arrive en regardant toute la scène où ces squelettes volent en alternant des phases de vol et de plongeon en piqué très peu ressemblant au mode de déplacement des chauves-souris. En revanche, à la place des plumes on observe une sorte de membrane transparente, déchirée, conférant à l'aile des créatures un aspect dentelé plutôt lugubre qui ferait penser à la forme du patagium d'une chauve-souris. De plus la forme du crâne nous montre des mâchoires qui partent très fort vers l'avant mais qui conserve nettement une forme de dentition ce qui rappelle bien plus le squelette d'un chiroptère que le bec d'un oiseau. On ne peut pas clairement trancher quant à l'inspiration de l'aspect et du comportement de ces squelettes en faveur de l'un ou de l'autre.

Ainsi dans la saga *Blade* les seules nouveautés en matière de références aux chauves-souris sont liées aux vampires ennemis du héros.

III.D.2.2 *Underworld* (2003-2016): Marcus le hybride vampire-lycan

Dans la saga *Underworld*, l'héroïne offre assez peu de caractéristiques des chauves-souris, tant physiquement que par son comportement et ses capacités, bien qu'elle soit une vampire. Cependant les personnages secondaires et les grands ennemis de celle-ci permettent d'isoler quelques caractéristiques relatives aux chiroptères, en particulier le deuxième film de la saga.

III.D.2.2.1 Les points classiques

Ils sont assez peu nombreux. Les vampires sont nocturnes, ils ont une dentition variable suivant les personnages : soit les canines supérieures seules, soit en association avec les incisives latérales supérieures, sont allongées. Les vampires peuvent grimper sur les murs, mais à part cela, il y a peu d'autres signes physiques évoquant les chauves-souris. Seuls les plus anciens sont montrés dans des tombeaux, les bras en croix (fig 52).



Figure 52 : Les personnages secondaires ou antagonistes seuls présentent des caractéristiques propres aux chauves-souris. (A) Vampire, personnage secondaire, se déplaçant au plafond. (B) Vampire ennemi de l'héroïne dormant les bras en croix. *Underworld* (Wiseman 2003).

On peut apercevoir de plus quelques chauves-souris dans un château en ruine dans le deuxième opus de la saga. Si leur présence dans l'édifice ne semble pas aberrante, il n'y a aucun lien particulier avec les vampires de l'œuvre.

III.D.2.2.2 Détachement de la chauve-souris

Comme ses prédécesseurs, la discrétion et le côté maléfique du personnage ne sont plus du tout présents : comme dans *Blade*, les apparitions se font à grand coup d'armes à feu et d'explosions en tout genre pour défendre une juste cause. On est loin du vampire mystérieux et démoniaque du XX^e siècle.

III.D.2.2.3 Le personnage de Marcus

Un personnage cependant permet à la saga de glisser une référence aux chauves-souris : le hybride vampire-lycan Marcus, ennemi de l'héroïne dans le deuxième film. Lorsque celui-ci se transforme son apparence rappelle les transformations évoquées dans *Van Helsing* : on peut voir un être avec une paire supplémentaire de membres thoraciques sous la forme d'ailes (fig 53).



Figure 53 : Marcus transformé en chauve-souris dans *Underworld Evolution*. (A) Présence de griffes, d'oreilles pointues et d'un feuillet nasal. (B) Vue ailes déployées. (C) Position de repos, tête à l'envers. (Wiseman 2006).

Bien qu'inspirées de la chauve-souris, les ailes ne sont pas parfaitement représentatives. On peut noter par exemple le fait que Marcus n'y présente que trois doigts au lieu de cinq ou que ce qui lui sert de doigt I a un métacarpe aussi épais que le radius.

Au niveau de la tête, il existe un rapprochement possible avec *Desmodus rotundus* : Marcus semble présenter un feuillet nasal surmontant ses narines. Ses oreilles sont également pointues et striées. Il dispose de plus de longues griffes au niveau des mains, et dors suspendu la tête en bas, à la façon d'une grosse chauve-souris.

III.D.2.3 *Twilight* (2008 à 2012) : disparition totale de la chauve-souris

La saga *Twilight* contient cinq opus qui sont les cinq films de vampire les plus rentables de l'histoire du cinéma. Pourtant les personnages n'ont ici plus rien à voir ni avec les vampires d'origine, ni avec les chauves-souris. La quasi-intégralité des caractéristiques communes entre les deux est occultée. En particulier, les vampires ici ne craignent plus du tout le soleil, ils peuvent se promener librement à la lumière sans protection là où une chauve-souris serait totalement désorientée.

III.D.2.4 Et dans les séries à succès ?

III.D.2.4.1 *Buffy, the Vampire Slayer* (Whedon 1997)

Depuis 1997, en plus du cinéma, une série se fait connaître à l'internationale dans le monde du vampirisme : *Buffy, the Vampire Slayer* de Joss Whedon. On y retrouve une adolescente dotée de capacités physiques surdéveloppées affrontant, entre autres, des vampires.

La plupart des vampires ne présentent que très peu de lien avec les chauves-souris. Château et cape dentelée ne sont pas plus présentes que dans les films évoqués précédemment. Les vampires présentent un visage humain dont les traits se contractent au moment d'attaquer, ce qui les rend bien plus monstrueux, mais sans autre caractéristique physique que les crocs. Deux ennemis cependant conservent davantage de traits de la chauve-souris : le Maître et Dracula.

L'un des principaux adversaires de Buffy dans la saison 1 est le vampire appelé : « Le Maître ». C'est un personnage ancien dont l'apparence physique rappelle fortement le Nosferatu de 1922 : ses doigts sont terminés par de longues griffes et ses oreilles sont pointues (fig 54).



Figure 54 : Le Maître, ennemi récurrent de Buffy comme référence à Nosferatu.
Buffy the Vampire Slayer (Whedon 1997)

C'est un être vivant sous terre, dans l'obscurité d'un sous-terrain et un personnage hautement maléfique malgré qu'il ne craigne plus les symboles religieux comme les crucifix, contrairement aux autres vampires.

Dans l'épisode 1 de la saison 5, Buffy affronte Dracula lui-même. Ce vampire présente les références que Stoker avait initialement décrit dans son roman : il vit dans un vieux château, craint les symboles religieux, possède des ongles très longs, des crocs à la place des canines et une longue cape noire. Les trois épouses du personnage de roman sont présentes dans la demeure de Dracula. Enfin, il est également capable de se transformer en chauve-souris, c'est cependant le seul vampire de la série à en être capable (fig 55).



Figure 55 : Les attributs de Dracula dans *Buffy the Vampire Slayer*. (A) Le château de Dracula. (B) Dracula. (C) Dracula transformé en chauve-souris. (Whedon 1997).

III.D.2.4.2 Les autres séries de vampire

Les séries sur les vampires ont été très nombreuses depuis la fin du XX^e siècle, cependant le genre est traité de façon relativement semblable, qu'il s'agisse de *True Blood*, *Vampire Diaries*, *Being human* ou encore *The Originals*, le vampire s'est définitivement démarqué de la chauve-souris.

Seuls les crocs restent visibles comme signe physique, soit des incisives soit des canines ou une association des deux. Pas d'oreilles, pas de griffes, le style vestimentaire est adapté à l'époque. Le vampire du XXI^e siècle ressemble aux humains et se fond dans la masse. Mise à part le caractère nocturne (celui-ci est cependant remis en question par exemple via des bagues de protection dans *Vampire Diaries* ou en buvant du sang de fée dans *True Blood*), aucun élément ne rappelle plus ou moins directement la chauve-souris dans ces séries.

III.D.3 Le retour de la chauve-souris chez le vampire-héro

C'est finalement une véritable flopée de productions avec les vampires comme personnages principaux qui voient le jour durant les années 2000. Tous sont plus ou moins dénués des caractères effrayants iconiques du mort-vivant que les chiroptères avaient inspirés grâce à Bram Stoker. Cependant, quelques œuvres produites dans cette période nous proposent un retour au vampire « chiroptérien » tout en demeurant le personnage principal du film.

III.D.3.1 *Dark Shadows* (Burton 2012) : comportement et physique de chauve-souris

En 2012, Tim Burton réalise une œuvre sur vampire qui tranche avec les différents films et séries sortis les années précédentes. Si la chauve-souris elle-même est absente à l'écran, le vampire Barnabas, qui est le personnage central du film, présente un grand nombre de traits rappelant la chauve-souris.

III.D.3.1.1 Aspect physique

L'apparence physique du vampire évoque un mélange entre Nosferatu et les différents Dracula du XX^e siècle : il dispose de crocs, d'ongles extrêmement longs et si ses cheveux sont plaqués sur la tête à la façon de Bela Lugosi dans ses diverses incarnations de Dracula dans les œuvres de Tom Browning, il arbore une coiffure avec des mèches en pointes distinctes rappelant celles des ailes d'une chauve-souris. Ce motif est également retrouvé avec le choix du personnage d'utiliser un parapluie noir à forte dentelure. Il porte pendant la plupart du temps un grand manteau noir (fig 56).



Figure 56 : Aspect physique de Barnabas qui rappelle la chauve-souris. (A) Barnabas possède des griffes, des oreilles pointues et une coiffure dentelée. (B) Barnabas, son grand manteau noir et son parapluie ressemblant à une grosse chauve-souris. (Burton 2012).

Au niveau de la tête on peut également constater que les vampires présentent des oreilles pointues comme celles d'une chauve-souris. La dentition cependant est peu représentative de celle du vampire commun *Desmodus rotundus*. Les vampires de ***Dark Shadows*** ne possèdent pas tous la même dentition : pour Barnabas et le docteur Hoffman, seuls les canines supérieures sont allongées alors que pour Victoria il semble que ce soit les incisives latérales supérieures.

III.D.3.1.2 Pouvoirs surnaturels

Ici le vampire n'est pas capable de se transformer en chauve-souris et ces animaux ne sont jamais représentés directement à l'écran. Cependant Barnabas est capable de léviter et de sauter extrêmement haut.

III.D.3.1.3 Mode de vie

Le vampire respecte le mode de vie d'un chiroptère : il est nocturne, craint la lumière du jour et conserve son caractère hématophage. Tim Burton nous offre ici un retour au classique habitat dans un vieux château lugubre et en ruine : celui de la famille Collins à laquelle appartient Barnabas (fig 57).



Figure 57 : le château de la famille Collins, un retour à l'habitat classique de la chauve-souris. *Dark Shadows* (Burton 2012).

Barnabas ne parvient jamais à s'endormir dans un lit, préférant d'abord se suspendre la tête à l'envers au plafond ou aux rideaux du lit voir même se cacher dans un placard. Il est dans ces séquences semblable à une chauve-souris, les bras toujours croisés sur son buste (fig 58).



Figure 58 : Barnabas dormant comme une chauve-souris dans *Dark Shadows*. (A) Suspension tête à l'envers pendu par les pieds au plafond de son lit. (B) Suspension tête à l'envers accroché aux baldaquins du lit. (C) Caché dans un placard, les bras toujours en croix. (Burton 2012).

Enfin, le personnage se décide à acheter un cercueil, rejoignant ainsi le mode de sommeil traditionnel du vampire de fiction du XX^e siècle.

III.D.3.1.4 Comportement et attitude

S'il n'y a pas d'allusion aux symboles religieux, le personnage de Barnabas affirme n'être ni bon ni gentil. Bien qu'étant le personnage principal, le vampire perpétue plusieurs meurtres d'innocents pour satisfaire sa soif, ce qui lui fait regretter sa condition. De manière inhabituelle pour le XXI^e siècle, nous avons donc un vampire comme héros qui continue à tuer des humains pour se nourrir.

Les références sexuelles sont assez nombreuses. En effet, le vampire entretient successivement une relation purement charnelle avec la sorcière Angélique et Julia Hoffman, et de couple avec Josette puis Victoria.

A plusieurs reprises on peut l'observer se comporter comme un animal et ramper à quatre pattes ou grimper sur les murs. Le vampire adopte ainsi un comportement oscillant entre bête et humain (fig 59).



Figure 59 : Barnabas, un vampire ré-adoptant le comportement des chauves-souris dans *Dark Shadows*. (A) Le vampire avançant à quatre pattes pour s’approcher de l’objet qui l’intrigue. (B) Le vampire grimpe au plafond. (C) Le vampire peut se déplacer tête en bas le long des murs. (Burton 2012).

III.D.3.2 *Dracula Untold* (Shore 2014): des milliers de chauves-souris

Deux ans plus tard, Gary Shore nous présente son film *Dracula Untold* qui se démarque des autres œuvres du genre en mettant en avant plus de chauves-souris que tous les autres.

III.D.3.2.1 Aspect physique

Les vampires ici possèdent tous des dents pointues, cependant le film ne fixe pas les règles en la matière : autant Vladimir et ses « enfants » ont pour crocs les incisives supérieures latérales, le « père » du prince dispose visiblement de toutes ses dents pointues et le manuscrit retraçant l’existence des vampires nous montre un schéma d’une dentition avec les crocs à la place des canines (fig 60).



Figure 60 : La variation des crocs du vampire dans *Dracula Untold*. (A) Le prince Vladimir : incisives supérieures latérales. (B) Le vampire créateur de Vladimir. (C) Manuscrit du monastère détaillant la dentition du vampire : les crocs sont les canines supérieures. (Shore 2014).

Caligula, le plus ancien des vampires présents ressemble à la description qui en est faite dans ce même manuscrit : il a des ongles très longs, il est chauve et ses oreilles sont pointues. Il est d’ailleurs physiquement assez évocateur de Nosferatu jusqu’à la toute dernière scène du film (fig 61). Le héros de l’histoire, Vladimir, ne présente par contre pas de griffes en permanence contrairement à Caligula qui les garde même sous sa forme humaine.



Figure 61 : La ressemblance du vieux vampire avec Nosferatu dans *Dracula Untold*. (A) Dessin du vampire dans le manuscrit du monastère, les oreilles pointues sont bien représentées. (B) Les griffes du vampire. (Shore 2014)

III.D.3.2.2 Pouvoirs surnaturels

C'est ici que *Dracula Untold* se différencie des autres films de vampire précédemment réalisés. Le prince Vladimir dispose en effet de plusieurs pouvoirs : d'une part il peut contrôler les chiroptères, ce dont il se sert pour tuer ses ennemis. D'autre part, à la différence des autres vampires du cinéma qui se changent en une chauve-souris plus ou moins grosse, voir un hybride, Vladimir est capable de se transformer en une colonie de plusieurs milliers d'individus. Enfin, dernière capacité en rapport avec l'animal, le prince semble avoir un sixième sens lui permettant de percevoir les corps vivant comme les humains, les cerfs ou les loups. Il les visualise sous forme de « pulsations » rouges sur un corps blanc. Bien que le film ne donne pas davantage d'explication, cette capacité peut être vue comme un équivalent de la thermo-perception des chauves-souris hématophages (fig 62).



Figure 62 : Les pouvoirs de Vladimir liés aux chauves-souris, *Dracula Untold*. (A) Les milliers de chauves-souris contrôlées à distances par le vampire. (B) Transformation de Vladimir en colonie de chauves-souris. (C) Thermo-perception par le vampire. (Shore 2014).

III.D.3.2.3 Mode de vie

On trouve ici un mode de vie assez classique : Dracula vit dans son château (avant et après sa transformation), il craint la lumière du jour qui le brûle, et il est attiré par le sang humain.

III.D.3.2.4 Comportement et attitude

Le côté maléfique du personnage est un thème central du film : s'il n'a pas consommé de sang humain dans les trois jours suivant le début de sa transformation, Vladimir peut redevenir humain. Durant ce laps de temps, il ne craint pas les symboles religieux. En revanche, s'il cède à sa soif avant la fin de ce délai, il est damné et rejoint définitivement le côté maléfique, les crucifix en particulier deviendront des repoussoirs pour lui.

III.E Conclusion de la troisième partie

D'abord absentes du mythe originel du vampire, les chauves-souris se sont trouvées rattachées à lui grâce au roman *Dracula* de Bram Stoker, qui a sonné le coup d'envoi d'une longue série de films au XX^e siècle. Indissociables du personnage durant le XX^e siècle, à la fois par leur simple présence que par leurs caractéristiques communes, les chiroptères ont cependant peu à peu cédé du terrain jusqu'à disparaître totalement des films de vampire au XXI^e siècle en parallèle de la transformation du personnage qui passait de monstre sanguinaire à héros valeureux tragique. Quelques rares œuvres se démarquent cependant de ce courant cinématographique et proposent aujourd'hui un retour en arrière avec un vampire à la fois héros et renouant avec la chauve-souris.

Quatrième partie : la chauve-souris comme animal dangereux et porteur de maladie

IV.A La chauve-souris au cinéma comme animal dangereux

La chauve-souris est rarement un thème principal de film au cinéma, mais lorsque c'est le cas, son image est presque systématiquement négative. Jusque dans les années 70, elle se fait extrêmement discrète sur le grand écran. De la deuxième partie du XX^e siècle et jusqu'en 2018, la plupart des films ayant les chauves-souris au centre de l'histoire peuvent se classer en deux catégories : ceux qui les montrent comme des animaux normaux mais dangereux et ceux qui en font des mutants particulièrement agressifs.

IV.A.1 Les années 70 : les attaques de *Desmodus rotundus*

Dans cette première catégorie, les chauves-souris ne présentent pas de modification particulière, elles sont montrées comme simples animaux. Cependant pour en faire l'ennemi des personnages principaux, les réalisateurs vont les montrer comme très agressives envers les humains. Une espèce de microchiroptère se prête particulièrement à cette utilisation des chauves-souris : *Desmodus rotundus* (le « vampire commun ») buvant le sang des mammifères et source d'alimentation de l'imaginaire lié au vampire.

IV.A.1.1 *Chosen Survivors* (Roley 1974)

En 1974, Sutton Roley réalise un film racontant l'histoire d'une dizaine de personnes bloquées dans un abri antiatomique habité par une colonie de chauves-souris vampires, *Desmodus rotundus*. Les chiroptères, sans possibilité de sortir chasser à l'extérieur, s'en prennent d'abord aux oiseaux domestiques dans leur cage, avant d'attaquer les humains chaque nuit.

Les chauves-souris vampires sont présentées ici comme une espèce particulièrement dangereuse par les personnages, pouvant attaquer les humains sans la moindre provocation. Les chiroptères attaquent leur proie en masse, toutes en mêmes temps, en poussant de grands cris vindicatifs, envahissant les couloirs du bâtiment dont les personnages ne peuvent s'échapper. Ces scènes d'une nuée de créatures volantes, insaisissables, auxquelles on ne peut échapper donne aux chauves-souris l'image d'un monstre invincible, assoiffé de sang. Ce procédé ne ressemble cependant en rien au mode de chasse de *Desmodus rotundus*, qui est une chauve-souris particulièrement discrète, attaquant ses proies dans leur sommeil après les avoir suivis un moment, et parvenant généralement à se nourrir sans même que la victime ne se réveille.

Dans *Chosen Survivors*, au contraire, les chauves-souris attaquent de face une proie consciente, et laissent derrière elles des scènes macabres où s'associent cadavre et effusions de sang (fig 63).



Figure 63 : L'exagération des attaques de chauves-souris vampires et des effusions de sang dans *Chosen Survivors*. (A) Le massacre des oiseaux. (B) La mort d'un individu humain. *Chosen Survivors* (Roley 1974).

Certaines anecdotes sont cependant proches de la réalité : la biologiste s'étonne de retrouver les oiseaux morts avec la jugulaire entaillée, sans trace de coagulation. Après la découverte de la présence des chauves-souris vampires elle explique aux autres personnes que leur salive contient un puissant anticoagulant, ce qui permet au sang de couler en continue tant que le chiroptère s'abreuve sur sa victime. C'est effectivement le cas : la salive de *Desmodus rotundus* contient une glycoprotéine particulière qui est un puissant anticoagulant (« Encyclopedia of Life » s. d.). On peut enfin noter que Sutton Roley a inséré dans son film des séquences montrant de véritable *Desmodus rotundus*, et non n'importe quelle espèce de chauve-souris, ce qui est donc une fidèle représentation du vampire commun (fig 64).



Figure 64 : Réalisme de la chauve-souris vampire dans *Chosen Survivors*. (A) *Desmodus rotundus* dans *Chosen Survivors* (Roley 1974). (B) Véritable *Desmodus rotundus* (Carter, 2012).

IV.A.1.2 *Nightwing* (Hiller 1979)

Sorti cinq ans plus tard aux Etats-Unis, le film *Nightwing*, issu du roman éponyme de Martin William Smith, se passe en Amérique où les villages sont la cible d'attaques meurtrières de chauves-souris hématophages qui tuent les animaux comme les humains.

D'après les personnages du film, l'espèce responsable des attaques est *Desmodus rotundus*, la chauve-souris vampire. Ce choix est de nouveau cohérent puisqu'il s'agit du « vampire commun », et la seule espèce se nourrissant du sang des mammifères. L'histoire a lieu précisément à la frontière entre les secteurs Maskai et Pahana (nom inventés remplaçant ceux du roman : les réserves Navajo et Hopi dont la frontière se situe au nord-est de l'Arizona). Les chiroptères *Desmodus rotundus* vivent cependant plus au sud : en Amérique du sud et Amérique centrale, bien que des fossiles de quelques dizaines de milliers d'années aient été trouvés plus au nord, dans les actuels Etats-Unis.

Les *Desmodus rotundus* de *NightWing* habitent dans une caverne, ce qui est effectivement un habitat courant du vampire commun. La colonie semble alors compter des milliers d'individus (fig 65). Le personnage scientifique du film, Phillip Payne, parle de 30 000 ou 40 000 vampires dans une seule colonie, ce qui est exagéré : les regroupements de cette espèce englobent le plus souvent moins de 100 individus, mais des colonies de plus de 5 000 chauves-souris ont déjà été observées (« Encyclopédie Larousse » s. d.; Neuweiler 2000).



Figure 65 : La colonie de *Desmodus rotundus* dans *Nightwing*. (Hiller 1979).

On ne voit pas directement les attaques des *Desmodus* sur les animaux dans le film, mais on voit cependant l'état exagérément mutilé des cadavres. Les chevaux présentent des plaies qui sont de véritables coupures de plus d'une dizaine de centimètres de long (fig 66). Les blessures sont volontairement montrées comme très impressionnantes pour crédibiliser la peur des personnages face aux « monstres » que représentent ces chauves-souris. Dans la réalité, au moment de se nourrir, *Desmodus rotundus* humidifie la peau de sa proie avec de la salive sur la zone qui va saigner lors de la morsure, ce qui correspond à un cercle de 10-15mm de diamètre.



Figure 66 : Comparaison des blessures infligées par *Desmodus rotundus* dans *Nightwing* avec une vraie attaque sur un cochon. (A) Cheval tué par les chauves-souris vampires dans *Nightwing* (Hiller 1979). (B) Véritable attaque d'un cochon par *Desmodus rotundus* (Sandstein, 2009).

Les attaques par les chauves-souris sur les humains, en revanche, sont montrées dans *Nightwing* comme extrêmement violentes : celles-ci attaquant en masse par milliers, leur vol faisant un bruit infernal, tout en poussant des rugissements, tout crocs dehors au moment de mordre (fig 67).



Figure 67 : La monstruosité amplifiée des chauves-souris lors de leurs attaques dans *Nightwing*. (A) Attaque frontale en groupe des chiroptères (flèches grises). (B) Chiroptère chargeant sa proie. (Hiller 1979).

Comme dans *Chosen Survivor*, on trouve les mêmes incohérences sur le mode de chasse du vampire avec son absence de discrétion et ses attaques frontales en groupe. Elles sont de plus décrites dans *Nightwing* comme extrêmement intelligentes, au point que l'on peut apercevoir les chauves-souris découper un fil maintenant une porte fermée ou encore ronger jusqu'à rompre une corde à laquelle un homme se raccroche pour ne pas tomber dans le vide. L'agressivité, l'intelligence machiavélique des chiroptères et le caractère spectaculaire de leurs attaques sont très largement exagérés de façon à les rendre plus effrayantes aux yeux du spectateur (« Encyclopédie Larousse » s. d.; Neuweiler 2000).

IV.A.2 Les années 2000 : la mode des chauves-souris mutantes

Vers la fin du XX^e siècle, le cinéma cherche à montrer toujours plus effrayant, toujours plus sanglant. Les simples chauves-souris ne suffisaient plus, alors le cinéma américain leur ajouta quelques modifications afin de les rendre encore plus monstrueuses auprès des spectateurs : c'est le début de la mode des mutants.

IV.A.2.1 Le précurseur du genre : *The Devil Bat* (Yarbrough 1940) et ses chauves-souris géantes

Bien avant la grande époque des animaux mutants au cinéma, Jean Yarbrough se place en précurseur dans le genre des chauves-souris modifiées en 1940 avec son film *The Devil Bat*. Il met en scène l'attaque des associés d'une grande firme de cosmétique par des chauves-souris géantes créées par un scientifique de l'entreprise. Physiquement, il s'agit ici d'une simple augmentation de taille de l'animal grâce à des impulsions électriques pour stimuler les glandes de la chauve-souris (d'après le docteur Carruthers, créateur de celles-ci dans le film).

IV.A.2.1.1 Marionnettes et véritable mégachiroptère

L'apparition de la chauve-souris se fait en deux phases (fig 68) :

- Les séquences avec un vrai Ptéropodidé: il s'agit de parties où l'on peut voir la tête d'une véritable chauve-souris, filmée de près. L'animal ne fait rien d'autre que bouger la tête (fig 68, photo A).
- Les séquences avec une marionnette : utilisés pour les attaques et les plans que l'animal partage avec le docteur Carruthers (fig 68, photo B).



Figure 68 : Représentation de la chauve-souris dans *The Devil Bat*. (A) Véritable mégachiroptère, reconnaissable à ses grands yeux, son museau allongé et son doigt I très développé (flèche grise). (B) Marionnette de chauve-souris avec le docteur Carruthers. (C) Les chauves-souris géantes ont une envergure supérieure à l'encadrement de la fenêtre. (Yarbrough 1940).

Les chauves-souris du film sont dressées pour tuer les personnes portant un parfum très spécifique mis au point par le docteur. Elles sont ici montrées comme des animaux aussi agressifs (de par leur dressage : les personnages précisent durant le film qu'une chauve-souris n'attaque normalement pas) qu'insaisissables avec les efforts répétés infructueux des détectives pour les abattre.

Si elles sont présentées comme géantes, on peut cependant les rattacher à des chauves-souris existantes : la roussette de Malaisie (*Pteropus vampyrus*) est la plus grande espèce de chauve-souris au monde, avec une envergure pouvant atteindre 1m70. Les géants du docteur Carruthers ont donc simplement atteint la taille d'une espèce particulière de chauves-souris (« Encyclopédie Larousse » s. d.).

IV.A.2.1.2 L'odorat des chauves-souris

Le film est particulièrement bien inspiré en choisissant un Ptéropodidé comme chauve-souris chassant à l'odeur : en effet, à part quelques espèces du genre *Rousettus*, les mégachiroptères n'utilisent pas l'écholocation et chassent grâce à la vue et à leur odorat. Ce sens tient une place très importante chez les chauves-souris, même les chauves-souris européennes qui s'en servent comme support d'échange sociaux et de communication. Une odeur très forte émane des bourrelets présents entre la lèvre et la gencive permettant par exemple le marquage du territoire. L'odeur associée au son permet également la reconnaissance maternelle de la femelle envers son petit et permet même à certains scientifiques d'identifier l'espèce à laquelle appartient la chauve-souris (Arthur et Lemaire 2009; François 2013).

IV.A.2.1.3 Les incohérences avec les vraies chauves-souris

Mis à part les plans avec un vrai chiroptère, les apparitions de la chauve-souris sont très peu réalistes : d'une part les moyens en 1940 ne sont pas très développés, ce qui donne à la marionnette un vol très lent, avec très peu de battements d'ailes lui conférant une allure maladroite, pataude bien éloignée de son modèle. D'autre part, le comportement de la chauve-souris lors des attaques n'est pas du tout représentatif de l'attitude normale de la chauve-souris : l'animal attaque en criant de façon répétée, ce qui constitue un moyen d'accentuer l'horreur des attaques et de mettre l'accent sur le côté anormalement agressif de l'animal. Enfin, à titre anecdotique on peut noter que la chauve-souris géante est capable de redécoller directement depuis le sol, ce qui est normalement impossible pour un mégachiroptère (rappelons que seul le microchiroptère *Desmodus rotundus* est capable de cette prouesse physique) (Schutt et al. 1997).

IV.A.2.2 *Bats* (Morneau 1999) : les chauves-souris mangeuses d'hommes

En 1999, Louis Morneau produit le film *Bats* qui met en scène l'attaque d'un village par des chauves-souris génétiquement modifiées et devenues omnivores, elles s'en prennent donc aux humains dont elles consomment la chair et le sang. Le côté terrifiant des chauves-souris repose ici sur leur agressivité envers les humains, leur apparence monstrueuse et leur tendance à attaquer en nuée de milliers d'individus impossible à repousser.

IV.A.2.2.1 Les mégachiroptères dans *Bats*

Cependant il n'est plus questions de *Desmodus rotundus*, ou de chauve-souris classique rendue anormalement agressive. Ici, deux *Pteropus poliocephalus* (ou roussette à tête grise) utilisée pour des expérimentations s'échappent du laboratoire.

La scientifique les décrit comme une espèce menacée d'Indonésie, ce qui est vrai pour le statut, par contre elles vivent plutôt au sud de l'Australie. Elle évoque également une zone de chasse de 150 kilomètres, ce qui est exagéré pour rendre plus impressionnante la zone menacée par les chiroptères agressifs dans le film. Les roussettes à tête grise ne s'éloignent en réalité que d'environ 50 kilomètres de leur gîte pour chasser. (« Encyclopedia of Life » s. d.)

Une fois modifiées par un virus, les chauves-souris n'ont cependant plus rien à voir avec l'espèce d'origine tant sur le comportement que sur l'apparence physique (fig 69).



Figure 69 : La différence entre *Pteropus poliocephalus* et la chauve-souris contaminée de *Bats*. (A) Roussette à tête grise (Mnolf, 2005). (B et C) Roussette à tête grise contaminée par le virus, dans *Bats* (Morneau 1999).

Une fois contaminée, les chauves-souris présentent un aspect étonnant, la peau est grise et semble totalement dénuée de poils, le museau est court et le nez aplati. Le corps semble également très massif comparé à un chiroptère ordinaire : les deux *Pteropus* sont ainsi capables de briser le pare-brise d'une voiture sans difficulté (cependant on ne connaît pas l'espèce d'origine de toutes les chauves-souris contaminées). Il semble d'ailleurs exister de grandes variations de taille entre les individus ce qui suggère que la différence de taille est conservée selon l'espèce d'origine (fig 70).



Figure 70 : Différentes espèces sont infectées par le virus, *Bats*. (A) L'une des *Pteropus poliocephalus* à côté d'un homme adulte. (B) Une chauve-souris infectée d'espèce inconnue tenant dans les mains du shérif. (Morneau 1999).

La taille des *Pteropus poliocephalus* semble également grandement augmentée, même s'il n'est nullement mentionné dans le film que le virus a un quelconque effet sur la taille des individus. Cependant cette chauve-souris pèse en moyenne entre 600g et 1kg pour une envergure moyenne de 1m, or elles sont dans le film capable de renverser un homme adulte ou de traverser une vitre de verre, voir un pare-brise, ce qui suggère un poids beaucoup plus important.

De plus la fig 70, photo (A) avec le chiroptère à côté d'un homme suggère une taille également plus grande qu'une chauve-souris normale de cette espèce (« Encyclopedia of Life » s. d.).

IV.A.2.2.2 Les attaques en nuées

Comme dans la plupart des films précédents, les chiroptères attaquent en nuées de milliers d'individus toutes les personnes qu'elles croisent. Elles attaquent dans les rues, dans les magasins et même dans les voitures. Comme ses prédécesseurs *Chosen Survivors* ou *Nightwing*, les chauves-souris sont ramenées ici au statut de fléau mortel et impossible à arrêter, un super prédateur chassant en masse (fig 71). Elles chassent en réalité chacune sa proie, mais ce comportement imaginé sert les intérêts du film.

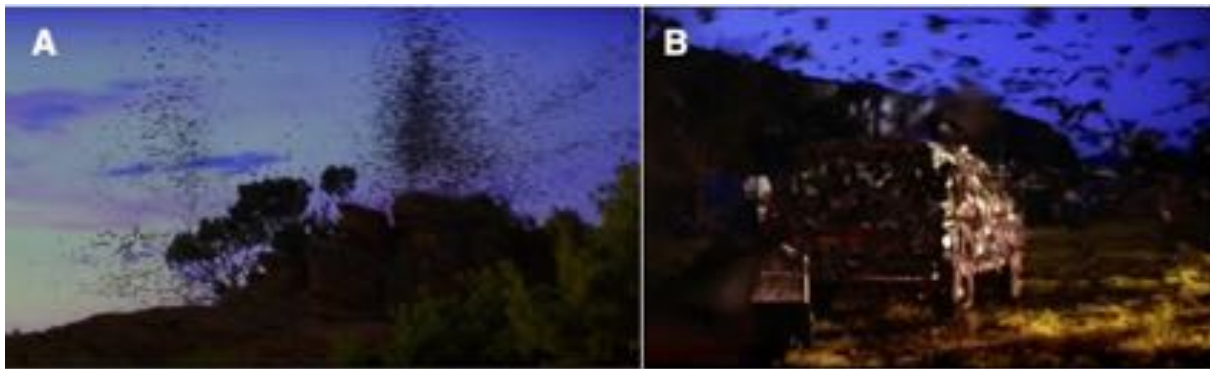


Figure 71 : Les attaques de chauves-souris dans *Bats*. (A) Nuée de chauves-souris contaminées se dirigeant vers le village. (B) Voiture abritant deux humains, recouverte par ces chauves-souris. (Morneau 1999).

IV.A.2.2.3 Une intelligence anormale des chauves-souris

Les deux individus échappés sont infectés par un virus transmissible à l'homme sous forme inactive, donc non dangereuse. En revanche il se transmet entre les chauves-souris, les rendant exceptionnellement intelligentes : on peut ainsi les voir rentrer dans une voiture par pot d'échappement, ou le moteur, couper les câbles électriques alimentant les radars permettant de les repérer ou encore bloquer l'engrenage de l'ascenseur dans lequel s'échappent les deux humains poursuivis. Les chauves-souris réelles sont incapables d'échafauder de tels plans.

IV.A.2.2.4 L'écholocation

A plusieurs reprises, la capacité des chauves-souris à utiliser l'écholocation pour se repérer dans l'espace est évoquée. La zoologiste affirme même pouvoir entendre ces cris, cela est cependant impossible : lorsqu'elles utilisent leur sonar, les chauves-souris émettent des sons à des fréquences inaudibles pour l'oreille humaine. Les chauves-souris émettent et perçoivent les sons entre 20 kHz et 120 kHz alors que pour un humain, le spectre est compris en 2 kHz et 20 kHz. Le sonar utilisant des fréquences bien supérieures à 20 kHz, il est donc impossible pour un humain de l'entendre. Cependant, les chiroptères peuvent également utiliser certains « cris sociaux » pour communiquer entre elles, et ces derniers peuvent effectivement être entendu par une oreille humaine (Vanlaere 2008).

IV.A.2.3 *Fangs* (Sandefur 2002) : les chauves-souris aux longues dents

Toujours dans la même lignée, le film *Fangs* met en scène l'attaque d'humains par des chauves-souris génétiquement modifiées, appartenant à une toute nouvelle espèce. L'accent est mis à la fois sur leur nombre, leurs crocs et leur capacité à tuer des humains.

IV.A.2.3.1 Une nouvelle espèce de chauve-souris

Les particularités génétiques de ces chiroptères sont très peu évoquées à l'écran, cependant leur aspect et comportement permet de tenter de trouver leur classification. Elles sont de petite taille, avec un uropatagium complet et une queue bien visible, ce qui les classe chez les microchiroptères. Le feuillet nasal présent sur la face le place soit dans la famille des Rhinolophidés, soit dans celle des Phyllostomidés ; cette excroissance n'apparaît cependant jamais de façon suffisamment nette pour en dire davantage (fig 72). Enfin, la présence d'une séquence montrant l'un de ces chauves-souris sautillant au sol avant de prendre son envol suggère qu'elle est en partie issue de *Desmodus rotundus*, la seule espèce à pouvoir s'envoler depuis le sol (et qui appartient à la famille des Phyllostomidés).



Figure 72 : Nouvelle espèce de chauve-souris dans *Fangs*. (A) Vue ventrale de l'individu. (B) Photo de quatre membres de l'espèce mutante. (Sandefur 2002).

La transformation la plus importante mentionnée est l'allongement des crocs : le vétérinaire évoque une longueur de 6mm chez les individus modifiés contre 3mm chez les autres. C'est d'ailleurs l'origine du titre du film : « *fangs* » signifiant « crocs » en anglais, les chauves-souris sont ici rattachées directement à leurs canines. Cependant cette mesure n'a rien d'anormal : de nombreux microchiroptères possèdent des canines de 6mm à l'âge adulte, mais le fait de présenter cela comme une taille anormalement longue accentue l'effet monstrueux de ces chauves-souris (Freeman 1992; Lavertu 2012; Schutt et al. 1997).

IV.A.2.3.2 Des chauves-souris contrôlées par l'homme grâce aux ultrasons

Les chiroptères de *Fangs* rappelle fortement les chauves-souris géantes de *The Devil Bat* : elles ne sont pas spécialement agressives, mais réagissent à un stimulus contrôlé par leur créateur. Ici, il s'agit d'un boîtier capable d'émettre des ultrasons inaudibles pour les humains, qui déclenchent une forme de furie chez les chauves-souris, ce qui les incite à attaquer et dévorer l'être vivant le plus proche.

Lorsque le boîtier est éteint, leur comportement est normal. Comme évoqué dans le cas de *Nightwing*, cela est possible si les ultrasons disposent d'une fréquence supérieure à 20 kHz et inférieure à 120 kHz afin pour être audible par les chauves-souris mais pas par les humains (Vanlaere 2008).

IV.A.2.3.3 Les surfaces réfléchissantes pour déboussoler les chiroptères

Pour se protéger des chauves-souris lors d'une des attaques, les personnages principaux ont l'idée de balancer dans les airs des morceaux de papiers très brillants afin de perturber leur sonar. Ce qui est couronné de succès puisque les chiroptères désorientés se heurtent alors aux obstacles environnants. La perturbation de l'écholocation des chiroptères par les surfaces lisses est un problème connu : il est fréquent que des chauves-souris se cognent dans des bâtiments ou des vitres de verres. En effet, les surfaces très lisses comme des plaques de métal perturbent le sonar : les ondes sont réfléchies beaucoup plus loin au lieu de revenir en direction de la chauve-souris qui considère donc que la voie est libre de tout obstacle et heurte la surface (fig 73).

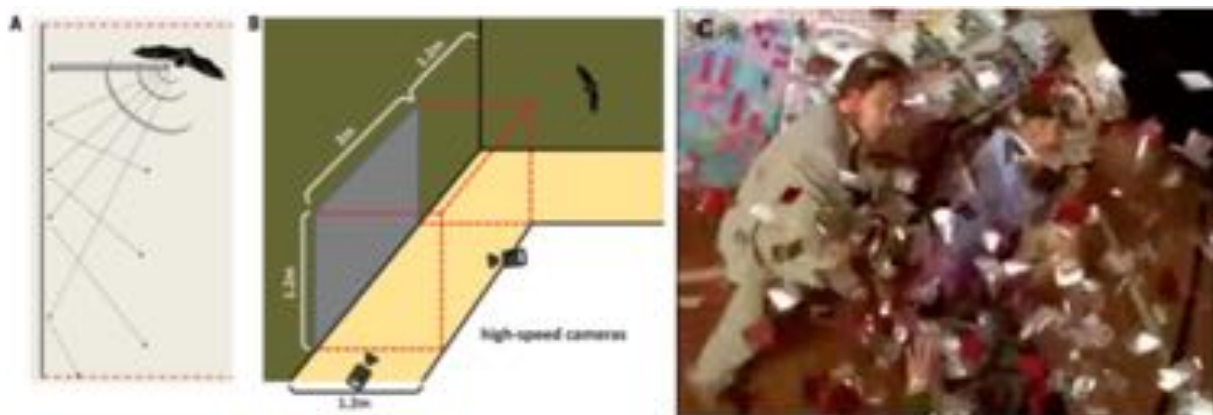


Figure 73 : Perturbation de l'écholocation des chauves-souris par les surfaces lisses. (A) Représentation schématique de la propagation du son sur une surface lisse (Greif et al. 2017). (B) Tunnel de vol avec une plaque métallique posée sur le mur (en gris) à la sortie d'un tournant : 19 individus sur 21 se heurtent à la plaque (Greif et al. 2017). (C) Mise en application dans *Fangs* (Sandefur 2002).

Il est également décrit que, sous un certain angle, cela peut faire croire à la chauve-souris qu'il s'agit d'un plan d'eau (les propriétés vis-à-vis des ondes y sont semblables à une surface lisse) et les chiroptères tentent sans succès de s'y abreuver. La situation dans *Fangs* est difficile à évaluer, cependant on peut supposer qu'effectivement des dizaines de micro surfaces lisses mobiles et très rapprochées peuvent perturber le sonar des chauves-souris (Greif et al. 2017).

IV.A.2.4 *Vampire Bats* (Bross 2005)

Le genre peine assez vite à se renouveler, le film *Vampire Bats* sorti en 2005 et réalisé par Eric Bross en est un exemple : on y retrouve des chauves-souris vampires *Desmodus rotundus*, ayant mutées suite à l'ingestion de produits chimiques. Les chiroptères voient donc leur dentition exacerbée, comme dans *Fangs* : ils sont dotés de huit crocs au lieu des quatre canines usuelles, et leur soif de sang est décuplée.

Cela les conduit à attaquer les humains et les gros mammifères tels que les cerfs. Si on reconnaît le phyllostome, on remarque en revanche des modifications importantes de la face : les chauves-souris ont le bord supérieur de l'œil comme aplati, ce qui leur donne un air particulièrement antipathique, comme un humain qui fronce les sourcils (fig 74).

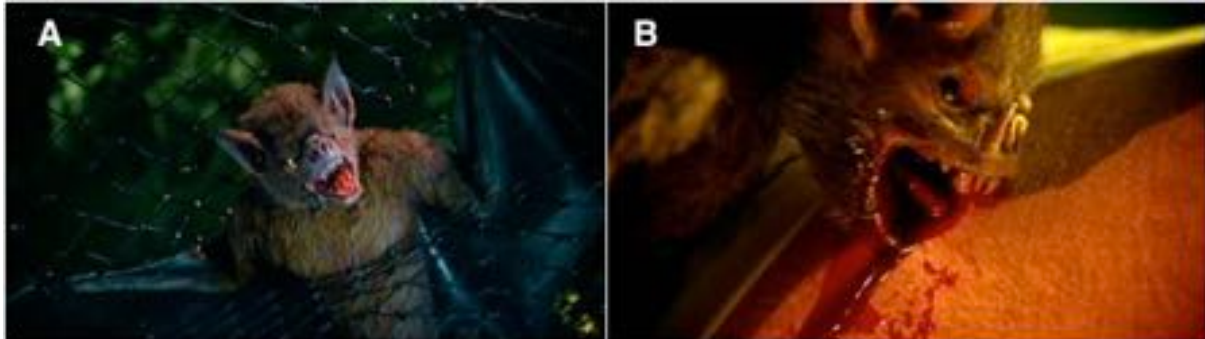


Figure 74 : Les chauves-souris mutantes de *Vampire Bats* : plein de dents pointues et un air agressif. (A) Chauve-souris prise au piège. (B) Chauve-souris s'abreuvant sur un humain. (Bross 2005).

A l'image de *Nightwing*, *Bats* ou encore *Fangs*, on y retrouve des chauves-souris attaquant la plupart du temps en groupe des proies pleinement conscientes, de face ; l'utilisation des ultrasons pouvant déstabiliser voire attirer les chauves-souris.

Quelques nouveautés au niveau des informations sur les chiroptères existent cependant : l'importance du « grooming » y est évoquée. Les chauves-souris de l'espèce *Desmodus rotundus* sont particulièrement enclines à s'entre-aider pour se nettoyer : soit entre une femelle et son petit, soit entre des individus adultes qui se lèchent mutuellement le pelage pour le maintenir propre.

On trouve également une séquence d'attaque proche de la réalité des méthodes de chasse de *Desmodus rotundus*, puisqu'on peut y voir une chauve-souris isolée mordre une jeune femme dans son sommeil. Celle-ci ne se réveille pas suite à la morsure, ce qui est souvent le cas des victimes de la chauve-souris hématoophage (« Encyclopedia of Life » s. d.; « Encyclopédie Larousse » s. d.) .

IV.A.2.5 Bats : Human Harvest (Dixon 2007)

Bats : Human Harvest, contrairement à son titre ne place pas les chauves-souris au centre de l'intrigue. Les attaques par celles-ci sont plus des éléments secondaires de l'histoire, et on dispose de peu d'éléments à leur sujet. On rencontre ici les mêmes représentations que dans les films précédents : des chauves-souris génétiquement modifiées qui attaquent les humains en nuées. Si elles sont capables de changer de couleur à la façon d'un caméléon, le film ne donne jamais d'explication sur la nature exacte des mutations, ni sur une éventuelle modification de comportement des chiroptères. On apprend seulement qu'elles sont contrôlées par des fréquences sonores particulières, et attaquent ainsi sur commande. Le fait qu'elles attaquent dans la journée n'est jamais soulevé comme étant un phénomène curieux par les personnages ce qui laisse penser qu'il s'agit d'une espèce habituellement diurne (fig 75).



Figure 75 : Les chauves-souris dans *Bats : Human Harvest*. La grande taille indique qu'il s'agit vraisemblablement de mégachiroptères. (Dixon 2007).

Les chauves-souris de *Bats : Human Harvest* sont reléguées au rang d'objet, d'arme de destruction, l'animal en lui-même est totalement délaissé et ni son mode de vie, son mode d'alimentation ou même son anatomie ne sont évoqués. Lorsqu'elles sont présentes, elles tuent en groupe et elles peuvent se camoufler. Voilà globalement ce qu'on apprend des chiroptères dans le film.

IV.B La chauve-souris au cinéma : un vecteur de maladies

On trouve assez peu de films ayant pour thème principal les chiroptères et les maladies véhiculées par ces dernières. On peut en citer quelques-uns depuis la fin du XX^e siècle, cependant la chauve-souris tient rarement le rôle principal, elle ne fait souvent qu'un bref passage dans le film. Son rôle s'y résume souvent à celui du porteur de maladie, sans autre caractéristique.

IV.B.1 *Nightwing* (Hiller 1979) : la chauve-souris et la peste bubonique

IV.B.1.1 Le film

On peut brièvement revenir sur un film évoqué précédemment : *Nightwing*. En plus des chauves-souris tueuses, il existe une autre source de mortalité importante des personnages du film : la peste bubonique. Durant une scène, le scientifique Phillip Payne présente sous un microscope une lame avec quatre puces différentes, dont une s'attaquant aux chauves-souris. Lorsqu'il dépose une goutte du sang d'un mouton sur la lame, seule cette puce se met à boire. Le zoom maximal montre la présence de taches noires dans le sang que Payne désigne comme étant des bacilles de la peste (fig 76).



Figure 76 : Contamination d'une puce de chauves-souris par la peste en buvant le sang d'un mouton, dans *Nightwing*. (Hiller 1979).

IV.B.1.2 La peste et les chauves-souris

La peste est une maladie mortelle, mondialement connue et responsable au cours de l'histoire de l'humanité de plus de 50 millions de morts en Europe. Elle est due à une bactérie Gram négatif : *Yersinia pestis*. Bien que ne constituant pas un acteur majeur de la propagation de cette maladie, les chauves-souris peuvent s'y trouver impliquées.

IV.B.1.2.1 Transmission à l'homme

La peste est essentiellement transmise à l'homme par les piqûres de puces contaminées. Il est également possible d'être rendu malade par les sécrétions respiratoires des malades, ou en ingérant de la viande contaminée (« OMS-La peste- » s. d.; Wei et al. 2015).

IV.B.1.2.2 Espèces impliquées

Si les rongeurs sont les animaux les plus connus comme porteurs de la peste, il existe en réalité de 200 espèces de mammifères susceptibles d'être touchés par le bacille, dont les moutons et les chauves-souris. Il semble que les chauves-souris présentent une grande variation de sensibilité à *Yersinia pestis* suivant les individus, mais la peste due à *Yersinia pestis* est cependant assez peu documenté sur la faune autre que les rongeurs (Biggins et Kosoy 2001; Rajenison et Brygoo 1971; Wei et al. 2015).

IV.B.1.2.3 Vecteurs : les puces

On connaît actuellement près d'une centaine d'espèces de puces capable de transmettre le bacille de la peste. En particulier on peut citer la famille des *Pulicidae* qui touche principalement les rongeurs, les marsupiaux, les carnivores, et plus rarement les chauves-souris et les oiseaux. Parmi celles-ci : *Pulex* et *Ctenocephalides* font non seulement partie des espèces capables de transmettre le bacille *Yersinia pestis*, mais également de celles pouvant avoir pour hôte à la fois un mouton et une chauve-souris. Le scénario de *Nightwing* avec des puces de chauve-souris responsables de la propagation de la peste bubonique chez les moutons et les humains, constituerait donc un cas biologiquement possible (Franc 1994; Hopla, Durden, et Keirans 1994).

IV.B.1.2.4 Déroulement de l'infection dans le film

Le film *Nightwing* ne donne pas d'explication sur le déroulement de l'épidémie de peste, mais on peut imaginer, à la vue de ce qui est évoqué (les puces de chauve-souris et les moutons malades), que les chauves-souris qui sévissent dans la région ont contaminé les moutons via les puces, et que humains ont contracté la peste soit en ingérant la viande de ces moutons, soit en se faisant piquer par ces puces en côtoyant quotidiennement ces derniers.

IV.B.1.2.5 Situation en France

Dans l'hexagone, les derniers cas de peste datent de 1945, en Corse. Si cette maladie n'est pas réapparue en France depuis plus de 70 ans, elle n'est pourtant pas à sous-estimer. En effet, elle est connue non seulement pour sa mortalité mais aussi pour sa capacité à disparaître pendant des années avant de revenir sous forme explosive. Ce fut le cas avec une épidémie en Inde en 1994 alors que la maladie y était absente depuis 30 ans. On peut citer la Jordanie qui a connu plusieurs cas de peste humaine après 80 ans de silence, l'Algérie également en 2003, après 50 ans sans signe de la maladie. Très récemment, Madagascar a également déclaré une flambée de peste humaine en 2016 alors qu'aucun cas n'avait été signalé depuis 1950.

Les chauves-souris ne représentent pas cependant la principale source de danger de réémergence de la peste en France. La grande majorité des cas étant issus des puces du rat (« OMS-La peste- » s. d.; « Institut Pasteur » s. d.).

IV.B.2 *Cujo* (Teague 1983) : la chauve-souris et la rage

La rage est une maladie zoonotique touchant les animaux à sang chaud, connue de l'humanité depuis l'Antiquité, particulièrement redoutée des humains pour les symptômes terribles et spectaculaires qu'elle entraîne, tant chez les animaux que les humains. Ayant pour origine un virus ARN de la Famille des *Rhabdoviridae* appartenant au genre *Lyssavirus*, c'est la maladie qui est la mieux connue chez les chiroptères. Bien que connue depuis des siècles, la rage due aux chiroptères n'est devenue une réelle préoccupation en Europe qu'au XX^e siècle. C'est un thème fréquemment évoqué dans les films ayant les chauves-souris pour sujet principal. Par exemple, on peut citer le film *Chosen Survivors* glissait en 1974 une discrète allusion à la rage des chiroptères, bien que cela ne soit pas un élément central du film ou encore *Vampire Bats* en 2005 dans lequel on aperçoit une étudiante qui se fait mordre par une chauve-souris puis décède de la rage. En revanche il s'agit du déclencheur de toute l'histoire dans *Cujo*, sorti en 1983 (Sara 2002).

IV.B.2.1 Le film

Le film *Cujo*, tiré du roman éponyme de Stephen King, met en scène l'attaque d'une famille par un saint-bernard (*Cujo*) suite à sa morsure par une chauve-souris enragée. Le chiroptère n'est présent que quelques secondes à l'écran mais constitue l'élément déclencheur de l'histoire. En poursuivant un lapin pendant la journée, *Cujo* introduit sa tête dans un trou communiquant avec une caverne qui abrite quelques chauves-souris.

Les aboiements répétés du saint-bernard les réveillent donc brutalement et l'une d'entre elles mord le chien au niveau de la truffe, lui transmettant alors le virus rabique (fig 77).

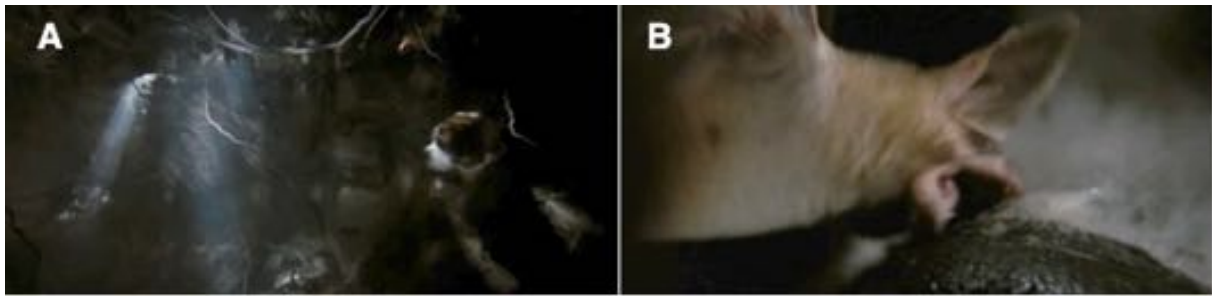


Figure 77 : Incident conduisant à l'infection de Cujo par le virus rabique dans Cujo. (A) Cujo introduisant sa tête dans une caverne pleine de chauves-souris. (B) Morsure de Cujo au niveau de la truffe par un chiroptère enragé. (Teague 1983).

Le comportement des chiroptères est assez cohérent : dérangés en pleine journée dans leur cachette, la plupart d'entre eux se contentent de s'envoler pour fuir la menace que représente le chien. La caverne est assez vaste (fig 77, photo A), ce qui leur laisse la possibilité de s'éloigner de lui. Une seule chauve-souris va faire exception et va directement confronter le saint-bernard en l'attaquant de face (fig 77, photo B) ; un comportement inhabituel pour une chauve-souris saine, mais plausible pour un individu atteint par le virus rabique.

S'il est vrai que les chauves-souris peuvent nous contaminer avec le virus rabique, le risque n'est pas plus grand qu'avec un autre animal domestique comme le chien. Cependant, étant nocturnes et insaisissables en vol, les seules chauves-souris que nous pouvons approcher de près et attraper sont celles qui sont au sol. Or une chauve-souris saine reste rarement au sol en présence d'un être humain, les individus à terre sont le plus souvent les individus malades et donc potentiellement dangereux. Ils ne sont pourtant pas forcément représentatifs du reste de la population (Lavertu 2012).

IV.B.2.2 La rage chez les chiroptères de France et d'Europe

Les cas de rage dus aux chauves-souris en Europe ont pour cause cinq différentes lyssavirus, les deux plus importantes sont : European bat 1 lyssavirus (EBLV-1) et European bat 2 lyssavirus (EBLV-2). La majorité des cas sont attribués à EBLV-1 qui circule de façon courante chez les sérotines (*Eptesicus serotinus*). On peut également trouver dans une moindre mesure le Bokeloh bat lyssavirus (BBLV), le West Caucasian bat lyssavirus (WCBV) et le Lleida bat lyssavirus (LLEBV) (Picard-Meyer et al. 2017).

IV.B.2.2.1 Répartition géographique et espèces concernées

Les différents types de lyssavirus présentent des affinités plus fortes pour certaines espèces de chauves-souris, on peut donc voir des disparités géographiques de ces virus. Seuls deux d'entre eux concernent actuellement la France métropolitaine, EBLV-1 et BBLV :

- **EBLV-1** : principalement isolé chez *Epseticus serotinus* en France et dans une grande partie du reste de l'Europe. Un cas humain a été déclaré en Ukraine en 1977 et un second en Russie en 1986.
- EBLV-2 : isolé sur des chiroptères de type *Myotis dasycneme* et *Myotis daubentonii*, dans les pays frontaliers de la France, deuxième plus important en Europe. Un cas humain a été déclaré en Finlande en 1986 et un autre en Ecosse en 2002.
- **BBLV** : trouvé une fois en France sur *Myotis nattereri*, en 2012.
- WCBV : isolé sur *Miniopterus schreibersii*.
- LLEBV : espèce hypothétique isolée sur *Miniopterus schreibersii*, en Espagne.

(Bourhy, s. d.; Picard-Meyer et al. 2014, 2017)

IV.B.2.2.2 Le virus EBLV-1

On trouve deux formes différentes du principal virus responsable de la rage des chiroptères :

- EBLV-1a : distribution selon un axe Est-Ouest depuis la Russie jusqu'au centre de la France, et présente de très faibles variations génétiques.
- EBLV-1b : distribution selon un axe Nord-Sud depuis le Danemark jusqu'en Espagne, et présente davantage de diversité génétique.

Les sérotines constituent un réservoir naturel du virus EBLV-1, cependant, l'épidémiologie et la pathogénicité de ce virus chez les chiroptères sont encore mal connues, tout comme la dynamique de l'infection et son influence sur le taux de mortalité d'une colonie de chauves-souris. Pour comprendre son fonctionnement exacte, il est indispensable de maintenir une surveillance rapprochée de la rage chez ces animaux, en particulier lorsqu'on découvre que le virus circule très fortement dans une colonie en particulier (Picard-Meyer et al. 2017, 2014).

IV.B.2.2.3 Transmission de la rage des chiroptères

Il existe une grande diversité de mode de transmission d'un lyssavirus entre les chiroptères du fait de son excrétion importante dans la en particulier dans la salive, l'urine, le lait et les fèces. Ce qui rend possible différents modes de contamination : les morsures, le léchage (comportement social très développé chez les chauves-souris) ou encore le partage de sang chez les chiroptères hématophages. Il semble aussi exister un mode de transmission aérien lorsqu'un individu s'aventure à proximité d'une très grande colonie infectée par le virus, ce qui peut générer un véritable aérosol rabique.

Lorsqu'il s'agit de transmission entre une chauve-souris et un autre mammifère, les principales voies de contamination sont : les morsures par un chiroptère enragé ou la voie aérienne, comme dans le cas précédent. Cette première possibilité est le cas dans **Cujo**. Chez les humains, un cas de mort suite à la dissection d'une chauve-souris enragée a également été signalé en plus des cas de morsure (Sara 2002).

IV.B.2.2.4 Symptômes et comportement de la chauve-souris atteinte

Les symptômes de la maladie sont variables suivant les espèces de chiroptères. Le temps d'incubation peut varier de deux à 25 semaines. Le plus souvent, chez nos microchiroptères européens, on observe une forme paralytique avec de l'irritabilité ou de la dépression associée à de la faiblesse, de l'anorexie et, peu de temps avant la mort, une hypothermie et une paralysie. Les individus atteints sont souvent retrouvés au sol, incapables de s'envoler. La morsure d'un être humain peut être soit déclenchée par l'agressivité due à la maladie, soit par la peur de l'animal qui se retrouve sans défense face à un être bien plus imposant que lui. Dans **Cujo**, la seule chauve-souris à attaquer le chien au lieu de simplement s'envoler exprime la clinique de la rage par son agressivité (Sara 2002; Lavertu 2012).

IV.B.2.3 Historique et surveillance en France et en Europe

IV.B.2.3.1 Au XXe siècle : l'émergence de la rage chez les chiroptères

En Europe, entre 1954 et 1984, 14 cas sporadiques de chiroptères enragés ont été signalés. A partir de 1977, plusieurs cas humains européens de rage dû à une chauve-souris sont signalés sans que le phénomène ne prenne de l'ampleur. En 1985, le décès d'un spécialiste des chauves-souris, déclenche une intensification notable des recherches sur le sujet. D'année en année, le nombre de chauves-souris diagnostiquées enragées augmente jusqu'en 1987 avec 145 cas signalés. Ce nombre a cependant décliné depuis : entre 1989 et 2016, seuls 77 cas positifs ont été signalés en 27 ans (Picard-Meyer et al. 2017; Sara 2002).

IV.B.2.3.2 Le plan de surveillance

En France, malgré les nombreux décès d'animaux à cause de la rage au XXe siècle, il faut attendre 1989 pour qu'un réseau de surveillance de l'évolution de la rage chez les chiroptères soit mis en place avec la découverte d'un cadavre de chauve-souris dont les analyses ont confirmé la l'implication du virus rabique dans le décès. Il se compose de deux parties : une surveillance passive et active. La première partie consiste essentiellement en autopsie et analyses sur les individus trouvés morts, surtout en nombre anormalement élevé. La seconde partie est un ensemble de prélèvements (prise de sang, écouvillons, etc.) sur des individus vivants qui sont marqué puis relâchés. Depuis les années 2000, la surveillance est accrue grâce au travail des services vétérinaires locaux, et de la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères : SFPEM (Picard-Meyer et al. 2014, 2017; Sara 2002).

IV.B.2.3.3 Le cas de la Moselle en 2009, un exemple de mise en application du plan de surveillance

En 2009, une hausse importante de la mortalité dans une colonie de sérotines a été rapportée dans un département du Nord-Est de la France (Moselle). Pourtant aucun cas de lyssavirus n'avait été détecté dans le cadre du plan de surveillance, ni aucun autre phénomène de mortalité anormale depuis 1989 dans ce département. Entre 30 et 40 individus juvéniles sont trouvés morts dans une maison que la colonie (d'environ 200 femelles) occupait depuis plusieurs années déjà. Ce premier lot n'ayant pas été analysé, lorsque la propriétaire de la maison découvre neuf nouveaux cadavres, ceux-ci sont envoyés au laboratoire de l'ANSES à Nancy. Quatre des corps étaient en état de décomposition trop avancé pour être analysés, et sur les cinq restant, quatre furent révélés positif au EBLV-1 par les tests diagnostiques.

Suite à cet épisode, le processus de surveillance active fut mis en place. Cela consistait en plusieurs sessions de capture de chauves-souris durant les mois qui suivirent, afin de marquer les membres de la colonie. Des prélèvements furent réalisés : prises de sang et écouvillons oraux sur plus d'une centaine d'individus afin de surveiller l'évolution des anticorps anti-EBLV-1 et détecter la présence d'ARN ou d'antigènes viraux.

La séropositivité des sérotines vis-à-vis du virus EBLV-1 est fréquente, cependant une mortalité importante sur une même colonie ne l'est pas. Ici, en moyenne, 49% des chauves-souris testées sur la colonie étaient séropositives, témoignant de la circulation importante du virus.

Cet épisode n'aura pas fait de victime chez d'autres êtres vivants : la propriétaire de la maison a reçu un traitement antirabique, et son chien, (identifié et correctement vacciné contre la rage) également (Picard-Meyer et al. 2017).

IV.B.2.4 La rage humaine à l'origine du mythe du vampire

Si l'image des chauves-souris a pu être détériorée auprès du public suite à cette prise d'ampleur de la rage, ce n'est pas le fait de pouvoir transmettre ce virus qui a eu la plus grande conséquence sur leur réputation. A l'aube de l'avènement du cinéma, elles sont été associées à une autre symbolique bien plus ancrée dans les esprits : le vampire.

Chez les personnes atteintes de la rage présentent un certain nombre de symptômes qui sont intéressants à isoler des autres pour expliquer ce lien :

- 25% des malades ont tendance à tenter de mordre leurs semblables,
- ils peuvent présenter une photophobie et une hydrophobie importantes,
- ils peuvent développer une hypersensibilité aux stimulations comme le bruit, les miroirs ou le goût de certains aliments (comme l'ail),
- le virus peut altérer une partie du cerveau en charge du sommeil et de la conduite sexuelle entraînant une hypersexualité possible chez les malades.

Le fait de mordre et de transmettre ainsi la malédiction du vampire rappelle ainsi le que la rage est une zoonose transmise essentiellement par morsure.

Le vampire peut également se changer en chauve-souris ou en loup suivant les légendes : soit les deux animaux de la faune sauvage les plus souvent responsable de la transmission de la rage (en particulier si on rattache le loup et le chien).

L'atteinte de certaines régions du cerveau : système limbique, hypothalamus, amygdale et hippocampe sont liées à la perte ou le décalage du cycle de sommeil, la photophobie et la modification du comportement sexuel. Tous ces phénomènes sont en adéquation avec le rythme nocturne du vampire et son hypersexualité.

La suffocation et arrêt cardiaque qui constituent les étapes finales de la rage définissent une mort brutale. Cela a pour conséquence une coagulation ralentie et le sang qui reste liquide plus longtemps après la mort que dans d'autres causes de décès. On observe donc post-mortem des tâches de sang en particulier au niveau des muqueuses orales, ce qui est à mettre en parallèle avec le comportement alimentaire à base de sang du vampire.

L'hydrophobie des personnes enragées se traduit par le fait de ne plus pouvoir boire de l'eau malgré une soif importante. Le malade cherche à s'abreuver autrement qu'avec de l'eau, comme le fait le vampire avec le sang.

La rage rend également les malades sensibles aux stimuli comme le bruit ou la lumière. Cela apparaît souvent sous forme d'une forte aversion pour les miroirs et certains aliments (l'ail en particulier).

L'ensemble de ces symptômes permet donc d'établir aisément le parallèle avec le vampire tel que nous le connaissons (Da Costa Santos et al. 2013 ; Gómez-Alonso 1995).

IV.B.3 Contagion (Soderbergh 2011) : la chauve-souris et le virus Nipah

IV.B.3.1 Le film

Contagion, sorti en 2011 nous présente l'histoire d'une pandémie mortelle circulant à grande vitesse chez les humains. Ceux-ci sont atteints des symptômes suivants : migraine, toux sèche, fièvre et finalement hémorragie cérébrale suite à la contamination par le virus MEV-1. L'agent se transmet par contact entre les humains, et son taux de mortalité est de 20 à 30%. A l'origine de ce phénomène : en Chine, une chauve-souris mâchouillant un morceau de banane qui est ensuite ingurgité par un porc. Lorsque ce dernier est abattu, le cuisinier qui prépare la viande entre en contact avec la salive de l'animal, ce qui marque le début de l'expansion de la zoonose (fig 78).

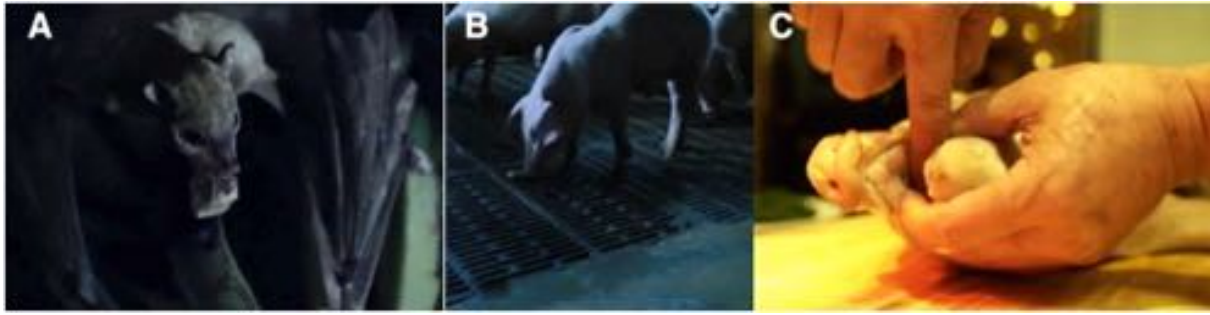


Figure 78 : Les étapes de la transmission du virus dans *Contagion*. (A) Mégachiroptère mangeant un morceau de banane. (B) Un morceau de la banane contaminé par la salive de la chauve-souris est mangé par un porc. (C) Le cuisinier entre en contact avec la salive du porc. (Soderbergh 2011).

Comme dans *Cujo*, la chauve-souris n'occupe l'écran qu'une dizaine de secondes, mais est pourtant l'élément déclencheur de toute l'histoire. Le docteur Ian Lipkin, directeur de la Mailman School de L'université de Columbia en santé publique, avait été engagé comme consultant sur le film. Il a déclaré à ce propos que l'agent imaginé était inspiré du virus Nipah (Lipkin 2011).

IV.B.3.2 Les chauves-souris et le virus Nipah

IV.B.3.2.1 Les Pteropus, réservoirs du virus

Le virus Nipah est un paramyxovirus dont les chauves-souris frugivores du genre *Pteropus* (mégachiroptère) sont le principal réservoir. Ce fait semble respecté par le film *Contagion* la taille de l'animal par rapport au régime de banane dans le film l'oriente dans la catégorie des mégachiroptères, contenant comme seule famille les Ptéropodidés.

Les *Pteropus* ont une répartition géographique en partie localisée au Sud et Sud-Est de l'Asie. Dans *Contagion*, la contamination du premier humain a lieu à Hong Kong, soit dans la zone d'évolution des *Pteropus* (Hughes et al. 2009; Lavertu 2012).

IV.B.3.2.2 Contamination et transmission

Les trois principaux modes de contamination des humains sont les suivants :

- La consommation de dattes souillées
- La consommation ou la proximité (voie aérienne) d'animaux ayant eux même ingéré de la nourriture contaminée par la salive ou l'urine d'une chauve-souris. Cette possibilité est exactement le cas présenté dans le film *Contagion*.
- Le contact direct avec des matières virulentes (par exemple en grim pant aux arbres dans lesquels se perchent des chauves-souris).

Les *Pteropus* peuvent également nicher directement au plafond des enclos à porcs, laissant ainsi tomber les urines directement au niveau des cochons, ou encore, en cas de décès, tomber sur le sol et être dévorés par ces derniers, les contaminants au passage. Dans le cas de *Contagion*, la chauve-souris dérangée de son arbre par les machines humaines, vient trouver effectivement trouver refuge dans la porcherie.

Les cochons sont sensibles au virus Nipah, et celui-ci peut se propager très rapidement une fois entré dans l'élevage : la densité élevée et le fort taux de natalité (induisant de nouveaux individus fragiles) permettant une circulation rapide du virus (Sara 2002; Hughes et al. 2009).

IV.B.3.2.3 Danger pour l'être humain en France : très faible

En France, les chances de contamination par le virus Nipah en passant par un chiroptère sont faibles. Cependant, dans le reste du monde, les cas humains de contamination par le virus Nipah sont très préoccupants. Le taux de mortalité varie suivant les pays. De septembre 1998 à Mai 1999, on dénombre 276 cas répartis entre la Malaisie et Singapour, avec 39% de décès (encéphalites). Aucun cas n'a été déclaré sur les 10 années suivantes. Jusqu'en 2008, 135 cas sont déclarés au Bangladesh avec 73% de mortalité. Le danger représenté par le virus Nipah n'est donc pas à prendre à la légère (Hughes et al. 2009).

IV.C La chauve-souris comme vecteur de maladies

Malgré le faible nombre de films ayant pour thématique les chauves-souris et la transmission de leurs maladies, nous avons vu que le sujet restait important pour une part des sondés. En effet, en plus de la rage ou du virus Nipah que nous avons aperçu à l'écran, il existe de très nombreuses maladies zoonotiques dont les chauves-souris sont des réservoirs ou des vecteurs.

IV.C.1 Maladies Virales

Nous avons déjà évoqué la rage et le virus Nipah, cependant il existe de très nombreux virus, d'importance notable, qui doivent être mentionnés. A l'heure actuelle, plus d'une soixantaine de virus différents ont été isolés à partir d'organes ou de substance excrétée de chiroptères. Voici donc un bref aperçu de quelques maladies zoonotiques importantes dues aux chauves-souris.

IV.C.1.1 Paramyxovirus : virus Nipah, Hendra et autres virus

Cette famille comprend, entre autres, le genre *Henipavirus*, dans lequel on trouve deux virus d'importance capitale : le virus Nipah et le virus Hendra. Le premier ayant déjà été évoqué, nous traiterons donc ici du second (Sara 2002; Rodhain 2015).

IV.C.1.1.1 Etiologie et transmission

Le virus Hendra fut découvert en 1994 suite à l'apparition de cas de pneumopathie sur des équidés. Les chevaux et les porcs semblent se contaminer par l'intermédiaire de l'urine ou la salive de chauves-souris du genre *Pteropus*, et contaminer ensuite les humains (qui sont des culs de sac épidémiologiques) via leurs sécrétions nasales.

IV.C.1.1.2 Clinique

Chez les humains, l'infection par le virus Hendra se traduit par des détresses respiratoires une issue mortelle dans plus de 50% des cas.

IV.C.1.1.3 Importance

Parmi les autres paramyxovirus des chiroptères, on trouve des *Rubulavirus* (genre auquel appartiennent le virus des oreillons et les *Parainfluenzavirus*), des *Morbillivirus* (genre auquel appartiennent les virus de la rougeole, de la maladie de Carré, de la Peste des Petits Ruminants, de la peste bovine...) ou encore des *Pneumovirus* (genre comprenant notamment les virus respiratoires syncytiaux). La proximité génétique entre les virus de certaines maladies disparues et ceux détectés chez les chiroptères imposent donc une surveillance rapprochée de la faune en prévision d'une éventuelle émergence ou réémergence de ces viroses.

IV.C.1.2 Filovirus

Deux virus retiennent notre attention dans cette catégorie : le virus Ebola et le virus Marburg (« Institut Pasteur » s. d.; Rodhain 2015; Sara 2002).

IV.C.1.2.1 Etiologie et transmission

Connu depuis 1976, le virus Ebola est cependant aujourd'hui particulièrement connu depuis la grande épidémie qui a sévi entre 2014 et 2016 en Afrique de l'Ouest. Le virus Marburg fut décrit un peu plus tôt, en 1967 dans l'Ouganda. La contamination humaine peut se faire via l'ingestion de fruits souillés par la salive ou autre fluide corporel de chiroptères malades, mais également via contact avec les fluides corporels des humains atteints. On estime aujourd'hui que les chauves-souris du genre *Pteropus* constituent un réservoir du virus Ebola, et que celles du genre *Rousettus* sont un réservoir du virus Marburg. Tous les mécanismes d'émergence de ces maladies ne sont pas encore connus, il reste encore une partie non expliquée sur le caractère cyclique et la répartition géographique de ces virus.

IV.C.1.2.2 Clinique

Les infections humaines par ces deux virus se manifestent par de la fièvre, des diarrhées et des vomissements, ainsi que de fréquentes hémorragies ; la mortalité variant de 40% à 90% selon l'espèce de virus.

IV.C.1.2.3 Importance

L'épidémie due au virus Ebola qui a sévit entre 2014 et 2016 a laissé 28 000 cas déclarés officiellement dont plus de 11 000 décès. La mortalité spectaculaire de ce virus en fait un agent pathogène d'importance mondiale dont l'apparition est à surveiller avec la plus grande attention : une nouvelle épidémie a été déclarée au Congo en mai 2018 suite à la mort de 17 personnes.

IV.C.1.3 Coronavirus

Nous nous intéressons ici à un type viral particulier : les Betacoronavirus (« OMS-Ebola- », s. d.; Rodhain 2015; Sara 2002).

IV.C.1.3.1 Etiologie et transmission

En 2002-2003, on assiste à l'émergence du genre *Betacoronavirus* en Chine, qui entraîne une épidémie importante. Plusieurs animaux domestiques servent d'hôtes-relais, mais ce sont des chiroptères principalement du genre *Rhinolophus* qui ont été reconnus comme réservoir principal du virus. Dans certaines colonies, la prévalence peut atteindre 84% sans qu'aucun signe clinique ne soit observé chez ses individus. D'autres genres comme *Roussettus* ont également été identifiés comme porteurs sains. Un second Betacoronavirus a émergé en 2012 en Arabie saoudite (on le nomme « Middle East Respiratory Syndrome-Coronavirus »), et jusqu'à 2015, 1400 cas humains ont été recensés dans ce seul pays. Les dromadaires servent de relais à la maladie. Plusieurs Betacoronavirus ont été identifiés chez les chiroptères avec des séquences génétiques comparables, s'il est difficile d'affirmer clairement le statut de réservoir de ces animaux, cette hypothèse reste plausible. La transmission pourrait donc se faire par ingestion d'aliments souillés par des fluides de chauve-souris.

IV.C.1.3.2 Clinique

L'infection humaine se traduit par un syndrome respiratoire aigu sévère et aboutissant parfois à la mort (900 décès pour 8420 cas recensés entre 2002 et 2003 en Chine).

IV.C.1.3.3 Importance

Bien que rarissime en Europe (deux cas en France, dont l'un importé d'Arabie Saoudite et l'autre contaminé par le premier), cette maladie est à surveiller : en 2016, l'OMS a déclaré avoir recensé près de 1800 cas confirmés d'infection par ce coronavirus, avec une mortalité proche de 38%.

IV.C.1.4 Autres virus

Il existe de très nombreux autres virus pouvant être transmis par les chauves-souris, cependant l'importance des chiroptères dans la propagation de la maladie est parfois difficile à mettre en évidence. D'autres agents sont probablement encore inconnus à ce jour, dont certains s'avèreront peut être pathogènes pour l'Homme dans les années à venir (Sara 2002; Rodhain 2015).

IV.C.2 Maladies bactériennes

Si ces maladies sont moins bien documentées concernant les chiroptères que celles dues aux virus, il n'en demeure pas moins que les chauves-souris peuvent porter un nombre considérable de bactéries engendrant chez l'Homme ou les autres animaux des maladies parfois très graves. Nous allons donc en mentionner quelques unes parmi les plus connues (Sara 2002; « Institut Pasteur » s. d.).

IV.C.2.1 Salmonellose

Cette zoonose majeure responsable de gastro-entérite parfois mortelle chez les personnes âgées, les nourrissons et les immunodéprimés, est due à des bactéries du genre *Salmonella* très répandues dans le monde animal (en particulier au niveau du tube digestif des vertébrés). Dans certains pays comme le Sénégal, les chiroptères constituent un réservoir important de salmonelles, et contaminent les humains lorsque ceux-ci ingèrent des fruits (ou de l'eau) souillés par les excréments de chauves-souris frugivores. Il a également été décrit que la consommation directe de ces animaux pouvait entraîner une contamination.

IV.C.2.2 Infection par des Mycobactéries

Le genre *Mycobacterium* comprend plus de 50 espèces, dont le plus célèbre étant responsable de la tuberculose, comptant des dizaines de millions de morts humains comme animaux à son actif. Chez les chauves-souris, une colonie porteuse de *Mycobacterium bovis* a été identifiée par le passé en Angleterre (Sara 2002).

IV.C.2.3 Brucellose

La brucellose est une maladie d'importance mondiale : de nombreuses espèces sont concernées, lorsqu'elle touche en particulier les animaux d'élevage, elle est source de pertes économiques considérables. Chez l'Homme elle peut être asymptomatique ou entraîner la mort, en passant par une grande diversité de tableaux cliniques. Les chauves-souris vampires présentent ici un danger particulier car elles sont un réservoir de *brucella abortus* et *brucella melitensis*, touchant respectivement les bovins et les petits ruminants (Sara 2002).

IV.C.2.4 Leptospirose

Cette maladie est une zoonose majeure de niveau mondial mais touche principalement les régions tropicales. Chez l'Homme, elle se traduit par un syndrome grippal important, un ictère sévère ainsi qu'un syndrome méningé associé à de multiples hémorragies rénales et viscérales. Il semble que certains leptospires se trouvent naturellement chez les chauves-souris : *leptospira cynopteri* et *leptospira wolffi*. La contamination se fait le plus souvent par voie cutanée à la faveur d'une effraction, ou par contact avec l'animal (morsure, léchage) ou ingestion d'eau souillée par les urines d'animaux infectés (de Laroche 2016; Sara 2002).

IV.C.2.5 Autres bactéries

Nous pouvons citer en passant d'autres maladies dues à des bactéries trouvables, entre autres, sur des chiroptères : rickettsiose, borrelioses.... Cependant, pour de nombreuses bactéries la transmission de la chauve-souris à l'Homme n'est pas vérifiée, et l'hypothèse que ces chiroptères ne soient que des victimes, comme nous, de ces micro-organismes, reste probable (Sara 2002).

IV.C.3 Maladies parasitaires et fongiques

IV.C.3.1 Histoplasmosse

Aussi connue sous le nom de « fièvre des mines », « maladie des grottes », ou encore « maladie de Darling », l'histoplasmosse est une zoonose importante due aux chiroptères (Sara 2002; Nyffenegger et al. 2009).

IV.C.3.1.1 Etiologie et transmission

L'histoplasmosse est une maladie due à *Histoplasma capsulatum* (ou *Histoplasma duboisii*, limité à l'Afrique et à Madagascar, mais beaucoup plus rare), un champignon trouvable en particulier dans les sols enrichis par le guano des chauves-souris. Les humains se contaminent par exemple dans les cavernes habitées par des chiroptères, en inhalant de la poussière pleine de spores.

IV.C.3.1.2 Clinique

Cette maladie apparaît chez l'homme sous différentes formes : surtout asymptomatique, splénomégalie, hépatomégalie, infiltrats nodulaires ou encore mycose généralisée engageant le pronostic vital chez les immunodéprimés. Le syndrome le plus fréquent est de type grippal, l'atteinte pulmonaire pouvant progresser jusqu'à l'insuffisance respiratoire. L'histoplasmosse à *Histoplasma duboisii* entraîne, elle, des atteintes cutanées (nodules, abcès) et osseuses.

IV.C.3.1.3 Importance

Bien qu'étant rare en Europe, il existe des cas importés et cette maladie reste très présente dans de nombreux pays du monde en Amérique, en Afrique et en Asie. C'est la première cause d'infection opportuniste et de décès chez les patients atteints par le VIH en Guyane. La mortalité est importante : 28,1% à un mois d'infection, ce n'est donc pas une maladie à sous-estimer.

IV.C.3.2 Tripanosomose humaine américaine ou maladie de Chagas

La seconde maladie à mentionner dans cette section est la Tripanosomose, et en particulier la version américaine ou maladie de Chagas (Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL) 2014; Sara 2002).

IV.C.3.2.1 Etiologie et transmission

La maladie de Chagas est due à un parasite de la famille des Trypanosomidés : *Trypanosoma cruzi*. Il existe un réservoir domestique et sauvage de taille très importante, comptant, entre autres, les chiroptères. Les vecteurs sont de grosses punaises de la famille des Réduvidés, qui transmettent le parasite par leurs déjections (et non par la piqûre comme l'a démontré Emile Brumpt en 1912).

Lorsque le milieu de vie humain est très clos, mal aéré et très infesté (en milieu rural en particulier), une transmission par aérosol est alors possible : le parasite traverse les muqueuses (le plus souvent buccales ou conjonctivales) et infecte l'humain. La simple chute sur la tête de déjections depuis les toits des habitations peut déclencher l'infection.

IV.C.3.2.2 Clinique

On distingue deux phases : **En phase aiguë**, l'infection se manifeste souvent par l'apparition d'un chagome (lésion cutanée érythémateuse ou pseudo-furonculeuse). Si l'infection a débuté au niveau de l'oeil, on peut observer un oedème unilatéral palpébral, avec dacryocystite et une lymphadénite. L'ensemble de ces symptômes est appelé « signe de Romaña », pathognomonique mais inconstant. **En phase indéterminée** : elle débute deux mois après l'infection et dure parfois toute la vie (67% des cas). Elle se caractérise par l'absence de signes cliniques mais des lésions anatomiques présentes : pour 70% il s'agit de myocardites pouvant aboutir à la mort subite d'une personne en apparence bonne santé, on peut voir également un « syndrome méga » avec une perte de fonction des organes digestifs et urinaires associés ou non à une dilatation (en particulier œsophage et colon). 10% des signes sont des atteintes neurologiques.

IV.C.3.2.3 Importance

Des dizaines de milliers de malades chroniques existent aujourd'hui au Japon, aux Etats-Unis, en Australie et en Europe, d'où un risque important de transmission lors des dons d'organes ou transfusions. En 2009, sa prévalence était évaluée entre 8 et 11 millions de cas avec une incidence annuelle entre 150 000 et 200 000 cas. La maladie de Chagas est responsable d'environ 14 000 décès par an. En l'absence de traitement, 3 à 10% des enfants de moins de 3 ans meurent durant les premières semaines d'infection de méningo-encéphalite et de myocardite aiguë.

IV.D Conclusion de la quatrième partie

La chauve-souris n'a pas profité d'un traitement la mettant particulièrement en valeur lorsqu'elle est montrée en tant que simple animal. Mise en avant comme un animal sanguinaire, agressif et parfois vecteur de diverses maladies, son image en tant qu'animal dans le cinéma depuis la fin du XX^e siècle est loin d'être glorieuse, et maintient le mythe d'un animal dangereux et mortel.

Il est important de notifier que même si on ne trouve que peu de film mettant en avant les maladies propagées par les chauves-souris, elles sont effectivement potentiellement capables de nous en transmettre un nombre conséquent. Nous avons évoqué en particulier la rage et le virus Nipah, qui sont des problèmes sanitaires importants, mais des dizaines d'autres existent qu'ils soient bactériens, viraux, parasitaires ou fongiques. On peut ainsi en citer plusieurs : virus de Rio Bravo, virus Ebola, salmonellose, mycobactéries, brucellose, arboviroses, trypanosomose, histoplasmoses... Certaines de ces maladies ont des conséquences très graves voir mortelles. Les chauves-souris peuvent être considérées comme des animaux sympathiques, cependant bien que la France échappe à un certain nombre de maladies comparée à d'autres pays, il reste primordial de prendre des précautions sanitaires lors de la manipulation de ces animaux, morts comme vivants, ou lorsqu'on se trouve en contact avec leur lieu d'habitation (Sara 2002).

Cinquième partie : Les costumes de chauve-souris

V.A Les premières utilisations du costume de chauve-souris au début du XX^e siècle

Si Batman est aujourd'hui connu à l'international avec son costume de chauve-souris, il n'est cependant pas le premier à l'avoir endossé. D'autres personnages l'ont précédé, mais ces derniers ne véhiculaient pas la même image positive que le super-héro que nous connaissons puis qu'il s'agissait de voleurs et assassins. Cependant, la chauve-souris, Batman et ces voleurs ont un commun leur goût prononcé pour les acrobaties aériennes et l'aspect des chiroptères.

V.A.1 *The Bat* (1926)

V.A.1.1 Projection des images de chauve-souris

The Bat (1926) est un film muet américain en noir et blanc réalisé par Roland West inspiré par la pièce de théâtre de Mary Roberts Rinehart et Avery Hopwood en 1920. L'histoire met en scène un petit groupe de personnes confronté à un célèbre voleur-assassin surnommé « The Bat », déguisé en chauve-souris. Tout comme celle-ci, il agit essentiellement de nuit, avec rapidité, précision et discrétion. Son surnom dans le film est en adéquation avec son caractère insaisissable. Roland West utilise beaucoup les ombres et symboles pour faire planer la menace de la chauve-souris (fig 79) : les autres personnages savent qu'elle est là, qu'elle voit tout, mais eux même sont incapables de la voir. Repérer le voleur dans la maison est à l'évidence aussi difficile que de trouver une chauve-souris en pleine nuit, même si elle vole à proximité.



Figure 79 : Utilisation de la chauve-souris dans *The Bat*. (A) Lettre écrite par le voleur, terminée par un symbole de chauve-souris. (B) L'ombre de la tête du voleur évoque une chauve-souris. (C) Ombre de chauve-souris projetée sur le mur. (West 1926).

V.A.1.2 Le costume de chauve-souris

Le costume du voleur est simplement constitué d'un manteau sombre et d'un masque de chauve-souris. Cependant ce dernier présente des dents anormalement grandes, ce qui confère à la chauve-souris un caractère exagérément effrayant.

On peut d'ailleurs remarquer que, comme les chiroptères, *The Bat* est enclin aux acrobaties aériennes, escaladant toits et fenêtres avec aisance (fig 80).



Figure 80 : Le voleur déguise en chauve-souris de *The Bat*. (A) Masque de chauve-souris avec de grandes oreilles et des dents très longues. (B) Descente du voleur le long d'une corde. (C) Déplacement du voleur sur les toits. (West 1926).

La taille impressionnante des oreilles peut faire penser davantage à la tête d'un lapin qu'à celle d'une chauve-souris, cependant on peut trouver des exemples de chiroptères dont les extrémités rappellent la forme du masque (fig 81).



Figure 81 : *Plecotus sardus*. (Mucedda, 2017)

C'est le cas par exemple des individus du genre *Plecotus* de la famille des Vespertilionidés, et contenant 11 espèces, que l'on appelle couramment « oreillard » à cause de la taille immense de leurs oreilles.

V.A.2 *The bat Whispers* (1930)

En 1930, Roland West réalise un remake parlé de ce premier film : *The Bat Whispers*. On y retrouve de nouveau le célèbre *The Bat* dont le costume a été revisité : ici le voleur présente une tenue bien plus sobre pour rappeler la chauve-souris (fig 82).



Figure 82 : Le voleur « The Bat » dans *The Bat Whispers*. (A) Visage cagoulé du voleur. (B) L'ombre de la cape donne l'impression d'une chauve-souris géante. (C) Attaque du voleur par la voie des airs, cape déployée à la façon des ailes d'une chauve-souris. (West 1930).

Le voleur arbore une simple cagoule, les attributs de la chauve-souris comme les dents et les grandes oreilles présents dans le film de 1926 sont remplacés par une cape dentelée, pouvant être comparée avec les ailes de l'animal, que le voleur déploie lorsque ses victimes aperçoivent son ombre sur un mur afin de paraître plus impressionnant. Son mode d'action est toujours inspiré des chauves-souris pour l'aspect aérien : il se déplace en hauteur, sur un toit ou dans les arbres avant de mener ses attaques au niveau du sol.

V.B La représentation de la chauve-souris dans Batman

Suite au succès phénoménal rencontré par le personnage de Superman en 1938, DC Comics fait appel à Bob Kane pour créer un nouveau super-héros. Celui-ci imagine un personnage entre l'homme et la chauve-souris, physiquement assez différent du personnage que nous connaissons aujourd'hui. Après quelques modifications par le scénariste Bill Finger, le super-héros fait son apparition en tant que *the Bat-Man*, dans le numéro 27 du comic book *Detective Comics* (daté de mai 1939 sur la couverture mais paru le 30 mars 1939).

Contrairement au vampire, le lien entre Batman et la chauve-souris a très peu été modifié dans ses représentations sur le grand écran entre 1945 et 2018. Ce lien est d'ailleurs beaucoup plus évident et beaucoup moins subtil que pour le buveur de sang. Pour Batman en revanche, pas de transformation en chiroptère ou de pouvoirs surnaturels, le lien entre l'homme et l'animal s'établit à travers son costume, son comportement et son mode de vie.

V.B.1 La chauve-souris, inspiratrice de Batman de différentes façons

V.B.1.1 La création du personnage par Bob Kane

Plusieurs sources d'inspirations sont à l'origine de la création de Batman par Bob Kane. À l'exception du personnage de Zorro, le justicier masqué, ces sources sont essentiellement liées à la chauve-souris de façon directe ou indirecte.

V.B.1.1.1 *The Bat Whispers* (West 1930) : le costume et le mode opératoire d'une chauve-souris

Les deux films de Roland West, et en particulier le second *The Bat Whispers* (1930) avec son voleur-assassin au costume de chauve-souris sorti en 1930 ont été une source d'inspiration pour Bob Kane. Il en a été inspiré pour reprendre l'idée d'un personnage vêtu d'un costume de chauve-souris, ayant adopté des éléments du mode de vie et du comportement de l'animal (par exemple les activités nocturnes et les acrobaties aériennes).

V.B.1.1.2 *Dracula* (Browning 1931) : la double facette de la chauve-souris

Déjà évoqué précédemment, le film de Tod Browning mettant en scène le vampire le plus célèbre du monde fut l'une des inspirations du personnage de Batman. Le Dracula incarné par Bela Lugosi présente tous les traits du vampire imaginé par Bram Stoker, dont l'affinité particulière avec les chauves-souris et la capacité à se métamorphoser en l'une d'entre elles. On peut retrouver des similitudes entre Batman et Dracula : ils ont tous les deux un rang social important, effrayant et séducteurs à la fois, disposant de capacités physiques hors-norme, actifs de nuit et passifs de jour. Les deux personnages rappellent la dualité de la chauve-souris : mammifère volant, longtemps considéré comme un croisement entre l'oiseau et le mammifère terrestre. Batman et Dracula semblent tous les deux se situer à mi-chemin entre l'humain et la chauve-souris (Carbolic-Roure 2007).

V.B.1.1.3 Les travaux de Léonard de Vinci sur la chauve-souris

Une seconde source majeure d'inspiration du personnage de Batman est Léonard de Vinci. Particulièrement intrigué par les capacités de vol des chauves-souris, l'italien réalisa de nombreux travaux, essayant de trouver une façon d'adapter ce mode de déplacement à une machine afin de permettre à l'humain de voler à son tour.

Inspiré par ces croquis d'humain aux ailes de chauves-souris, Bob Kane dessina d'abord Batman avec des ailes, avant que Bill Finger n'apporte ses modifications et ne transforme les ailes en cape dentelée, respectant ainsi la forme originelle mais humanisant davantage le personnage (fig 83).



Figure 83 : Création du costume de Batman à partir de la machine volante de Léonard de Vinci. (A) La machine volante de Léonard de Vinci, (Viatour, 2007). (B) Premiers dessins de Bob Kane sur Batman à partir de la machine volante. (Kane, 1939).

V.B.2 La création de Batman par Bruce Wayne

Dans le comic originale, le jeune Bruce Wayne croise par hasard une chauve-souris, alors qu'il réfléchit à un costume pouvant inspirer la peur aux malfaiteurs de la ville. Cette rencontre inopinée et le caractère effrayant des chauves-souris de par leur aspect et leur mode de vie convainquent alors le personnage de l'adopter comme emblème. Au cinéma cependant, assez peu d'œuvres reviennent sur cet épisode. Le premier volet de la trilogie de Christopher Nolan s'attarde cependant sur le sujet en changeant légèrement l'histoire puisque c'est la peur personnelle de ces animaux qui le conduit justement à le choisir comme symbole (fig 84).



Figure 84 : L'évolution du rapport de Bruce Wayne à la chauve-souris dans *Batman Begins*. (A) Bruce, enfant tombe dans un puits habité par une colonie de chauves-souris. (B) Bruce, adulte affronte sa phobie des chiroptères en retournant dans la grotte. (C) Transformation en Batman. (Nolan 2005).

V.B.3 Aspect physique et aptitudes de Batman

Contrairement aux vampires du XX^e siècles qui sont dotés de plusieurs attributs rappelant la chauve-souris comme les griffes ou les crocs, Batman doit sa ressemblance avec l'animal à son costume et non à des modifications corporelles. Malgré quelques variations de forme, de couleur, ou de matière, le costume de Batman au cinéma arbore des éléments relativement semblables. On y retrouve principalement deux caractéristiques essentielles permettant de l'identifier à une gigantesque chauve-souris : le masque doté de deux oreilles pointues, et la cape dentelée rappelant la forme des ailes des chiroptères.

V.B.3.1 Le masque à oreilles pointues

A l'origine, Bob Kane avait dessiné pour Batman un masque couvrant uniquement les yeux. Bill Finger lui fit cependant couvrir la quasi intégralité du visage et ajouter deux oreilles pointues pour rappeler davantage l'animal emblématique du héros. La longueur de ces extrémités et leur orientation varient suivant les œuvres, mais elles demeurent systématiquement présentes (fig 85).



Figure 85 : Les oreilles de chauve-souris, un élément indispensable du costume de Batman. (A) La série *Batman* (Hillyer 1943). (B) La série *Batman and Robin* (Bennet 1949). (C) *Batman* (Martinson 1966). (D) *Batman* (1989). (E) *Batman Returns* (1992). (F) *Batman Forever* (1995). (G) *Batman and Robin* (Schumacher 1997). (H) *Batman Begins* (Nolan 2005). (I) *The Dark Knight* (Nolan 2008). (J) *The Dark Knight Rises* (Nolan 2012). (K) *Batman versus Superman* (Snyder 2016).

V.B.3.2 La cape dentelée

Un peu comme le vampire, Batman arbore une longue cape, souvent noire, à bords dentelés. Dans le début du XX^e siècle, elle sert principalement à rappeler la forme de l'aile d'une chauve-souris d'un point de vue esthétique sans avoir de réelle utilité pratique (fig 86).



Figure 86 : La cape de Batman comme élément esthétique dans la première moitié du XX^e siècle. (A) La série *Batman* (Hillyer 1943). (B) La série *Batman and Robin* (Bennet 1949). (C) *Batman* (Martinson 1966).

Lorsque les moyens cinématographiques se développent, la cape devient une véritable paire d'aile de substitution, permettant à Batman de planer sur des distances plus ou moins grandes, ou encore de faire des entrées en scène depuis le ciel en donnant ainsi l'illusion d'une gigantesque chauve-souris s'abattant sur sa proie (fig. 87).



Figure 87 : La cape de Batman comme aile de chauve-souris. (A) *Batman* (Burton 1989). (B) *Batman Returns* (Burton 1992). (C) *Batman Forever* (Schumacher 1995). (D) *Batman and Robin* (Schumacher 1997). (E) *Batman Begins* (Nolan 2005). (F) *The Dark Knight* (Nolan 2008). (G) *The Dark Knight Rises* (Nolan 2012). (H) *Batman versus Superman* (Snyder 2016).

Alors que le vampire peut se transformer directement en chauve-souris, Batman est capable, sans métamorphose, de faire comme son animal de référence et de se déplacer dans les airs pour effectuer des cascades aériennes de haute voltige grâce à de multiples gadgets : grappin, tyrolienne...

V.B.3.3 L'utilisation d'un système de sonar

Dans le second volet de la trilogie de Christopher Nolan, *The Dark Knight* (2008), Batman utilise un système de sonar pour localiser ses ennemis dans l'espace en utilisant les ondes sonores des téléphones portables de la ville qui convergent toutes vers lui (fig 88).



Figure 88 : L'écholocation façon Batman dans *The Dark Knight*. (Nolan 2008) .

Cela lui permet de percevoir une carte en trois dimensions de toute la ville et de ses occupants. Ce système de visualisation de l'environnement n'est pas sans rappeler l'écholocation utilisée par les chiroptères pour percevoir les éléments qui les entourent.

V.B.4 Un mode de vie comparable à celui d'une chauve-souris

V.B.4.1 La double facette de la chauve-souris

La chauve-souris est un animal qui peut être considéré comme affichant une forte dualité. Les microchiroptères chassent la nuit, dorment le jour, et ont longtemps été considérés comme un animal entre la souris et l'oiseau. Batman présente également cette dualité avec un rythme de vie inversé en parallèle de sa double identité : il traque les malfaiteurs la nuit et profite de sa vie de milliardaire oisif pendant la journée.

V.B.4.2 Une grotte pour habitat secret

Batman étant au départ un détective hors-pair, il possède tout un arsenal de machines très sophistiquées et de matériel de pointe qu'il doit garder secret. Le lieu le plus adapté à une chauve-souris pour se cacher étant une grotte, c'est tout naturellement que, Batman est doté d'un repère souterrain secret baptisé « bat-cave » (littéralement : « la grotte des chauves-souris »). Introduit par la série américaine *Batman* (1943), le lieu est devenu une caractéristique récurrente du personnage et rappelle de nouveau son lien avec les chauves-souris qui affectionnent les endroits sombres et humides (fig 89).



Figure 89 : Le repère secret de Batman, une grotte sombre et humide. (A) Dans la série *Batman* (Hillyer 1943). (B) Dans la série *Batman and Robin* (Bennet 1949). (C) Dans la série *Batman* (Dozier 1966). (D) *Batman* (Burton 1989). (E) *Batman Forever* (Schumacher 1995). (F) *Batman Begins* (Nolan 2005).

La grotte est d'ailleurs souvent montrée à l'écran comme étant occupée, en plus de Batman, par des chauves-souris en nombre plus ou moins important allant de quelques individus dans la série *Batman* de 1943 à une colonie entière dans *The Dark Knight* (2008).

V.B.4.3 Attaques surprises et tête à l'envers

Grace à ses acrobaties aériennes, Batman parvient souvent à surprendre sa cible. Comme la chauve-souris, il est rapide, silencieux et quasiment invisible de nuit. Certains films font des références directes aux chauves-souris perchées tête à l'envers (fig 90).



Figure 90 : La chauve-souris, tête à l'envers chez Batman. (A) L'avion de Batman une fois posé : suspendu par la queue, tête en bas. *Batman Forever* (Schumacher 1995). (B) Batman tête à l'envers pour surprendre un ennemi. *Batman Begins* (Nolan 2005)

V.B.5 Comportement et attitude

V.B.5.1 Séduction

Parmi les nombreux parallèles entre le vampire et Batman, on peut relever la grande capacité de séduction des deux personnages. Si le vampire séduit presque systématiquement les femmes grâce à ses envoûtements et ses capacités hypnotiques, Bruce Wayne est également un homme qui séduit et enchaîne les histoires d'amour éphémères dans le Comics comme au cinéma. Durant le XX^e siècle, les films montrent un Bruce Wayne avec une seule relation : Linda Page dans *Batman* (1943), la journaliste Vicki Vale dans *Batman and Robin* (1949) le docteur Chase Meridian dans *Batman Forever* ou encore Julie Madison dans *Batman and Robin* (1997).

Les deux volets consécutifs de Tim Burton : *Batman* (1989) et *Batman Returns* (1992) mettent davantage l'accent sur le fait que Bruce Wayne ne garde pas longtemps ses compagnes. On voit se succéder la photographe Vicky Vale dans le premier film puis Selina Kyle (Catwoman) dans le second, aucune des deux ne restant durablement avec Batman.

La trilogie de Christopher Nolan est celle qui met le plus en avant le côté volage de Bruce Wayne : en plus de tenter de séduire Rachel Dawes (*Batman Begins*, *The Dark Knight*), de parader au bras de plusieurs jeunes femmes en même temps (*The Dark Knight*), il affiche un bref penchant pour Talia al Ghul (*The Dark Knight Rises*) avant de finir sa vie avec Selina Kyle (*The Dark Knight Rises*).

V.B.5.2 Un côté sombre

Si le vampire était durant tout le XX^e siècle considéré comme un personnage exclusivement maléfique (à l'exception de quelques œuvres isolées vers les années 2000), à l'image de la chauve-souris ; Batman, lui, dispose d'une réputation différente. Il est certes un héros, au service de la justice, mais ses méthodes et l'aspect effrayant de la chauve-souris le placent en marge des forces de l'ordre, et la population de Gotham se retourne souvent contre lui, le montrant du doigt comme un être aussi maléfique que ceux qu'il combat. Il est particulièrement violent par rapport aux forces de police sur ses méthodes de neutralisation des criminels, voir même provoque plus ou moins volontairement la mort de ceux-ci, ce qui confère un côté sombre au personnage par rapport à d'autres héros. Dans *Batman Returns* par exemple, on le voit brûler vif l'un de ses adversaires et faire exploser un second avec de la dynamite. Le chevalier noir tombe régulièrement en disgrâce aux yeux de la population de la ville que ce soit dans *Batman Returns* (1992) ou *The Dark Knight* (2008). Comme son animal totem, Batman garde donc un côté sombre et effrayant. Il n'est jamais totalement blanc, et, comme la chauve-souris, la disgrâce auprès du public lui tombe souvent dessus, malgré ses intentions non négatives.

V.B.5.3 Les moyens de locomotion

Ayant décidé de prendre pour emblème la chauve-souris, celle-ci devient alors le logo officiel du super héros de Gotham. En plus de l'afficher sur son costume au niveau de la poitrine, la plupart des gadgets utilisés par Batman portent également son logo ou bien affichent un design rappelant clairement les chiroptères. C'est particulièrement vrai pour les différents moyens de locomotion de Batman au XX^e siècle (fig 91).

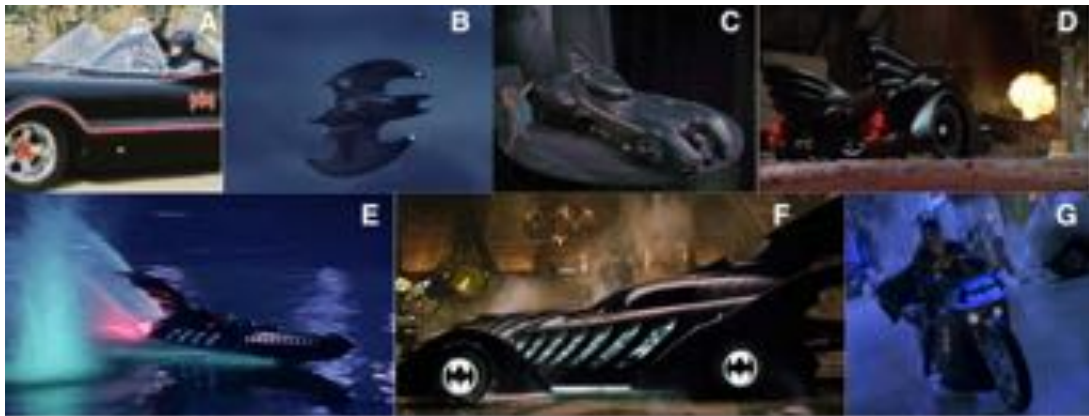


Figure 91 : Les moyens de locomotion de Batman à l'image de la chauve-souris. (A) Batmobile dans la série *Batman* (Dozier 1966). (B et C) Avion en forme de chauve-souris et batmobile dans *Batman* (Burton 1989). (D) Batmobile dans *Batman Returns* (Burton 1992). (E et F) Bateau à aileron et batmobile dans *Batman Forever* (Schumacher 1995). (G) Moto dans *Batman and Robin* (Schumacher 1997).

Sur la plupart de ces machines, on trouve ainsi généralement soit le logo de Batman, soit des ailettes rainurées avec des bords dentelés rappelant comme la cape de Batman les ailes d'une chauve-souris (en particulier sur la voiture, la « batmobile »). L'avion de Batman dans *Batman* (1989) et *Batman Forever* (1995) présente carrément la forme d'une énorme chauve-souris.

En revanche, lorsqu'arrive la trilogie de Christopher Nolan dans le XXI^e siècle, les véhicules (la voiture comme l'avion et la moto) perdent leur aspect de chauve-souris au profit d'un design plus sobre, plus militaire, plus fonctionnel.

V.C Conclusion de la cinquième partie

Bien que n'étant pas le premier à endosser un costume de chauve-souris, Batman reste à ce jour le personnage le plus connu pour cela. Sa notoriété est telle qu'il constitue l'une des rares représentations positives de la chauve-souris au cinéma. Contrairement au vampire, Batman ne s'est jamais détaché des chiroptères. Leur lien est affiché clairement depuis sa création et n'est pas remis en question durant le XX^e siècle et jusqu'à ce jour. Même si ce personnage est bien plus récent que le mythe du vampire, il jouit d'une célébrité au moins équivalente, comme le montrait l'étude en partie I.

CONCLUSION

Depuis ses premières rencontres avec l'Homme, la chauve-souris a été pointée du doigt, désignée comme maléfique. Son apparence atypique et son mode de vie hors du commun ont intrigué les scientifiques du monde entier durant des siècles. En France, elle jouissait d'une très mauvaise réputation, en particulier auprès des poètes, et fut victime de toutes sortes de légendes et d'idées reçues dont certaines persistent encore en 2018. D'un point de vue cinématographique, la chauve-souris sert volontiers de support à de terribles attaques et à des mises en scène macabre, raison pour laquelle elle se prêta si bien au mythe du vampire. Très peu d'images fortes et positives parviennent à s'imposer en Europe, si ce n'est le personnage de Batman qui demeure solide tant dans son lien avec la chauve-souris que dans sa popularité auprès du grand public. Bien que la réputation des chiroptères semble aujourd'hui bien meilleure que dans le passé, le cinéma peine depuis sa création à nous en offrir une belle image. De l'autre côté du monde, en revanche, on constate que cet animal est glorifié : en Chine « Fu » signifie à la fois « chauve-souris » et « bonheur » ; il est considéré en Indonésie comme le protecteur des maisons et en Papouasie comme celui de la mort, empêchant ainsi qu'elle ne se répande sur la Terre ; des images bien plus puissantes et positives des chauves-souris que celles que nous connaissons en France.

Bibliographie

1-Arthur, Laurent, et Michel Lemaire. 2009. *Les chauves souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope. Parthénope.

2-Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL). 2014. « La maladie de Chagas ou Trypanosomose Humaine Américaine à *T. cruzi* (THAm) ». Université médicale virtuelle francophone. 2014.

3-Belon, Pierre. 1555. *L'Histoire de la nature des oyseaux*. Paris: G. Corrozet.

4-Belwood, Jacqueline, et Patricia Morton. 1991. « Vampires : the real history ». *Bats Magazine*, 1991.

5-Benzoni, Girolamo. 1565. *Historia del Mondo Nuovo*. Venetia: Pietro et Francesco Tini, fratelli.

6-Bergou, Reimnitz, Swartz, et Breuer. 2015. « Bats Use Weighty Wings to Land Upside Down ». *Brown University*.

7-Biggins, Dean E., et Michael Y. Kosoy. 2001. « Influences of Introduced Plague on North American Mammals: Implications from Ecology of Plague in Asia ». *Journal of Mammalogy* 82 (4): 906-16.

8-Bourhy, Hervé. s. d. « La rage: actualisation des connaissances ». *Centre National de Référence pour la Rage Centre Collaborateur de Référence et de Recherche sur la Rage de l'Organisation Mondiale de la Santé UPRE Dynamique des Lyssavirus et Adaptation à l'Hôte*, 22.

9-Buffon, Louis. 1749. *Histoire Naturelle*.

10-Calmet, Augustin. 1746. *Dissertations sur les apparitions des anges, des démons & des esprits: et sur les revenans et vampires de Hongrie, de Boheme, de Moravie & de Silesie*. Chez De Bure l'aîné, Quai des Augustins à l'Image S. Paul.

11-Calmet, Augustin. 1749. *Les revenants de Hongrie et de ses alentours*.

12-Carbohic-Roure, Hélène. 2007. « De Dracula à Batman, ou deux éthiques issues de la même origine esthétique ». *Loxias*, Revue électronique de l'Université de Nice, , n° 16.

13-Collin de Plancy, Jacques. 1820. *Histoire des vampires et des spectres malfaisans: avec un examen du vampirisme*. Masson.

14-Da Costa Santos, Lennon, Lucas Resende Lucinda, Allan Da Costa Santos, et Luciana Diniz Silva. 2013. « Medical explanations for the myth of vampirism ». Belo Horizonte-Brazil: Universidade Federal de Minas Gerais.

- 15-De La Fontaine, Jean. 1668. *La chauve-souris et les deux belettes*.
- 16-Desfayes, Michel. 2000. *Origine des noms des oiseaux et des mammifères d'Europe y compris l'espèce humaine*. Editions Saint-Augustin.
- 17-Desnos, Robert. 1970. « La chauve-souris ». In *Chantefables et Chantefleurs*.
- 18-« Encyclopedia of Life ». <http://eol.org>.
- 19-« Encyclopédie Larousse ». <http://www.larousse.fr/encyclopedie/>.
- 20-Franc, M. 1994. « Puces et méthodes de lutte ». *International Office of Epizootics* 13 (4): 1019-37.
- 21-François, Prud'Homme. 2013. *Les chauves-souris ont-elles peur de la lumière?: 100 clés pour comprendre les chauves-souris*. Editions Quae.
- 22-FRAPNA-Rhones. 2007. *Les cahiers Nature-Culture: Les chauves-souris*. Les Cahiers Nature-Culture 2.
- 23-Freeman, Patricia W. 1988. « Frugivorous and animalivorous bats (Microchiroptera): dental and cranial adaptations ». *Mammalogy Papers: University of Nebraska State Museum*, 25.
- 24-Freeman, Patricia W. 1992. « Canine teeth of bats (Microchiroptera): size, shape and role in crack propagation ». *Mammalogy Papers: University of Nebraska State Museum*, 20.
- 25-Freeman, Patricia W. 1998. « Form, Function, and Evolution in Skulls and Teeth of Bats ». *Mammalogy Papers: University of Nebraska State Museum*, 19.
- 26-Gómez-Alonso, Juan. 1995. *Los vampiros a la luz de la medicina*. Neuropress. Espagne.
- 27-Graves, Robert. 1990. *The Greek Myths*.
- 28-Greenhall, Arthur. 1964. « BATS: THEIR PUBLIC HEALTH IMPORTANCE AND CONTROL WITH SPECIAL REFERENCE TO TRINIDAD ». In . University of Nebraska.
- 29-Greif, Stefan, Sándor Zsebők, Daniela Schmieder, et Björn M. Siemers. 2017. « Acoustic Mirrors as Sensory Traps for Bats ». *Science* 357 (6355): 1045-47.
- 30-Hopla, C.E., L.A. Durden, et J.E. Keirans. 1994. « Ectoparasites and Classification ». *Revue Scientifique et Technique de l'OIE* 13 (4): 985-1017.
- 31-Hughes, James M., Mary E. Wilson, Stephen P. Luby, Emily S. Gurley, et M. Jahangir Hossain. 2009. « Transmission of Human Infection with Nipah Virus ». *Clinical Infectious Diseases* 49 (11): 1743-48.
- 32-Hugo, Victor. 1822. *Odes et ballades*.

- 33-« Institut Pasteur ». <https://www.pasteur.fr/fr>.
- 34-Ito, Fernanda, Enrico Bernard, et Rodrigo A. Torres. 2016. « What is for Dinner? First Report of Human Blood in the Diet of the Hairy-Legged Vampire Bat *Diphylla ecaudata* ». *Acta Chiropterologica* 18 (2): 509-15.
- 35-Ktirten, Ludwig, et Uwe Schmidt. 1981. « Thermoperception in the Common Vampire Bat (*Desmodus Rotundus*) ». *Journal of Comparative Physiology*, 2.
- 36-Labreuille, Loïck. 2012. « Etude mimétique des manifestations du memeplexe : vampire ». Société Francophone de Mémétique. 2012.
- 37-Laroche, M. de. 2016. « Leptospirose » 66 (8): 886-92.
- 38-Lavertu, Pascal. 2012. *Voyage à la rencontre des chauves-souris*. Editions Publibook.
- 39-Lipkin, Ian. 2011. The Real Virologist Behind « Contagion » National Public Radio.
- 40-Melcón, Mariana L., et Cynthia F. Moss. 2014. *How Nature Shaped Echolocation in Animals*. Frontiers Media SA.
- 41-MFFP. 2014. « Les chauves-souris vous remercient de leur donner un abri! » Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec.
- 42-Michaux, Henri. 1933. *Un Barbare en Asie*.
- 43-Nabet, Frédéric. 2005. « LES CHAUVES-SOURIS DE CHARTREUSE : BIOLOGIE ET MESURES DE PROTECTION ». Thèse de doctorat vétérinaire, lyon: Université Claude Bernard.
- 44-Neuweiler, Gerhard. 2000. *The Biology of Bats*. Oxford University Press.
- 45-Nyffenegger, L., M. Abbas, G. Gex, E. Boffie, J. Schrenzel, K. Bouchuiguir-Wafa, et B. Hirschel. 2009. « Cas importés d'histoplasmosse ». *Revue Médicale Suisse* 5: 2418-23.
- 46-« OMS-Ebola- ». Organisation Mondiale de la Santé. <http://www.who.int/ebola/fr/>.
- 47-« OMS-La peste- ». Organisation Mondiale de la Santé. <http://www.who.int/topics/plague/fr/>.
- 48-Pennycuick, C. J. 2008. *Modelling the Flying Bird*. Theoretical Ecology Series. Academic Press.
- 49-Phèdre. s. d. « Vespertilio ». In *Phaedri Augusti Liberti Fabulae Aesopiae*. Vol. 1.
- 50-Picard-Meyer, Evelyne, Emmanuelle Robardet, Laurent Arthur, Gérald Larcher, Christine Harbusch, Alexandre Servat, et Florence Cliquet. 2014. « Bat Rabies in France: A 24-Year Retrospective Epidemiological Study ». *PLOS ONE* 9 (6).

- 51-Picard-Meyer, Evelyne, Alexandre Servat, Marine Wasniewski, Matthieu Gaillard, Christophe Borel, et Florence Cliquet. 2017. « Bat rabies surveillance in France: first report of unusual mortality among serotine bats ». *BMC Veterinary Research*
- 52-Polturat, Marie. 2015. « EVOLUTION ET ADAPTATION AU VOL DES MAMMIFERES ». Thèse de doctorat vétérinaire, Lyon: Université Claude Bernard.
- 53-Rajenison, S., et E.R. Brygoo. 1971. « Sensibilité de la Chauve-Souris frugivore de Madagascar, *Pteropus rufus*, à l'inoculation de *Yersinia pestis* ». *Comptes rendus des séances de la Société de biologie et de ses filiales* 165 (5): 2.
- 54-Renard, Jules. 1894. « La chauve-souris ». In *Histoires naturelles*.
- 55-Rodhain, F. 2015. « Chauves-souris et virus : des relations complexes ». *Bulletin de la Société de pathologie exotique* 108 (4): 272-89.
- 56-Rolland, Eugène (. 1877. *Faune populaire de la France*. Vol. 1. Paris: Maisonneuve&Cie.
- 57-Salagean, Claudia-Sandra. 2009. « Vampires littéraires du XXe siècle : la figure du vampire en prose: entre tradition et modernité ». Université de Pau et des pays de l'Adour.
- 58-Sara, Dorothée Marthe Jeanne. 2002. « CHAUVES-SOURIS ET ZOONOSES ». Thèse de doctorat vétérinaire, Créteil: Faculté de Médecine.
- 59-Schutt, W. A., J. S. Altenbach, Y. H. Chang, D. M. Cullinane, J. W. Hermanson, F. Muradali, et J. E. Bertram. 1997. « The Dynamics of Flight-Initiating Jumps in the Common Vampire Bat *Desmodus Rotundus* ». *The Journal of Experimental Biology* 200: 10.
- 60-Spallanzani, Lazzaro. 1794. « Lettere sul volo dei pipistrelli acciecati ». *Giornale de'letterati*, 1794.
- 61-Stoker, Bram. 1897. *Dracula*.
- 62-Vanlaere, Pauline. 2008. « L'écholocation chez les chauve-souris ». Paris.
- 63-Walldorf, Volker, et Heinz Mehlhorn. 2014. « Bats: A Glimpse on Their Astonishing Morphology and Lifestyle ». *Institute for Parasitology, Heinrich Heine University*, 19.
- 64-Wei, Baiqing, Haoming Xiong, Xiaoyan Yang, Yonghai Yang, Meiying Qi, Juan Jin, Youquan Xin, et al. 2015. « The epidemiology and etiology research of Tibetan sheep plague in Qinghai plateau ». *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi = Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi* 36 (3): 271-74.

Filmographie

- 1-Ball, Alan. (2008-2014). *True Blood*.
- 2-Bennet, Spencer Gordon. (1949). *Batman and Robin*.
- 3-Bross, Eric. (2005). *Vampire Bats*.
- 4-Browning, Tod. (1931). *Dracula*.
- 5-Browning, Tod. (1935). *Mark of the vampire*.
- 6-Burton, Tod. (1989). *Batman*.
- 7-Burton, Tim. (1992). *Batman Returns*.
- 8-Burton, Tim. (2012). *Dark Shadows*.
- 9-Coppola, Francis Ford. (1992). *Dracula*.
- 10-Dixon, Jamie. (2007). *Bats : Human harvest*.
- 11-Dozier, William. (1966). *Batman*.
- 12-Hardwicke, Catherine (2008). *Twilight, chapitre 1 : Fascination*.
- 13-Herzog, Werner. (1978). *Nosferatu: Phantom der Nacht*.
- 14-Hiller, Arthur. (1979). *Nightwing*.
- 15-Hillyer, Lambert. (1943). *Batman*.
- 16-Holland, Tom. (1985). *Fright Night*.
- 17-Jordan, Neil. (1994). *Interview With The Vampire*.
- 18-Kenton, Erl. C. (1945). *House of Dracula*.
- 19-Martinson, Leslie. H. (1966). *Batman*.
- 20-Melies, Georges. (1896). *Manor of the Devil*.
- 21-Morneau, Louis. (1999). *Bats*.
- 22-Murnau, Friedrich Wilhelm. (1922). *Nosferatu, eine Symphonie des Grauens*.
- 23-Nolan, Christopher. (2005). *Batman Begins*.

- 24-Nolan, Christopher. (2008). *The Dark Knight*.
- 25-Nolan, Christopher. (2012). *The Dark Knight Rises*.
- 26-Norrington, Stephen. (1998). *Blade*.
- 27-Plec, Julie et Williamson, Kevin. (2009-2017). *The Vampire Diaries*.
- 28-Plec, Julie. (2013-2018). *The Originals*.
- 29-Polanski, Roman. (1967). *The Fearless Vampire Killers*.
- 30-Roley, Sutton. (1974). *Chosen Survivors*.
- 31-Schumacher, Joel. (1995). *Batman Forever*.
- 32-Schumacher, Joel. (1997). *Batman and Robin*.
- 33-Sandefur, Kelly. (2002). *Fangs*.
- 34-Scott, Tony. (1983). *The Hunger*.
- 35-Shore, Gary. (2014). *Dracula Untold*.
- 36-Snyder, Zack. (2016). *Batman versus Superman : dawn of Justice*.
- 37-Soderbergh, Steven. (2011). *Contagion*.
- 38-Sommers, Stephen. (2004). *Van Helsing*.
- 39-Teague, Lewis. (1983). *Cujo*.
- 40-West, Roland. (1926). *The Bat*.
- 41-West, Roland. (1930). *The Bat Whispers*.
- 42-Whedon, Joss. (1997). *Buffy, the Vampire Slayer*.
- 43-Whithouse, Toby. (2011-2014). *Being Human*.
- 44-Wiseman, Len. (2003). *Underworld*.
- 45-Wiseman, Len. (2006). *Underworld 2 Evolution*.
- 46-Yarbrough, Jean. (1940). *The Devil Bat*.

ESNAULT Aliénor

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'IMAGE DE LA CHAUVE-SOURIS DANS LA POPULATION FRANCAISE : ORIGINE ET EVOLUTION DE LA MAUVAISE RÉPUTATION DE CES ANIMAUX, À TRAVERS UNE ÉTUDE DE LA LITTERATURE ET DU CINEMA.

Thèse d'Etat de Doctorat Vétérinaire : Lyon, le 19 octobre 2018

RESUME :

Depuis de nombreux siècles, la chauve-souris a fasciné les humains de part sa nature étonnante entre l'oiseau et le quadrupède. L'incompréhension de son mode de vie et de son apparence a mené à l'émergence de nombreux mythes et affabulations à son sujet, souvent lui conférant une image très négative.

Dans un premier temps, nous nous pencherons sur une étude observationnelle réalisée entre 2017 et 2018 afin d'évaluer l'opinion des français sur la chauve-souris.

Ensuite nous étudierons donc la chauve-souris en tant qu'animal pour comprendre en quoi sa nature peut susciter l'effroi. Nous verrons alors l'entretien de sa mauvaise réputation dans la littérature et à travers les mythes qui perdurent depuis des siècles, avant de nous intéresser au monde du cinéma avec en particulier, le mythe du vampire, sa capacité à véhiculer des maladies, et enfin, l'utilisation du costume de chauve-souris (dont le plus célèbre utilisateur à ce jour demeure Batman).

Nous tacherons ainsi de remonter à l'origine de la mauvaise réputation des chiroptères et d'en suivre l'évolution jusqu'en 2018, en apportant des distinctions nécessaires entre ce qui est vrai et ce qui tient de l'imaginaire ou des idées reçues.

MOTS CLES :

- Chauves-souris
- Mythe
- Cinéma
- Littérature

JURY :

Président : Monsieur le Professeur Eric WATTEL

1er Assesseur : Madame le Professeur Denise REMY

2ème Assesseur : Monsieur le Professeur Michel PEPIN

DATE DE SOUTENANCE : 19 octobre 2018