

*Année 2018*

*Thèse n° 3155*

Thèse pour l'obtention du  
**Diplôme d'État de Docteur en Médecine**  
Discipline : Médecine du Travail  
Présentée et soutenue publiquement à Toulouse

Le 18/10/2018

par

Olivier COVINDIN

né le 07/08/1989 à Sainte-Clotilde

**Statut face à l'emploi et parcours précoce de réinsertion d'une  
population de personnes amputées hospitalisées en centre  
spécialisé**

**Sous la direction de :**

Monsieur le Docteur Rémi KLOTZ

**Membres du jury :**

Madame le Professeur Isabelle BALDI	Présidente de jury
Monsieur le Professeur Michel DRUET-CABANAC	Jury
Monsieur le Professeur Jean-Marc SOULAT	Jury
Madame le Docteur Yolande ESQUIROL	Jury/ Rapporteur
Monsieur le Docteur Rémi KLOTZ	Jury/ Directeur de Thèse
Monsieur le Docteur Fabrice HERIN	Jury
Madame le Docteur Catherine VERDUN-ESQUER	Jury

## Remerciements

**À Madame le Professeur BALDI Isabelle, présidente de jury.** Merci de nous faire l'honneur de présider cette soutenance de thèse. Merci également pour vos enseignements et votre accompagnement tout au long de ce cursus d'interne. Vous nous avez incités, avec bienveillance et soutien, à nous dépasser et à étendre notre champ de compétences.

**À Monsieur le Professeur DRUET-CABANAC Michel, membre du jury.** Merci à vous d'avoir accepté de faire partie de ce jury mais également pour les enseignements que vous nous avez dispensés. Ceux-ci ont été riches et variés.

**À monsieur le Professeur SOULAT Jean-Marc, membre du jury.** Merci pour votre participation à ce jury de thèse mais également pour votre implication dans la formation des internes et votre soutien du côté associatif.

**À Madame le Docteur ESQUIROL Yolande, membre du jury et rapporteur de cette thèse.** Je vous remercie pour le temps et le soin que vous avez accordé à la relecture de mon travail, ainsi que pour votre participation à ce jury. Merci également pour les enseignements que vous nous avez dispensés et votre implication dans la formation des internes.

**À Monsieur le Docteur KLOTZ Rémi, membre du jury et directeur de thèse.** Merci pour ton soutien, tes conseils, ta rigueur et ta persévérance à la fois dans le cadre de ce travail mais aussi lors du stage d'interne que j'ai pu effectuer en rééducation. Tu as su m'intéresser à la prise en charge socio-professionnelle des patients ayant souffert d'une amputation ainsi qu'à la réalisation de ce travail.

**À Monsieur le Docteur HERIN Fabrice, membre du jury.** Merci pour votre participation à ce jury ainsi que votre implication dans la formation des internes.

**À Madame le Docteur VERDUN-ESQUER Catherine, membre du jury.** Merci pour vos enseignements, votre accompagnement et votre disponibilité pendant ce parcours. Vous m'avez fait découvrir, dès mon stage d'externat, l'intérêt et la diversité de cette spécialité.

**À Samuel LIBGOT, ergonome responsable de l'unité Comète de la Tour de Gassies.** Merci pour votre aide, vos conseils et votre persévérance. Cette thèse ne reflète que la partie émergée de l'iceberg qu'est votre activité pour le retour au travail de ces patients.

**Aux équipes de Gassies et de Comète France** qui m'ont permis de réaliser ce travail en accordant du temps et de l'énergie à l'extraction d'une partie des données que nous avons analysées.

**À Madame le Docteur CARLES Camille,** pour vos enseignements, votre soutien tout au long de cet internat mais aussi pour votre aide et disponibilité dans le cadre de ce travail. Vous avez également participé à mon choix de spécialité par votre encadrement lors de mon stage d'externat.

**À Monsieur le Docteur RINALDO Mickaël,** pour votre encadrement lors de mon stage d'externat. Vous avez également su m'intéresser à cette discipline dont la diversité et l'importance sont peu connues.

**À Monsieur le Docteur LABORDE-CASTEROT Hervé,** pour votre apport en termes de connaissances, votre pédagogie et votre rigueur. Vous m'avez amené à être plus critique, plus rigoureux et plus déterminé dans la réalisation de mes projets.

**Je remercie également l'ensemble des médecins, infirmières et autres intervenants** (dont la liste serait trop longue) pour leurs apports tout au long de mon cursus.

À mon père, qui a su m'apprendre la rigueur et l'importance de la connaissance dès mon plus jeune âge, mais qui a aussi su être un exemple pour moi de bonté et d'humanité, des éléments essentiels à tout médecin.

À ma mère, qui malgré son absence précoce, a su m'inculquer le courage et la persévérance quelles que soient les difficultés. « Pa kapab' lé mor san éséyé ».

À mes grands-parents pour leur amour et leur soutien tout au long de ma vie. Vous m'avez accompagné tout au long de ma scolarité et mes études, c'est aussi grâce à vous que je suis là aujourd'hui.

À mon frère, pour son soutien malgré la distance. Tu as également su combler mon absence auprès de la famille et je t'en remercie.

À toute la famille qui, malgré l'éloignement, a su me soutenir et m'encourager dans ce long parcours et le rendre plus agréable.

À ceux que je considérerai toujours comme mes frères : Samuel, Thomas, Alexis, Anthony, Benoit M. et Jérôme. Vous avez été là toutes ces années, souvent présents lors des moments heureux mais surtout toujours présents lors des difficultés de la vie.

À Nicolas, un compagnon de route inattendu qui est aujourd'hui un ami très présent, merci pour ton soutien et ta gentillesse.

À Cynthia et Benoit A., mes co-internes et amis. Merci pour tous ces beaux moments et votre soutien tout au long de l'internat.

À Diana, Florence, Justine et Maxence, même si pour certains nous nous sommes perdus de vue, je ne pouvais oublier de citer ceux avec qui cette aventure a démarré.

À Alexandre, Amy, Bruno, Bryan, Carole C., Claude, Christophe, Elodie, Enzo, Eugénie, Fanny, Florian, Hugo, Jesse, Julien, Kassim, Laurent, Margot, Marion, Maxime, Mounouss, Paul, Tony et tous les autres que j'oublie. Vous avez été également présents au cours de ces années et avez participé à faire paraître ces études moins longues qu'elles ne le sont.

Enfin, je remercie ma compagne Carole, qui a su me soutenir et surtout me supporter pendant la réalisation de ce travail mais aussi au cours de toutes ces longues années d'étude. Merci pour ton amour, tu as fait de moi quelqu'un de meilleur.

## **Table des matières**

Liste des abréviations .....	9
Table des illustrations.....	10
Tableaux .....	10
Figures.....	11
I. Introduction .....	13
I-A. Amputations de membre : définitions et niveaux d'amputation.....	14
I-B. Épidémiologie des amputations.....	16
I-B-a. Données françaises .....	16
I-B-b. Données internationales.....	18
I-C. Étiologies des amputations .....	22
I-C-a. Étiologies traumatiques .....	23
I-C-b. Étiologies vasculaires .....	23
I-C-b-1. Artériopathie oblitérante du membre inférieur.....	23
I-C-b-2. Ischémie aiguë de membre .....	25
I-D. Prise en charge post-amputation : appareillage, rééducation et démarche précoce de réinsertion.....	26
I-D-a. Généralités : handicap, déficiences, limitations d'activité et restrictions de participation .....	26
I-D-b. Appareillage prothétique .....	27
I-D-b-1. Centre de rééducation : la Tour de Gassies .....	29
I-D-b-2. Objectifs de la prise en charge et intervenants .....	29
I-D-b-3. Principaux domaines d'intervention au cours de la prise en charge en centre de Médecine Physique et de Réadaptation .....	30
I-D-c. Réinsertion professionnelle .....	31
I-D-c-1. Rappel de la « loi » handicap .....	31
I-D-c-2. Maison Départementale des Personnes Handicapées .....	32
I-D-c-3. L'Association de gestion du fonds pour l'insertion des personnes handicapées.....	33
I-D-c-4. Le Fonds pour l'Insertion des Personnes Handicapées dans la Fonction Publique .....	34
I-D-c-5. Service d'Appui au Maintien dans l'Emploi des Travailleurs Handicapés .....	34
I-D-c-6. Cap Emploi .....	35
I-D-c-7. Les organismes de placement spécialisés.....	35
I-D-c-8. Médecin du travail.....	36
I-D-c-9. Démarche précoce d'insertion professionnelle .....	37
I-D-c-10. Unité d'Insertion Socio-Professionnelle de Comète France.....	38
I-E. Revue de la littérature.....	39
I-E-a. Sélection des articles .....	41
I-E-a-1. Articles concernant le membre supérieur (Tableau 2).....	43
I-E-a-2. Articles concernant le membre inférieur (Tableau 3).....	47
I-E-a-3. Articles concernant le membre supérieur et/ou inférieur (Tableau 4) .....	52
I-E-a-4. Synthèse .....	55
II. Objectifs .....	56

III.	Matériels et méthodes.....	57
III-A.	Population d'étude.....	57
III-A-a.	Critères d'inclusion .....	57
III-A-b.	Critères d'exclusion.....	57
III-B.	Recueil des données .....	58
III-B-a.	Données administratives et médicales à partir des données du PMSI.....	58
III-B-b.	Données médicales et socioprofessionnelles extraites à partir d'autres sources .....	59
III-B-c.	Données médicales et socioprofessionnelles extraites à partir des données récoltées au cours du suivi COMETE .....	60
III-B-d.	Données du réseau national.....	61
III-C.	Analyse des données.....	61
III-D.	Éthique.....	64
IV.	Résultats .....	65
IV-A.	Population d'étude.....	65
IV-B.	Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude.....	65
IV-B-a.	Age de l'effectif.....	65
IV-B-b.	Genre .....	66
IV-B-c.	Lieu d'habitation .....	67
IV-B-d.	Situation familiale et type d'habitation .....	67
IV-B-e.	Consommation tabagique .....	67
IV-B-f.	Surpoids et obésité.....	67
IV-B-g.	Résumé des caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude.....	68
IV-C.	Données médicales et socioprofessionnelles.....	69
IV-C-a.	Caractéristiques de l'hospitalisation.....	69
IV-C-b.	Caractéristiques des amputations .....	70
IV-C-b-1.	Étiologies des amputations.....	71
IV-C-b-2.	Résumé des principales caractéristiques des amputés selon l'étiologie .....	75
IV-C-b-3.	Amputés du membre supérieur .....	76
IV-C-b-4.	Amputés du membre inférieur.....	77
IV-C-b-5.	Amputations de membres supérieur et inférieur .....	79
IV-C-b-6.	Résumé des principales caractéristiques de la population selon l'atteinte de membre supérieur ou inférieur .....	81
IV-C-c.	Appareillage des amputations.....	82
IV-C-d.	Reprise de la marche pour les amputés de membre inférieur.....	82
IV-C-e.	Régularisation du permis de conduire .....	83
IV-C-f.	Caractéristiques des patients selon leur statut face à l'emploi au moment de l'amputation et orientation vers le parcours précoce de réinsertion Comète.....	84
IV-C-f-1.	Caractéristiques des patients actifs au moment de l'amputation.....	85
IV-C-f-2.	Caractéristiques des patients inactifs bénéficiant d'une pension d'invalidité, d'une rente ou d'une allocation adulte handicapé.....	89
IV-C-f-3.	Caractéristiques des patients inactifs non bénéficiaires de pension d'invalidité, de rente ou d'allocation adulte handicapé.....	92

IV-C-f-4.	Caractéristiques des patients inactifs retraités .....	96
IV-C-f-5.	Caractéristiques des patients étudiants .....	98
IV-C-f-6.	Synthèse des orientations vers l'unité de réinsertion Comète .....	100
IV-D.	Parcours de prise en charge Comète.....	102
IV-D-a.	Comparaison du groupe d'amputés non-orientés et du groupe orienté vers Comète ....	102
IV-D-a-1.	Comparaison des données sociodémographiques .....	102
IV-D-a-2.	Comparaison des caractéristiques médicales.....	104
IV-E.	Description du parcours de prise en charge par l'unité Comète .....	106
IV-E-a.	Délais avant orientation vers le dispositif et durée de la prise en charge .....	106
IV-E-b.	Données professionnelles au moment de la prise en charge.....	106
IV-E-c.	Statut au regard du handicap au début et au cours de la prise en charge.....	108
IV-E-d.	Aboutissement de la prise en charge par l'unité et actions principales réalisées par l'unité .....	108
IV-E-d-1.	Patients pris en charge uniquement en phase 1 .....	108
IV-E-d-2.	Patients pris en charge jusqu'en phase 2 .....	110
IV-E-d-3.	Patients pris en charge jusqu'en phase 3 .....	112
IV-E-d-4.	Caractéristiques des emplois à la réinsertion.....	113
IV-E-d-5.	Situation à distance des patients suivis en phase 4.....	114
IV-E-d-6.	Synthèse de l'issue de la prise en charge par l'unité Comète.....	115
IV-E-e.	Comparaison des caractéristiques des patients selon l'issue de la prise en charge Comète .....	117
IV-E-e-1.	Patients réalisant personnellement leur projet ou orientés vers un opérateur d'insertion.	117
IV-E-e-2.	Patients dont le projet a été abandonné ou différé ou n'était pas professionnel .....	118
IV-F.	Comparaison des effectifs pris en charge par l'unité de Comète Gassies aux effectifs pris en charge par le réseau Comète France .....	121
V.	Discussion .....	123
V-A.	Commentaire sur les principaux résultats.....	123
V-A-a.	Statut face à l'emploi.....	123
V-A-b.	Orientation vers l'unité Comète .....	124
V-A-c.	Parcours et aboutissement de la prise en charge Comète .....	125
V-A-d.	Comparaison avec les patients pris en charge par le réseau Comète France.....	127
V-A-e.	Avantages .....	128
V-A-f.	Limites.....	129
VI.	Conclusion et perspectives .....	131
	Bibliographie.....	132

## Liste des abréviations

AAH : Allocation Adulte Handicapé

AGEFIPH : Association de Gestion du Fonds pour l'Insertion Professionnelle des Personnes Handicapées

AOMI : Artériopathie Oblitérante du Membre Inférieur

BEP : Brevet d'Études Professionnelles

CAP : Certificat d'Aptitude Professionnelle

CDAPH : Commission des Droits et de l'Autonomie des Personnes Handicapées

CDD : Contrat à Durée Déterminée

CDI : Contrat à durée Indéterminée

CMPR : Centre de Médecine Physique et de Réadaptation

ESPIC : Établissement de Santé Privé d'Intérêt Collectif

FIPHFP : Fonds pour l'Insertion des Personnes Handicapées dans la Fonction Publique

HAS : Haute Autorité de Santé

INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

MDPH : Maison Départementale des Personnes Handicapées

MPR : Médecine Physique et de Réadaptation

NASDAB : National Amputee Statistical Database

OMS : Organisation Mondiale de la santé

OPS : Organisme de Placement Spécialisé

PCS : Nomenclature des Professions et Catégories Socioprofessionnelles

PMSI : Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information

RQTH : Reconnaissance de la Qualité de Travailleur Handicapé

SAF : Score d'Autonomie Fonctionnelle

SAMETH : Service d'Appui au Maintien dans l'Emploi des Travailleurs Handicapés

## **Table des illustrations**

### **Tableaux**

Tableau 1. Différentes classifications des AOMI .....	25
Tableau 2. Synthèse des articles de la revue de littérature concernant le membre supérieur ..	44
Tableau 3. Synthèse des articles de la revue de littérature concernant le membre inférieur....	48
Tableau 4. Synthèse des articles de la revue de littérature concernant le membre supérieur et/ou inférieur .....	53
Tableau 5. Caractéristiques sociodémographiques de la population étudiée (N=156) .....	68
Tableau 6. Complications au niveau du moignon et reprises chirurgicales (N=59) .....	70
Tableau 7. Caractéristiques de la population des amputés étudiée, selon l'étiologie (N=156)	75
Tableau 8. Caractéristiques de la population des amputés étudiée, selon le type d'amputation .....	81
Tableau 9. Caractéristiques sociodémographiques selon l'orientation vers Comète (N=122)	103
Tableau 10. Comparaison entre patients orientés et non-orientés vers Comète (N=122).....	105
Tableau 11. Comparaison des données sociodémographiques selon l'issue de la prise en charge Comète (N=61).....	119
Tableau 12. Comparaison des groupes selon l'issue de la prise en charge Comète (N=61) ..	120
Tableau 13. Comparaison entre patients pris en charge initialement par l'unité Comète de Gassies entre 2011 et 2014 aux patients pris en charge par le réseau Comète France en 2015 .....	122

## Table des illustrations

### Figures

Figure 1. Les différents niveaux d'amputation du membre supérieur. ....	15
Figure 2. Les différents niveaux d'amputation du membre inférieur. ....	16
Figure 3. Répartition des différents niveaux d'amputation majeure du membre supérieur (PMSI 2008) (9).....	17
Figure 4. Répartition des différents niveaux d'amputation majeure du membre inférieur (PMSI 2016) (10).....	18
Figure 5. Répartition des différents niveaux d'amputation majeure du membre supérieur (LIMBLESS 2011-2012) (14).....	20
Figure 6. Répartition des différents niveaux d'amputation majeure du membre inférieur (LIMBLESS 2011-2012) (14).....	20
Figure 7. Répartition par tranche d'âge des amputés du membre supérieur (LIMBLESS 2011-2012) (14).....	21
Figure 8. Répartition par tranche d'âge des amputés du membre inférieur (LIMBLESS 2011-2012) (14).....	21
Figure 9. Étiologies des amputations de membre supérieur et inférieur (LIMBLESS 2011-2012) (14).....	22
Figure 10. Architecture d'une prothèse fémorale (Source : Maladies artérielles (24)).....	28
Figure 11. Diagramme illustrant la revue de la littérature visant à identifier les études concernant le statut face à l'emploi des amputés et le retour au travail.....	42
Figure 12. Répartition de la population d'étude par classe d'âge (N=156).....	66
Figure 13. Répartition de la population d'étude par genre (N=156).....	66
Figure 14. Répartition de la population par type de membre atteint (N=156).....	71
Figure 15. Répartition des étiologies des amputations de membres (N=156).....	71
Figure 16. Niveaux d'amputation de membre supérieur (N=18).....	76
Figure 17. Répartition par étiologies des amputations de membre supérieur (N=18).....	77
Figure 18. Niveaux d'amputation de membre inférieur (N=133).....	78
Figure 19. Répartition par étiologies des amputations de membre inférieur (N=133).....	79
Figure 20. Statut face à l'emploi des patients au moment de l'amputation (N=155).....	85
Figure 21. Répartition des patients actifs au moment de l'amputation par catégories socioprofessionnelles (N=73).....	86
Figure 22. Répartition des patients actifs au moment de l'amputation par atteinte de membre supérieur et/ou inférieur (N=76).....	86
Figure 23. Répartitions des patients actifs au moment de l'amputation par étiologie (N=76).....	87
Figure 24. Répartition des patients inactifs au moment de l'amputation et bénéficiant d'aides financières par catégories socioprofessionnelles (N=16).....	90
Figure 25. Répartition des patients inactifs au moment de l'amputation bénéficiant d'aides par atteinte de membre supérieur et/ou inférieur (N=33).....	90
Figure 26. Répartition des patients inactifs au moment de l'amputation bénéficiant d'aides par étiologie (N=33).....	91

Figure 27. Répartition des patients inactifs au moment de l'amputation et ne bénéficiant pas d'aides financières par catégories socioprofessionnelles (N=13) .....	93
Figure 28. Répartition des patients inactifs au moment de l'amputation ne bénéficiant pas d'aides financières par atteinte de membre supérieur et/ou inférieur (N=21).....	94
Figure 29. Répartitions des patients inactifs au moment de l'amputation et ne bénéficiant pas d'aides financières par étiologie (N=21) .....	94
Figure 30. Répartitions des patients retraités au moment de l'amputation par atteinte de membre supérieur et/ou inférieur (N=16) .....	97
Figure 31. Répartition des patients retraités au moment de l'amputation selon l'étiologie (N=16) .....	97
Figure 32. Répartition des patients élèves/étudiants/apprentis par atteinte de membre supérieur et/ou inférieur (N=5) .....	99
Figure 33. Répartitions des patients élèves/étudiants/apprentis au moment de l'amputation par étiologie (N=5) .....	99
Figure 34. Orientation des patients amputés pris en charge à la Tour de Gassies en fonction de leur statut face à l'emploi au moment de l'amputation (N=156) .....	101
Figure 35. Catégorie professionnelle au dernier emploi des patients pris en charge par Comète .....	107
Figure 36. Devenir des patients dont la prise en charge par Comète s'arrête en phase 1 (N=8) .....	109
Figure 37. Devenir des patients dont la prise en charge par Comète s'arrête en phase 2 (N=40) .....	111
Figure 38. Devenir des patients pris en charge par Comète en phase 3 (N=13) .....	113
Figure 39. Devenir des patients à l'issue de la prise en charge par l'unité Comète quel que soit leur statut initial ou la phase du parcours atteinte .....	115
Figure 40. Devenir des patients à l'issue de la prise en charge par l'unité Comète de la Tour de Gassies en fonction de leur statut face à l'emploi au moment de l'amputation (N=62) .....	116

# **I. Introduction**

L'amputation de membre est la section partielle ou totale d'un membre, dont l'étiologie est variée même si les principales causes sont généralement vasculaires ou traumatiques (1). Ces amputations sont généralement caractérisées de « majeures » lorsque le niveau de l'amputation est à partir ou au-dessus du poignet ou de la cheville. Bien qu'il soit fréquent de penser que les populations touchées par les amputations majeures de membre soient âgées et/ou souffrant de handicap avant l'amputation (du fait de la prédominance vasculaire de ces amputations), elles peuvent également concerner des sujets en âge de travailler au moment de l'amputation, notamment lorsqu'elles sont consécutives à des traumatismes.

Ces patients, possiblement en activité au moment de l'amputation, seront d'autant plus impactés par la survenue de ce handicap pouvant alors remettre en cause leur reprise professionnelle. Les problématiques futures concernant l'insertion ou la réinsertion des personnes après amputation majeure de membre et en âge de travailler doivent être abordées précocement. C'est pourquoi l'inscription dans une démarche précoce de réinsertion professionnelle lors de la prise en charge en centre de rééducation, notamment pour appareillage prothétique dans les suites d'une amputation, prend tout son sens et a d'ailleurs fait l'objet depuis 2011 d'une recommandation de bonne pratique (2) ayant reçu le label de la Haute Autorité de Santé (HAS).

En France ou à l'étranger, les données d'incidence et de prévalence concernant les sujets ayant subi une amputation majeure de membre sont peu nombreuses, anciennes et concernent préférentiellement les atteintes du membre inférieur (notamment chez les patients diabétiques [3]). Des données détaillées concernant la population française des amputés majeurs de membre sont d'autant plus rares, notamment concernant le statut face à l'emploi des sujets au moment de l'amputation et la description d'un éventuel parcours dans le cadre d'une démarche précoce de réinsertion jusqu'au retour sur le marché du travail. Néanmoins, l'issue d'un tel parcours a pu être en partie évaluée avec un taux de retour au travail estimé à 28,7 % (4).

La prise en charge spécialisée pour appareillage prothétique par le centre de médecine physique et de réadaptation de La Tour de Gassies inclut, en plus de la prise en charge habituelle pour rééducation après amputation, la possibilité d'une orientation vers une des unités d'insertion socioprofessionnelle de l'association Comète France (unité intégrée à l'établissement). Cette

association a pour objectif d'accompagner les patients dans la construction d'un projet professionnel compatible avec leur état de santé dès leur hospitalisation grâce à un réseau d'unités intégrées dans plus d'une cinquantaine d'établissements de soins de suite et de réadaptation spécialisés.

C'est dans ce contexte que nous avons souhaité décrire la situation face à l'emploi au moment de l'amputation, des patients en âge de travailler (de 16 à 62 ans) pris en charge à la Tour de Gassies entre 2011 et 2014 pour un premier appareillage dans les suites d'une ou plusieurs amputations majeures de membre et décrire le parcours de ceux orientés vers l'unité Comète jusqu'à l'issue de cette prise en charge. Nous avons également souhaité comparer les patients pris en charge par l'unité Comète de la Tour de Gassies aux patients pris en charge par le réseau national Comète France.

## **I-A. Amputations de membre : définitions et niveaux d'amputation**

L'amputation de membre est la section partielle ou totale d'un membre à la suite d'un traumatisme ou d'un acte chirurgical. Lorsque la section du membre se fait au niveau d'une articulation, on parle alors de désarticulation.

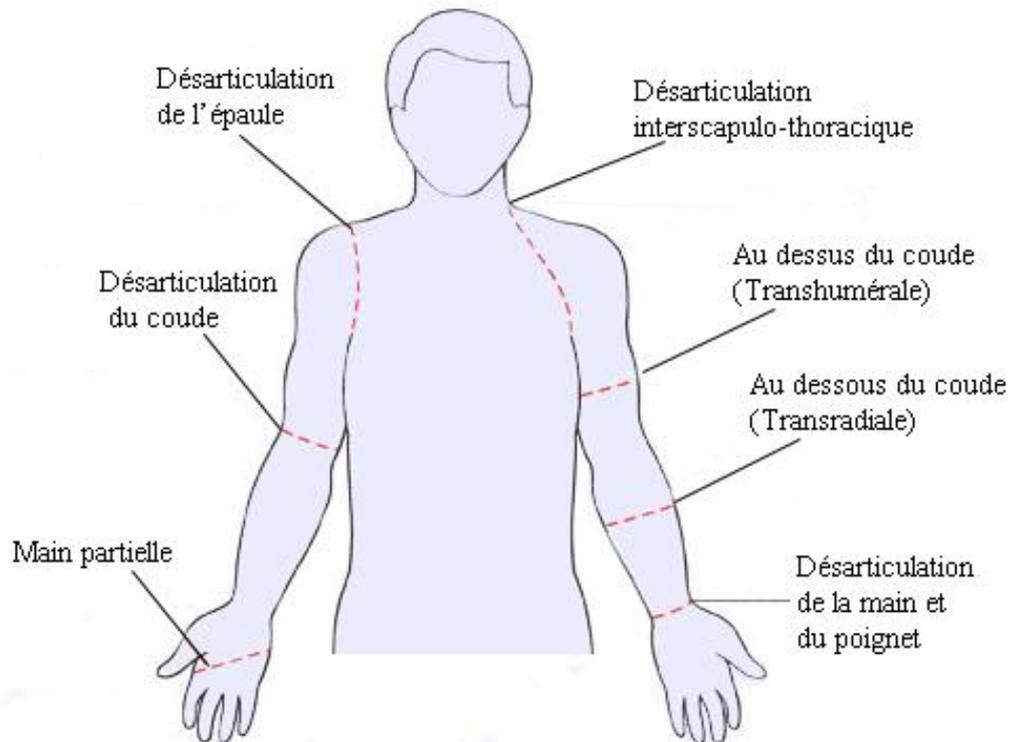
Elle peut concerner à la fois les membres supérieurs et inférieurs avec différents niveaux d'amputation (figure 1 et 2). Ce niveau d'amputation va dépendre de l'atteinte motivant l'amputation : celle-ci se doit d'être la plus conservatrice possible mais aussi être adaptée à un appareillage du membre résiduel (aussi appelé « moignon », ce dernier terme ayant une connotation négative).

Bien qu'il n'existe de pas de définition faisant consensus, les amputations sont dites « majeures » de membre lorsque le niveau de l'amputation est à partir ou au-dessus du poignet ou de la cheville (5),

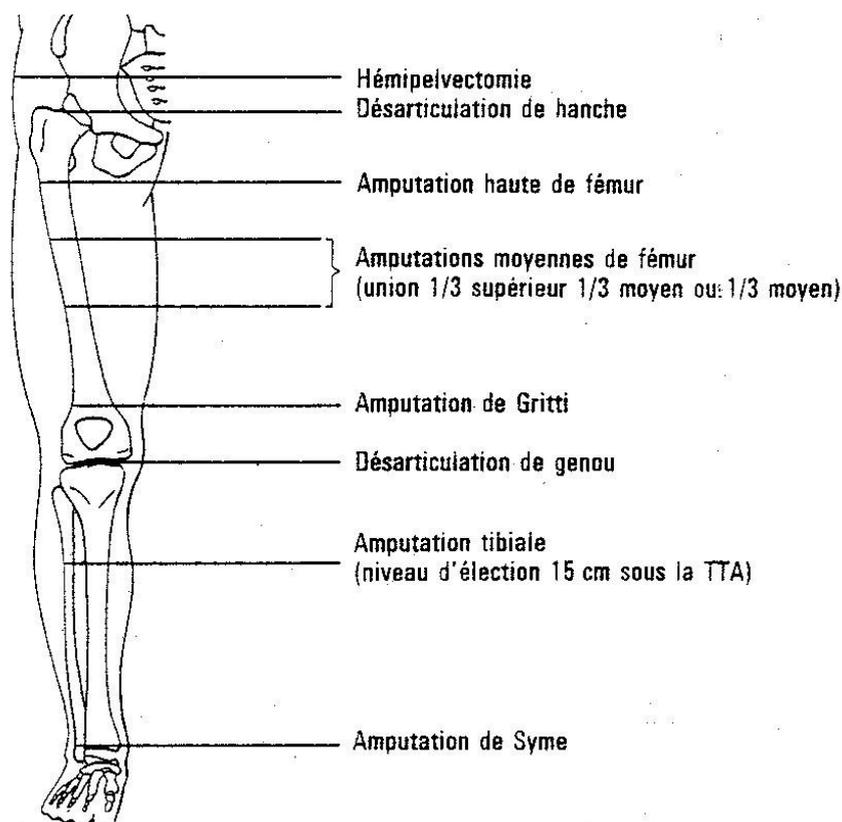
Concernant le membre supérieur, les amputations majeures les plus fréquentes sont les amputations transradiales et transhumérales qui représenteraient respectivement 22 et 23% des amputations du membre supérieur appareillées. Concernant le membre inférieur, les plus

fréquentes sont les amputations transtibiales et transfémorales qui représenteraient respectivement 38% et 52% des amputations du membre inférieur appareillées (6).

Au cours de ce travail, nous nous sommes intéressés aux sujets pris en charge en centre de rééducation pour appareillage prothétique et ayant donc subi des amputations majeures de membres pour la quasi-totalité d'entre eux.



**Figure 1. Les différents niveaux d'amputation du membre supérieur.**  
(Source : ADEPA(7))



**Figure 2. Les différents niveaux d'amputation du membre inférieur.**  
(Source : ADEPA (8))

## **I-B. Épidémiologie des amputations**

Les données épidémiologiques concernant les amputés sont peu nombreuses, elles concernent principalement les atteintes du membre inférieur notamment chez les patients diabétiques.

De plus, les différences méthodologiques entre ces études rendent difficile la comparaison de ces données notamment du fait de la sélection des patients amputés (définition et choix des niveaux d'amputation différents, étiologies multiples ou unique de l'amputation, amputation définitive ou réimplantation, population civile ou militaire etc...) et de l'hétérogénéité des sources (hospitalières, centre de rééducation, centre d'appareillage, registres etc...).

### **I-B-a. Données françaises**

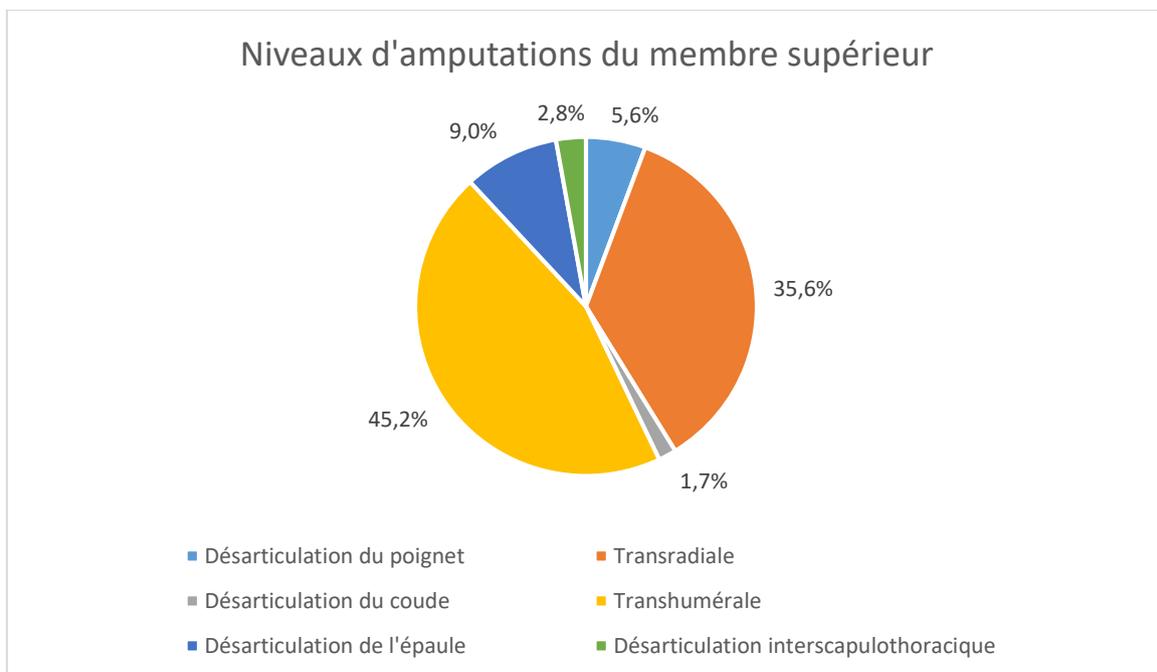
Les données sur l'incidence des amputations majeures de membre sont peu nombreuses en France et souvent anciennes. Cependant, quelques données du Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI) sont disponibles et permettent d'avoir une idée de

l'incidence des amputations majeures de membre en France sans pouvoir estimer la part de ces patients qui ont été appareillés.

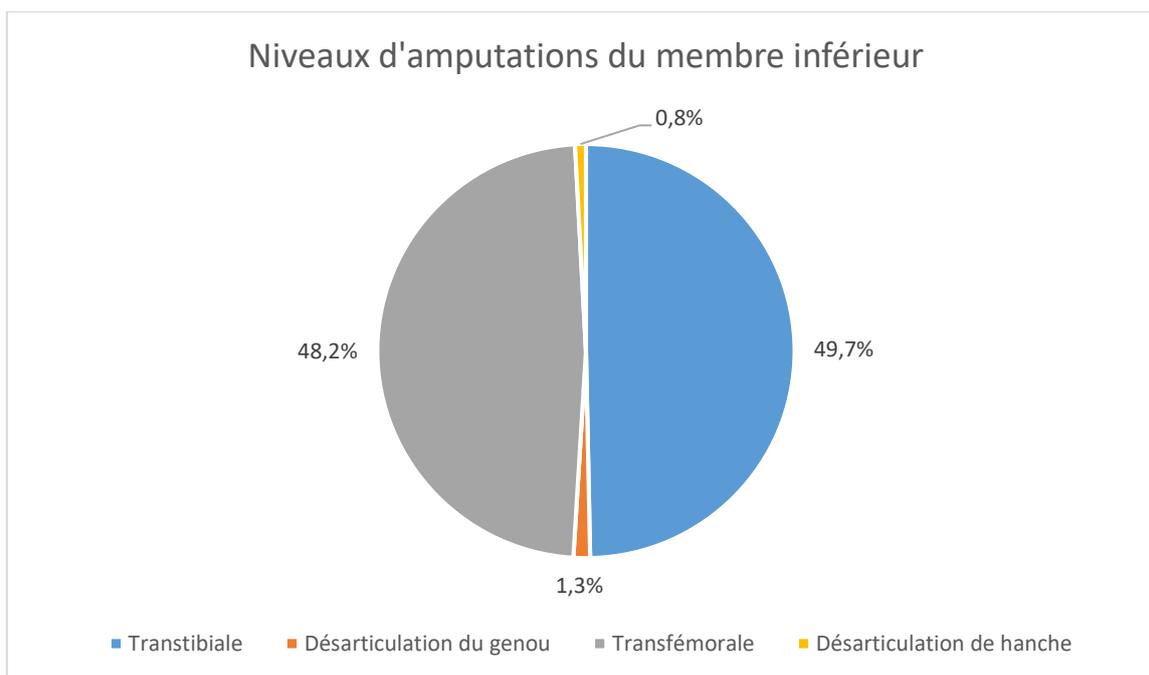
Concernant le membre supérieur, les données du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) mettaient en évidence un nombre de séjours comportant un acte d'amputation du membre supérieur de 3 592 en 2008 en France, dont 177 séjours pour amputations majeures (à partir de la désarticulation du poignet) (9). Parmi ces 177 amputations majeures de membre supérieur, on compte 63 (35,6 %) amputations transradiales et 80 (45,2%) amputations transhumérales (figure 3).

Pour le membre inférieur, les données du PMSI mettaient en évidence une incidence légèrement en décroissance ces dernières années avec 7 924 amputations majeures de membre inférieur en 2014, 7 889 en 2015 et 7636 en 2016 (10). Elles étaient représentées en 2016 majoritairement par les amputations transtibiales (3 792, 49,7%) et transfémorales (3 679, 48,2%).

Aucune étude récente n'évoque à notre connaissance de chiffres concernant la prévalence des amputations majeures de membre en France. Des estimations très variables issues d'extrapolations de données étrangères ont cependant été évoquées avec des chiffres allant de 37 400 amputés (COFEMER 2006 (11)) à 90 000 amputés en 1990 (12).



**Figure 3. Répartition des différents niveaux d'amputation majeure du membre supérieur (PMSI 2008) (9)**



**Figure 4. Répartition des différents niveaux d'amputation majeure du membre inférieur (PMSI 2016) (10)**

### **I-B-b. Données internationales**

Les principales données internationales sont issues d'études ou de registres provenant des États-Unis et du Royaume-Uni. Elles sont souvent prises comme référence pour comparaison avec les données françaises, la population du Royaume-Uni ainsi que ses caractéristiques étant proches de celles de la France (9).

Ziegler-Graham et al. (1) ont cherché récemment à estimer la prévalence des amputations aux États-Unis en 2005 et par projection en 2050. Ils estimaient pour l'année 2005 que le nombre d'amputés aux États-Unis était proche de 1,6 millions, parmi lesquels 54% (846 000) compliquant une maladie vasculaire (dont 2/3 présentant une comorbidité diabétique), 45% (704 000) secondairement à un traumatisme et moins de 2% secondairement à un cancer (18 000). Toutes étiologies confondues, 42% de ces amputés étaient âgés de 65 ans ou plus, 65% étaient des hommes. L'atteinte du membre inférieur était prédominante avec 65% d'amputés du membre inférieur dont plus de la moitié (61 %) avec une amputation majeure. À l'opposé, seuls 8% des amputés du membre supérieur présentaient une amputation majeure de membre.

Concernant les causes d'amputations majeures, elles différaient également selon la localisation de l'atteinte avec pour l'atteinte du membre inférieur 81% d'étiologie vasculaire, 17% secondaires à un traumatisme et 2% secondairement à un cancer et pour l'atteinte du membre supérieur 12 % d'origine vasculaire, 83 % d'origine traumatique, 5% secondairement à un cancer.

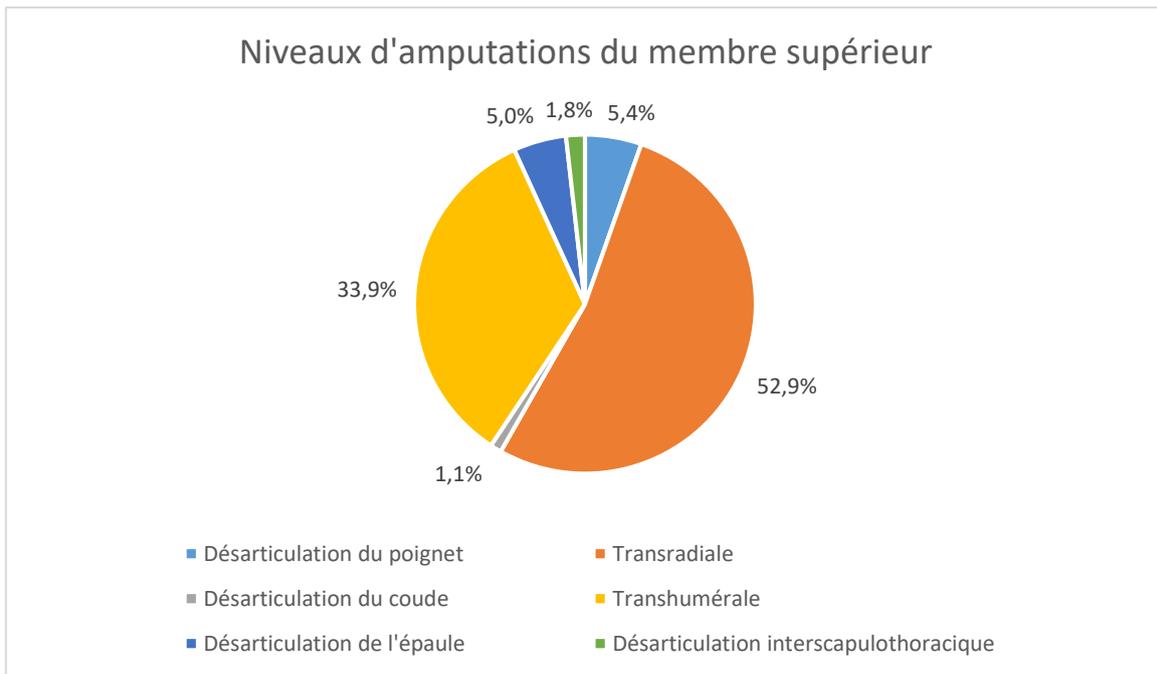
Le résultat des projections dans cette étude concluait à une augmentation de plus du double du nombre d'amputation (3,6 millions en 2050), augmentation principalement expliquée par l'augmentation des pathologies vasculaires.

À notre connaissance, la seule précédente étude américaine portant sur un aussi large échantillon de population datait de 1996 (13) et estimait le nombre d'amputés vivant aux États-Unis à 1,2 millions.

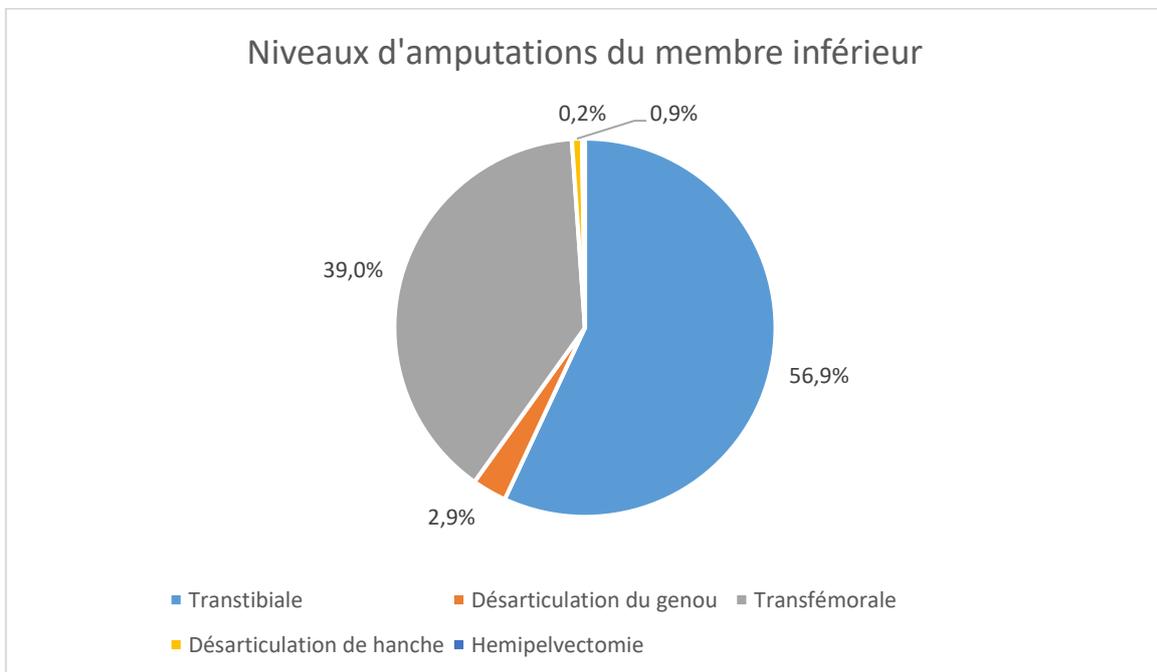
Comme évoqué précédemment, les données issues du Royaume-Uni sont régulièrement utilisées à titre de référence pour la population française ; en effet les populations sont considérées comme comparables, avec notamment un nombre d'habitants estimé à 60,587 millions en 2006-07 au Royaume-Uni et estimé à 61,399 millions en France métropolitaine en 2006-07 (9). De plus, le LIMBLESS STATISTIC (anciennement le NASDAB - National Amputee Statistical Database – avant 2010), recense dans un rapport annuel les données concernant les amputés pris en charge pour appareillage dans un des 44 centres spécialisés en appareillage du Royaume-Uni et représente ainsi une source de données importante.

Le dernier rapport disponible concerne la période du 1<sup>er</sup> avril 2011 au 31 mars 2012 (14). Sur les 5906 nouveaux amputés référencés par les centres d'appareillages, 69,8% (4121) étaient des hommes, la majorité des amputations concernait le membre inférieur avec 91,8% d'amputations du membre inférieur.

Les principaux niveaux d'amputations représentés pour le membre supérieur (figure 5) étaient le niveau transradial (52,9%) et le niveau transhuméral (33,9%). Concernant le membre inférieur (figure 6), les niveaux les plus représentés étaient le niveau transfémoral (39,0%) et le niveau transtibial (56,9%).

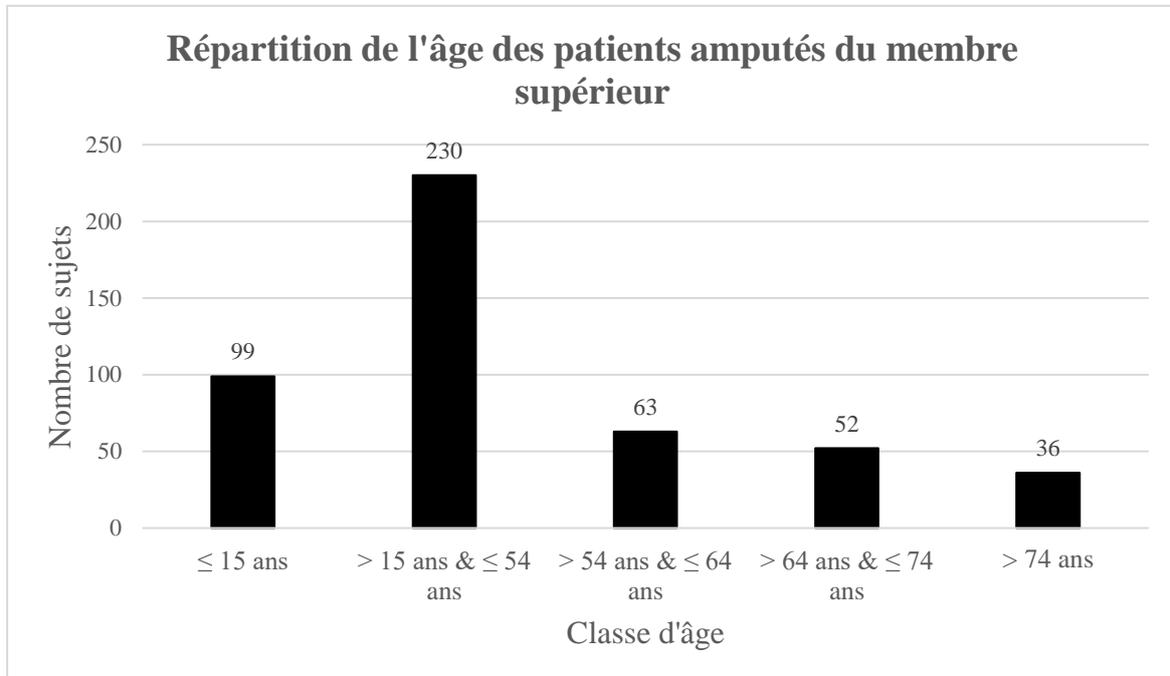


**Figure 5. Répartition des différents niveaux d'amputation majeure du membre supérieur (LIMBLESS 2011-2012) (14)**

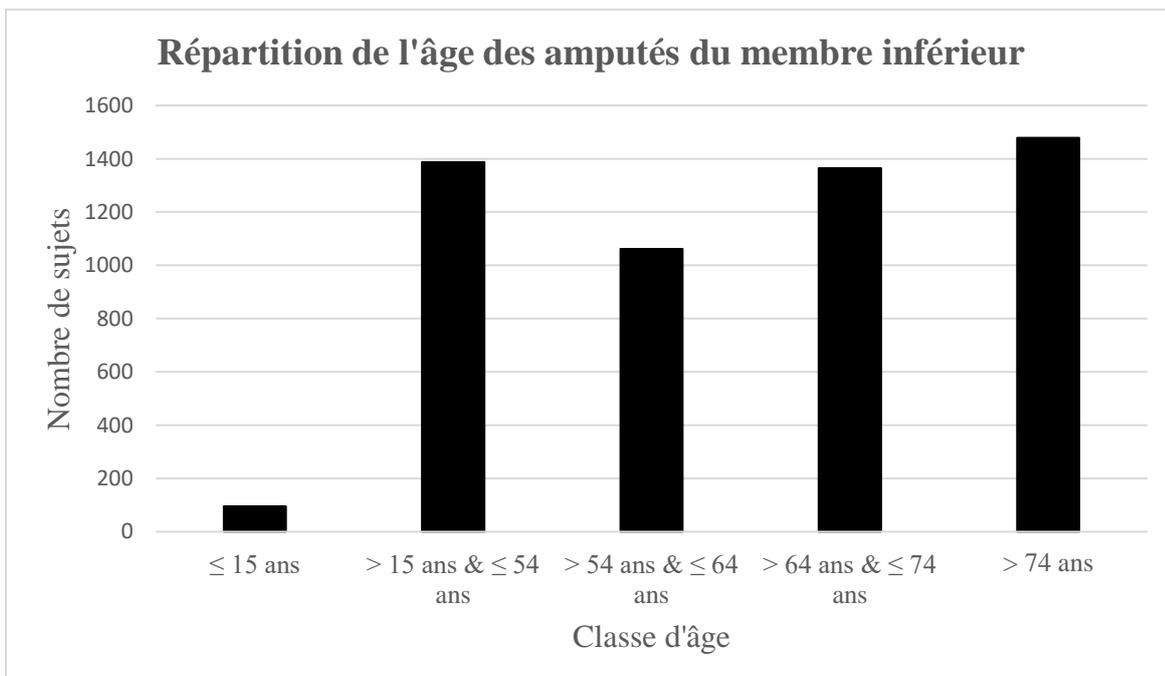


**Figure 6. Répartition des différents niveaux d'amputation majeure du membre inférieur (LIMBLESS 2011-2012) (14)**

La majorité des amputés du membre supérieur sont des sujets jeunes : 71,2% de sujets de moins de 54 ans (50,2% âgés de 15 à 53 ans) ; ce qui contraste avec la population atteinte d'amputation du membre inférieur qui présente 27,6% des amputés âgés de moins de 54 ans (25,8% âgés de 15 à 53 ans)

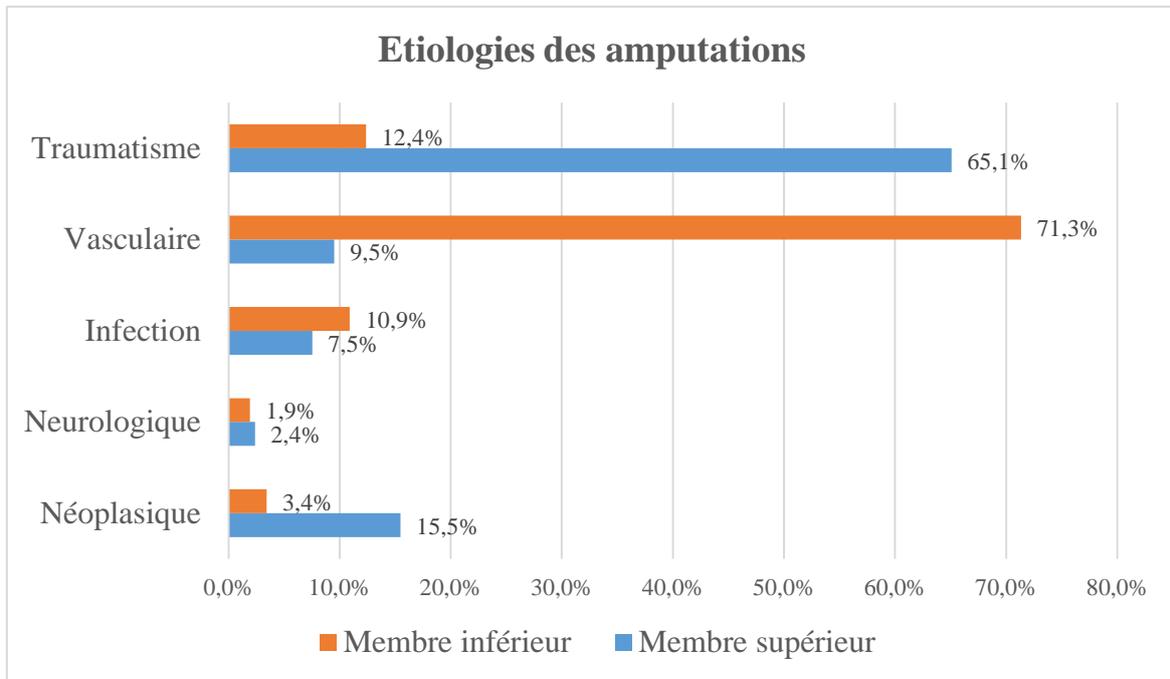


**Figure 7. Répartition par tranche d'âge des amputés du membre supérieur (LIMBLESS 2011-2012) (14)**



**Figure 8. Répartition par tranche d'âge des amputés du membre inférieur (LIMBLESS 2011-2012) (14)**

Les principales étiologies (figure 9) des amputations de membre supérieur sont les suivantes : le traumatisme avec 65,1% des causes, suivi de l'étiologie néoplasique (15,5%), l'étiologie vasculaire (9,5%) et l'étiologie infectieuse (7,5%). Concernant le membre inférieur, la cause vasculaire était majoritaire avec 71,3% d'amputations pour cette étiologie, suivie de la cause traumatique (12,4%) et infectieuse (10,9%).



**Figure 9. Étiologies des amputations de membre supérieur et inférieur (LIMBLESS 2011-2012) (14)**

### **I-C. Étiologies des amputations**

Bien qu'il n'existe pas de classification spécifique concernant les étiologies des amputations majeures de membre, il est classique de distinguer les étiologies traumatiques (les amputations ayant eu lieu directement lors du traumatisme et les amputations au décours de ce traumatisme) et d'autre part les étiologies non traumatiques avec principalement les atteintes vasculaires et d'autres causes moins fréquentes (infectieuses, tumorales, neurologiques, congénitales etc...) (11,15). Nous décrirons dans cette introduction essentiellement les causes traumatiques ainsi que les principales causes vasculaires.

## **I-C-a. Étiologies traumatiques**

Concernant les amputations traumatiques, on distingue les traumatismes dus (11,15):

- aux accidents de la route (accident de moto en particulier)
- aux accidents du travail (pouvant également être des accidents de la route et nommés alors accidents de trajet)
- aux accidents de la vie domestique ou sportive
- aux blessures de guerre chez les militaires et les civils (par exemple : mine antipersonnel) ou les blessés lors d'actes de terrorisme.

Certaines amputations peuvent également avoir lieu à distance d'un traumatisme après essai de sauvetage du membre, du fait d'une infection aiguë ou chronique (majoritairement sur matériel orthopédique) ou pour douleur chronique et impotence fonctionnelle du membre traité. Ce type d'amputations est rarement individualisé (16) dans les études sur les patients ayant subi des amputations et est le plus souvent classé soit comme d'origine traumatique soit comme d'origine infectieuse selon les auteurs.

## **I-C-b. Étiologies vasculaires**

L'artériopathie athéromateuse représente la principale cause vasculaire d'amputation majeure de membre avec une atteinte préférentielle du membre inférieur dans le cadre de l'artériopathie oblitérante du membre inférieur (AOMI). D'autres étiologies vasculaires peuvent également être compliquées d'une amputation, comme l'ischémie aiguë de membre ou d'autres artériopathies non-athéromateuses (que nous ne détaillerons pas ici) comme par exemple la maladie de Buerger (17) .

### **I-C-b-1. Artériopathie oblitérante du membre inférieur**

Définie comme l'obstruction partielle ou totale d'une ou plusieurs artères périphériques, elle concerne principalement le sujet âgé avec une prévalence évaluée à 5% avant 50 ans, 10% de 50 à 65 ans et 25 % chez les plus de 80 ans.

Elle représente plus de 95% des atteintes artérielles oblitérantes des membres inférieurs (18) et présente pour facteurs de risques principaux la consommation de tabac, la dyslipidémie, l'hypertension artérielle, l'obésité et le diabète.

Le diabète constitue un facteur de risque à part entière car fortement lié l'AOMI (odds ratio allant de 1,89 à 4,05) et un risque d'amputation multiplié par 5 (19), avec des lésions plus distales que chez les patients non diabétiques, notamment du fait de l'association possible avec une neuropathie diabétique ainsi qu'une moindre résistance aux infections (20). L'association complexe d'une neuropathie dans le cadre du mal perforant plantaire et des particularités de l'atteinte artérielle du diabétique, aboutirait dans 15% des cas à une amputation. La part du diabète dans les étiologies d'amputations est difficile à appréhender du fait de facteurs complexes pouvant amener à l'amputation (ischémie, infection, nécrose, gangrène), c'est pourquoi les patients amputés souffrant d'une maladie vasculaire avec antécédents de diabète sont d'ailleurs souvent traités séparément dans les études (1).

Chez les patients souffrant d'AOMI, la présentation clinique la plus sévère est celle de l'ischémie critique des membres inférieurs (à distinguer de l'ischémie aiguë de membre qui est d'apparition brutale), car son évolution spontanée se fait vers la nécrose tissulaire puis vers l'amputation (21). Certains auteurs (22,23) les assimilent aux formes les plus sévères des stades III et IV de Leriche et Fontaine ou catégories 4,5 et 6 de Rutherford (tableau 1).

Elle est définie par le Collège des Enseignants de Médecine vasculaire et de Chirurgie vasculaire par l'association de douleurs de décubitus ou de troubles trophiques depuis au moins 15 jours avec un effondrement des pressions de perfusion mesurées au niveau de la cheville ou de l'orteil.

C'est cette situation clinique qui est à craindre, car elle présente un taux d'amputation de 35% à 6 mois ainsi qu'une mortalité à 20% à 6 mois (20). De manière générale, les patients souffrant d'AOMI présentent un risque d'amputation majeure de membre de 5% à 5 ans (18).

**Tableau 1. Différentes classifications des AOMI**

Clinique / hémodynamique		Leriche et Fontaine		Rutherford		
Stade	Clinique	Grade	Clinique	Grade	Catégorie	Clinique
1	asymptomatique	I	asymptomatique	0	0	asymptomatique
2	ischémie d'effort	II A	claudication intermittente, >200m	I	1	claudication légère
		II B	claudication intermittente, <200m		2	Claudication moyenne
					3	Claudication sévère
3	ischémie de repos	III	douleur de décubitus	II	4	Douleur de repos
		IV	troubles trophiques	III	5	Perte mineure de substance
				IV	6	Perte majeure de substance

### **I-C-b-2. Ischémie aiguë de membre**

Définie comme l'interruption brutale du flux artériel responsable d'une hypoxie tissulaire abrupte pouvant aboutir à une nécrose tissulaire. Elle met en jeu le pronostic fonctionnel du membre atteint ainsi que le pronostic vital du patient. Cette urgence vasculaire serait la conséquence dans 90% des cas d'une embolie sur artère saine ou d'une thrombose sur artère athéromateuse, les autres causes (10% des cas) faisant suite principalement à un traumatisme (24).

L'embolie sur artère saine représente 40% des cas hors traumatismes et se retrouve classiquement chez un sujet jeune sans antécédent vasculaire connu alors que la thrombose sur artère athéromateuse (60% des cas hors traumatismes) intervient, elle, le plus souvent chez un sujet âgé avec des facteurs de risque cardiovasculaires voire un tableau préexistant d'AOMI (18).

Le risque d'amputation du membre atteint est majeur au-delà de la sixième heure d'ischémie, avec un taux d'amputation de l'ordre de 25% pour les ischémies aiguës de membre inférieur (25).

## **I-D. Prise en charge post-amputation :** **appareillage, rééducation et démarche précoce** **de réinsertion**

### **I-D-a. Généralités : handicap, déficiences,** **limitations d'activité et restrictions de** **participation**

#### **- Handicap :**

La loi du 11 février 2005 (26), dite « loi 2005 », donne la définition suivante du handicap : « Constitue un handicap, au sens de la présente loi, toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société, subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive, d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant. ».

L'OMS (Organisation Mondiale de la santé) définit depuis 2001 le handicap comme un terme générique qui désigne les déficiences, les limitations d'activité (anciennement incapacités) et les restrictions de participation (anciennement handicaps ou désavantages sociaux).

#### **- Déficiences :**

Selon l'OMS, le terme déficience désigne les anomalies organiques ou fonctionnelles temporaires ou permanentes par rapport à une certaine norme biomédicale. Elle concerne « toute perte de substance ou altération d'une structure ou fonction psychologique, physiologique ou anatomique ». La déficience correspond donc à l'aspect lésionnel du handicap. Elle peut être un état temporaire ou permanent et n'implique pas forcément que l'individu soit considéré comme malade.

#### **- Limitations d'activités :**

Une activité correspond à l'exécution d'une tâche ou d'une action par une personne. La limitation d'activité, dans le cadre de la définition du handicap, correspond à la difficulté qu'une personne peut rencontrer pour mener une activité du fait de l'existence d'une déficience.

- Restrictions de participation :

Les restrictions de participation désignent les problèmes qu'une personne peut rencontrer dans son implication dans une situation réelle (notamment socio-professionnelle).

Le handicap résulte donc à la fois de facteurs individuels (maladie, âge, sexe, condition sociale etc...) mais aussi des facteurs de l'environnement qui forment le contexte de vie de l'individu. Cette interaction étant unique pour chaque individu, les programmes de rééducation se doivent donc d'être personnalisés.

L'appareillage prothétique a pour but de réduire la déficience due à l'amputation en permettant la restauration de la fonction (marche ou préhension) et ainsi diminuer sur les limitations d'activités et restrictions de participations.

### **I-D-b. Appareillage prothétique**

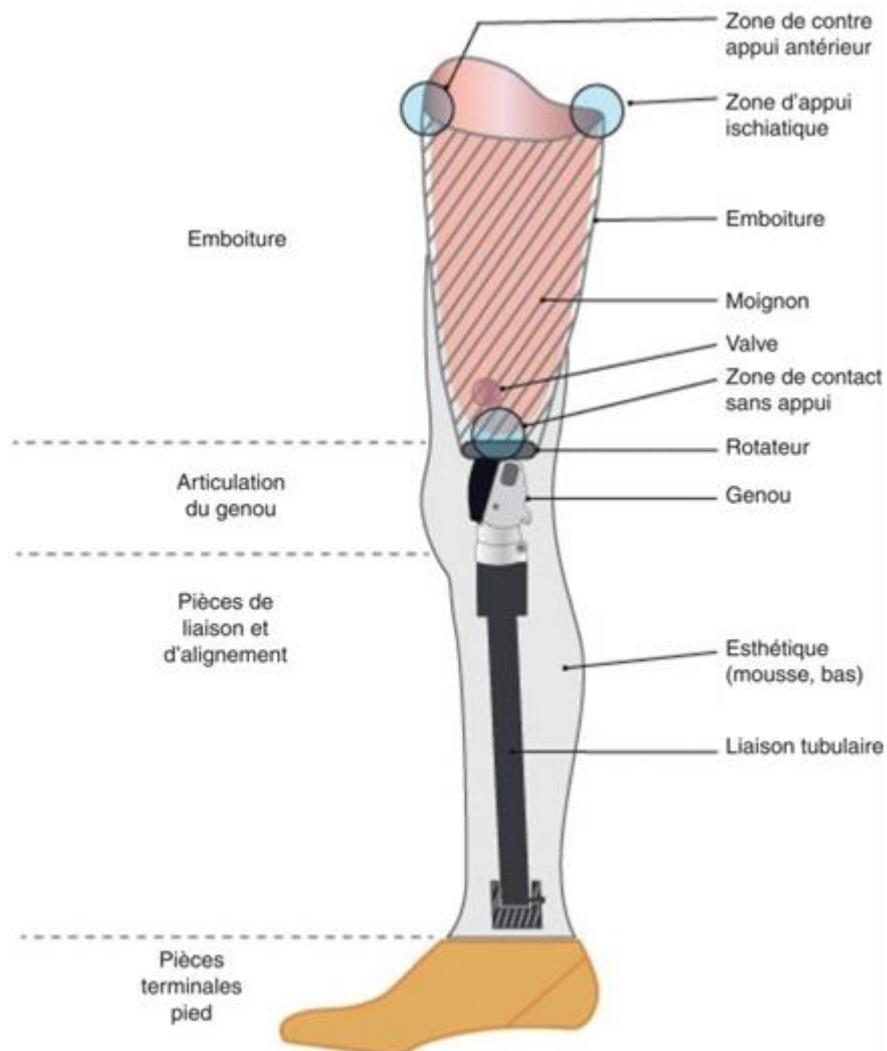
L'appareillage est défini comme une technique de rééducation et de réadaptation qui utilise des dispositifs médicaux à savoir : orthèses prothèses ou aides techniques et assistances technologiques. Dans le cadre de la prise en charge des amputations de membre, la prothèse aura pour but de remplacer un membre ou le segment d'un membre manquant.

Elle est constituée de plusieurs éléments (figure 10) (27):

- en proximal d'une emboîture, sur moulage ou empreintes numériques : elle reçoit le membre résiduel ;
- parfois d'un manchon, interface entre le membre résiduel et l'emboîture ;
- d'effecteurs intermédiaires, par exemple le genou prothétique sur une amputation fémorale ;
- d'un effecteur distal (par exemple, un pied prothétique) ;
- de pièces de liaison.

Le programme de rééducation d'un sujet amputé doit répondre à certaines règles générales, à savoir : un processus d'appareillage précoce intégré à la rééducation dans un centre spécialisé afin d'apprendre l'usage de la prothèse, effectuer la rééducation physique et la réadaptation sociale et professionnelle.

Cette prise en charge, coordonnée par un médecin spécialiste de Médecine Physique et de Réadaptation (MPR), commence le plus précocement possible (parfois même avant intervention) afin d'anticiper les modalités du séjour en centre (hospitalisation complète ou de jour) mais aussi, dans certains cas, de récuser le patient si l'état général est trop précaire ou s'il existe des troubles cognitifs significatifs (28).



**Figure 10. Architecture d'une prothèse fémorale** (Source : Maladies artérielles (24))

### **I-D-b-1. Centre de rééducation : la Tour de Gassies**

Dans le cadre de ce travail, nous nous sommes intéressés aux patients amputés pris en charge pour appareillage par l'unité de rééducation, appareillage et réadaptation des patients présentant une ou plusieurs amputations. Cette unité fait partie du centre de Médecine Physique et de Réadaptation (MPR) La Tour de Gassies (Établissement de Santé Privé d'Intérêt Collectif – ESPIC, groupe UGECAM) situé à Bruges (France).

Sous la responsabilité du Dr Klotz, cette unité est spécialisée dans la prise en charge pluridisciplinaire des patients adultes présentant une ou plusieurs amputations, que ce soit au niveau des membres supérieurs et/ou inférieurs.

Le centre de La Tour de Gassies a pour particularité de posséder un service intégré d'appareillage au sein de son établissement qui permet la réalisation des prothèses. De plus, il est le seul de la région à être spécialisé dans l'adaptation de prothèses myoélectriques pour les patients amputés de membres supérieurs (29).

### **I-D-b-2. Objectifs de la prise en charge et intervenants**

La prise en charge en centre de MPR des patients ayant subi une amputation a pour objectifs :

- la prise en charge de la douleur
- le suivi de la cicatrisation du membre résiduel
- la rééducation
- l'appareillage
- la réadaptation pour permettre un retour au domicile dans la mesure du possible, le maintien dans l'emploi ou le reclassement professionnel si nécessaire
- l'accompagnement aux démarches de régularisation du permis de conduire.

Cette prise en charge doit s'appuyer sur un projet thérapeutique personnalisé (projet à réévaluer régulièrement en cours de prise en charge) avec un accompagnement par une équipe pluridisciplinaire. Cette équipe est composée des intervenants traditionnels des centres de médecine physique et de réadaptation : médecin, infirmières, aides-soignantes, kinésithérapeutes, assistantes de service social, ergonome, psychologue/psychiatre, moniteur APA, diététicienne mais aussi d'un autre intervenant spécialisé dans la confection d'orthèses et de prothèses : l'orthoprothésiste.

Le patient est également un acteur de sa prise en charge au travers de son projet de vie futur, notamment socio-professionnel, qui va guider le projet thérapeutique mais aussi au travers de sa participation à la rééducation et à la réadaptation.

### **I-D-b-3. Principaux domaines d'intervention au cours de la prise en charge en centre de Médecine Physique et de Réadaptation**

Trois grands domaines sont abordés plus ou moins simultanément au cours de cette prise en charge, à savoir : la prise en charge médicale spécifique, le processus de rééducation à proprement parler et la réadaptation : préparation du retour à domicile, reprise de la conduite automobile, avenir professionnel (28).

#### **- Prise en charge médicale spécifique : cicatrisation et douleurs :**

Ce sont les deux éléments principaux de la prise en charge des patients amputés (outre la prise en charge des comorbidités).

La cicatrisation du membre résiduel est en effet indispensable à l'appareillage et au port de la prothèse par la suite. Celle-ci peut être retardée par des troubles trophiques (surtout chez le sujet vasculaire) ou par une infection du moignon. L'origine du défaut de cicatrisation devra être rapidement identifiée par l'équipe et prise en charge.

La prise en charge de la douleur est également indispensable, elle pourra concerner le membre résiduel mais pourra être aussi perçue dans la partie absente du membre (douleur de membre fantôme). Les douleurs de membre fantôme doivent être évaluées et les patients peuvent alors bénéficier d'une prise en charge spécifique qui peut-être non médicamenteuse (comme la neurostimulation transcutanée ou la thérapie miroir) et/ou médicamenteuse (traitements de douleurs neuropathiques).

#### **- Processus de rééducation et d'appareillage :**

Les techniques non spécifiques de kinésithérapie vont avoir pour objectif la récupération ou la conservation des amplitudes articulaires, le renforcement musculaire, le réentraînement à l'effort, la verticalisation pour le sujet amputé de membre inférieur. Le processus d'appareillage démarre une fois que l'état cicatriciel et général du patient le permettent. Les premières prothèses sont dites « provisoires » (le volume du moignon diminuant avec le temps, d'abord

rapidement puis lentement tout au long de la vie) et évolueront, lorsque le volume du moignon sera stabilisé, vers des prothèses dites « définitives ».

Le but de la rééducation sera d'apprendre et automatiser l'intégration et l'usage de la prothèse au cours des différentes activités. Pour les amputés du membre inférieur, elle consiste à la verticalisation et la reprise progressive de la déambulation. Concernant les amputés de membre supérieur, l'appareillage nécessite un apprentissage spécifique (notamment lors de l'appareillage par prothèse myoélectrique).

Elle a également pour objectif l'apprentissage de la gestion de sa prothèse par le patient : chaussage et déchaussage, entretien journalier et gestion des variations de volume du membre résiduel.

#### - Réadaptation

La préparation du retour à domicile doit commencer le plus tôt possible au cours de la prise en charge et s'effectuer en parallèle de l'appareillage. Les travailleurs sociaux et ergothérapeutes ont un rôle clé dans ce processus.

La majorité des patients atteints souhaitant retourner à domicile, l'objectif sera de permettre un retour dans le lieu de vie « ordinaire » en sécurité. Cette démarche nécessite une analyse de la situation du patient et de son domicile (parfois avec nécessité de visite à domicile). Les adaptations du domicile sont souvent nécessaires et certaines aides sont disponibles. Les démarches de régularisation du permis de conduire (pour les patients qui le souhaitent) représentent également un pas vers l'autonomie.

Une démarche de réinsertion professionnelle précoce concernant les patients en âge de travailler est indispensable et fait d'ailleurs l'objet d'une recommandation de bonne pratique labélisée par la Haute Autorité de Santé (2).

### **I-D-c. Réinsertion professionnelle**

#### **I-D-c-1. Rappel de la « loi » handicap**

La loi dite « loi handicap 2005 » (26), est une des principales lois sur les droits de la personne handicapée en France. Cette loi définit, comme évoqué précédemment, le handicap mais aborde également de nombreux axes dont l'emploi des personnes en situation de handicap.

Elle précise également la définition du statut de travailleur handicapé : « est considéré comme travailleur handicapé toute personne dont les possibilités d'obtenir ou de conserver un emploi

sont effectivement réduites par la suite de l'altération d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales ou psychique. La qualité de travailleur handicapé est reconnu par la Commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées » (26)

Elle confirme l'obligation d'emploi de 6% de travailleurs en situation de handicap pour les entreprises d'au moins 20 salariés, et impose une sanction plus sévère pour les entreprises qui ne respectent pas cette obligation en augmentant le montant de la contribution à l'AGEFIPH (Association de gestion du fonds pour l'insertion des personnes handicapées). Elle a entraîné la création du FIPHFP (Fonds pour l'Insertion des Personnes Handicapées dans la Fonction Publique) qui a une mission similaire à l'AGEFIPH pour la fonction publique, que nous détaillerons par la suite. Les employeurs publics ne respectant pas l'obligation d'emploi devant payer une contribution au FIPHFP.

### **I-D-c-2. Maison Départementale des Personnes Handicapées**

Les MDPH (Maison Départementale des Personnes Handicapées) ont été créées suite à la loi du 11 février 2005 (26) pour « l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées et mises en place depuis le 1er janvier 2006.

Elles traduisent la volonté de rassembler les compétences liées au handicap afin de faciliter les démarches des personnes handicapées en proposant dans chaque département un « guichet unique » d'accès aux droits et prestations prévus pour les personnes handicapées.

Les MDPH sont des groupements d'intérêt public, dont le Département assure la tutelle administrative et financière ; c'est le Président du Département qui préside ce groupement.

Elle a pour missions principales (30) :

- l'accueil, l'information et l'orientation des personnes handicapées et de leurs familles et ce dès l'annonce du handicap et tout au long de leur parcours
- la réponse aux demandes et l'évaluation des besoins de compensation, à travers les demandes de droits individuels ou de prestations qui relèvent de décisions de la compétence de la Commission des Droits et de l'Autonomie des Personnes Handicapées (CDAPH) et dans le domaine du handicap
- la mise en place de l'équipe pluridisciplinaire composée de professionnels ayant des compétences médicales ou paramédicales. Cette équipe est chargée d'évaluer les

besoins de la personne sur la base de son projet de vie et de lui proposer un Plan Personnalisé de Compensation du handicap.

- l'organisation et le fonctionnement de la Commission des Droits et de l'Autonomie des Personnes Handicapées (CDAPH) et le suivi des décisions
- la conciliation, en proposant une liste des personnes qualifiées chargées de mettre en œuvre des mesures de conciliation lorsqu'une personne estime qu'une décision de la CDAPH méconnaît ses droits.
- la gestion du Fonds Départemental de Compensation du handicap
- la gestion des demandes de recours liées à des droits individuels dont la décision est du recours de la CDAPH

C'est la CDAPH qui décidera de l'attribution de la RQTH (Reconnaissance de la Qualité de Travailleur Handicapé) qui permet de bénéficier :

- de l'obligation d'emploi
- de l'orientation, par la CDAPH vers un établissement ou service d'aide par le travail, vers le marché du travail ou vers un centre de rééducation professionnelle
- du soutien du réseau de placement spécialisé Cap emploi ;
- d'un appui particulier pour le maintien dans l'emploi via les SAMETH (services d'aide au maintien dans l'emploi des travailleurs handicapés)
- de l'accès à la fonction publique par concours, aménagé ou non, ou par recrutement contractuel spécifique
- des aides de l'AGEFIPH.

### **I-D-c-3. L'Association de gestion du fonds pour l'insertion des personnes handicapées**

Créée suite à la loi du 10 juillet 1987, puis confortée dans son rôle en 2005, l'AGEFIPH a pour objectifs de favoriser l'insertion professionnelle et le maintien dans l'emploi des personnes handicapées dans les entreprises privées.

Cet organisme a pour missions (31):

- la gestion des contributions des entreprises privées

- le développement de coopération avec les acteurs de l'emploi, de la formation professionnelle et de la compensation du handicap
- le financement de projets visant à favoriser l'insertion professionnelle et le maintien dans l'emploi de personnes handicapées
- l'organisation et l'animation d'un réseau de partenaires-services dédiés à l'insertion professionnelle, au recrutement et au maintien dans l'emploi mais également de prestataires dans les domaines de la formation et de l'orientation, du conseil à la création d'entreprise, du conseil à l'aménagement des situations de travail, de l'expertise sur les principaux types de handicap.

#### **I-D-c-4. Le Fonds pour l'Insertion des Personnes Handicapées dans la Fonction Publique**

Créé suite à la loi de 2005, le FIPHFP est le pendant de l'AGEFIPH dans la fonction publique. Son action concerne les trois fonctions publiques (territoriale, hospitalière et d'État). C'est un établissement public à caractère administratif qui a pour objectifs le recrutement, la formation et l'accompagnement tout au long du parcours professionnel et le maintien dans l'emploi des agents en situation de handicap. Elle a également pour mission la mise en place d'actions facilitant l'accessibilité des locaux professionnels et des outils/logiciels de travail. Comme pour l'AGEFIPH, ses actions sont financées grâce aux contributions financières versées par les employeurs publics soumis à l'obligation d'emploi des personnes en situation de handicap, contributions dont elle a la charge du recouvrement.

#### **I-D-c-5. Service d'Appui au Maintien dans l'Emploi des Travailleurs Handicapés**

Sélectionné et financé par l'AGEFIPH, le SAMETH (Service d'appui au maintien dans l'emploi des travailleurs handicapés) est un organisme spécialiste du maintien dans l'emploi des personnes handicapées présent dans chaque département.

Il a pour objectif d'apporter à l'employeur et au salarié les informations nécessaires sur la démarche de maintien dans l'emploi ; en fonction des besoins de la situation, il peut accompagner dans la recherche d'aides adéquates pour maintenir le salarié dans l'entreprise (32).

Dans ce cadre, il peut faire appel aux aides et dispositifs de droit commun existants (contrat de rééducation professionnelle, temps partiel thérapeutique...) mais aussi aux prestations et aides de l'AGEFIPH.

Il peut également faire le lien avec Pôle emploi ou Cap emploi lorsqu'aucune solution ne peut être trouvée dans l'entreprise.

### **I-D-c-6. Cap Emploi**

Cap emploi est un organisme de placement spécialisé (OPS) qui assure une mission de service public dont l'objectif consiste à permettre l'accès à l'emploi durable en milieu ordinaire de travail des personnes handicapées.

Cet organisme a pour missions (33):

- l'information, le conseil et l'accompagnement des personnes handicapées en vue d'une insertion professionnelle durable en milieu ordinaire de travail
- l'information et la mobilisation des employeurs sur l'emploi des personnes handicapées
- le conseil et l'appui aux employeurs dans le cadre de projets de recrutement de personnes handicapées
- l'information des salariés et agents handicapés et des employeurs sur les opérateurs et les aides mobilisables en matière de maintien dans l'emploi ;
- le suivi durable du salarié ou de l'agent dans l'emploi, en fonction de ses besoins et/ou du cadre posé par son contrat de travail.

### **I-D-c-7. Les organismes de placement spécialisés**

L'article 101 de la loi du 8 août 2016 relative au travail, à la modernisation du dialogue social et à la sécurisation des parcours professionnels, modifiant l'article L. 5214-3-1 du code du travail, élargit la mission des OPS au maintien dans l'emploi à compter du 1er janvier 2018. C'est dans ce contexte que le service Cap emploi, dont la mission concerne essentiellement le versant de l'embauche des personnes handicapées, et le service SAMETH qui s'occupe du versant du maintien dans l'emploi, ont fusionné au sein d'une entité dont le nom provisoire est « Cap emploi – Sameth ».

Des changements sont également en discussion concernant le regroupement de l'AGEFIPH et du FIPHFP, et l'articulation de ces différents organismes avec Pôle Emploi.

### **I-D-c-8. Médecin du travail**

Le médecin du travail exerce dans un service de santé au travail. Dans le secteur privé, le service de santé au travail est assuré (selon la taille de l'entreprise) par :

- un ou plusieurs médecins de l'entreprise
- un ou plusieurs médecins communs à plusieurs entreprises
- un service de santé interentreprises.

L'équipe pluridisciplinaire, comprenant notamment des médecins du travail, des intervenants en prévention des risques professionnels et des infirmiers, assure les missions des services de santé au travail.

Ses missions sont définies par le code du travail dans l'article R4623-1 (34) : « il participe à la prévention des risques professionnels et à la protection de la santé des travailleurs, notamment par :

- a) L'amélioration des conditions de vie et de travail dans l'entreprise
- b) L'adaptation des postes, des techniques et des rythmes de travail à la santé physique et mentale, notamment en vue de préserver le maintien dans l'emploi des salariés
- c) La protection des travailleurs contre l'ensemble des nuisances, notamment contre les risques d'accidents du travail ou d'exposition à des agents chimiques dangereux
- d) L'amélioration de l'hygiène générale de l'établissement et l'hygiène dans les services de restauration
- e) La prévention et l'éducation sanitaires dans le cadre de l'établissement en rapport avec l'activité professionnelle
- f) La construction ou les aménagements nouveaux
- g) Les modifications apportées aux équipements
- h) La mise en place ou la modification de l'organisation du travail de nuit
- i) L'accompagnement en cas de réorganisation importante de l'entreprise

Il conseille l'employeur, notamment en participant à l'évaluation des risques dans le cadre de l'élaboration de la fiche d'entreprise et dans le cadre de son action sur le milieu de travail, réalisées, conformément à sa mission définie à l'article L. 4622-3, au service de la prévention

et du maintien dans l'emploi des travailleurs, qu'il conduit avec les autres membres de l'équipe pluridisciplinaire, qu'il anime et coordonne »

Il est donc amené à voir les salariés en arrêt de travail en visite de pré-reprise à l'initiative du médecin traitant, du médecin conseil des organismes de sécurité sociale ou du travailleur (prévue par l'article R4624-29 du code du travail), afin de favoriser le maintien dans l'emploi des travailleurs en arrêt de travail d'une durée de plus de trois mois.

Au cours de cette visite de pré-reprise (article R4624-30 du code du travail), il peut recommander des aménagements et adaptations du poste de travail, des préconisations de reclassement ou des formations professionnelles à organiser en vue de faciliter le reclassement du travailleur ou sa réorientation professionnelle.

Le médecin du travail est également amené à voir les salariés en visite de reprise (article R4624-31 du code du travail) après une absence pour cause de maladie professionnelle ou une absence d'au moins trente jours pour cause d'accident du travail, de maladie ou d'accident non professionnel.

Cette visite de reprise a pour objectif de vérifier si le poste de travail que doit reprendre le travailleur ou le poste de reclassement auquel il doit être affecté est compatible avec son état de santé, d'examiner les propositions d'aménagement ou d'adaptation du poste repris par le travailleur ou de reclassement faites par l'employeur à la suite des préconisations émises le cas échéant par le médecin du travail lors de la visite de pré-reprise, de préconiser l'aménagement, l'adaptation du poste ou le reclassement du travailleur ou d'émettre, le cas échéant, un avis d'inaptitude.

### **I-D-c-9. Démarche précoce d'insertion professionnelle**

Des recommandations de bonne pratique ont été émises par l'association Comète France, la Société Française de Médecine du Travail et La Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation (2).

Elles définissent la démarche précoce d'insertion professionnelle comme un processus d'accompagnement des personnes hospitalisées en établissement de SSR spécialisés, elle doit intégrer dès les premières étapes du parcours la dimension socioprofessionnelle dans le projet de soins de la personne, débuter dès la préadmission et se prolonger jusqu'au suivi de l'insertion

(accès ou maintien dans l'emploi, entrée en formation, reprise ou continuation d'études). Elle doit reposer sur un fonctionnement pluridisciplinaire incluant les professionnels de l'insertion extérieurs aux établissements, permettre d'enclencher une dynamique partagée (incluant le patient comme acteur de son projet) et s'intégrer dans la continuité du parcours de soins et d'insertion du patient.

La constitution d'une équipe dédiée est recommandée avec notamment la présence d'un médecin spécialisé en MPR, d'un ergothérapeute, d'un ergonomiste, d'un psychologue spécialisé du travail, d'un assistant social et d'une secrétaire.

Cette démarche doit donc accompagner la construction et la mise en œuvre du projet d'insertion : accompagnement socio-environnemental, aide à l'élaboration du projet, étude de faisabilité et mise en œuvre. Il est recommandé que cet accompagnement soit réalisé par un référent tout au long du parcours vers l'insertion, avec des synthèses régulières avec l'équipe, l'évaluation en situation (domicile, lieu de travail, de formation ou d'études) et la mobilisation des moyens et outils adaptés.

La sollicitation des professionnels extérieurs à l'établissement est aussi recommandée comme les services de santé au travail et en particulier le médecin du travail.

#### **I-D-c-10. Unité d'Insertion Socio-Professionnelle de Comète France**

L'association Comète France est une association loi 1901 existant depuis plus de 25 ans et qui a pour objectif d'accompagner les patients dans la construction d'un projet professionnel compatible avec leur état de santé et ce dès leur hospitalisation. Afin de répondre à cette mission, des unités d'insertion professionnelle de l'association Comète font partie intégrante de plus d'une cinquantaine d'établissements de soins de suite et de réadaptation spécialisés, membres du réseau national Comète. Les chiffres de l'association publiés en 2018 rapportaient un accompagnement de plus de 9 700 patients par le réseau Comète France avec 86% des patients toujours en emploi deux ans après la concrétisation de leur projet professionnel (35).

L'unité Comète de la Tour de Gassies, inclue le Pôle Professionnel et d'Accompagnement Social du centre, et a pour objectif de réaliser cet accompagnement vers l'insertion socio-professionnelle.

Pour ce faire, la prise en charge par l'équipe Comète se décompose en quatre phases :

- phase 1 : l'accueil et l'évaluation de la demande
- phase 2 : l'élaboration du projet d'insertion et l'évaluation de sa faisabilité
- phase 3 : la mise en œuvre du plan d'action
- phase 4 : le suivi du plan d'action, pouvant aller jusqu'à 2 ans.

L'initiative de cette prise en charge est initiée par le médecin de MPR, avec accord du patient dans le cadre de son projet professionnel. L'ergonome de l'équipe Comète de la Tour de Gassies est responsable de cet accompagnement et travaille en étroite collaboration avec l'équipe de l'établissement, et simultanément avec les acteurs extérieurs à l'établissement (que nous avons cités précédemment) susceptibles d'intervenir dans le parcours de réinsertion du patient.

## **I-E. Revue de la littérature**

Nous avons effectué une revue de la littérature à partir de la base de données PubMed afin de réaliser un état des lieux des données existantes sur le statut face à l'emploi des patients ayant subi une amputation et les données existantes sur le retour au travail suite à cette amputation.

PubMed est le principal moteur de recherche, donnant accès notamment à la base de données bibliographiques MEDLINE qui rassemble des citations ou résumés d'articles de recherche dans le domaine de la biologie et de la médecine.

**Après plusieurs essais nous avons retenu l'algorithme suivant :**

**« (job or employment or professional outcome or return to work) AND (amputation or amputee) »**

Nous avons inclus les termes « job », « employment », « return to work » et « professional outcome » qui étaient les termes fréquemment retrouvés dans les articles afin de désigner l'emploi ou le travail. Nous avons ensuite inclus dans cet algorithme les termes « amputation » et « amputee » afin de sélectionner les articles qui concernaient les patients ayant subi une amputation.

Nous avons voulu effectuer cette recherche en ciblant les articles disponibles en langue anglaise ou française, s'intéressant aux adultes (hors militaires ou civils blessés dans un contexte de guerre ou par arme de guerre) et publiés entre 2000 et 2017 afin d'avoir des données relativement récentes sur le sujet. Nous avons exclu les articles qui concernaient uniquement les individus blessés dans un contexte de guerre ou par arme de guerre (mines antipersonnel

notamment), qu'ils soient militaires ou civils, du fait de l'étiologie particulière de ces amputations et du contexte du pays possiblement défavorable à une prise en charge adéquate. De plus, pour les militaires, la prise en charge socio-professionnelle est différente car elle concerne notamment leur capacité à reprendre « le service » et non le travail en général. Ces éléments font de ces militaires ou civils blessés par arme de guerre une population à part entière, qu'il est difficile de comparer à la population qui nous intéresse.

## **I-E-a.Sélection des articles**

La figure 11 représente le diagramme de sélection des différents articles retrouvés.

Sur les 312 articles retrouvés, nous avons exclu 265 articles après lecture du titre et de l'abstract. Les articles exclus concernaient principalement d'autres sujets que l'amputation (72 articles), des blessés de guerre (militaires ou civils) uniquement (30 articles), des réimplantations ou greffes après amputation (32 articles) ou ne s'intéressaient pas au statut face à l'emploi ou à la réinsertion professionnelle (69 articles).

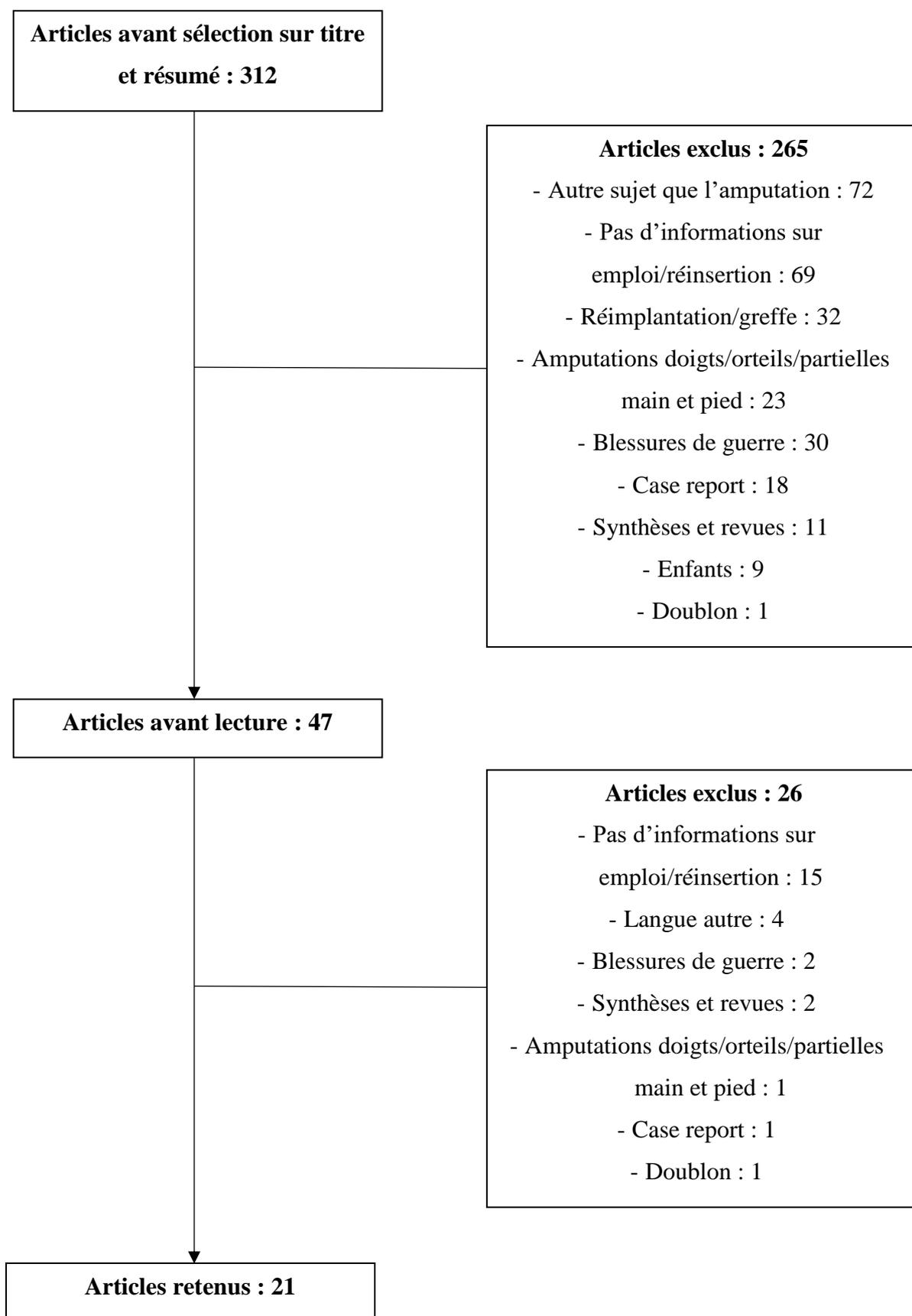
Après lecture des articles, nous avons exclu 26 articles, principalement car ils ne présentaient pas de données sur le statut face à l'emploi des amputés (15), et retenu au final 21 articles. 3 articles concernant le membre inférieur cités dans les articles initialement retenus ont été ajoutés par la suite (car non trouvés à l'aide de l'algorithme mais présentant des données intéressantes sur le sujet).

Nous avons dans un premier temps réalisé une lecture complète des articles originaux en relevant parallèlement à la lecture, les points importants suivant dans une fiche de synthèse :

- Premier auteur
- Date
- Pays de l'étude
- Date de l'amputation ou d'appareillage
- Étiologie
- Effectif
- Statut face à l'emploi
- Délais de reprise
- Éléments et facteurs influençant la reprise

Ces données ont été incluses dans trois tableaux de synthèse :

- sujets atteints au niveau du membre supérieur (tableau 2)
- sujets atteints au niveau du membre inférieur (tableau 3)
- sujets atteints au niveau du membre supérieur et/ou inférieur (Tableau 4).



**Figure 11. Diagramme illustrant la revue de la littérature visant à identifier les études concernant le statut face à l'emploi des amputés et le retour au travail.**

## **I-E-a-1. Articles concernant le membre supérieur**

### **(Tableau 2)**

Parmi les articles retenus, 7 s'intéressaient aux sujets atteints du membre supérieur uniquement, avec des effectifs allant de 20 à 307 sujets, un d'entre eux ne s'intéressait qu'aux accidentés du travail (donc travaillant au moment de l'amputation) et un autre uniquement aux étiologies traumatiques. Une seule de ces études s'est intéressée au délai entre amputation et reprise professionnelle.

Sur 110 patients en âge de travailler et ayant subi une amputation (36), 27% ne travaillaient pas au moment de l'amputation. Concernant les taux de retour au travail, ils variaient de 48,9% (37), chez une population de patients avec 39,7% d'inactifs avant amputation, à 82% (38) chez une population d'actifs au moment de l'amputation.

Cette dernière étude rapporte un délai moyen de reprise de 172 jours (20-1645 jours).

Le taux de reprise à un autre poste de travail chez les patients travaillant après amputation variait de 40 % (39), dans un effectif de traumatisés du membre supérieur, à 95 % (40) chez une population d'accidentés du travail.

Le taux de départs à la retraite anticipés variait lui de 16% (36) à 46,7% (40).

Concernant les facteurs pouvant influencer négativement la reprise, on retrouvait un âge plus avancé (41), le statut d'ouvrier (42) et un plus haut niveau d'amputation (40).

L'atteinte de la main dominante (37,40) et la taille de l'entreprise n'étaient pas significativement associées à la reprise.

Avoir un travail de bureau était significativement associé à un meilleur taux de reprise (37)

**Tableau 2. Synthèse des articles de la revue de littérature concernant le membre supérieur**

<b>Premier auteur (Ref)</b>	<b>Date</b>	<b>Pays</b>	<b>Type</b>	<b>Date d'amputation ou d'appareillage</b>	<b>Étiologie</b>	<b>Effectif</b>	<b>Statut face à l'emploi</b>	<b>Délais</b>	<b>Facteurs influençant la reprise</b>
Craig (38)	2017	Canada	Transversale	1993-2015	Toutes	49 sujets travaillant avant amputation	82% de retour au travail	172 jours (20-1645 jours)	Age au moment de l'amputation
Datta (41)	2004	Royaume-Uni	Transversale	Non précisée	Toutes	60 sujets en âge de travailler	73,2% de retour au travail dont : 66,6% qui changent de travail. 6,6% ne travaillant ni avant ni après amputation	Néant	Néant
Davidson (42)	2002	Australie	Transversale	Non précisée	Toutes	70 sujets	87% travaillant avant amputation 54% travaillant après amputation 16 % de départ à la retraite après amputation.	Néant	20 ouvriers non qualifiés travaillant avant amputation 2 après amputation

**Tableau 2. Synthèse des articles de la revue de littérature concernant le membre supérieur (suite)**

Premier auteur (Ref)	Date	Pays	Type	Date d'amputation ou d'appareillage	Étiologie	Effectif	Statut face à l'emploi	Délais	Facteurs influençant la reprise
Fernandez (40)	2000	Espagne	Transversale	1977-1999	Accident du travail	43 sujets travaillant avant amputation	51% patients travaillant après amputation : 13 (59%) dans la même entreprise à un poste adapté 8 (36%) dans une autre entreprise à un autre poste, 1 (5%) à son ancien poste. 20 (46,5%) départs à la retraite anticipés.	Néant	Niveau d'amputation, année d'amputation (p=0,00002). Pas d'association significative avec atteinte de la main dominante ni avec la taille de l'entreprise
Jang (37)	2011	Corée du sud	Transversale	2000-2008	Toutes	307 sujets	48,9% de retour au travail : 60,0% dans une autre entreprise 22,0% dans la même entreprise à un autre poste 18% au même poste. 39,7% ne peuvent retourner au travail	Néant	Pas d'association avec l'atteinte de la main dominante, le niveau d'amputation et le type de prothèse. Travail de bureau associé à la reprise (p<0,05)

**Tableau 2. Synthèse des articles de la revue de littérature concernant le membre supérieur (suite 2)**

Premier auteur (Ref)	Date	Pays	Type	Date d'amputation ou d'appareillage	Étiologie	Effectif	Statut face à l'emploi	Délais	Facteurs influençant la reprise
Pet (39)	2016	Etats-Unis	Transversale	1994-2014	Traumatisme	20 sujets travaillant avant amputation	50% de retour au travail : 60% au même poste 40% à un autre poste	Néant	Non étudiés
Postema (36)	2016	Pays-bas	Transversale	Non précisée	Toutes	110 sujets en âge de travailler	57% de travailleurs chez les amputés : 25% au même poste 17% avec le même employeur mais poste différent 30% ont changé de travail. 27% ne travaillaient pas avant amputation	Néant	Cause de chômage évoquée : amputation (31%), comorbidités (15%), niveau d'étude (11%), retraite anticipée (8%), au foyer (4%) et autre raison 19%

## **I-E-a-2. Articles concernant le membre inférieur**

### **(Tableau 3)**

Parmi les articles retenus, 11 s'intéressaient aux sujets atteints du membre inférieur uniquement, avec des effectifs allant de 10 à 652 sujets, 4 d'entre eux ne s'intéressaient qu'aux patients ayant subi une amputation traumatique (dont 1 uniquement concernant les accidents de travail/trajet), les autres s'intéressant à toutes les causes d'amputation du membre inférieur.

Concernant les taux de retour au travail, ils variaient de 47% à 7 ans de l'amputation (43), chez une population de patients travaillant avant amputation, à 78,9% (44) chez une population également d'actifs au moment de l'amputation. Ce taux de reprise pouvait descendre à 16% chez les amputés de membres bilatéraux (45).

Les délais de reprise après amputation variaient de 11,5 mois (2-36 mois) à 2,3 ans (0-21 ans) (46,47).

Le taux de reprise à un autre poste de travail chez les patients travaillant après amputation variait de 34,5 % (48) à 64,5% (49).

Concernant les facteurs pouvant influencer négativement la reprise ou son délai, on retrouvait un âge plus avancé (49,50), un plus haut niveau d'amputation, un nombre plus élevé de chirurgies (49), l'atteinte bilatérale (45), les blessures à l'abdomen pouvant être un facteur de confusion de polytraumatisme (50) mais aussi les problèmes au niveau du membre résiduel ou lors du processus de réintégration du poste de travail ou les troubles psychiatriques (46).

Une meilleure mobilité, un temps écoulé plus long depuis l'amputation (51), des revenus plus élevés (49), un meilleur score d'autonomie fonctionnelle (SAF) (48), le jeune âge, le port confortable de prothèse, un meilleur niveau d'éducation (47) et un travail 30% moins physique (50) étaient des facteurs positivement associés à la reprise du travail.

**Tableau 3. Synthèse des articles de la revue de littérature concernant le membre inférieur**

Premier auteur (Ref)	Date	Pays	Type	Date d'amputation ou d'appareillage	Étiologie	Effectif	Statut face à l'emploi	Délais	Facteurs influençant la reprise
Bruins (46)	2003	Pays-Bas	Transversale	Néant	Toutes	32 sujets travaillant après amputation	50% au même poste 31% au même métier mais avec tâches différentes 19% à un autre métier	11,5 mois (2-36 mois)	Problèmes concernant le membre résiduel, problèmes lors du processus de réintégration au travail et troubles psychiatriques
Fisher (51)	2003	Royaume-Uni	Transversale	Non précisée	Toutes	100 sujets	92% travaillant avant amputation. 66% après amputation, 17 % au chômage, 14% retraités et 4% en cours de rééducation. 57% de ceux au travail retournant au même emploi.	Néant	Meilleure mobilité (P<0,001) et temps écoulé depuis amputation moins long (P<0,01) associés à la reprise.

**Tableau 3. Synthèse des articles de la revue de littérature concernant le membre inférieur (suite)**

Premier auteur (Ref)	Date	Pays	Type	Date d'amputation ou d'appareillage	Étiologie	Effectif	Statut face à l'emploi	Délais	Facteurs influençant la reprise
Hebert (49)	2006	Canada	Transversale	1995-2000	Toutes	88 sujets travaillant avant amputation	58% retournant au travail 22,7% ne retournant pas au travail 19,3% "jugés aptes au travail" mais au chômage. 35,5% au même poste.	366,7 jours (0-1664 jours)	Niveau d'amputation distal et plus hauts revenus sont associés à la reprise. Age plus avancé, nombres de chirurgies et plus haut niveau d'amputation sont associés à une augmentation du délai de reprise
MacKenzie (43)	2006	Etats-Unis	Cohorte prospective	Non précisée	Traumatisme	124 sujets travaillant avant amputation	38% de reprise à 12 mois 42% à 24 mois 47% à 84 mois	Néant	Non étudiés chez les amputés spécifiquement.
Mezghani-Masmoudi (48)	2003	Tunisie	Transversale	1982-1998	Toutes	85 sujets	60 travaillant avant amputation 58,3% de reprises (dont 34,5% de reclassements) 25,0% de retraites anticipées 16,7% au chômage.	Néant	Reprise corrélée au score d'autonomie fonctionnelle (SAF), p=0,0019

**Tableau 3. Synthèse des articles de la revue de littérature concernant le membre inférieur (suite 2)**

Premier auteur (Ref)	Date	Pays	Type	Date d'amputation ou d'appareillage	Étiologie	Effectif	Statut face à l'emploi	Délais	Facteurs influençant la reprise
Schoppen (47)	2001	Pays-Bas	Transversale	Non précisée	Membre inférieur/ Toutes	652 sujets en âge de travailler	66% de retour au travail parmi les 331 personnes travaillant au moment de l'amputation. 62% des 317 personnes ne travaillant pas au moment de l'amputation travaillent par la suite	2,3 ans (0-21 ans)	66% rapportent que l'amputation était un facteur d'arrêt du travail (78% chez ceux arrêtant dans les 2 ans), autres raisons : mariage, grossesse, enfants et retraite)
Schoppen (44)	2001	Pays-Bas	Transversale	Non précisée	Toutes	332 sujets travaillant avant amputation	78,9% de retour au travail	Néant	Age au moment de l'amputation, port confortable de prothèse et niveau d'éducation sont associés à la reprise
van der Merwe (16)	2016	Afrique du sud	Transversale	2006-2014	Amputation après échec de chirurgie réparatrice	10 sujets	75% de retour au travail 25% retraite anticipée.	Néant	Non étudiés

**Tableau 3. Synthèse des articles de la revue de littérature concernant le membre inférieur (suite 3)**

Premier auteur (Ref)	Date	Pays	Type	Date d'amputation ou d'appareillage	Étiologie	Effectif	Statut face à l'emploi	Délais	Facteurs influençant la reprise
Smith (45)	2005	Etats-Unis	Cohorte prospective	Non précisée	Traumatisme avec atteinte bilatérale de membre inférieur	10 sujets amputés bilatéraux et 8 amputés unilatéraux	66,7% de retour au travail après amputation unilatérale 16% amputation bilatérale	Statut à 2 ans	Atteinte bilatérale et difficulté de retour au travail
Pezzin (50)	2000	Etats-Unis	Transversale	1984-1994	Traumatisme	78 sujets	97,4% travaillant avant amputation 58% au moment de l'étude.	Néant	Age au moment de l'amputation, blessure à l'abdomen et travail 30% moins physique p<0,01
Rotter (52)	2006	Chili	Transversale	1974-2001	Traumatisme	100 sujets ayant subi accident de travail ou de trajet	60% de retour au travail à un an	Néant	Néant

### **I-E-a-3. Articles concernant le membre supérieur et/ou inférieur (Tableau 4)**

Parmi les articles retenus, 6 s'intéressaient aux amputés indifféremment de l'atteinte du membre supérieur ou inférieur, avec des effectifs allant de 16 à 601 sujets, un d'entre eux ne s'intéressait qu'aux accidentés du travail (donc travaillant au moment de l'amputation) et un autre uniquement aux amputations suite à la maladie de Buerger. Une seule de ces études s'est intéressée au délai entre amputation et reprise professionnelle.

Concernant les taux de retour au travail, ils variaient de 43,5% (53), chez une population de patients avec 25% d'inactifs avant amputation, à 75% (54) chez une population de sujets en âge de travailler au moment de l'amputation (avec 7,1% de départs à la retraite).

Chez une population d'amputés (55) comprenant également des amputations mineures de membres (doigts et orteils notamment), le délai moyen de reprise était de 47 jours (25 à 120 jours).

Concernant les facteurs pouvant influencer négativement la reprise, on retrouvait le sexe (féminin), l'intensité de la douleur de membre fantôme (53) et le caractère majeur de l'amputation (56). L'intensité de la douleur était également associée à la satisfaction au travail (57) mais non significativement à la reprise de celui-ci.

Un changement vers un travail non manuel était associé positivement à la reprise (53).

Les principaux ajustements rapportés par les amputés retournant au travail sont : une aide des collègues, un aménagement matériel mais aussi une réduction du temps de travail (54).

**Tableau 4. Synthèse des articles de la revue de littérature concernant le membre supérieur et/ou inférieur**

Premier auteur (Ref)	Date	Pays	Type	Date d'amputation ou d'appareillage	Étiologie	Effectif	Statut face à l'emploi	à Délais	Facteurs influençant la reprise
Boyle (55)	2000	Etats-Unis	Transversale	1994-1995	Accident du travail	601 sujets travaillant avant l'amputation	57% de retour au travail après amputation	47 jours (25-120 jours)	Néant
Davidson (58)	2002	Australie	Transversale	1985-2000	Toutes	16 sujets	42,9% travaillant après amputation 75% de retour au travail (6/8).	Néant	Néant
Ide (57)	2002	Japon	Transversale	1984-2000	Toutes	101 sujets	82% travaillant avant amputation 56,6% de retour au travail	Néant	Pas d'association entre type ou intensité de la douleur et retour au travail. Association avec intensité de douleur et faible satisfaction au travail.
Ohta (56)	2008	Japon	Transversale	Non précisée	Maladie de Buerger	118 sujets (dont 13 amputations majeures)	77% des amputés majeurs ont perdu leur travail après amputation 7% avec amputation mineure ont perdu leur travail	Néant	Caractère majeur de l'amputation

**Tableau 4. Synthèse des articles de la revue de littérature concernant le membre supérieur et/ou inférieur (suite 1)**

<b>Premier auteur (Ref)</b>	<b>Date</b>	<b>Pays</b>	<b>Type</b>	<b>Date d'amputation ou d'appareillage</b>	<b>Étiologie</b>	<b>Effectif</b>	<b>Statut face à l'emploi</b>	<b>Délais</b>	<b>Facteurs influençant la reprise</b>
Van der Sluis (54)	2009	Pays-Bas	Transversale	Non précisée	Toutes	28 amputés du membre supérieur et 144 amputés du membre inférieur travaillant ou étudiant au moment de l'amputation	75 % travaillant au moment de l'étude, 7,1% à la retraite, 17,9% en invalidité avec pension	Néant	Principaux ajustements : aide des collègues, aménagement matériel et réduction du temps de travail
Whyte (53)	2002	Royaume-Uni	Transversale	Non précisée	Toutes	315 sujets en âge de travailler	75% travaillant au moment de l'amputation. Après amputation : 43,5% travaillant 36,5% au chômage 4,1% étudiants 6,1% femmes au foyer et 9,8% retraités.	Néant	Sexe, changement de travail manuel vers non manuel et intensité de la douleur de membre fantôme

### **I-E-a-4. Synthèse**

Il est difficile du fait des différences méthodologiques et de sélection des patients de ces études d'effectuer une comparaison, néanmoins on observe que le taux de retour au travail ou le taux d'emploi est au-dessus des 50% voir des 2/3, sauf cas particulier comme l'atteinte bilatérale.

On peut distinguer différents facteurs influençant la reprise ou son délai :

- Facteurs liés à l'individu : l'âge, le sexe, le type d'emploi, le niveau d'éducation, le niveau de revenu
- Le travail au moment de l'amputation : type de travail, caractère « physique » du travail, processus de reprise, aménagement du poste et du temps de travail
- Facteurs liés à l'amputation : étiologie, niveau d'amputation, caractère multiple des amputations, le nombre de chirurgies, les douleurs, la mobilité, le port confortable de la prothèse
- Les comorbidités : polytraumatismes et troubles psychiatriques

Par ailleurs, aucune de ces études ne précisait la présence d'un processus précoce de réinsertion au cours du parcours de prise en charge des amputés.

## **II. Objectifs**

L'objectif principal de ce travail est de décrire la situation face à l'emploi au moment de l'amputation des patients en âge de travailler et pris en charge au centre de la Tour de Gassies entre 2011 et 2014 pour un premier appareillage prothétique dans les suites d'une ou plusieurs amputations, ainsi que de décrire le parcours de ceux orientés vers une prise en charge par l'Unité d'Insertion Socio-Professionnelle de Comète.

Notre objectif secondaire est de comparer cette population prise en charge par l'unité Comète locale de 2011 à 2014, à la population prise en charge par l'ensemble du réseau national Comète en 2015.

### **III. Matériels et méthodes**

#### **III-A. Population d'étude**

##### **III-A-a. Critères d'inclusion**

Nous avons inclus tout patient répondant aux critères d'inclusion suivants :

- Âgé de 16 à 62 ans
- Pris en charge (en hospitalisation complète ou en hospitalisation à temps partiel) à la Tour de Gassies du 1<sup>er</sup> janvier 2011 au 31 décembre 2014 inclus
- Ayant effectué un séjour d'un mois minimum (30 jours entre la date d'entrée et la date de sortie)
- Pris en charge par le Docteur Rémi KLOTZ (médecin responsable de l'unité de rééducation, appareillage et réadaptation des patients présentant une ou plusieurs amputations)
- Hospitalisé pour un premier appareillage suite à l'amputation d'un ou plusieurs membres

##### **III-A-b. Critères d'exclusion**

Nous avons exclu tout patient répondant aux critères suivants :

- Non pris en charge dans le cadre d'un premier appareillage après amputation initiale d'un ou plusieurs membres
- Non résident sur le territoire Français
- Données médicales ou administratives insuffisantes

## **III-B. Recueil des données**

### **III-B-a. Données administratives et médicales à partir des données du PMSI**

Une première étape a été d'effectuer l'extraction des données informatisées des patients à partir des logiciels Calystène® (utilisé sur la période 2011 à 2014) et Osiris® (utilisé à partir de 2014) en sélectionnant les patients répondant aux critères d'inclusion précédemment cités et ayant pour codage de leur manifestation morbide principale l'un des codes CIM-10 (Classification Internationale des Maladies version 10) correspondant aux amputations majeures de membres :

- Z891 : absence acquise de main et poignet
- Z892 : absence acquise d'un membre supérieur au-dessus du poignet
- Z893 : absence acquise des deux membres supérieurs [tout niveau]
- Z894 : absence acquise de pied et cheville
- Z895 : absence acquise d'un membre inférieur, au niveau du genou ou au-dessous
- Z896 : absence acquise d'un membre inférieur, au-dessus du genou
- Z897 : absence acquise des deux membres inférieurs [tout niveau, sauf orteils seuls]
- Z898 : absence acquise à la fois de membres supérieurs et inférieurs [tout niveau]

Les données suivantes ont été extraites à partir de ces deux logiciels : la date de naissance, le sexe, la taille, le poids (à l'entrée ou au cours du séjour), le département d'habitation, le type de séjour initial (hospitalisation complète ou hospitalisation à temps partiel), la date d'entrée et la date de sortie d'hospitalisation ainsi que les codes CIM-10 de l'étiologie de l'amputation, la manifestation morbide principale et les comorbidités enregistrées lors de l'admission à la Tour de Gassies.

### **III-B-b. Données médicales et socioprofessionnelles extraites à partir d'autres sources**

Nous avons croisé les données des courriers d'admission, des comptes-rendus finaux d'hospitalisation en rééducation et des synthèses effectuées par le service social de la Tour de Gassies afin d'obtenir les informations suivantes concernant :

- Les caractéristiques de l'amputation : niveau, latéralité, atteinte de la main dominante
- Les complications au niveau du membre résiduel au cours de la rééducation (douleur, infection, difficulté de cicatrisation, reprise chirurgicale)
- La rééducation et l'appareillage : possibilité d'appareillage et type d'appareillage pour les amputés d'un membre supérieur, la reprise de la marche et la nécessité d'aide à la marche pour les amputés d'un membre inférieur
- Les données sociales : situation familiale (couple ou seul), le type d'habitation (maison, appartement, autre), la présence d'une invalidité, d'une rente, d'une allocation adulte handicapé, d'une reconnaissance en tant que travailleur handicapé et les démarches réalisées dans le cadre de la prise en charge (demande de reconnaissance en tant que travailleur handicapé et régularisation du permis de conduire).
- Les données professionnelles : le statut professionnel au moment de l'amputation (actif, inactif étudiant, inactif retraité, inactif bénéficiant d'une pension d'invalidité/allocation adulte handicapé/rente), la catégorie professionnelle (codée selon le premier niveau de la nomenclature PCS-82 , Professions et catégories socioprofessionnelles selon l'emploi au moment de l'amputation ou avant d'être inactif si inactif) et d'entreprise (codée grâce à la NAF-2008 révision 2, Nomenclature d'activités françaises) du patient au moment de l'amputation ainsi que le type de contrat (CDD, CDI, fonctionnaire et autre) si disponibles, et l'orientation vers l'unité de réinsertion professionnelle COMETE.

### **III-B-c. Données médicales et socioprofessionnelles extraites à partir des données récoltées au cours du suivi COMETE**

Les données suivantes ont été récoltées à partir des fiches de synthèses des patients disponibles à partir du site COMETE SOFT (permettant le suivi des patients pris en charge par l'unité COMETE et dont le recueil est uniformisé) :

- Le délai entre l'amputation/l'admission dans le centre et l'entrée dans le dispositif (moins de 3 mois, de 3 à 6 mois, de 6 à 12 mois ou plus de 12 mois).
- La durée de la prise en charge par le dispositif (moins de 3 mois, de 3 à 6 mois, de 6 à 12 mois ou plus de 12 mois).
- Le niveau de formation au moment de la demande (pas de formation au-delà de la scolarité obligatoire ; niveau 3<sup>ème</sup>/BEPC ; niveau BEP/CAP, Niveau bac et Brevet technicien ; Niveau bac +2 ; niveau licence et plus)
- La catégorie socio-professionnelle (codée selon le premier niveau de la nomenclature PCS-82, Professions et catégories socioprofessionnelles) que nous avons croisée avec la catégorie obtenue à partir des informations du dossier médical et corrigée si besoin
- Le statut de la personne face à l'emploi lors de la demande : CDI ; CDD ; contrat aidé ; travailleur indépendant ; inactifs (catégorisés « demandeur d'emploi » ou « autres sans emploi »)
- Le statut de l'employeur (privé ; fonction publique territoriale, fonction publique d'état ; fonction publique hospitalière ; sans contrat de travail)
- Le statut au regard de la CDAPH (non bénéficiaire ; demande en cours ; bénéficiaire RQTH ; autres bénéficiaires : carte d'invalidité/AAH/pension d'invalidité...) ainsi que l'évolution selon l'avancée dans la prise en charge.
- Les actions principales réalisées pendant la prise en charge : montage de dossiers (AGEFIPH/FIPHFP et MDPH), entretiens (entreprise ; organisme de formation, service de santé au travail ; sécurité sociale)
- La phase à laquelle la prise en charge s'est arrêtée et la conclusion de la prise en charge (projet, relais ou cause d'abandon)
- Lorsque le maintien dans l'emploi a été possible : le type d'insertion (ancien poste, reclassement interne, externe ou création d'activité) ; le type de contrat (CDI,

CDD/intérim ou contrat aidés), l'effectif de l'entreprise et le secteur d'activité (par groupe selon la classification NAF de 1993)

- En cas de non maintien dans l'emploi, la situation à la fin de la prise en charge : formation ; études ; projet différé et cause (médicale, personnelle, temps partiel thérapeutique en cours) ; abandon et cause (personnelle, médicale, professionnelle liée au salarié ou professionnelle liée à l'entreprise).

### **III-B-d. Données du réseau national**

Afin de comparer les caractéristiques et le parcours de la population prise en charge par l'unité Comète de la Tour de Gassies à celle prise en charge par le réseau national de Comète, nous avons sollicité l'association Comète France afin d'obtenir une extraction des données anonymisées de prise en charge de ces patients.

Cette extraction n'a pu être possible que pour les données d'entrée en phase 1 pour les années 2014, 2015, 2016 et 2017. Les données à notre disposition au moment de ce travail étaient classées par années avec un risque de répétition d'une année à l'autre pour les patients suivis en phase 1 plus d'une année (sans possibilité d'identifier les sujets concernés) et pouvaient inclure également les patients pris en charge à la Tour de Gassies. Nous avons donc choisi de comparer les données disponibles en phase 1, des patients de notre échantillon pris en charge par l'unité Comète Gassies (2011 à 2014) aux patients pris en charge en phase 1 par le réseau national Comète en 2015.

### **III-C. Analyse des données**

Une première étape a consisté en la description des caractéristiques sociodémographiques de la population étudiée totale, puis une description des caractéristiques médicales (caractéristiques de l'hospitalisation, type d'amputation et étiologie) et enfin, une description des différentes sous-populations en fonction de l'étiologie et du type d'amputation, des données concernant l'appareillage, la reprise de la marche chez les amputés atteints de membre inférieur et la régularisation du permis de conduite.

Ensuite nous avons décrit le statut face à l'emploi des patients pris en charge, ainsi que leurs caractéristiques selon ce statut (actifs ; inactifs bénéficiant d'une pension d'invalidité, d'une rente ou d'une allocation adulte handicapé ; inactifs non bénéficiaires de pension d'invalidité, de rente ou d'allocation adulte handicapé ; inactifs étudiants) et l'orientation selon ce statut vers l'unité Comète).

Nous avons par la suite comparé le groupe de patients orientés vers l'unité Comète au groupe non orienté, en excluant dans un premier temps les patients qui n'ont pas été orientés pour des raisons n'ayant pas de lien avec leur état de santé, à savoir : les étudiants, les retraités et les mères au foyer.

Pour ces comparaisons, nous avons utilisé le test du  $\chi^2$  de Pearson, ou le test exact de Fisher lorsque les effectifs théoriques par classe étaient inférieurs à 5 :

- pour les variables qualitatives :
  - sexe (masculin ou féminin)
  - situation familiale (couple ou seul)
  - statut tabagique (non-fumeur, ex-fumeur, fumeur)
  - étiologie de l'amputation (vasculaire, traumatique, infectieuse, impotence/douleur, tumorale)
  - type d'atteinte (membre supérieur, membre inférieur ou membres supérieur et inférieur)
  - appareillage (oui ou non)
  - bénéficiaire ou non d'une pension d'invalidité/rente/AAH
- les variables quantitatives après regroupement en classes :
  - âge au moment de l'admission selon le même découpage que celui adopté par l'unité Comète (de 16 à 25 ans ; 26 à 39 ans ; 40 à 49 ans ; supérieur ou égal à 50 ans)
  - IMC en 4 catégories (<18,5 kg/m<sup>2</sup> ; de 18,5 à 24,9 kg/m<sup>2</sup> ; de 25 à 29,9 kg/m<sup>2</sup> ; supérieur ou égal à 30 kg/m<sup>2</sup>)
  - nombre de comorbidités (0 à 2 ; 3 à 5 ; plus de 5 comorbidités).

Nous avons par la suite décrit les caractéristiques de la population prise en charge par l'unité de réinsertion ainsi que le parcours effectué par cette population jusqu'à la fin de la prise en charge, puis avons effectué une comparaison des différents groupes de patients en fonction de l'issue de la prise en charge.

Nous avons utilisé les mêmes tests que précédemment afin d'effectuer ces comparaisons, en comparant les variables citées précédemment mais aussi d'autres variables qualitatives disponibles pour les patients pris en charge par l'unité de réinsertion, à savoir :

- le niveau de formation (primaire ou inférieure ; secondaire : de brevet à bac ; études supérieures)
- la catégorie socioprofessionnelle (codée selon le premier niveau de la nomenclature PCS-82)

Enfin nous avons comparé les caractéristiques des patients de notre échantillon pris en charge en phase 1 par l'unité Comète aux patients pris en charge en phase 1 par le réseau Comète France sur l'année 2015, nous avons utilisé la même stratégie statistique pour la comparaison de certaines variables précédemment citées en gardant les mêmes classes (âge, sexe, niveau de formation, catégorie socio-professionnelle) en comparant deux autres variables qualitatives :

- le type de contrat au moment de la demande (CDI ou titulaire de la fonction publique ; CDD ou intérim ; travailleur indépendant ; sans contrat de travail)
- le type d'employeur (privé ; public ; sans employeur)

Les calculs (moyenne et écart type) et les différents tests statistiques cités précédemment ont été effectués en utilisant le logiciel RSTUDIO version 3.4.4 (RStudio : Integrated Development for R. RStudio Inc., Boston).

### **III-D. Éthique**

Toutes les données analysées concernant les patients pris en charge à la Tour de Gassies et par l'unité Comète du centre ont été obtenues avec l'accord du patient lors de sa prise en charge au centre de rééducation ; aucunes nouvelles données n'ont été recueillies par la suite. Ces données ont été récupérées avec l'accord du médecin responsable de la prise en charge et de la direction de l'Ugecam Aquitaine. Elles ont ensuite été anonymisées avant analyse.

Concernant les données de prise en charge par le réseau national Comète, elles ont été obtenues préalablement anonymisées après l'accord de la direction de l'association Comète.

## **IV. Résultats**

### **IV-A. Population d'étude**

L'extraction des données à partir des logiciels Calystène® et Osiris® a permis d'identifier 180 patients dont la date d'admission à la Tour de Gassies était comprise entre le 1<sup>er</sup> janvier 2011 et le 31 décembre 2014 inclus, pris en charge par le docteur Rémi KLOTZ, et âgés de 16 à 62 ans inclus au moment de leur admission.

Parmi ces 180 patients, 24 patients ont été exclus après un premier tri des données :

- 21 patients qui étaient pris en charge pour une nouvelle rééducation à distance d'une première rééducation pour appareillage ayant eu lieu avant 2011
- 3 patients non-résidents français hospitalisés pour un premier appareillage

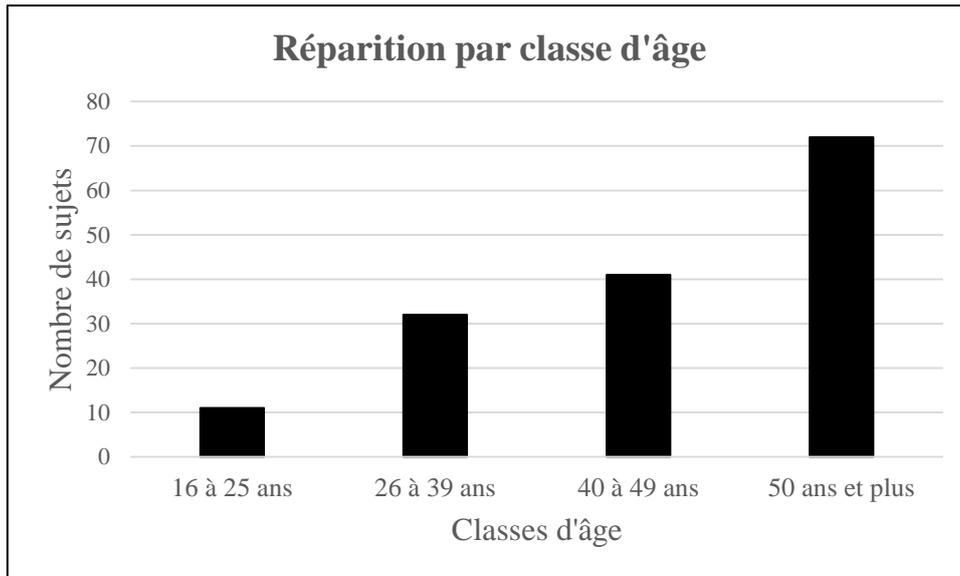
L'échantillon d'exclus était composé de 20 hommes (83,3%) et de 4 femmes (16,7%), l'âge moyen au moment de la rééducation était de 47,9 ans avec un écart type de 11,9 ans et aucun d'entre eux n'a été orienté vers le parcours de réinsertion Comète.

Un total de 156 patients répondant aux critères d'inclusion et de non-exclusion a donc été étudié.

### **IV-B. Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude**

#### **IV-B-a. Age de l'effectif**

La population étudiée présente un âge moyen de 46,7 ans avec un écart type de 12,0 ans. Près de la moitié de l'effectif (46,2%) était âgée de 50 ans ou plus avec 47 sujets (30,1%) âgés de plus de 55 ans (la figure 12 représente la répartition de la population d'étude selon l'âge). La médiane était à 48,9 ans avec un intervalle interquartile entre 39,1 ans et 56,6 ans. Le patient le plus jeune avait 16 ans et les quatre plus âgés avaient 62 ans au moment de la prise en charge.



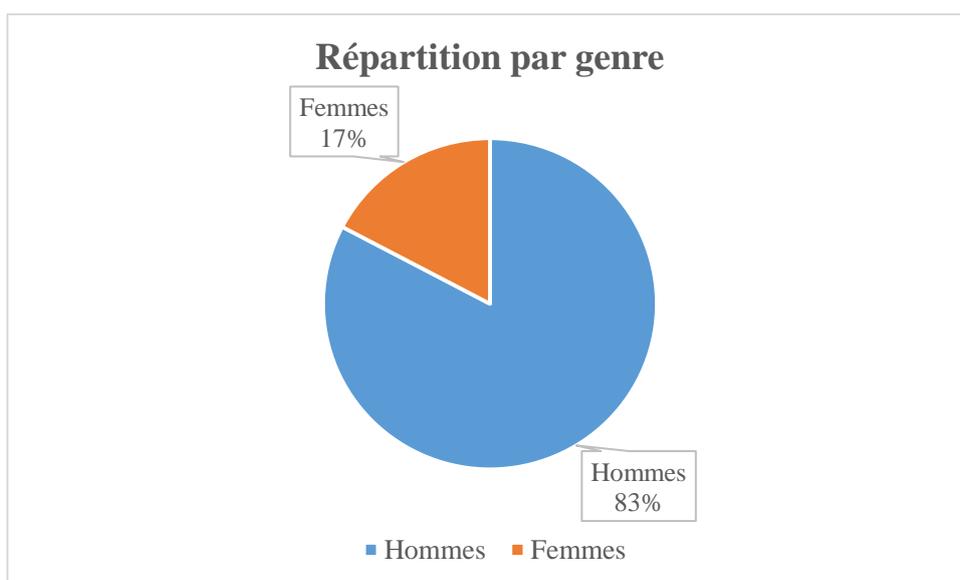
**Figure 12. Répartition de la population d'étude par classe d'âge (N=156)**

#### **IV-B-b. Genre**

Notre population d'étude était composée majoritairement d'hommes (figure 13) avec 129 sujets masculins (82,7%) et 27 femmes (17,3%) soit un sex-ratio de 4,8.

Les hommes avaient 46,4 ans en moyenne avec un écart type de 12,3 ans. Le plus jeune avait 16 ans et les plus âgés 62 ans au moment de l'admission.

Les femmes étaient âgées en moyenne de 48,1 ans avec un écart type de 10,4 ans. La plus jeune avait 23 ans et les plus âgées 62 ans au moment de l'admission.



**Figure 13. Répartition de la population d'étude par genre (N=156)**

#### **IV-B-c. Lieu d'habitation**

Le département de résidence était majoritairement représenté par la Gironde (emplacement du centre de rééducation) avec 60,9% des sujets (N=95) résidant en Gironde au moment de la prise en charge.

Les principaux autres départements représentés étaient ceux de l'ex-région Aquitaine à savoir les Landes (12 sujets), le Lot-Et-Garonne (12 sujets), la Dordogne (8 sujets) et les Pyrénées Atlantiques (8 sujets). Les 21 autres sujets résidaient dans 8 départements différents situés en dehors de l'ex-région Aquitaine.

#### **IV-B-d. Situation familiale et type d'habitation**

Les sujets étaient plus fréquemment en couple (53,1%) que seuls. Parmi les 137 sujets pour lesquels le type d'habitation était disponible, 86 sujets (62,8%) vivaient dans une maison, 45 (32,8%) dans un appartement, 2 (1,5%) étaient sans domicile fixe et 4 (2,9%) vivaient soit en institution (foyer, maison de retraite) soit chez des proches (dont parents).

#### **IV-B-e. Consommation tabagique**

On retrouve une population composée majoritairement de fumeurs et d'ex-fumeurs avec 74 fumeurs actifs (52,1%) à l'admission au centre de rééducation et 31 anciens fumeurs (21,8%).

#### **IV-B-f. Surpoids et obésité**

Parmi la population étudiée avec les données concernant la taille et le poids disponibles, plus de la moitié des individus étaient en surpoids (22 sujets soit 24,7%) ou obèses (23 sujets soit 25,8%).

## **IV-B-g. Résumé des caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude**

Les principales données sociodémographiques des 156 sujets étudiés sont résumées dans le tableau 5.

**Tableau 5. Caractéristiques sociodémographiques de la population étudiée (N=156)**

<b>Caractéristiques sociodémographiques</b>	<b>Nombre de sujets</b>	<b>Pourcentages*</b>
Age (N=156)	16 à 25 ans	7,1%
	26 à 39 ans	20,5%
	40 à 49 ans	26,3%
	50 ans et plus	46,2%
Sexe (N=156)	Masculin	82,7%
	Féminin	17,3%
Situation Familiale (N=145)	Seul	46,9%
	Couple	53,1%
Tabac (N=142)	Non-fumeur	26,1%
	Ex-fumeur	21,8%
	Fumeur	52,1%
IMC en Kg/m <sup>2</sup> (N=89)	Insuffisance pondérale [<18,5]	10,1%
	Corpulence normale [18,5-24,9]	39,3%
	Surpoids [25-29,9]	24,7%
	Obésité [>30]	25,8%

**\*Pourcentages exprimés après exclusion des sujets avec données manquantes**

## **IV-C. Données médicales et socioprofessionnelles**

### **IV-C-a. Caractéristiques de l'hospitalisation**

Parmi les 156 patients étudiés, la majorité des sujets (120 patients soit 76,9 %) ont bénéficié d'une hospitalisation complète au moins initialement. 36 patients ont bénéficié d'emblée d'une hospitalisation à temps partiel.

Le délai moyen entre l'amputation (première date retenue en cas d'amputation multiple ou de nouvelle amputation du même membre) et l'hospitalisation était de 77 jours avec un écart type de 78 jours et un écart interquartile de 25 jours à 96 jours. Le délai minimum avant hospitalisation a été de 6 jours (pour une hospitalisation programmée) à un délai maximum de 461 jours (dans les suites d'un polytraumatisme).

La durée moyenne de la prise en charge en rééducation (cumul des séjours si plusieurs séjours) était de 136 jours avec un écart type de 96 jours et un intervalle interquartile entre 76 jours et 169 jours. La prise en charge la plus courte a duré 32 jours (patient hospitalisé de jours perdu de vue) et la plus longue 694 jours (pour un patient ayant subi une reprise chirurgicale en cours de prise en charge).

Au cours la prise en charge pour rééducation, 59 (37,8%) patients ont subi une complication au niveau du moignon (tableau 6) dont 31 (52,5%) concernaient une infection, 15 (25,4%) des problèmes de cicatrisation sans infection et 13 (22,0%) des douleurs au niveau du moignon. Parmi ces patients 29 ont dû subir une reprise chirurgicale (49,2%), majoritairement pour infection de moignon (21 sujets) ou défaut de cicatrisation (6 sujets).

**Tableau 6. Complications au niveau du moignon et reprises chirurgicales (N=59)**

Type de complication	Reprise chirurgicale			
	Nombre de sujets	Pourcentage	Nombre	Pourcentage*
Cicatrisation	15	25,40%	6	40,0%
Infection	31	52,50%	21	67,7%
Douleur	13	22,00%	2	15,4%

\*Colonne pourcentage exprimée en fonction du type de complication

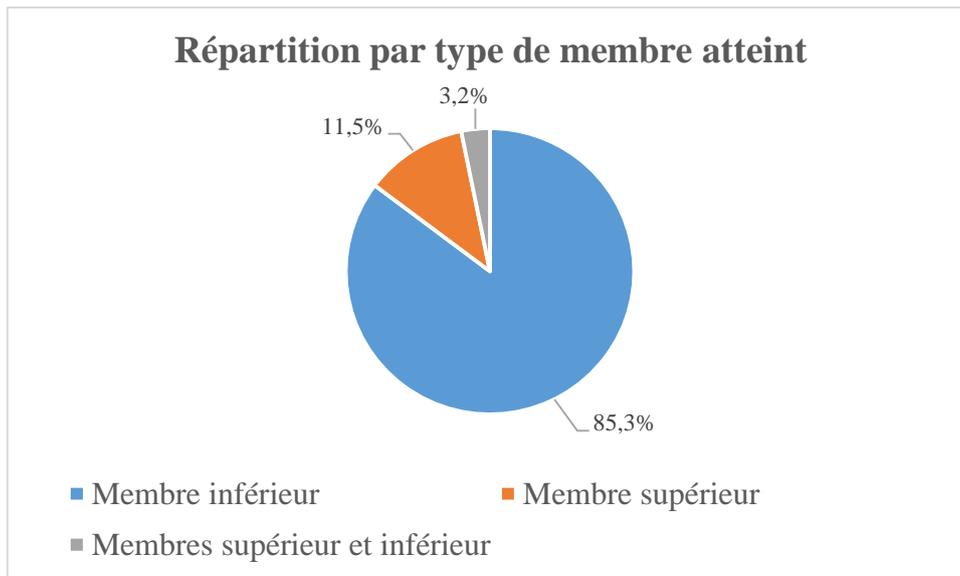
#### **IV-C-b. Caractéristiques des amputations**

Dans l'échantillon étudié, tous les patients étaient atteints d'au moins une amputation majeure de membre. Les amputations concernaient le plus fréquemment les membres inférieurs (figure 14) avec 133 patients (85,3%) amputés uniquement de membre inférieur dont 9 amputés de façon bilatérale.

Concernant l'atteinte du membre supérieur, 18 patients (11,5%) avaient subi une amputation de membre supérieur sans atteinte de membre inférieur, 7 de ces patients avaient subi une amputation du membre supérieur dominante. Aucune des amputations de membre supérieur, sans amputation de membre inférieur, n'avait un caractère bilatéral.

Enfin, 5 patients (3,2%) ont été pris en charge dans les suites d'amputations touchant à la fois le membre supérieur et le membre inférieur, dont 4 sujets avaient subi une atteinte des 4 membres.

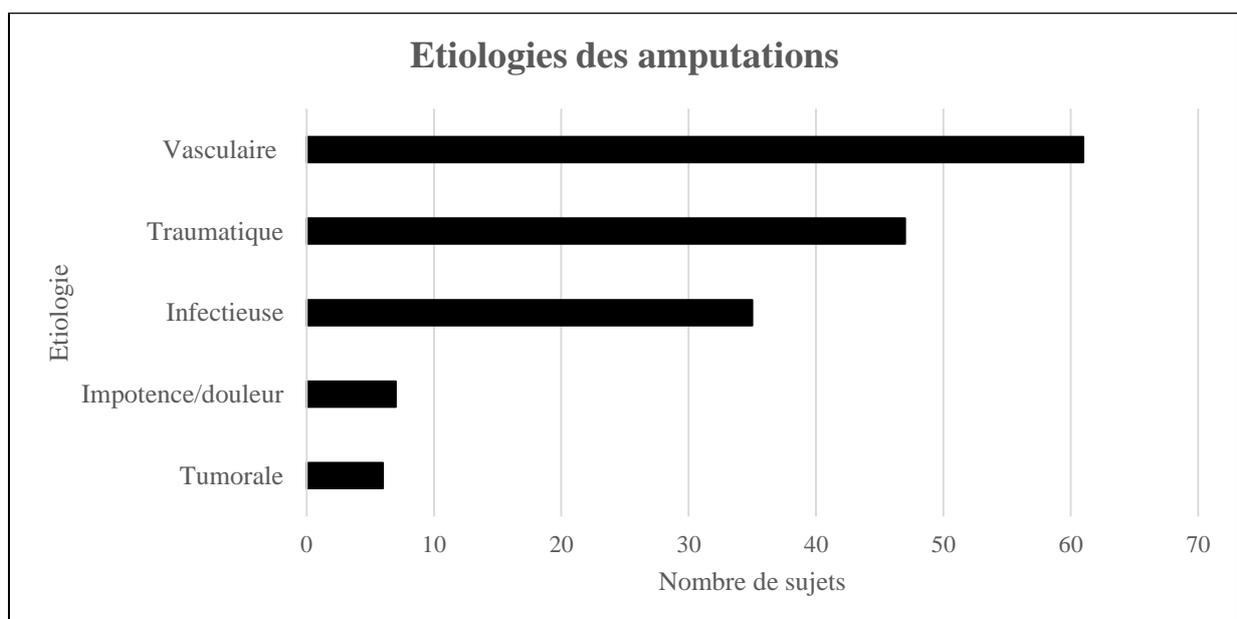
Les sujets avec une atteinte de plusieurs membres (14 patients au total) pouvaient présenter l'association d'une ou plusieurs amputations majeures et une ou plusieurs amputations dites « mineures ».



**Figure 14. Répartition de la population par type de membre atteint (N=156).**

#### **IV-C-b-1. Étiologies des amputations**

Les étiologies étaient regroupées en 5 catégories (figure 15) : vasculaires (39,1 % avec 61 sujets atteints), traumatiques (30,1 % avec 47 sujets atteints), infectieuses (22,4 % avec 35 sujets atteints), secondaires à des douleurs chroniques et impotences fonctionnelles (4,5 % avec 7 sujets atteints) et tumorales (3,8% avec 6 sujets atteints).



**Figure 15. Répartition des étiologies des amputations de membres (N=156).**

- Étiologies vasculaires :

Parmi les patients atteints d'une amputation majeure d'origine vasculaire, 57 amputations (93,4 %) avaient pour étiologie d'amputation une artériopathie de membre inférieur avec 54 patients (88,5 %) qui présentaient au moins un antécédent cardio-vasculaire connu dont 21 patients (soit 34,4% des étiologies vasculaires) étaient diabétiques.

Les autres amputations d'origines vasculaires faisaient suite à des thromboses (4,9% soit 3 sujets atteints) ou à la maladie de Buerger (1,6% soit 1 sujet).

Les amputations d'étiologie vasculaire concernaient majoritairement des hommes (90,2% soit 55 patients), avec une moyenne d'âge de 53,5 ans (avec un écart type de 6,0 ans) tous sexes confondus.

Concernant la consommation tabagique, 54,5% des patients amputés des suites d'une pathologie vasculaire (soit 30 sujets) étaient des fumeurs actifs au moment de l'amputation (avec une moyenne de 18,2 Paquets-Années et un écart-type de 21,1 Paquets-Années) et 36,4% (soit 20 sujets) étaient d'anciens fumeurs (avec une moyenne de 18,1 Paquets-Années et un écart-type de 21,0 Paquets-Années).

Les patients « amputés vasculaires » présentaient un nombre moyen de comorbidités (toutes comorbidités confondues) de 4,3 comorbidités avec un écart-type de 1.8 comorbidité, un taux de complication au niveau du moignon de 42,6 % (soit 26 patients concernés) et un taux de reprise chirurgicale de 21,3 % (13 reprises chirurgicales).

- Étiologies traumatiques :

Les étiologies traumatiques concernaient 47 patients ayant subi une ou plusieurs amputations majeures de membres.

Parmi ces 47 sujets, 16 avaient été victimes d'un accident de travail (soit 34,0% des amputations traumatiques) avec 6 accidents de trajet, 4 accidents impliquant une machine agricole, 3 accidents impliquant un écrasement par presse et 3 accidents impliquant des machines diverses (enrouleur de câble, malaxeur et accident de bucheronnage non précisé).

Parmi les 31 amputations traumatiques non dues à un accident de travail (66,0 %), 12 concernaient des accidents de la voie publique, 5 étaient la conséquence d'un traumatisme balistique, 2 font suite à une tentative de suicide, 2 font suite à des brûlures et les 10 autres étaient la conséquence d'accidents domestiques divers autres.

Les sujets amputés après traumatisme étaient majoritairement des hommes (93,7% soit 44 hommes), avec un âge moyen de 41,6 ans (avec un écart type de 12,6 ans) tous sexes confondus.

Concernant la consommation de tabac, 24 des patients « amputés traumatiques » étaient fumeurs au moment de l'amputation (soit 55,8% des patients « amputés traumatiques » dont le statut tabagique est connu) et 7 (soit 16,3%) étaient anciens fumeurs.

33 sujets (soit 70,2%) des amputés traumatiques présentaient au moins un antécédent cardiovasculaire. Seulement 5 patients (10,6% des patients amputés traumatiques) étaient diabétiques.

Cette population d'amputés présentait un nombre moyen de 2,8 comorbidités (écart type de 1,8 comorbidité), un taux de complication au niveau du moignon de 51,1 % (soit 24 patients concernés) et un taux de reprise chirurgicale de 34,0 % (16 reprises chirurgicales).

- Étiologies infectieuses :

Parmi les 35 amputations qui ont eu lieu à la suite d'une infection, 15 (42,9%) concernaient des infections avec amputation à distance d'un traumatisme initial (dont 10 sur matériel orthopédique), 6 (17,4%) faisaient suite à un choc septique, 4 (11,4%) à des ostéites sur mal perforant plantaire, 3 (8,6 %) sur infection de prothèse de genou, 2 (5,7%) faisaient suite à des fasciites nécrosantes et 5 (14,3%) faisaient suite à des infections diverses.

Les patients amputés dans les suites d'une infection étaient majoritairement des hommes (60,0% soit 21 sujets), avec un âge moyen de 45,2 ans (avec un écart type de 11,5 ans) tous sexes confondus.

Concernant la consommation de tabac, 15 des patients amputés après infection étaient fumeurs au moment de l'amputation (soit 45,5%) et 3 (soit 9,1 %) étaient anciens fumeurs.

30 (soit 85,7 %) des amputés traumatiques présentaient au moins un antécédent cardiovasculaire parmi lesquels 5 (14,3 % des patients amputés traumatiques) étaient diabétiques.

Cette population d'amputés présentait un nombre moyen de 4,1 comorbidités (écart type de 2,2 comorbidités), un taux de complication au niveau du moignon de 28,6 % (soit 10 patients) et un taux de reprise chirurgicale de 11,4 % (4 reprises chirurgicales).

- Amputations dans un contexte de douleur chronique avec impotence fonctionnelle :

Parmi la population étudiée, 7 sujets (4,5 %) ont été amputés du fait de douleurs chroniques au niveau du membre associé à une impotence fonctionnelle, pour 6 d'entre eux cette situation était la conséquence d'un traumatisme ancien et pour 1 d'entre eux la conséquence d'une hémiplégie spastique.

Cet échantillon d'amputés était composé de 3 femmes (42,9 %) et 4 hommes (57,1 %), avec un âge moyen de 39,8 ans (avec un écart type de 7,6 ans) tous sexes confondus.

Concernant la consommation de tabac, 4 de ces patients (66,7%) étaient fumeurs au moment de l'amputation et 1 (soit 16,7 %) était ancien fumeur. 1 seul d'entre eux présentait un antécédent vasculaire autre que le tabagisme et aucun d'entre eux n'était diabétique.

Cette population d'amputés présentait un nombre moyen de 3,3 comorbidités (écart type de 1,6 comorbidités), un taux de complication au niveau du moignon de 42,9 % (soit 3 patients concernés) et un taux de reprise chirurgicale de 34,0 % (2 reprises chirurgicales).

- Étiologies tumorales :

Parmi la population étudiée, 6 sujets (3,8 %) ont été amputés dans les suites d'un cancer avec atteinte osseuse, pour 4 d'entre eux (66,7 %) la cause tumorale est un ostéosarcome, les deux autres patients ayant eux souffert d'un cancer de la peau pour un et d'un myélome pour l'autre.

Cet échantillon d'amputés était composé de 1 femme (16,7 %) et 5 hommes (83,3 %), avec un âge moyen de 30,3 ans (avec un écart type de 16,9 ans) tous sexes confondus.

Concernant la consommation de tabac, 1 seul de ces patients (20,0 %) était fumeur au moment de l'amputation et les 4 autres, dont le statut tabagique était connu, étaient non-fumeurs. 1 seul d'entre eux présentait un antécédent vasculaire autre que le tabagisme et aucun d'entre eux n'était diabétique.

Cette population d'amputés présentait un nombre moyen de 2 comorbidités (écart type de 1,3 comorbidité), un taux de complication au niveau du moignon de 33,3 % (soit 2 patients concernés) et aucune reprise chirurgicale.

#### **IV-C-b-2. Résumé des principales caractéristiques des amputés selon l'étiologie**

Le tableau suivant (tableau 7) résume les principales caractéristiques de la population des amputés, que nous avons décrites précédemment ; selon l'étiologie de l'amputation.

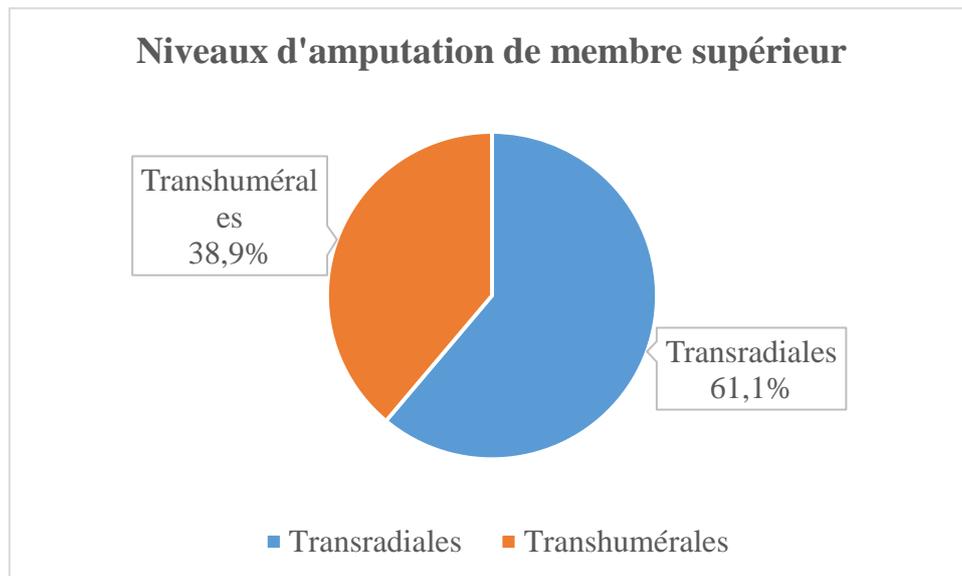
**Tableau 7. Caractéristiques de la population des amputés étudiée, selon l'étiologie (N=156)**

Caractéristiques	Etiologies Vasculaires		Traumatique		Infectieuse		Impotence/ douleur		Tumorale	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Age (N=156)										
16 à 25 ans	0	0,0%	8	17,0%	1	2,9%	0	0,0%	2	33,3%
26 à 39 ans	4	6,6%	9	19,1%	13	37,1%	4	57,1%	2	33,3%
40 à 49 ans	12	19,7%	18	38,3%	7	20,0%	2	28,6%	2	33,3%
50 ans et plus	45	73,8%	12	25,5%	14	40,0%	1	14,3%	0	0,0%
Sexe (N=156)										
Masculin	55	90,2%	44	93,6%	21	60,0%	4	57,1%	5	83,3%
Féminin	6	9,8%	3	6,4%	14	40,0%	3	42,9%	1	16,7%
Tabac (N=143)										
Non fumeur	5	9,1%	12	27,9%	15	45,5%	1	16,7%	4	80,0%
Ex-fumeur	20	36,4%	7	16,3%	3	9,1%	1	16,7%	0	0,0%
Fumeur	30	54,5%	24	55,8%	15	45,5%	4	66,7%	1	20,0%
Diabète (N=156)										
Oui	21	34,4%	5	10,6%	5	14,3%	0	0,0%	0	0,0%
Complication (N=156)										
Oui	26	42,6%	24	51,1%	10	28,6%	3	42,9%	2	33,3%
Reprise chirurgicale (N=156)										
Oui	13	21,3%	16	34,0%	4	11,4%	2	28,6%	0	0,0%

**Colonne des pourcentages exprimée après exclusion des sujets avec données manquantes**

### IV-C-b-3. Amputés du membre supérieur

Parmi la population des 156 amputés étudiés, seuls 18 patients (11,5 %) avaient subi une amputation de membre supérieur sans amputation de membre inférieur. Le côté dominant était connu pour 15 de ces patients, avec une atteinte de la main dominante dans 46,7% des cas (soit 7 patients). Aucun des amputés de membre supérieur sans atteinte de membre inférieur n'avait subi une amputation bilatérale. Ces 18 amputations étaient considérées comme « majeures » avec 11 amputations transradio-ulnaires et 7 amputations transhumérales (figure 16).

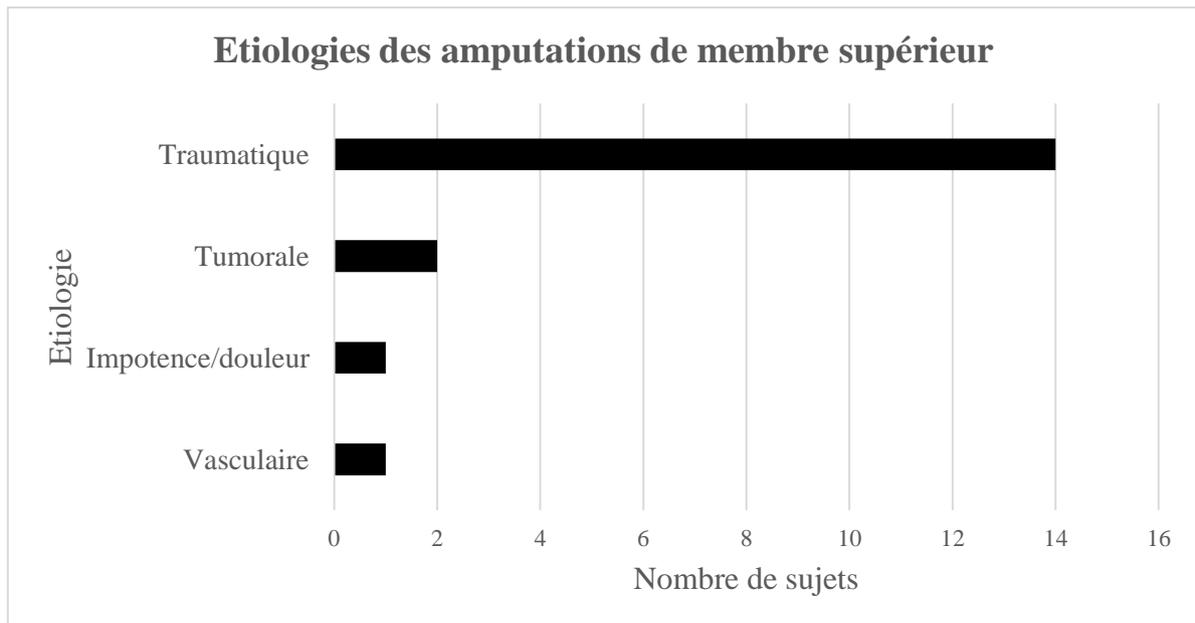


**Figure 16. Niveaux d'amputation de membre supérieur (N=18).**

Cette sous-population était composée majoritairement d'homme (88,9 % d'hommes soit 16 sujets), l'âge moyen tous sexes confondus était de 40,3 ans avec un écart type de 10,5 ans.

L'étiologie de ces amputations (figure 17) était principalement traumatique avec 14 amputations traumatiques (77,8 %), 2 amputations pour cause tumorale (11,1 %), 1 amputation pour cause vasculaire (5,5 %) et 1 amputation du fait de douleurs chroniques associées à une impotence fonctionnelle (5,5 %). Parmi, les 14 amputations traumatiques, 8 étaient la conséquence d'un accident de travail (57,1 %) :

- 3 accidents impliquant une presse
- 4 accidents impliquant des machines diverses
- 1 accident de trajet.



**Figure 17. Répartition par étiologies des amputations de membre supérieur (N=18).**

Concernant la consommation de tabac, 10 des 13 patients (76,9%) au statut tabagique connu étaient fumeurs au moment de l'amputation et 1 (7,7%) était un ancien fumeur. Seul 2 amputés unilatéraux de membre supérieur présentaient un antécédent vasculaire autre que le tabagisme et aucun de ces 18 amputés n'étaient diabétique.

Cette population d'amputés présentait un nombre moyen de 1,9 comorbidité (écart type de 1,4 comorbidité), un taux de complication au niveau du moignon de 33,3 % (soit 6 patients) et un taux de 11,1 % de reprise chirurgicale.

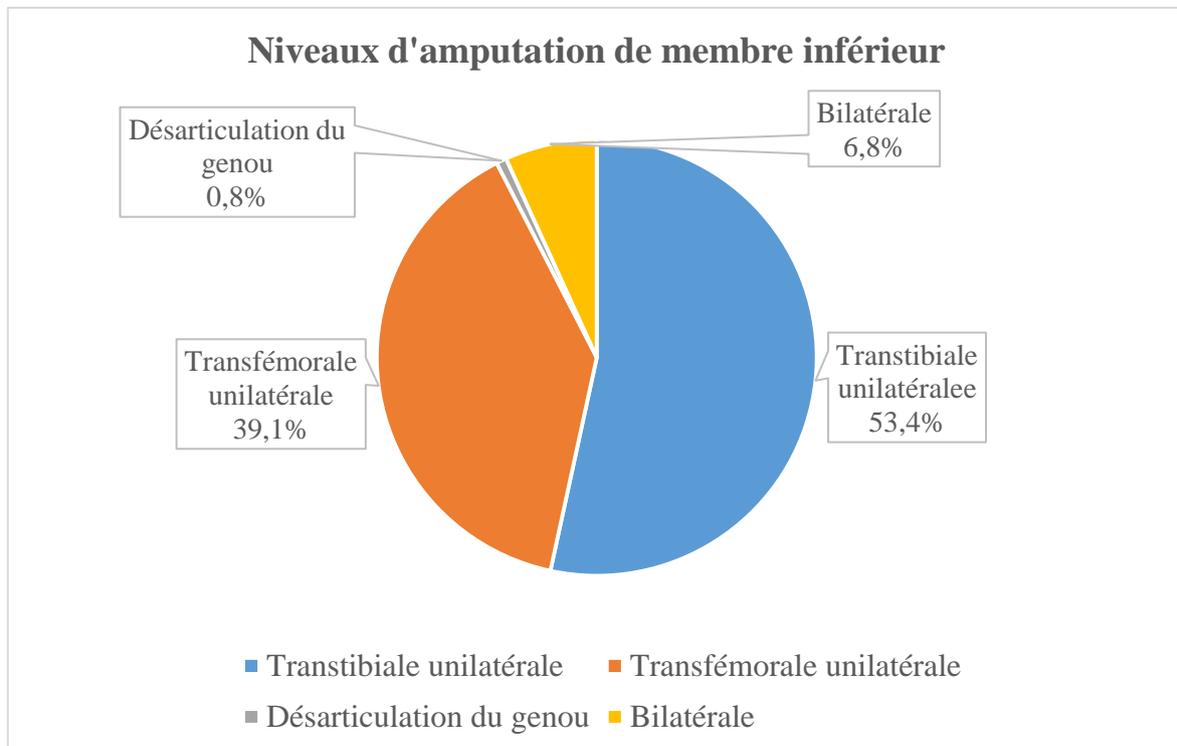
#### **IV-C-b-4. Amputés du membre inférieur**

Parmi la population des 156 amputés étudiés, 133 patients (85,3 %) avaient subi une amputation de membre inférieur sans amputation de membre supérieur. 9 de ces amputés présentaient une atteinte bilatérale de membre inférieur.

Cette population de 133 patients ayant subi une amputation de membre inférieur, sans atteinte de membre supérieur, était donc composée de (figure 18) :

- 124 amputés unilatéraux : 71 (53,4% des amputés de membre inférieur uniquement) amputations étaient transtibiales, 52 (39,1%) amputations transfémorales et 1 (0,7%) était une désarticulation du genou

- 9 amputés bilatéraux : 5 (3,8% des amputés de membre inférieur uniquement) avaient subi une amputation transtibiale bilatérale, 1 (0,7%) une amputation transfémorale bilatérale, 2 (1,5 %) une amputation transtibiale et transfémorale controlatérale et 1 (0,7 %) une amputation transfémorale et une amputation transmétatarsienne controlatérale.

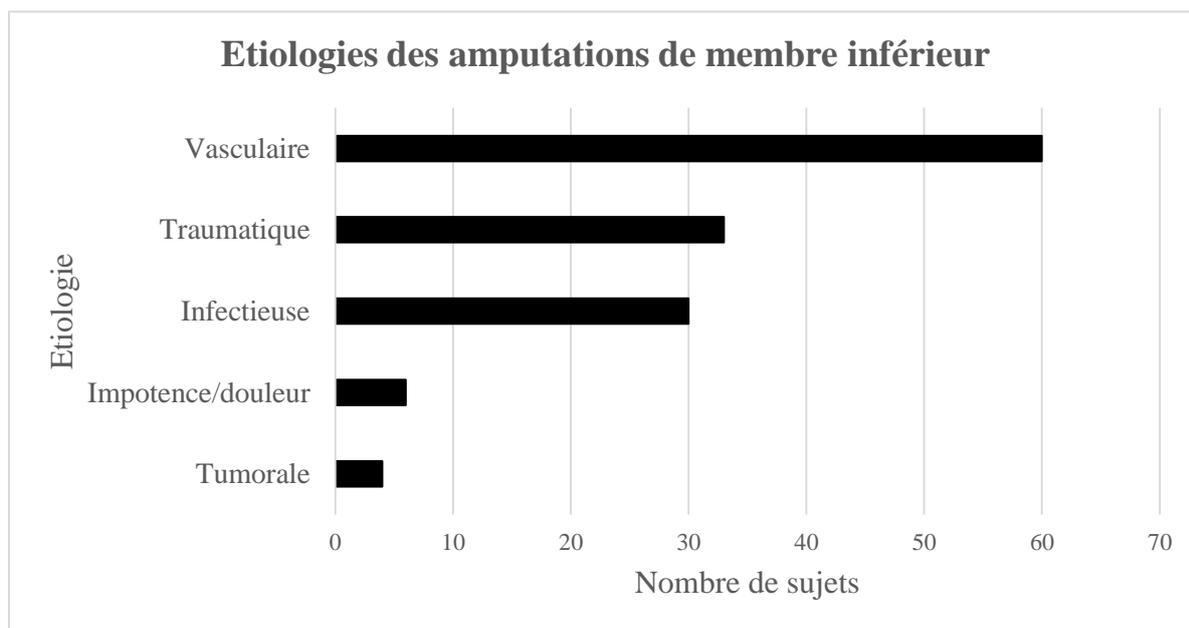


**Figure 18. Niveaux d'amputation de membre inférieur (N=133).**

Cette sous-population était composée majoritairement d'hommes (82,8 % d'hommes soit 111 sujets), l'âge moyen tous sexes confondus était de 47,8 ans avec un écart type de 11,9 ans.

L'étiologie de ces amputations (figure 19) était principalement vasculaire avec 60 amputations pour étiologie vasculaire (46,1%), 33 amputations pour cause traumatique (24,8 %), 30 amputations pour cause infectieuse (22,6%), 6 amputations du fait de douleurs chroniques associées à une impotence fonctionnelle (4,5 %) et 4 amputations pour cause tumorale (3,0%). Parmi, les 33 amputations traumatiques, 14 étaient la conséquence d'un accident de travail (soit 42,4 % des amputations traumatiques) :

- 5 accidents de trajet
- 3 accidents impliquant des machines agricoles
- 1 brûlure par électrisation
- 5 faisant suite à des traumatismes divers au travail.



**Figure 19. Répartition par étiologies des amputations de membre inférieur (N=133).**

Parmi ces 133 patients atteints d'une amputation majeure de membre inférieur, 113 (84,7%) présentaient au moins un antécédent cardiovasculaire. Concernant la consommation de tabac, 62 des 124 patients (50,0%) au statut tabagique connu étaient fumeurs au moment de l'amputation et 30 (24,2%) étaient d'anciens fumeurs.

Concernant l'antécédent de diabète, 31 patients (soit 23,3% des amputés de membre inférieur sans atteinte de membre supérieur), dont 21 amputés pour cause vasculaire, étaient diabétiques.

Cette population d'amputés présentait un nombre moyen de 3,8 comorbidités (écart type de 1,9 comorbidité), un taux de complication au niveau du moignon de 42,9 % (soit 57 patients concernés) et un taux de 24,1 % de reprise chirurgicale (soit 32 reprises chirurgicales).

#### **IV-C-b-5. Amputations de membres supérieur et inférieur**

Parmi la population d'amputés majeurs de membre étudiée, les 5 patients qui ont subi à la fois une amputation de membre inférieur et de membre supérieur sont une population particulière du fait de l'étiologie unique de ces amputations : le choc septique.

Tous ces patients ont subi une atteinte des 4 membres dont au moins une amputation majeure, 3 de ces patients présentaient une amputation transtibiale bilatérale dont 2 avec une atteinte transradiale unilatérale et une atteinte partielle de la main controlatérale, 1 patient présentait une amputation transtibiale et une amputation partielle des extrémités des trois autres membres et enfin 1 patient présentait une amputation fémorale bilatérale et transradiale bilatérale

Cette sous-population de l'échantillon étudié était composée de 3 femmes (60,0 %) et 2 hommes (40,0 %), l'âge moyen tous sexes confondus était de 41,3 ans avec un écart type de 11,9 ans.

Parmi ces 5 patients, un seul présentait un antécédent cardiovasculaire autre que tabagique, deux étaient fumeurs et 3 non-fumeurs et aucun de ces 5 patients n'était diabétique.

Cette population d'amputés présentait un nombre moyen de 4,6 comorbidités (écart type de 2,9 comorbidités), un taux de complication au niveau du moignon de 20,0 % (soit 1 patient) pour infection de moignon avec reprise chirurgicale.

**IV-C-b-6. Résumé des principales caractéristiques**  
**de la population selon l'atteinte de membre**  
**supérieur ou inférieur.**

Le tableau 8 synthétise les principales données décrites précédemment en fonction de l'atteinte du membre supérieur uniquement, inférieur uniquement ou de l'atteinte à la fois des membres supérieurs et inférieurs.

**Tableau 8. Caractéristiques de la population des amputés étudiée, selon le type d'amputation**

Type d'amputation	Supérieure (N=18)		Inférieure (N=133)		Supérieure et inférieure (N=5)	
	n	%	n	%	n	%
<b>Caractéristiques</b>						
Age (N=156)						
16 à 25 ans	1	5,6%	10	7,5%	0	0,0%
26 à 39 ans	7	38,9%	22	16,5%	3	60,0%
40 à 49 ans	7	38,9%	33	24,8%	1	20,0%
50 ans et plus	3	16,7%	68	51,1%	1	20,0%
Sexe (N=156)						
Masculin	16	88,9%	111	83,5%	2	40,0%
Féminin	2	11,1%	22	16,5%	3	60,0%
Tabac (N=143)						
Non fumeur	2	15,4%	32	25,8%	3	60,0%
Ex-fumeur	1	7,7%	30	24,2%	0	0,0%
Fumeur	10	76,9%	62	50,0%	2	40,0%
IMC en Kg/m <sup>2</sup> (N=90)						
Insuffisance pondérale [<18,5]	0	0,0%	9	11,8%	0	0,0%
Corpulence normale [18,5-24,9]	4	36,4%	30	39,5%	1	50,0%
Surpoids [25-29,9]	5	45,5%	17	22,4%	0	0,0%
Obésité [>30]	2	18,2%	20	26,3%	1	50,0%
Diabète (N=156)						
Oui	0	0,0%	31	23,3%	0	0,0%
Dyslipidémie (N=156)						
Oui	1	5,6%	15	11,3%	0	0,0%
Hypertension (N=156)						
Oui	2	11,1%	31	23,3%	1	20,0%
Complication (N=156)						
Oui	6	33,3%	57	42,9%	1	20,0%
Reprise chirurgicale (N=156)						
Oui	2	11,1%	32	24,1%	1	20,0%

**Colonne des pourcentages exprimée après exclusion des sujets avec données manquantes**

#### **IV-C-c. Appareillage des amputations**

Parmi les 156 patients étudiés, 148 patients (94,9 %) ont pu bénéficier d'un appareillage, 7 patients (4,5 %) n'ont pu être appareillés et 1 patient est décédé en début de prise en charge.

Parmi les 148 patients ayant pu bénéficier avec succès d'un appareillage :

- 16 (soit 10,8 % des appareillages réussis) concernaient les amputés de membre supérieur avec 13 appareillages par prothèse myoélectrique (soit 81,2 % des appareillages réussis de membre supérieur)
- 127 (soit 85,8 %) concernaient les amputés de membre inférieur uniquement
- 5 (3,4 %) concernaient l'appareillage des amputés de membre inférieur et supérieur (dont 3 prothèses myoélectriques).

Parmi les 7 patients n'ayant pu être appareillés (5 amputés de membre inférieur et 2 amputés de membre supérieur) :

- 3 n'ont pu être appareillés du fait de douleurs empêchant le port de la prothèse (amputés de membre inférieur)
- 3 ont arrêté la prise en charge contre avis médical et ont été perdus de vue (2 amputés de membre inférieur et 1 amputé de membre supérieur)
- 1 a été exclu pour comportement inapproprié et donc perdu de vue par la suite (patient amputé de membre supérieur)

#### **IV-C-d. Reprise de la marche pour les amputés de membre inférieur**

Parmi les amputés de membre inférieur (sans atteinte de membre supérieur) ayant pu être appareillés (127 patients), 125 (98,4 %) ont pu reprendre une déambulation et 2 n'ont pu reprendre la déambulation (fauteuil roulant).

Parmi les 125 patients ayant repris la déambulation à la fin de la prise en charge en rééducation :

- 22 (17,6 %) pouvaient déambuler sans canne
- 57 (45,6 %) pouvaient déambuler à l'aide d'une canne
- 42 (33,6 %) pouvaient déambuler à l'aide de deux cannes

- 4 (3,2 %) pouvaient se déplacer à l'aide d'un déambulateur

Parmi les 5 patients amputés de membre inférieur (sans atteinte de membre supérieur) n'ayant pu être appareillés, 2 se déplaçaient en fauteuil roulant. L'information concernant la reprise de la marche n'était pas connue pour les 3 perdus de vue.

#### **IV-C-e. Régularisation du permis de conduire**

Parmi les 104 patients pour lesquels l'information concernant le permis de conduire était disponible, 33 (31,7 %) ont pu bénéficier d'une régularisation de leur permis au cours de leur prise en charge. Pour 61 patients (58,7 %) cette demande était en cours mais ils n'avaient pas eu la réponse concernant cette régularisation au cours de leur prise en charge.

Enfin, 10 de ces 104 patients (9,6 %) n'avaient pas le permis au moment de l'amputation et n'ont donc pas bénéficié d'une demande de régularisation de permis.

Parmi les 81 patients amputés de membre inférieur ayant le permis de conduire, 26 permis (30,1 %) ont été régularisés et pour les 55 autres patients (67,9%), la régularisation avait été demandée.

Parmi les 11 patients amputés de membre supérieur ayant le permis de conduire, 6 (54,6 %) avaient été régularisés et pour les 5 autres patients (45,4 %), cette régularisation avait été demandée.

Parmi les 5 patients amputés de membre supérieur et inférieur, 1 patient a bénéficié de la régularisation de son permis, 1 régularisation était en cours et l'information concernant le permis de conduite n'était pas disponible pour les 3 autres.

#### **IV-C-f. Caractéristiques des patients selon leur statut face à l'emploi au moment de l'amputation et orientation vers le parcours précoce de réinsertion Comète**

Parmi la population de 156 patients étudiée (figure 20), 76 patients (48,7 %) étaient actifs professionnellement au moment de l'amputation, 75 étaient inactifs (48,1 %) et pour 5 patients (3,2 %) ce statut n'était pas connu du fait du manque d'informations dans le dossier (dont 1 patient décédé au début de sa prise en charge). Nous avons exclu par la suite ces 5 patients dans les descriptions et analyses suivantes).

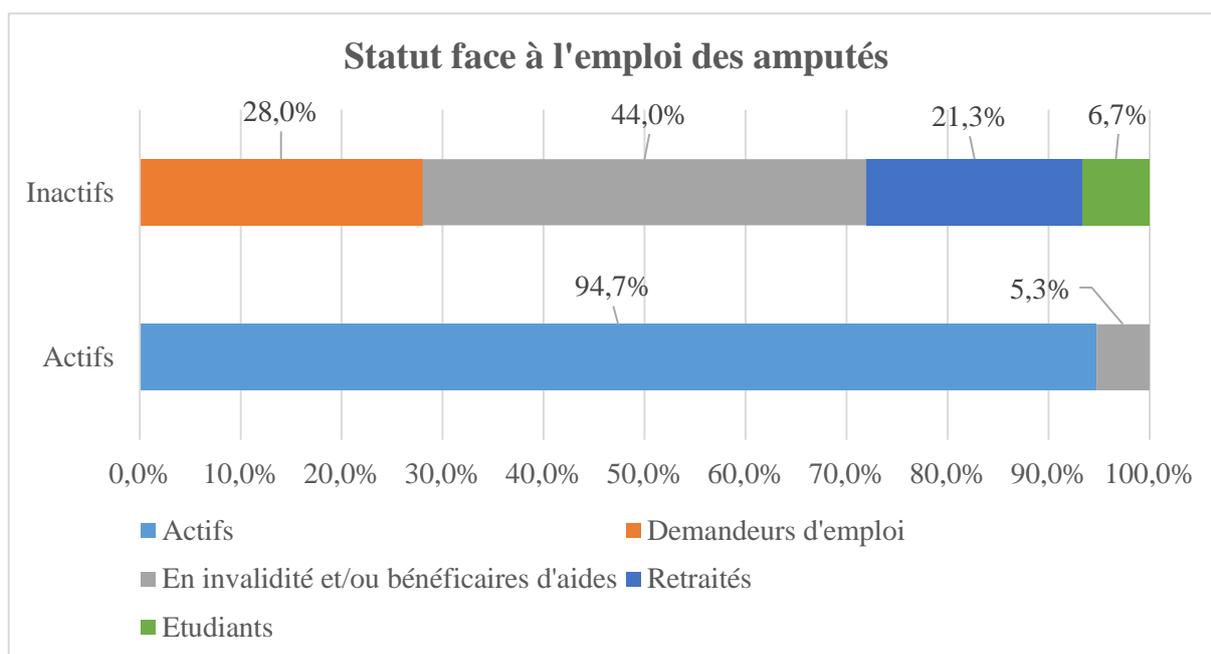
Parmi les 76 patients actifs au moment de l'amputation :

- 72 travaillaient (94,7% des actifs) sans statut particulier connu ou aides au regard de la « loi handicap »
- 4 bénéficiaient de ressources en plus de leurs revenus du fait de leur état de santé (5,3%) :
  - o 3 étaient en invalidité au moment de leur amputation
  - o 1 était en activité avec une rente pour accident de travail

Parmi les 75 patients inactifs au moment de l'amputation :

- 21 étaient sans emploi sans autre statut particulier connu ou aides (28,0%)
- 16 étaient retraités (21,3%)
- 5 étaient étudiants (6,7%)
- 33 étaient au chômage et bénéficiaient d'aides financières du fait de leur état de santé (44,0%)
  - o 19 bénéficiaient d'une pension d'invalidité
  - o 6 cumulaient l'Allocation Adulte Handicapée (AAH) et d'une pension d'invalidité
  - o 6 bénéficiaient de l'AAH uniquement
  - o 2 bénéficiaient d'une rente pour accident de travail/maladie professionnelle

Les données concernant le temps de travail et la catégorie de l'invalidité, ainsi que le statut RQTH pour les inactifs, n'étaient pas relevées de façon systématique, elles ne sont pas présentées dans le cadre de ce travail.



**Figure 20. Statut face à l'emploi des patients au moment de l'amputation (N=155)**

#### **IV-C-f-1. Caractéristiques des patients actifs au moment de l'amputation**

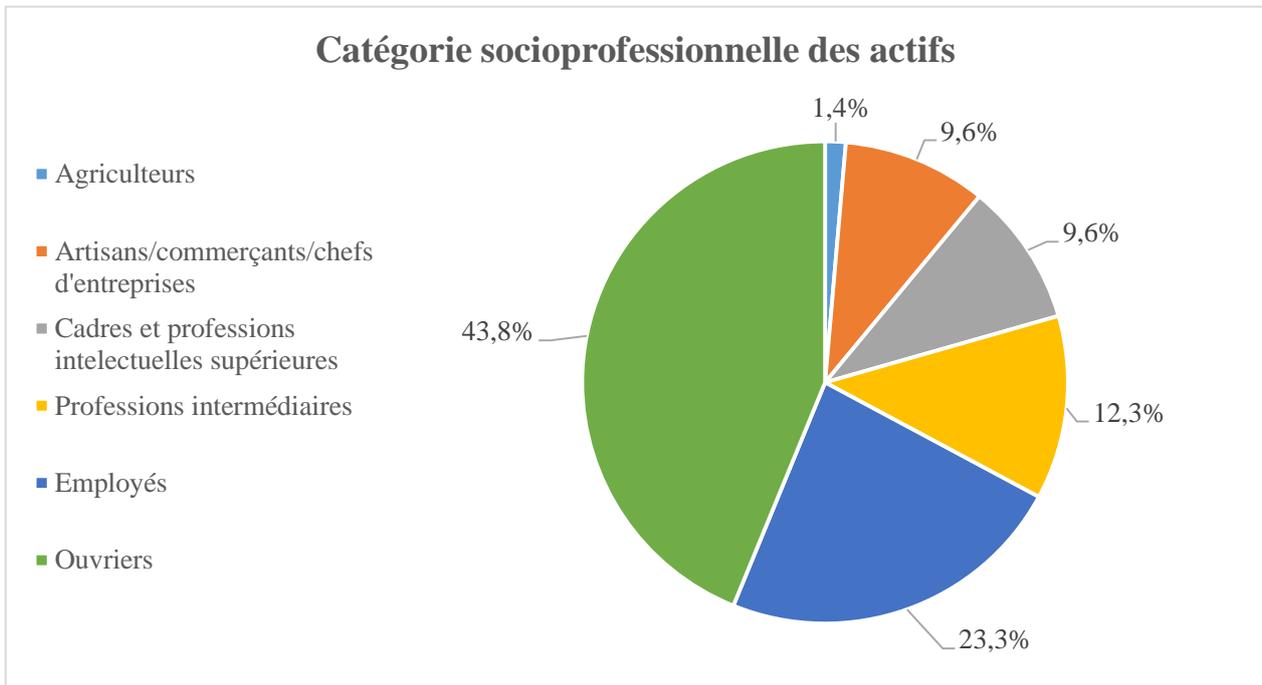
Les patients actifs au moment de l'amputation étaient en majorité des hommes (88,2 % soit 67 patients), avec un âge moyen de 45,0 ans et un écart type de 11,2 ans.

Parmi ces 76 patients, 62 (81,6%) présentaient au moins un antécédent cardiovasculaire, dont 34 (47,9 %) étaient fumeurs, 20 (28,2 %) ex-fumeurs et 17 (23,9 %) non-fumeurs et 12 étaient diabétiques (15,8 %). Cette population d'amputés présentait un nombre moyen de 3,4 comorbidités (écart type de 2,0 comorbidités).

La catégorie socioprofessionnelle était disponible pour 73 d'entre eux (figure 21) :

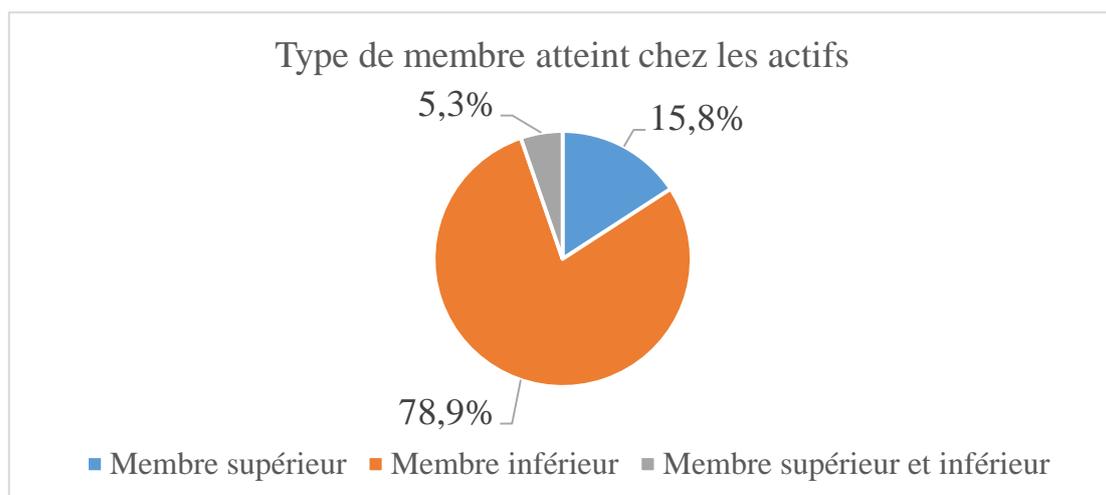
- 32 ouvriers (43,8 %)
- 17 employés (23,3 %)
- 9 professions intermédiaires (12,3%)
- 7 cadres et professions intellectuelles supérieures (9,6 %)
- 7 artisans, commerçants ou chefs d'entreprise (9,6%)
- 1 agriculteur (1,4 %)

Parmi les 76 patients actifs au moment de l'amputation, 3 étaient en invalidité et 1 était bénéficiaire d'une rente.



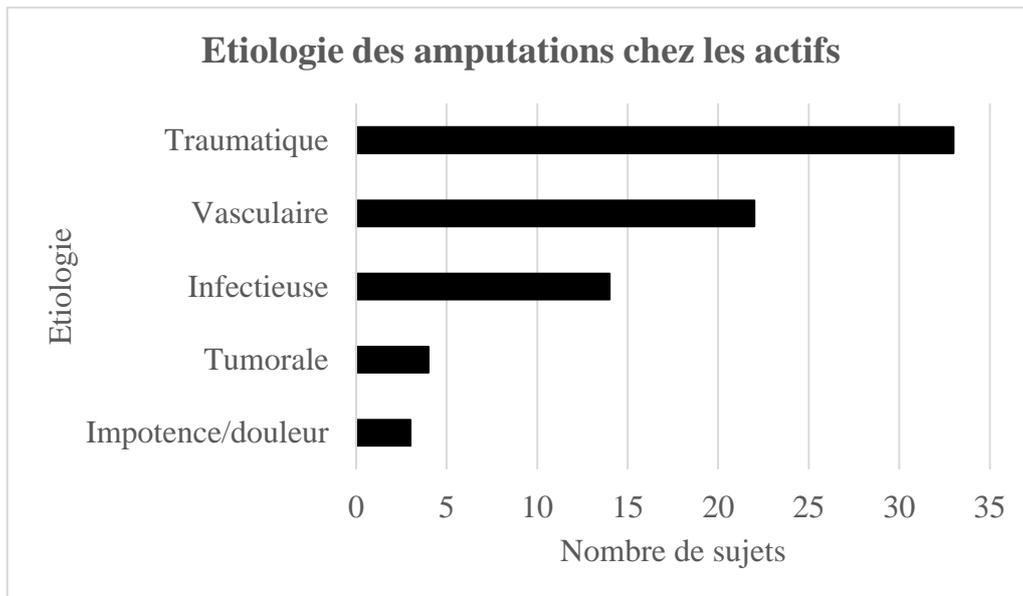
**Figure 21. Répartition des patients actifs au moment de l'amputation par catégories socioprofessionnelles (N=73)**

Les patients actifs au moment de l'amputation ont subi une amputation (figure 22) de membre supérieur (sans atteinte inférieure) dans 15,8 % des cas (soit 12 patients), une amputation de membre inférieur (sans atteinte de membre supérieur) dans 78,9% des cas (soit 60 patients) et une atteinte de membres supérieur et inférieur dans 5,3 % des cas (4 patients).



**Figure 22. Répartition des patients actifs au moment de l'amputation par atteinte de membre supérieur et/ou inférieur (N=76)**

L'étiologie (figure 23) la plus fréquente était l'étiologie traumatique avec 33 amputations traumatiques (43,4 % des cas) dont 19 accidents du travail, les autres causes étant vasculaires pour 22 patients (28,9%), infectieuses pour 14 patients (18,4%), tumorales pour 4 patients (5,3 %) et des amputations décidées dans un contexte de douleurs chroniques avec gêne fonctionnelle pour 3 patients (3,9%).



**Figure 23. Répartitions des patients actifs au moment de l'amputation par étiologie (N=76)**

Ces patients ont présenté un taux de complication au niveau du moignon de 43,4% (soit 33 patients concernés) et un taux de reprise chirurgicale de 30,3% (soit 23 reprises chirurgicales).

L'appareillage a été possible pour 62 des 64 patients avec au moins un membre inférieur atteint, avec une reprise de la déambulation sans canne pour 15 d'entre eux, avec une canne pour 22 d'entre eux et avec deux cannes pour 25 d'entre eux. Deux de ces 64 patients ont été perdus de vue.

Concernant les 12 amputés de membre supérieur (sans atteinte de membre inférieur) 11 d'entre eux ont pu être appareillés dont 10 par prothèse myoélectrique. Un de ces 12 patients n'a pu être appareillé car perdu de vue.

Sur les 55 patients dont l'information était présente concernant un permis de conduire, 17 ont pu bénéficier d'une régularisation et la demande était en attente pour les 38 autres.

- Orientation vers l'unité Comète :

Enfin, parmi ces 76 patients actifs, 45 (59,2 %) ont été adressés à l'unité Comète par le médecin rééducateur. Cette population de 45 patients était composée de :

- 1 sujet dans la catégorie des agriculteurs exploitants
- 2 dans celle des artisans, commerçants et chefs d'entreprise
- 3 dans celle des cadres et professions intellectuelles supérieures
- 4 dans celle des professions intermédiaires
- 12 dans celle des employés
- 21 dans celle des ouvriers

Parmi les 76 patients actifs au moment de l'amputation, 31 patients n'étaient pas adressés à Comète dont :

- 9 pour lesquels la reprise n'était a priori pas problématique (dont 4 pour lesquels une demande auprès de la MDPH pour une RQTH était mentionnée dans le dossier).
- 8 dont l'état de santé est jugé comme non compatible avec une reprise du travail, avec un passage en invalidité de catégorie 2 ou 3 ou la demande de passage en invalidité en cours
- 7 pour lesquels la raison n'est pas évoquée dans les données disponibles
- 1 en invalidité avant amputation et sans projet de reprise
- 3 départs à la retraite
- 3 perdus de vue en début.

Parmi les 9 pour lesquels la reprise n'était a priori pas problématique, on comptait 3 sujets appartenant à la catégorie socio-professionnelle des artisans/commerçants/chefs, 1 sujet appartenant à la catégorie des cadres/professions intellectuelles supérieures, 2 sujets appartenant à la catégorie des professions intermédiaires et 3 sujets appartenant à la catégorie des employés. Aucun d'eux n'était agriculteur ou ouvrier.

Parmi les 8 sujets dont l'état de santé était jugé non compatible avec une reprise :

- 1 appartenait à la catégorie des artisans, commerçants et chefs d'entreprise
- 1 à la catégorie des cadres et professions intellectuelles supérieures
- 2 à la catégorie des professions intermédiaires
- 4 à la catégorie des ouvriers

Concernant les 7 pour lesquels l'information n'était pas disponible à propos de la raison de la non orientation vers l'unité Comète, 1 patient appartenait à la catégorie des cadres et professions intellectuelles, 1 patient appartenait à la catégorie des employés et 5 à celle des ouvriers.

#### **IV-C-f-2. Caractéristiques des patients inactifs** **bénéficiant d'une pension d'invalidité, d'une rente** **ou d'une allocation adulte handicapé**

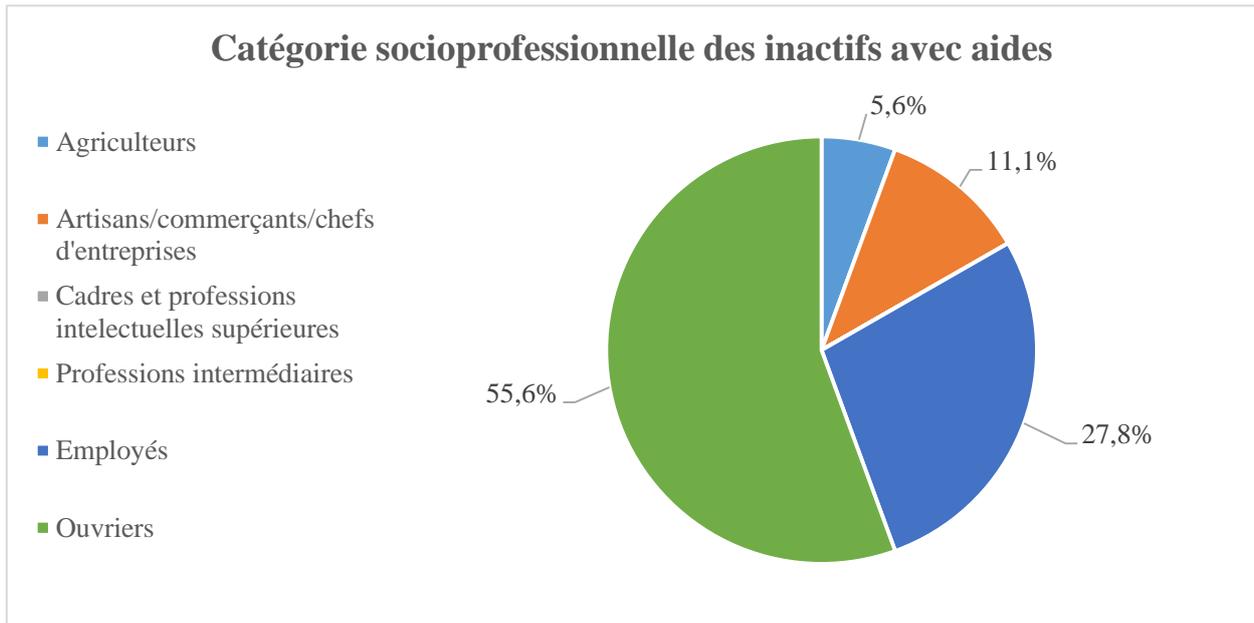
Parmi les patients inactifs au moment de l'amputation, 33 bénéficiaient d'une pension d'invalidité et/ou d'une allocation adulte handicapé ou d'une rente pour accident du travail/maladie professionnelle.

Ces sujets inactifs au moment de l'amputation étaient en majorité des hommes (69,7 % soit 23 patients), avec un âge moyen de 49,9 ans et un écart type de 7,8 ans.

Parmi ces 33 patients, 30 (90,9%) présentaient au moins un antécédent cardiovasculaire, dont 18 (62,1 %) étaient fumeurs, 5 (17,2 %) ex-fumeurs et 6 (20,7 %) non-fumeurs et 8 étaient diabétiques (24,2 %). Cette population d'amputés présentait un nombre moyen de 4,1 comorbidités (écart type de 1,8 comorbidité).

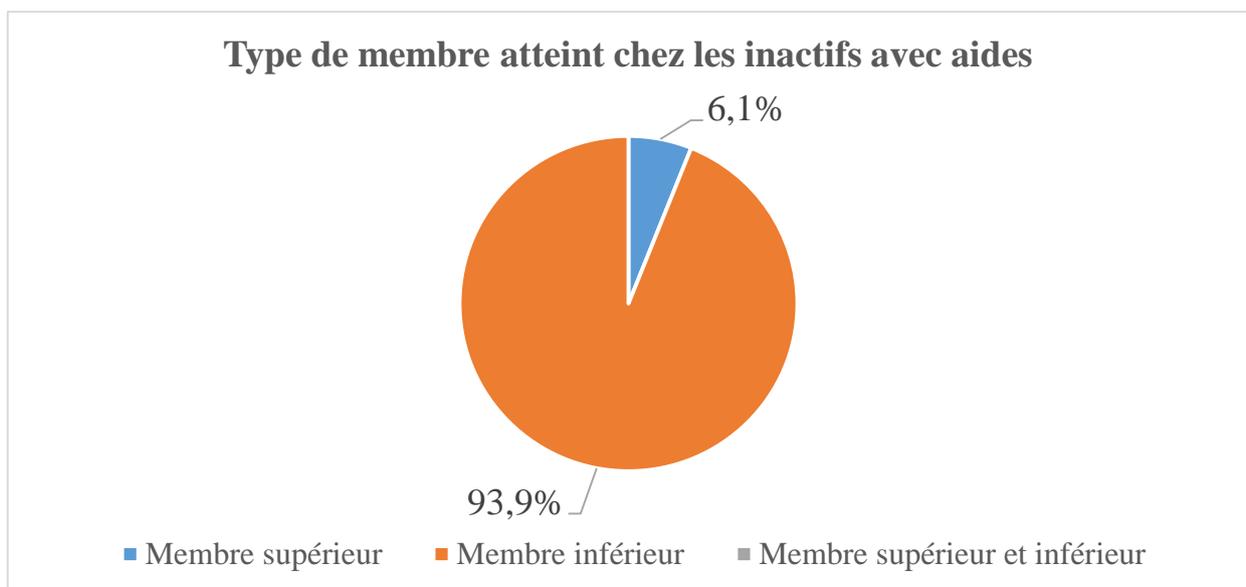
En fonction de leur dernier emploi, la catégorie socioprofessionnelle était disponible pour 16 d'entre eux (figure 24). On retrouvait :

- 10 ouvriers (55,6 %)
- 3 employés (27,8 %)
- 2 artisans, commerçants ou chefs d'entreprise (11,1%)
- 1 agriculteur (5,6 %)



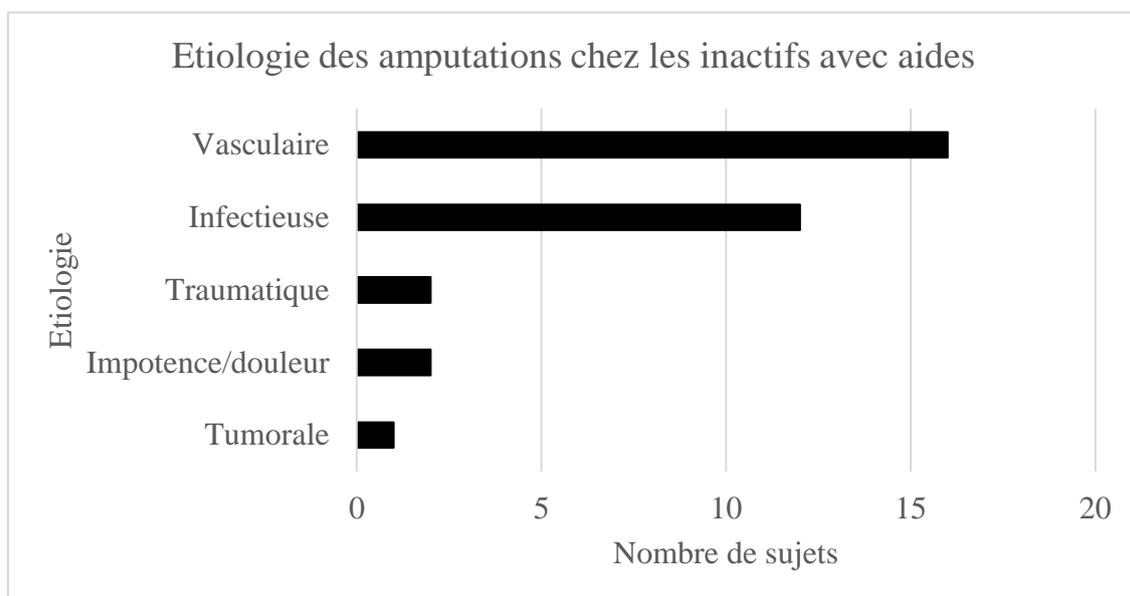
**Figure 24. Répartition des patients inactifs au moment de l'amputation et bénéficiant d'aides financières par catégories socioprofessionnelles (N=16)**

Les patients inactifs au moment de l'amputation ont subi une amputation (figure 25) de membre supérieur (sans atteinte inférieure) dans 6,1 % des cas (soit 2 patients), une amputation de membre inférieur (sans atteinte de membre supérieur) dans 93,9% des cas (soit 31 patients) et aucun n'avait subi une atteinte de membre supérieur et inférieur.



**Figure 25. Répartition des patients inactifs au moment de l'amputation bénéficiant d'aides par atteinte de membre supérieur et/ou inférieur (N=33)**

L'étiologie (figure 26) la plus fréquente était l'étiologie vasculaire avec 16 amputations (48,5 % des cas), les autres causes étant infectieuses pour 12 patients (36,4 %), traumatiques pour 2 patients (6,1 %), tumorales pour 1 patient (3,0 %) et une amputation décidée dans un contexte de douleurs chroniques avec gêne fonctionnelle pour 2 patients (6,1 %).



**Figure 26. Répartition des patients inactifs au moment de l'amputation bénéficiant d'aides par étiologie (N=33)**

Ces patients ont présenté un taux de complication au niveau du moignon de 36,4 % (soit 12 patients concernés) et un taux de reprise chirurgicale de 12,1 % (soit 4 reprises chirurgicales).

L'appareillage a été possible pour 31 des 33 patients de cette sous-population, les 2 patients amputés de membre supérieur ont pu être appareillés (dont un par prothèse myoélectrique) et 29 des 31 patients atteints d'amputation de membre inférieur ont été appareillés avec une reprise de la déambulation sans canne pour 2 d'entre eux, avec une canne pour 17 d'entre eux et avec deux cannes pour 10 d'entre eux. Deux patients n'ont pu être appareillés : 1 perdu de vue et 1 du fait de douleurs mettant en échec l'appareillage.

Sur les 18 patients pour lesquels l'information était disponible concernant un permis de conduire, 7 ont pu bénéficier d'une régularisation et la demande était en attente pour les 11 autres.

- Orientation vers l'unité Comète :

Enfin, parmi ces 33 patients inactifs, seuls 6 (18,2 %) ont été adressés à l'unité Comète par le médecin rééducateur du fait de l'existence d'un projet professionnel. Parmi les 27 patients bénéficiant d'une pension d'invalidité/rente/AAH non orientés vers Comète, on compte 1 départ à la retraite, 1 exclu pour raison disciplinaire (compté comme perdu de vue), 1 dont la cause de non orientation n'est pas connue. Les 24 autres n'ont pas été orientés vers l'unité Comète devant l'absence de projet de reprise chez cette population avec des patients bénéficiant déjà d'une aide du fait de la réduction de leur capacité de travail.

En les classant selon leur dernier emploi, la population des 6 patients orientés vers l'unité Comète comportait :

- 1 patient appartenant à la catégorie des artisans, commerçants et chefs d'entreprise
- 2 patients appartenant à la catégorie des employés
- 3 patients appartenant à la catégorie des ouvriers.

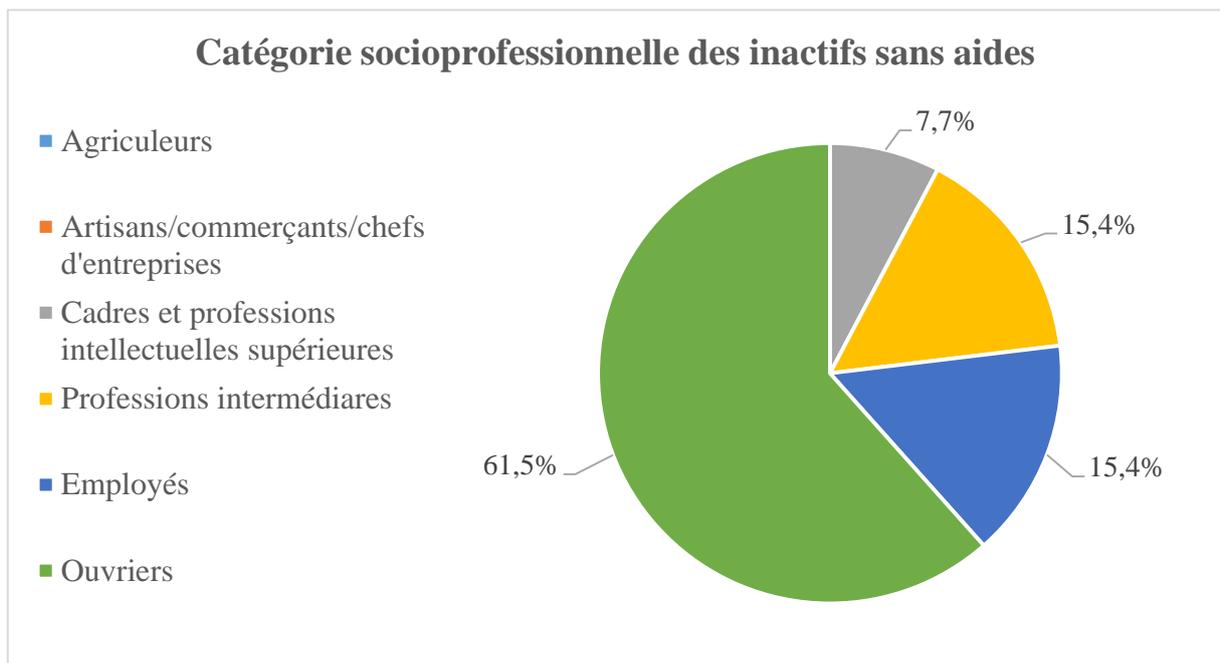
Parmi les 26 patients non orientés vers Comète et ne pouvant bénéficier de la retraite, le dernier emploi n'était connu que pour 11 d'entre eux :

- 1 patient appartenait à la catégorie des agriculteurs
- 1 patient à la catégorie des artisans, commerçants et chefs d'entreprise
- 2 patients à la catégorie des employés
- 7 patients à la catégorie des ouvriers

**IV-C-f-3. Caractéristiques des patients inactifs  
non bénéficiaires de pension d'invalidité, de rente  
ou d'allocation adulte handicapé**

Parmi les patients inactifs au moment de l'amputation, 21 ne bénéficiaient ni d'une pension d'invalidité, ni d'une allocation adulte handicapé, ni d'une rente pour accident du travail/maladie professionnelle.

Ces sujets inactifs au moment de l'amputation étaient en majorité des hommes (85,7 % soit 18 patients), avec un âge moyen de 42,9 ans et un écart type de 12,0 ans.



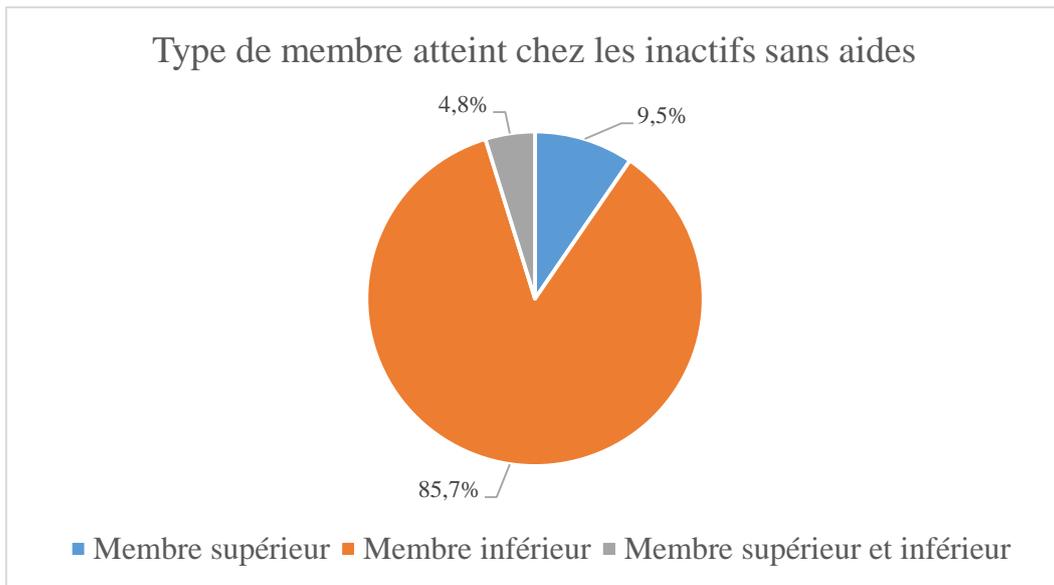
**Figure 27. Répartition des patients inactifs au moment de l'amputation et ne bénéficiant pas d'aides financières par catégories socioprofessionnelles (N=13)**

Parmi ces 21 patients, 19 (90,5 %) présentaient au moins un antécédent cardiovasculaire, 14 (70,0 %) étaient fumeurs, 1 (5,0 %) ex-fumeur et 5 (25,0 %) non-fumeurs et 4 étaient diabétiques (19,0 %). Cette population d'amputés présentait un nombre moyen de 3,3 comorbidités (écart type de 2,0 comorbidités).

En fonction de leur dernier emploi, la catégorie socioprofessionnelle était disponible pour 13 d'entre eux (figure 27) :

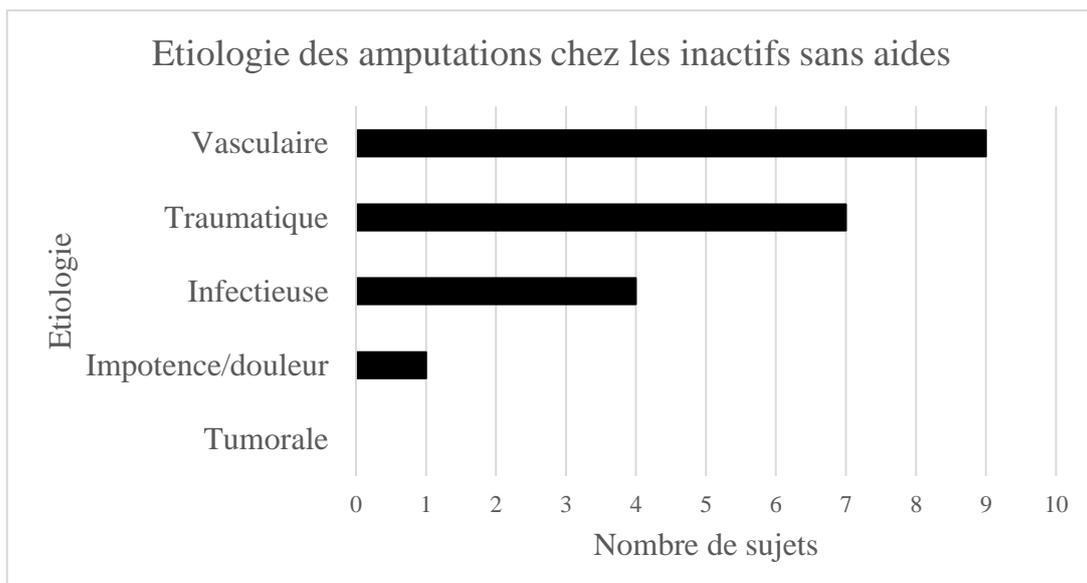
- 8 sujets appartenaient à la catégorie des ouvriers (61,5 %)
- 2 à celle des employés (15,4 %)
- 2 à celle des professions intermédiaires (15,4 %)
- 1 à celle des cadres et professions intellectuelles supérieures (7,7 %)

Ces patients inactifs au moment de l'amputation ont subi une amputation (figure 27) de membre supérieur (sans atteinte inférieure) dans 9,5 % des cas (soit 2 patients), une amputation de membre inférieur (sans atteinte de membre supérieur) dans 85,7 % des cas (soit 18 patients) et 4,8 % (soit 1 patient) avaient subi une atteinte de membre supérieur et inférieur.



**Figure 28. Répartition des patients inactifs au moment de l'amputation ne bénéficiant pas d'aides financières par atteinte de membre supérieur et/ou inférieur (N=21)**

L'étiologie (figure 29) la plus fréquente était l'étiologie vasculaire avec 9 amputations (42,9 % des cas), les autres causes étant infectieuses pour 4 patients (19,0%), traumatiques pour 7 patients (33,3 %) et une amputation décidée dans un contexte de douleurs chroniques avec gêne fonctionnelle pour 1 patient (4,8 %).



**Figure 29. Répartitions des patients inactifs au moment de l'amputation et ne bénéficiant pas d'aides financières par étiologie (N=21)**

Ces patients ont présenté un taux de complication au niveau du moignon de 38,1 % (soit 8 patients concernés) et un taux de reprise chirurgicale de 23,8 % (soit 5 reprises chirurgicales).

L'appareillage a été possible pour 19 des 21 patients de cette sous-population, un seul des 2 patients amputés de membre supérieur (sans atteinte de membre inférieur) a pu être appareillé (par prothèse myoélectrique) et 16 des 17 patients atteints d'amputation de membre inférieur (sans atteinte de membre supérieur) ont été appareillés avec une reprise de la déambulation sans canne pour 2 d'entre eux, avec une canne pour 9 d'entre eux, avec deux cannes pour 4 d'entre eux et avec déambulateur pour 1 d'entre eux. Le patient atteint d'amputation de membre supérieur et inférieur a pu être appareillé et la reprise de la marche était possible sans canne. Deux patients n'ont pu être appareillés : 1 perdu de vue et 1 du fait de douleurs mettant en échec l'appareillage.

Sur les 9 patients pour lesquels l'information était disponible concernant un permis de conduire, 4 ont pu bénéficier d'une régularisation pendant leur prise en charge et la demande était en attente pour les 5 autres.

- Orientation vers l'unité Comète :

Enfin, parmi ces 21 patients inactifs, 11 (52,4 %) ont été adressés à l'unité Comète par le médecin rééducateur. Parmi les 10 patients non orientés vers Comète, on compte 2 départs à la retraite, 2 mères au foyer au moment de l'amputation, 4 qui n'ont pas été orientés vers l'unité Comète car leur état était jugé comme non compatible avec une reprise de travail, avec un passage en invalidité de catégorie 2 ou 3 ou la demande de passage en invalidité en cours. Pour 2 de ces patients non orientés vers l'unité de réinsertion, aucune information n'était disponible concernant la raison de la non orientation.

En les classant selon leur dernier emploi, les 11 patients orientés vers l'unité Comète comportaient :

- 1 patient appartenant à la catégorie des professions intermédiaires
- 1 patient à la catégorie des employés
- 6 patients à la catégorie des ouvriers.

Parmi les 6 patients non orientés vers Comète et n'étant pas mère au foyer au moment de l'amputation ou ne pouvant bénéficier de la retraite, le dernier emploi n'était connu que pour 5 d'entre eux :

- 1 patient appartenait à la catégorie des cadres et professions intellectuelles supérieures
- 1 patient à la catégorie des professions intermédiaires
- 1 patient à la catégorie des employés
- 2 patients à la catégorie des ouvriers

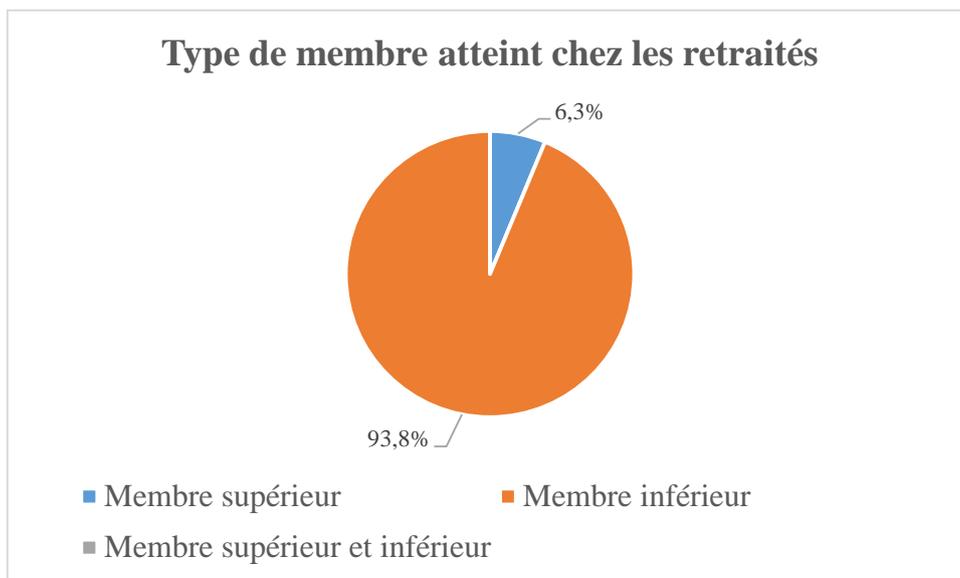
#### **IV-C-f-4. Caractéristiques des patients inactifs retraités**

Parmi les patients inactifs au moment de l'amputation, 16 étaient retraités.

Ces sujets retraités au moment de l'amputation étaient en majorité des hommes (81,3 % soit 13 patients), avec un âge moyen de 60,4 ans tous sexes confondus et un écart type de 1,6 ans.

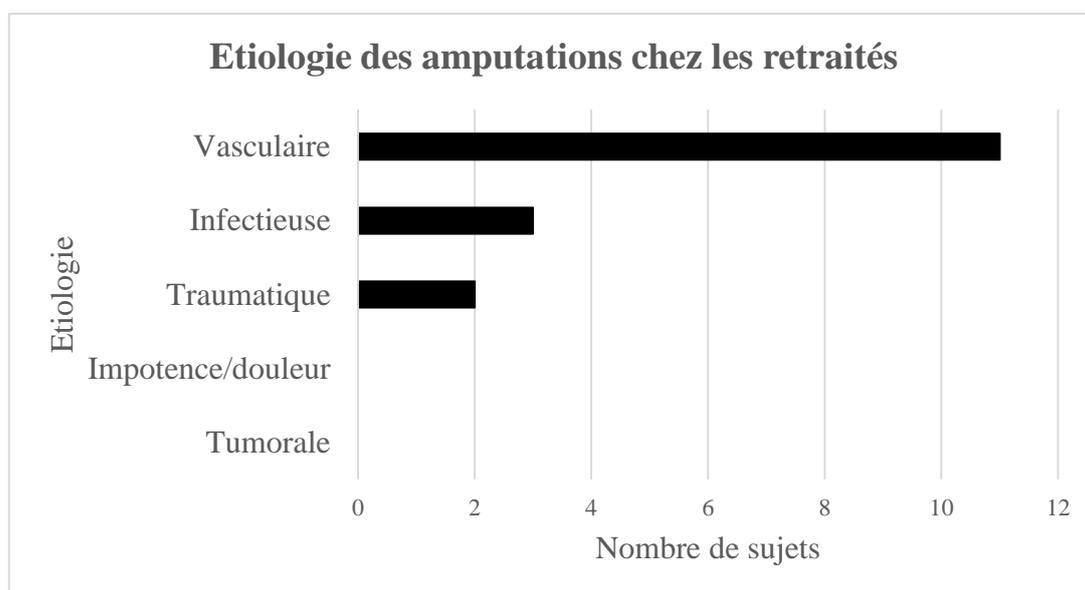
Parmi ces 16 patients, 14 (87,5 %) présentaient au moins un antécédent cardiovasculaire, 5 (33,3 %) étaient fumeurs, 5 (33,3 %) ex-fumeurs et 5 (33,3 %) non-fumeurs et 6 étaient diabétiques (37,5 %). Cette population d'amputés présentait un nombre moyen de 4,7 comorbidités (écart type de 2,1 comorbidités).

Ces patients retraités au moment de l'amputation ont subi une amputation (figure 30) de membre supérieur (sans atteinte inférieure) dans 6,2 % des cas (soit 1 patients), une amputation de membre inférieur (sans atteinte de membre supérieur) dans 93,8 % des cas (soit 15 patients) et aucun de ces patients n'avait subi une atteinte de membre supérieur et inférieur.



**Figure 30. Répartitions des patients retraités au moment de l'amputation par atteinte de membre supérieur et/ou inférieur (N=16)**

L'étiologie (figure 31) la plus fréquente était l'étiologie vasculaire avec 11 amputations (68,8 % des cas), les autres causes étant infectieuses pour 3 patients (18,7 %) et traumatiques pour 2 patients (12,5%).



**Figure 31. Répartition des patients retraités au moment de l'amputation selon l'étiologie (N=16)**

Ces patients ont présenté un taux de complication au niveau du moignon de 43,8 % (soit 7 patients concernés) et un taux de reprise chirurgicale de 18,8 % (soit 3 reprises chirurgicales).

L'appareillage a été possible pour 15 des 16 patients retraités au moment de l'amputation. Parmi ces 15 patients atteint d'amputation de membre, la reprise de la déambulation a été possible avec une canne pour 8 d'entre eux, avec deux cannes pour 4 d'entre eux et avec déambulateur pour 3 d'entre eux.

Sur les 9 patients pour lesquels l'information était disponible concernant un permis de conduire, 3 ont pu bénéficier d'une régularisation pendant leur prise en charge et la demande était en attente pour les 6 autres.

Ces patients étant retraités, aucun d'eux n'a été orienté vers l'unité Comète.

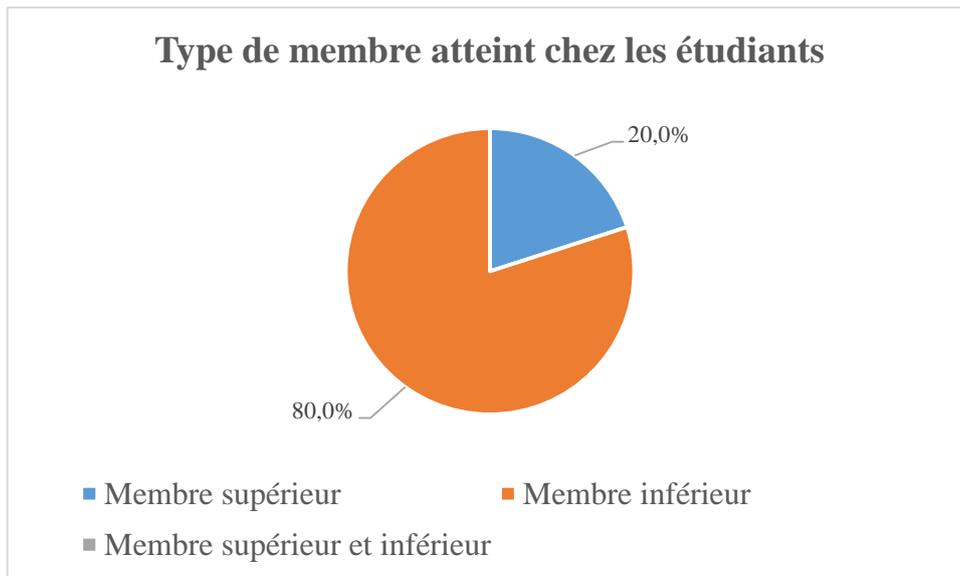
#### **IV-C-f-5. Caractéristiques des patients étudiants**

La dernière catégorie de patients était celle des patients élèves, étudiants ou apprentis au moment de l'amputation qui étaient au nombre 5.

Ces sujets étudiants au moment de l'amputation étaient en majorité des hommes (80,0 % soit 4 patients), avec un âge moyen de 20,5 ans tous sexes confondus et un écart type de 4,7 ans.

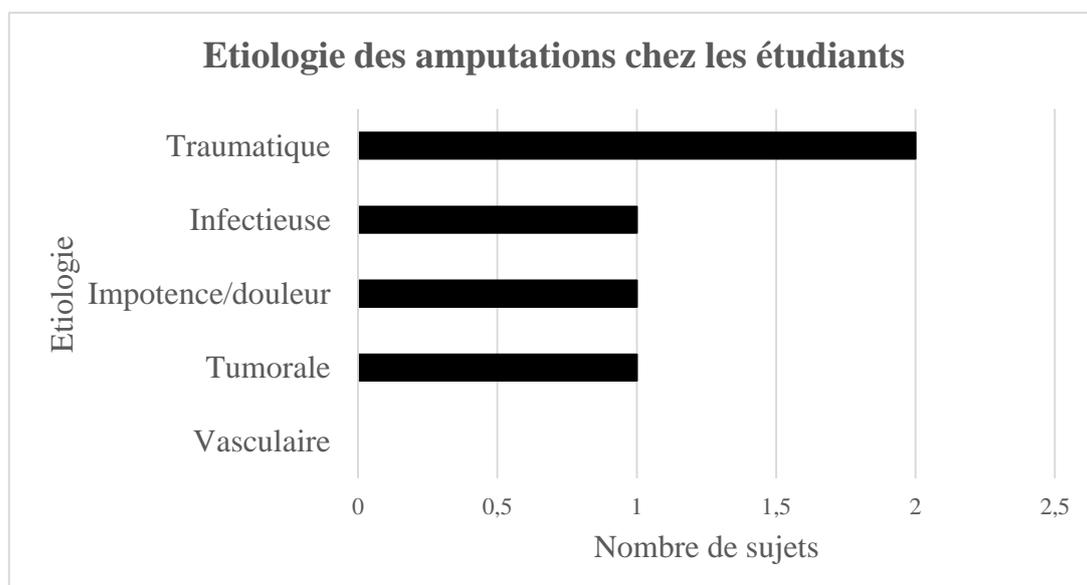
Parmi ces 5 patients, 1 seul (25,0 %) présentait au moins un antécédent cardiovasculaire qui était la consommation de tabac et aucun d'entre eux n'était diabétique. Cette population d'amputés présentait un nombre moyen de 2,2 comorbidités (écart type de 0,8 comorbidité).

Ces patients élèves/étudiants/apprentis au moment de l'amputation ont subi une amputation (figure 32) de membre supérieur (sans atteinte inférieure) dans 20,0 % des cas (soit 1 patient), une amputation de membre inférieur (sans atteinte de membre supérieur) dans 80,0 % des cas (soit 4 patients) et aucun de ces patients n'avait subi une atteinte de membre supérieur et inférieur.



**Figure 32. Répartition des patients élèves/étudiants/apprentis par atteinte de membre supérieur et/ou inférieur (N=5)**

L'étiologie (figure 33) la plus fréquente était l'étiologie traumatique avec 2 amputations (40,0 % des cas), les autres causes étant infectieuses pour 1 patient (20,0 %), tumorales pour 1 patient (20,0 %) et une amputation décidée dans un contexte de douleurs chroniques avec gêne fonctionnelle pour 1 patient (20,0%).



**Figure 33. Répartitions des patients élèves/étudiants/apprentis au moment de l'amputation par étiologie (N=5)**

Ces patients ont présenté un taux de complication au niveau du moignon de 40,0 % (soit 2 patients concernés) et aucune reprise chirurgicale n'est intervenue pour l'un d'entre eux.

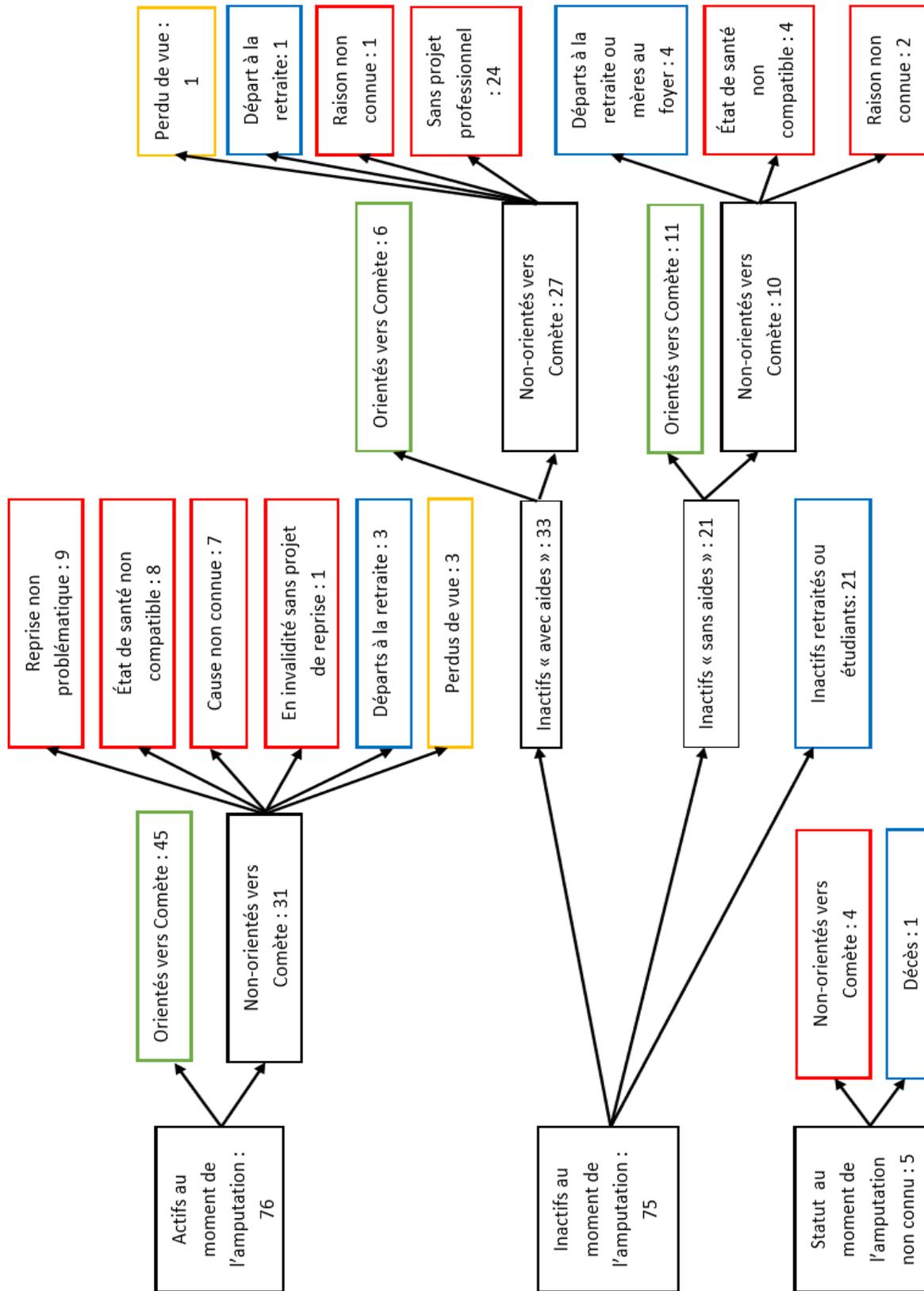
L'appareillage a été possible pour ces 5 patients, avec une prothèse myoélectrique pour le patient amputé de membre supérieur et une reprise de la déambulation possible sans canne pour 3 des patients amputés de membre inférieur et avec une seule canne pour 2 d'entre eux.

L'information concernant le permis de conduite n'était disponible que pour 1 des 3 patients majeur, celui-ci a pu être régularisé pendant la prise en charge.

Ces patients étant en cours d'étude/formation n'ont pas été adressés à l'unité Comète mais ont bénéficié d'une prise en charge par l'assistant social du centre. Seul le patient en cours d'apprentissage (en boulangerie) s'est réorienté vers un bac professionnel dans le domaine de la vente.

#### **IV-C-f-6. Synthèse des orientations vers l'unité de réinsertion Comète**

La figure 34 résume l'orientation des patients amputés pris en charge à la Tour de Gassies en fonction de leur statut face à l'emploi au moment de l'amputation.



**Figure 34. Orientation des patients amputés pris en charge à la Tour de Gassies en fonction de leur statut face à l'emploi au moment de l'amputation (N=156)**

## **IV-D. Parcours de prise en charge Comète**

### **IV-D-a. Comparaison du groupe d'amputés non-orientés et du groupe orienté vers Comète**

La population étudiée était donc composée de 3 groupes principaux vis-à-vis de l'orientation vers l'unité Comète :

- 62 patients (39,7 %) orientés vers l'unité de réinsertion
- 60 patients (38,5 %) non-orientés vers Comètes et n'étant pas étudiants, mères au foyer, retraités, pouvant bénéficier de la retraite ou ayant été perdus de vue.
- 34 patients (21,8 %) non-orientés vers le dispositif car retraités au moment de l'amputation ou partant à la retraite après l'amputation (22 retraités au total soit 14,1 % des patients étudiés), 5 étudiants (soit 3,2 %), 2 mères au foyer (soit 1,3 %), 4 perdus de vue (2,6 %) et un patient décédé (0.6 %)

#### **IV-D-a-1. Comparaison des données sociodémographiques**

Le tableau 9 présente les résultats des comparaisons entre patients orientés vers Comète (62 patients) et non-orientés vers Comète (60 patients).

Les patients non-orientés vers l'unité de réinsertion Comète étaient significativement plus âgés avec près de la moitié (48,3 %) de sujets de 50 ans et plus contre moins d'un tiers (29,0%) de sujets de cette tranche d'âge pour la population orientée vers Comète ( $p = 0,0343$ ) et étaient plus fréquemment des femmes (23,3 % de femmes parmi les non-orientés vers Comète contre 9,7 % de femme chez les orientés,  $p = 0,04818$ ).

Les patients non-orientés vers Comète étaient moins souvent en couple (50,9%) que les patients orientés (62,7%) mais cette différence n'était pas significative ( $p = 0,1982$ ), ces patients étaient également moins souvent en surpoids ou en situation d'obésité, cette différence n'étant également pas significative ( $p = 0,9552$ ).

Les groupes ne présentaient pas de différences significatives concernant le statut tabagique.

**Tableau 9. Caractéristiques sociodémographiques selon l'orientation vers Comète (N=122)**

	Orientés vers Comète		Non orientés vers Comète		p*
	N=62		N=60		
	n	%	n	%	
Age (N=122)					0,0343
16 à 25 ans	3	4,8%	2	3,3%	
26 à 39 ans	22	35,5%	9	15,0%	
40 à 49 ans	19	30,6%	20	33,3%	
50 ans et plus	18	29,0%	29	48,3%	
Sexe (N=122)					0,0418
Masculin	56	90,3%	46	76,7%	
Féminin	6	9,7%	14	23,3%	
Situation Familiale (N=116)					0,1982
Seul	22	37,3%	28	49,1%	
Couple	37	62,7%	29	50,9%	
Tabac (N=111)					0,5707
Non-fumeurs	14	26,9%	11	18,6%	
Ex-fumeurs	11	21,2%	13	22,0%	
Fumeurs	27	51,9%	35	59,3%	
IMC en Kg/m <sup>2</sup> (N=72)					0,9552
Insuffisance pondérale [<18,5]	3	10,3%	4	12,1%	
Corpulence normale [18,5-24,9]	17	58,6%	14	42,4%	
Surpoids [25-29,9]	11	37,9%	8	24,2%	
Obésité [>30]	8	27,6%	7	21,2%	

Colonne pourcentage exprimée après exclusion des sujets avec données manquantes

\*Comparaison entre orientés et non- orientés vers Comète par Khi<sup>2</sup> de Pearson ou test exact de Fisher

#### **IV-D-a-2. Comparaison des caractéristiques médicales**

Le tableau 10 présente les résultats des comparaisons des données médicales entre patients orientés vers Comète (62 patients) et non-orientés vers Comète (60 patients).

Les amputations d'origines traumatiques étaient plus fréquentes chez les patients orientés vers Comète (40,3 % vs 21,7 %) et moins souvent d'origine vasculaire (32,3 % contre 41,7 %) ou infectieuse (17,7 % vs 28,3 %), néanmoins ces différences n'étaient pas significatives ( $p = 0,1623$ ).

Concernant le type d'atteinte ( $p = 0,0293$ ) et le nombre de membres atteints ( $p = 0,008$ ), les deux groupes présentaient des différences statistiquement significatives avec des atteintes du membre supérieur plus fréquentes chez les sujets pris en charge par Comète (16,1 % contre 6,7 %) et moins fréquemment des sujets atteints à la fois de membre supérieur et de membre inférieur (aucun de ces sujets n'ayant été orienté vers Comète), de même les patients ayant subi une amputation de plus d'un membre étaient moins fréquemment orientés vers Comète (1,6 % contre 15,0 %). Le niveau de l'atteinte lorsqu'elle était unique était plus fréquemment proximal (amputation transfémorale ou transhumérale) que distal (amputation transtibiale ou transradiale) chez les patients orientés vers l'unité Comète (44,3 % contre 37,3 %) mais cette différence n'était pas statistiquement significative ( $p = 0,4528$ ).

Ces deux groupes présentaient également des différences significatives concernant le nombre de comorbidités et la présence d'une pension d'invalidité/rente/AAH au moment de l'amputation, les patients orientés vers Comète présentant généralement moins de comorbidités (9,7% de sujets présentant plus de 5 comorbidités contre 26,7 %,  $p = 0,0453$ ) et étant moins bénéficiaires des ressources précédemment citées (12,9% contre 49,1 %,  $p < 0,00001$ ).

Ces deux groupes ne présentaient pas de différences significatives concernant l'appareillage du membre ou des membres atteints.

**Tableau 10. Comparaison entre patients orientés et non-orientés vers Comète (N=122)**

	Orientés vers Comète		Non orientés vers Comète		p*
	N=62		N=60		
	n	%	n	%	
Étiologie (N= 122)					0,1623
Vasculaire	20	32,3%	25	41,7%	
Traumatique	25	40,3%	13	21,7%	
Infectieuse	11	17,7%	17	28,3%	
Impotence/douleur	4	6,5%	2	3,3%	
Tumorale	2	3,2%	3	5,0%	
Type d'atteinte (N= 122)					0,0293
Membre supérieur	10	16,1%	4	6,7%	
Membre inférieur	52	83,9%	52	86,7%	
Membre supérieur et inférieur	0	0,0%	4	6,7%	
Niveau (N=112)					0,4528
Proximal	27	44,3%	19	37,3%	
Distal	34	55,7%	32	62,7%	
Multiplicité de l'atteinte (N= 122)					0,008
Atteinte unique	61	98,4%	51	85,0%	
Atteinte multiple	1	1,6%	9	15,0%	
Appareillage (N= 122)					0,6803
Oui	59	95,2%	58	96,7%	
Non	3	4,8%	2	3,3%	
Invalidité/rente/AAH (N=119)					<0,00001
Oui	8	12,9%	28	49,1%	
Non	54	87,1%	29	50,9%	
Nombre de comorbidités (N= 122)					0,0453
0 à 2	19	30,6%	17	28,3%	
3 à 5	37	59,7%	27	45,0%	
Plus de 5	6	9,7%	16	26,7%	

Colonne pourcentage exprimée après exclusion des sujets avec données manquantes

\*Comparaison entre orientés et non-orientés vers Comète par  $\chi^2$  de Pearson ou par test exact de Fisher lorsque les effectifs théoriques attendus sont inférieurs à 5

## **IV-E. Description du parcours de prise en charge par l'unité Comète**

### **IV-E-a. Délais avant orientation vers le dispositif et durée de la prise en charge**

Parmi les 62 patients orientés vers l'unité Comète, le délai entre l'entrée au CMPR et l'entrée dans le dispositif a été de :

- moins de 3 mois pour 53 patients (85,5 %)
- de 3 à 6 mois pour 7 patients (11,3 %)
- de 6 à 12 mois pour 2 patients (3,2 %)

La durée de prise en charge par le dispositif a été de :

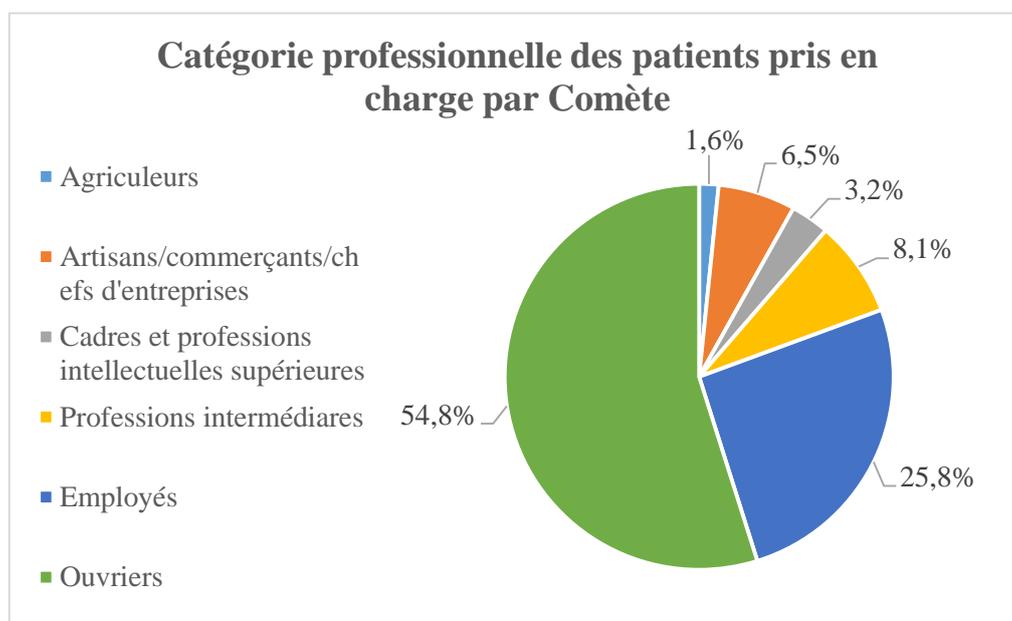
- moins de 3 mois pour 9 patients (14,5 %)
- de 3 à 6 mois pour 12 patients (19,3 %)
- de 6 à 12 mois pour 20 patients (32,3 %)
- de plus de 12 mois pour 21 patients (33,9 %) parmi lesquels un était toujours en cours de prise en charge en 2017

### **IV-E-b. Données professionnelles au moment de la prise en charge**

La catégorie socioprofessionnelle en fonction du dernier emploi était disponible pour ces 62 patients, le type de contrat et le statut de l'employeur étaient disponibles pour les 45 actifs au moment de l'amputation qui ont été pris en charge par l'unité de réinsertion. Cependant, après croisement avec les données plus détaillées disponibles dans les comptes rendus médicaux, nous avons été amenés à reclasser 18 patients (16 patients classés employés reclassés ouvriers pour 13 d'entre eux, cadres pour 1 d'entre eux et dans la classe des professions intermédiaires pour 2 d'entre eux ; 1 ouvrier reclassé dans la classe des professions intermédiaires et 1 patient classé dans la catégorie des professions comme cadre).

Cette population de 62 patients était composée de :

- 1 sujet dans la catégorie des agriculteurs exploitants (1,6 %)
- 4 dans celle des artisans, commerçants et chefs d'entreprise (6,5 %)
- 2 dans celle des cadres et professions intellectuelles supérieures (3,2 %), dont 1 en CDI (contrat à durée indéterminée) et 1 en CDD (contrat à durée déterminée) ou en intérim
- 5 dans celle des professions intermédiaires (8,1 %), dont 3 en CDI, 1 en CDD et 1 sans emploi
- 16 dans celle des employés (25,8 %), dont 6 sujets en CDI, 4 titulaires de la fonction publique, 3 en CDD et 3 sans emploi
- 34 dans celle des ouvriers (54,8 %), dont 15 en CDI, 1 titulaire de la fonction publique non classé comme employé (balayeur), 7 en CDD ou intérim et 11 sans emploi



**Figure 35. Catégorie professionnelle au dernier emploi des patients pris en charge par Comète**

Parmi les 45 patients actifs au moment de l'amputation et orientés vers Comète

- 26 sujets (57,8 %) étaient en CDI dont 2 contrats avec un employeur public (fonction territoriale) et 24 avec un employeur privé
- 12 sujets (26,7 %) étaient en CDD ou intérim dont 1 contrat avec un employeur public (fonction territoriale) et 11 avec un employeur privé
- 5 sujets (11,1 %) étaient titulaires de la fonction publique
- 2 sujets (4,4 %) étaient travailleurs indépendants

- 10 des 12 sujets en CDD ou intérim au moment de l'amputation n'avaient plus de contrat de travail au moment de la prise en charge par Comète.

#### **IV-E-c. Statut au regard du handicap au début et au cours de la prise en charge**

Parmi les 62 patients pris en charge par l'unité de réinsertion, 20 bénéficiaient d'une reconnaissance en tant que travailleur handicapé au moment de la prise en charge par Comète et la demande auprès de la MPDH était en cours pour 20 autres d'entre eux. Parmi les 22 patients ne bénéficiant pas de la RQTH ou n'ayant pas de demande en cours, 6 étaient des « bénéficiaires autres » (pension d'invalidité, AAH, rente d'accident du travail ou de maladie professionnelle, bénéficiaires d'une carte d'invalidité etc...), pour les 16 autres, aucune demande n'était en cours.

Avant la fin de la prise en charge par l'unité Comète, 15 patients supplémentaires ont obtenu une RQTH et pour 14 autres la demande était en encore en cours lors de la fin de la prise en charge.

#### **IV-E-d. Aboutissement de la prise en charge par l'unité et actions principales réalisées par l'unité**

Sur les 62 patients pris en charge en phase 1 (accueil et évaluation de la demande), 54 ont été pris en charge en phase 2 (évaluation et élaboration du projet d'insertion), et 13 patients en phase 3 (mise en œuvre du plan d'action pour l'accès ou le maintien dans l'emploi).

##### **IV-E-d-1. Patients pris en charge uniquement en phase 1**

Pour 8 des 62 patients pris en charge en phase 1 (soit 12,9 %), la prise en charge s'est arrêtée après l'évaluation de la demande. Parmi ces 8 patients, 3 étaient inactifs au moment de l'amputation (dont 1 bénéficiant d'une pension d'invalidité) et 5 patients étaient actifs au moment de l'amputation :

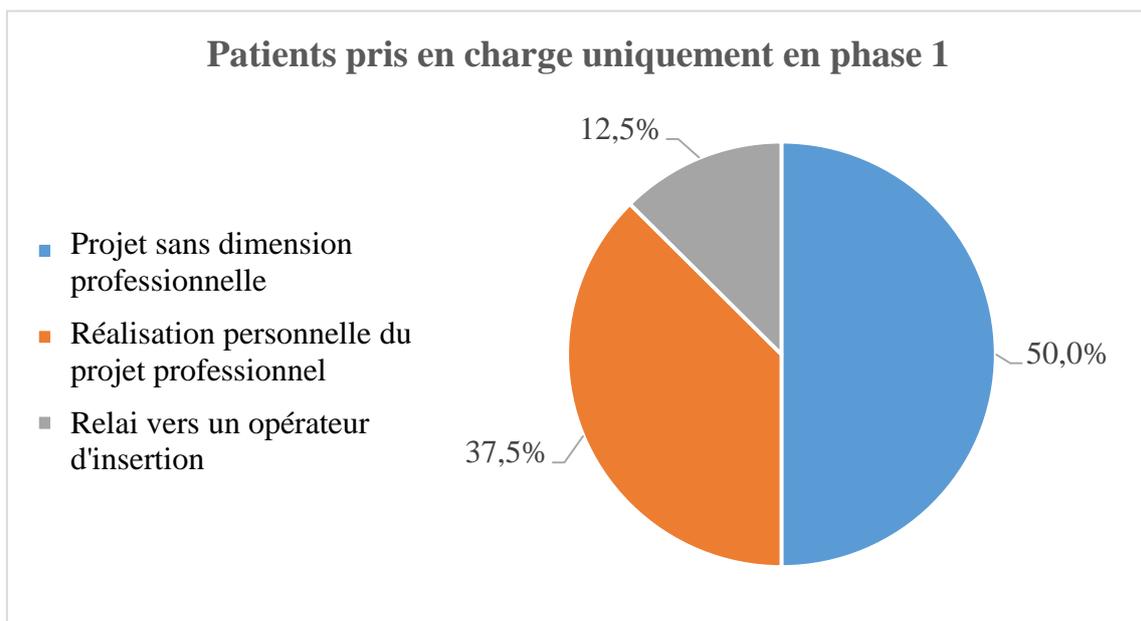
- 2 étaient en CDI, 1 avec un employeur privé et 1 avec un employeur public (fonction territoriale)
- 3 étaient en CDD ou en intérim, 2 de ces 3 patients ne bénéficiaient plus de contrat de travail au moment de la prise en charge Comète

Ces patients étaient plus fréquemment classés comme ouvriers (6 sujets), les autres étaient classés comme employé (1 sujet) ou dans la catégorie des professions intermédiaires (1 sujet).

Parmi ces 8 patients (figure 36), la prise en charge s'est arrêtée pour 4 d'entre eux, pour lesquels une insertion professionnelle était envisagée :

- 1 sujet était un ouvrier en CDD au moment de l'amputation qui a été orienté vers CAP emploi après conseils/information par l'unité (soit 12,5 % des cas pris en charge en phase 1 uniquement)
- 3 sujets (1 ouvrier sans emploi, 1 ouvrier en CDD et un salarié classé en profession intermédiaire en CDI) ont décidé, après conseils et information par l'unité, de réaliser personnellement leur projet de réinsertion (soit 37,5 %)

Pour les 4 autres patients (soit 50 %), l'évaluation de la demande a conclu à un projet de vie sans dimension professionnelle, ce qui a motivé la fin de la prise en charge.



**Figure 36. Devenir des patients dont la prise en charge par Comète s'arrête en phase 1 (N=8)**

#### **IV-E-d-2. Patients pris en charge jusqu'en phase 2**

Pour 41 des 54 patients pris en charge en phase 2 (soit 75,9 %), la prise en charge s'est arrêtée après l'évaluation et l'élaboration du projet d'insertion. Sur ces 41 patients, 12 étaient inactifs au moment de l'amputation (dont 2 bénéficiant d'une pension d'invalidité et 1 d'une AAH) et 29 patients étaient actifs (dont 2 en invalidité) au moment de l'amputation :

- 15 étaient en CDI (dont 1 avec un employeur public)
- 8 étaient en CDD ou en intérim, 7 de ces 8 patients ne bénéficiaient plus de contrat de travail au moment de la prise en charge Comète.
- 4 étaient titulaires de la fonction publique territoriale
- 2 étaient travailleurs indépendants

Ces patients étaient plus fréquemment classés comme ouvriers (20 sujets) ou employés (11 sujets), les autres étaient classés dans la catégorie des professions intermédiaires (3 sujets), des cadres et professions intellectuelles supérieures (2 sujets), des artisans commerçants et chefs d'entreprises (4 sujets) ou des agriculteurs exploitants (1 sujet).

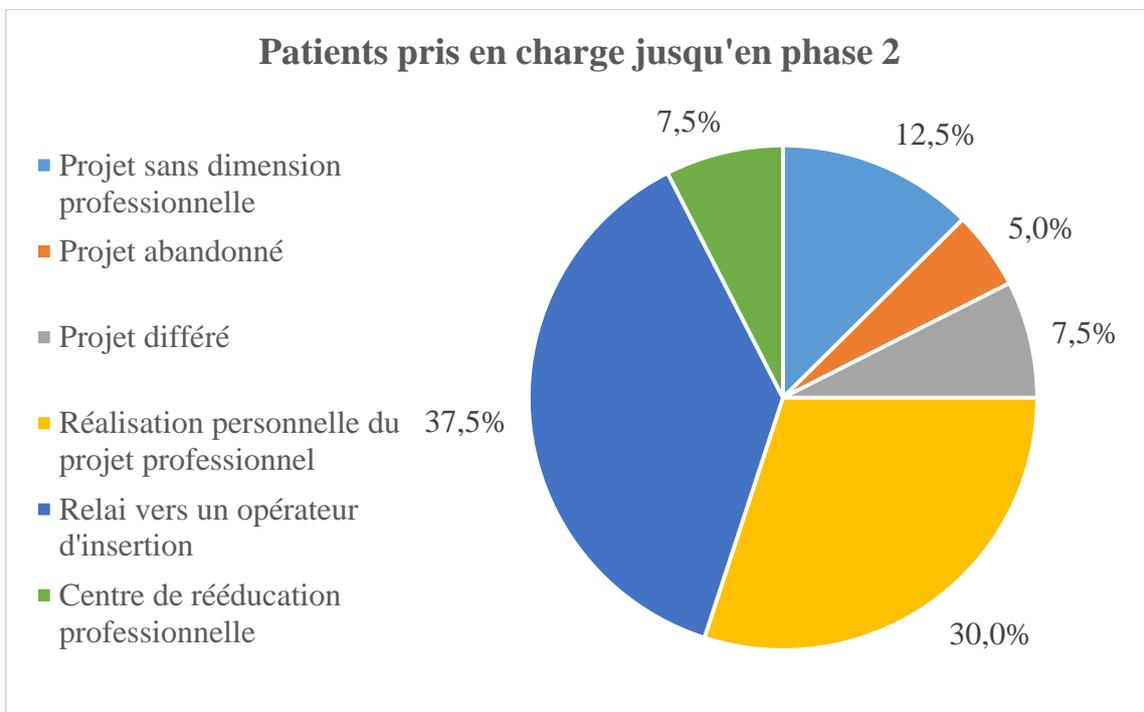
Au cours de la prise en charge de ces sujets, l'unité Comète a notamment pris contact avec l'entreprise des patients pour 15 de ces patients avec la réalisation de 5 analyses de la situation de travail en entreprise. Un contact avec le médecin du travail responsable a également été pris pour 12 patients. L'unité a également réalisé un entretien avec un organisme de formation pour 15 d'entre eux.

Parmi ces 41 patients, la prise en charge s'est arrêtée à l'issue de la phase 2 (figure 37) pour :

- 5 sujets (soit 12,5 % de ces sujets) dont l'évolution du projet de vie ne présentait pas de dimension professionnelle (dont 1 était actif en invalidité au moment de l'amputation)
- 2 sujets (soit 5 %) qui ont abandonné leur projet professionnel (sans informations disponibles concernant la cause)
- 3 sujets (soit 7,5 %) pour lesquels le projet a été différé (sans informations disponibles concernant la cause) et qui n'ont pas recontacté l'unité par la suite
- 12 sujets (dont 2 en invalidité au moment de l'amputation) qui ont décidé (soit 30,0 %), après conseils et information par l'unité, de réaliser personnellement leur projet de

réinsertion (dont 5 pour lesquels Comète a participé à l'élaboration d'un projet de formation pendant la prise en charge en phase 2)

- 15 sujets (dont 1 en invalidité et 1 bénéficiaire de l'AAH), soit 37,5 %, qui ont été orientés vers un opérateur d'insertion (3 vers CAP emploi, 4 vers le SAMETH, 8 vers le service social de la sécurité sociale ou vers le service social de l'entreprise)
- 3 sujets (soit 7,5 %) qui ont pu bénéficier d'une prise en charge par un centre de rééducation professionnelle et de réorientation après avis de la CDAPH
- 1 sujet pour lequel la prise en charge de phase 2 était encore en cours (non représenté sur la figure)



**Figure 37. Devenir des patients dont la prise en charge par Comète s'arrête en phase 2 (N=40)**

### **IV-E-d-3. Patients pris en charge jusqu'en phase 3**

Parmi les 13 patients pris en charge jusqu'en phase 3, 2 patients étaient inactifs au moment de l'amputation (dont 1 bénéficiaire de l'AAH) et 11 patients étaient actifs au moment de l'amputation :

- 9 avaient un CDI avec employeur privé
- 1 avait un CDD avec un employeur privé mais n'avait plus de contrat au début de la prise en charge Comète
- 1 était titulaire de la fonction publique territoriale

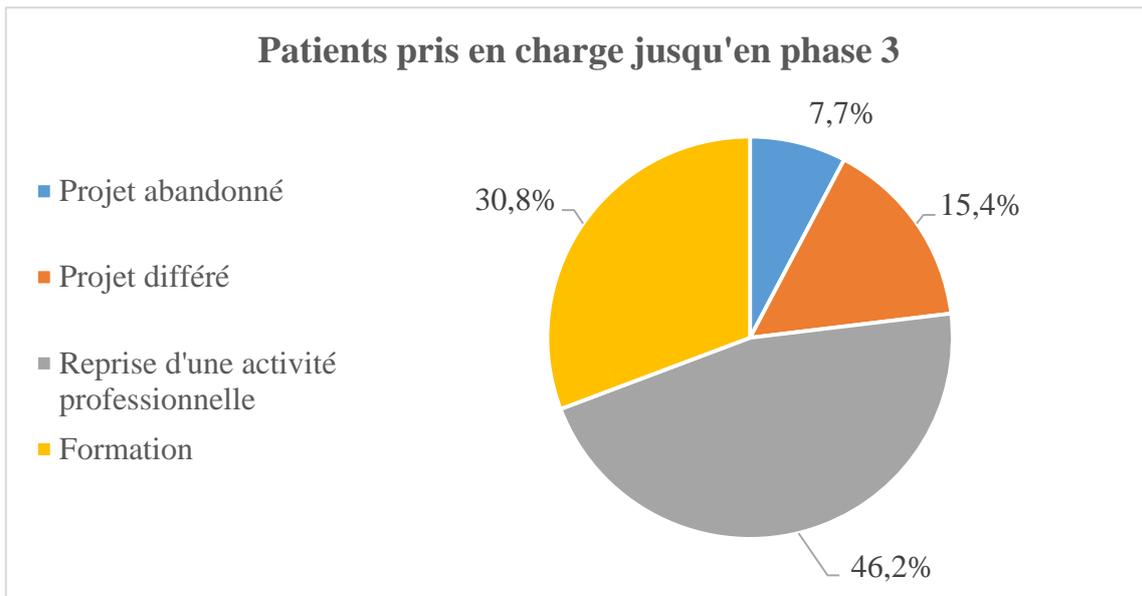
Ces patients étaient le plus fréquemment classés comme ouvriers (8 sujets), les autres étaient employés (4 sujets) ou classés dans la catégorie des professions intermédiaires (1 sujets).

Au cours de la prise en charge de ces sujets, l'unité Comète a notamment pris contact avec l'entreprise des patients pour 9 de ces patients avec la réalisation de 8 analyses de la situation de travail en entreprise. Un contact avec le médecin du travail responsable a également été pris pour 8 d'entre eux. L'unité a participé au montage de dossiers MPDH pour 8 de ces 13 patients et de dossiers AGEFIPH pour 2 de ces 13 patients.

Parmi les patients ayant été pris en charge en phase 3 (figure 38) :

- 6 ont pu reprendre une activité professionnelle (soit 46,2 % des sujets en phase 3)
- 4 ont été orientés vers une formation (soit 30,8 %)
- 2 ont différé (soit 15,4 %) leur projet professionnel (1 pour raison médicale et 1 pour raison personnelle)
- 1 a abandonné pour raison personnelle (soit 7,7 %)

Les 10 patients ayant repris une activité professionnelle ou ayant débuté une formation ont été suivis par la suite en phase 4 par l'unité.



**Figure 38. Devenir des patients pris en charge par Comète en phase 3 (N=13)**

#### **IV-E-d-4. Caractéristiques des emplois à la réinsertion**

Parmi les 6 patients pour lesquels nous avons la connaissance d'une reprise à l'issue du parcours Comète :

- 4 étaient actifs en CDI et un titulaire de la fonction publique au moment de l'amputation : 3 ont repris au même poste de travail et 2 patients ont bénéficié d'un reclassement interne.
- un des patients était inactif au moment de l'amputation et a pu bénéficier d'un poste en CDI dans une nouvelle entreprise.

Le délai entre la survenue de l'amputation et la réinsertion a été de 6 à 12 mois pour 2 patients et de plus de 12 mois pour 4 patients.

Concernant les reprises au même poste de travail, deux de ces patients étaient classés comme employés et un comme ouvrier, ces trois reprises ont nécessité un aménagement du poste de travail et un des employés a repris à temps partiel. Les entreprises concernées étaient différentes en termes d'effectif (une entreprise de moins de 10 employés, une employant 20 à 29 salariés et une plus de 500 salariés) et de statuts (deux entreprises privées et un organisme dépendant

de la fonction publique territoriale). Ces trois reprises ont nécessité une analyse de la situation de travail en entreprise et une prise de contact avec le médecin du travail.

Les deux reclassements internes concernaient des ouvriers dans le secteur de la construction (une entreprise de plus de 500 salariés et une entreprise de 20 à 49 salariés), ils ont tous les deux nécessité une analyse de la situation de travail en entreprise et une prise de contact avec le médecin du travail. Un des reclassements a nécessité un aménagement de poste avec l'aide de l'AGEFIPH.

Enfin, l'insertion dans un nouvel emploi a pu s'effectuer chez un des patients inactifs au moment de l'amputation et bénéficiaire de l'AAH. Cette insertion a pu se faire à un poste d'employé en CDI dans une entreprise de plus de 500 salariés du secteur des transports et communications.

#### **IV-E-d-5. Situation à distance des patients suivis en phase 4**

Concernant les 6 patients ayant pu reprendre une activité, 6 ont pu être contactés à 12 mois de la reprise ceux-ci étant toujours en poste dans les mêmes conditions. 4 de ces 6 patients ont pu être contactés à 24 mois, leur situation n'ayant pas évoluée.

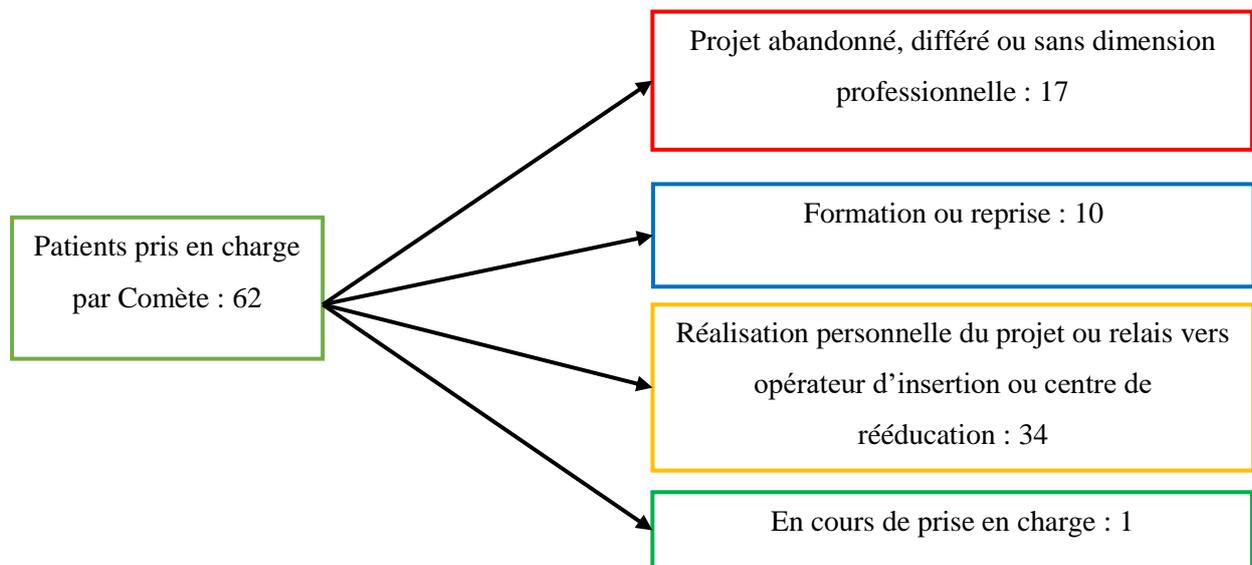
Parmi les 4 patients en formation à la fin de la phase 3, tous ont pu être recontactés à 12 mois et tous étaient toujours en formation. 3 d'entre eux, qui ont pu être contactés à 24 mois, avaient validé leur formation dont 1 avait pu retrouver un poste en CDD ou intérim (sans plus de précisions disponibles).

#### **IV-E-d-6. Synthèse de l'issue de la prise en charge par l'unité Comète**

Sur les 62 patients pris en charge par l'unité Comète :

- 17 ne présentaient pas de projet de vie avec une dimension professionnelle ou ont abandonné la prise en charge ou l'ont différée sans reprendre cette prise en charge par la suite (soit 27,4 % des sujets orientés vers l'unité)
- 10 ont repris le travail ou ont bénéficié d'une formation (16,1 %) soit à l'issue du suivi par l'unité (7 sujets ont repris une activité dont 1 après formation et 3 sujets ont bénéficié d'une formation sans information sur une reprise à distance).
- 34 (soit 54,8 %) ont été orientés vers un opérateur d'insertion (19 sujets) ou ont poursuivi personnellement la réalisation de leur projet professionnel après conseils et prise en charge par l'unité (15 sujets).
- 1 patient était toujours en cours de prise en charge (soit 1,6 %)

La figure 39 résume l'issue du parcours Comète quel que soit le statut initial et la phase atteinte.



**Figure 39. Devenir des patients à l'issue de la prise en charge par l'unité Comète quel que soit leur statut initial ou la phase du parcours atteinte**

La figure 40 résume le parcours des patients pris en charge par l'unité Comète en fonction de leur statut au moment de l'amputation.

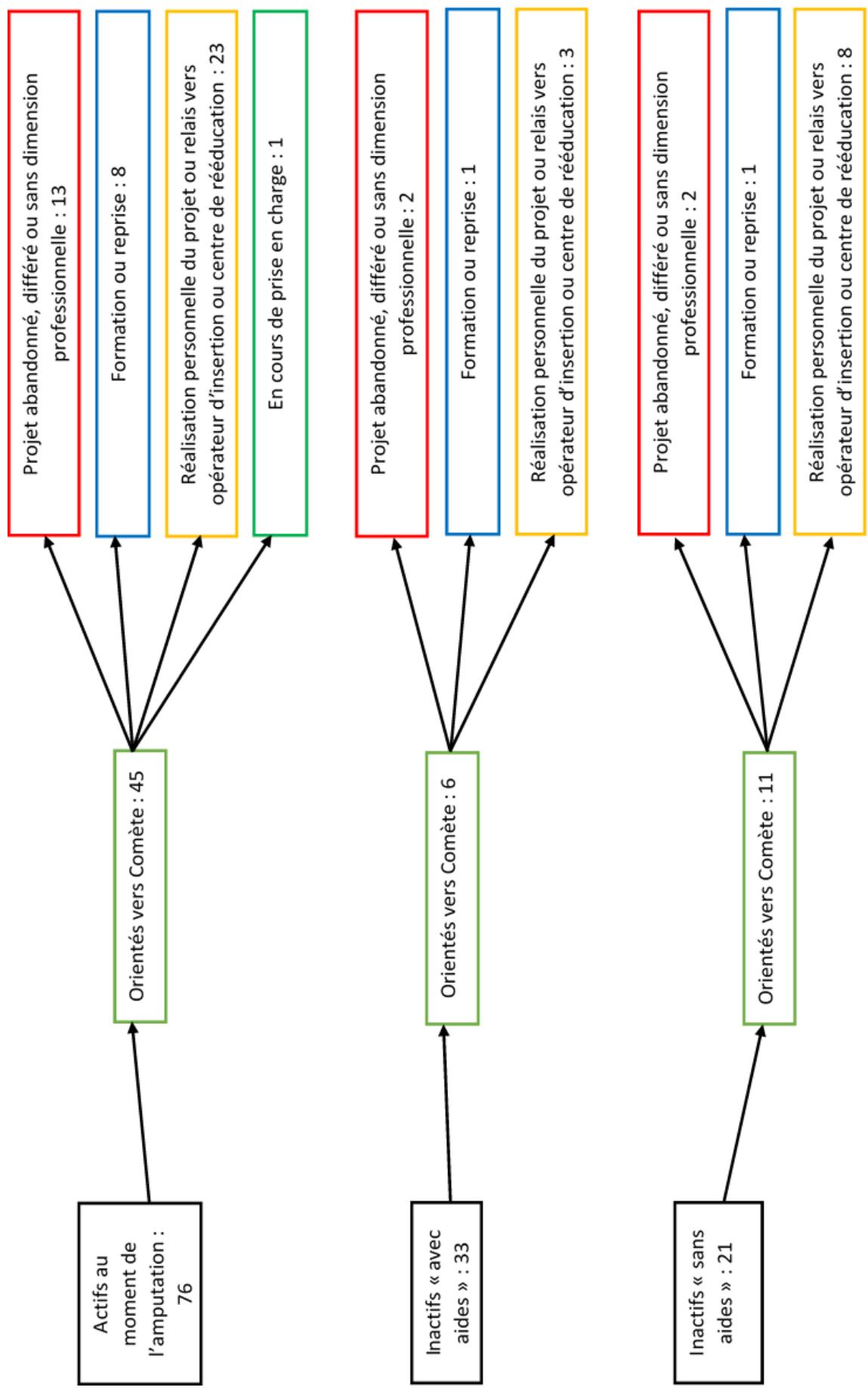


Figure 40. Devenir des patients à l'issue de la prise en charge par l'unité Comète de la Tour de Gassies en fonction de leur statut face à l'emploi au moment de l'amputation (N=62)

#### **IV-E-e. Comparaison des caractéristiques des patients selon l'issue de la prise en charge Comète**

Les tableaux 11 et 12 présentent les résultats des comparaisons :

- d'une part du groupe de patients orientés par l'unité Comète vers un opérateur d'insertion ou qui souhaitent poursuivre personnellement leur projet professionnel au groupe de patients dont l'issue de prise en charge par Comète a été la reprise professionnelle ou la réalisation d'une formation
- d'autre part, du groupe de patients dont le projet était non professionnel ou dont le projet a été abandonné ou différé sans reprise de contact avec l'unité Comète au groupe dont les patients ont repris le travail ou en formation à l'issue de la prise en charge.

##### **IV-E-e-1. Patients réalisant personnellement leur projet ou orientés vers un opérateur d'insertion**

Les patients dont le projet était professionnel mais qui n'ont pas bénéficié d'une prise en charge en phase 3 par l'unité (soit orientés vers un opérateur d'insertion soit souhaitant poursuivre seuls la réalisation de leur projet professionnel après prise en charge en phase 1 ou 2 par Comète) étaient généralement plus âgés (26,5% de 50 ans ou plus contre aucun patient de cette tranche d'âge ayant repris ou en formation à l'issue de la phase 3), plus fréquemment des femmes (8,8 % contre 0 %), plus souvent en couple (68,8 % contre 30,0 %), d'un niveau de formation inférieur globalement (8,8 % d'études supérieures contre 22,2 %) mais ces différences n'étaient pas statistiquement significatives. Ces deux groupes ne présentaient pas non plus de différences statistiquement significatives concernant la catégorie socioprofessionnelle, le statut tabagique, et la catégorie IMC.

Ce groupe présentait significativement plus d'atteintes du membre inférieur que le groupe ayant repris ou en formation (91,2 % contre 60,0 %,  $p = 0,0367$ ) et un niveau d'amputation plus fréquemment « distal » (transtibial ou transradial) que ce groupe (63,6 % contre 20,0 %,  $p = 0,0278$ ). Ce groupe souffrait également plus fréquemment de comorbidités (64,7 % avec 3 à 5 comorbidités contre 30,0 %) mais cette différence n'était pas significative.

Ces deux groupes ne présentaient pas de différences statistiquement significatives concernant l'étiologie de l'amputation, le caractère unique ou multiple de l'atteinte, le succès de l'appareillage, le statut (actif/inactif) au moment de l'amputation, le statut de bénéficiaire de pension d'invalidité/rente/AAH.

#### **IV-E-e-2. Patients dont le projet a été abandonné ou différé ou n'était pas professionnel**

Les patients dont le projet n'était pas professionnel, ou dont l'aspect professionnel a été abandonné ou différé sans reprise de contact avec l'unité Comète par la suite, étaient statistiquement plus âgés (notamment avec 52,9 % de patients de 50 ans ou plus contre 0 % ,  $p = 0,0142$ ), et présentaient plus de comorbidités (notamment avec 88,2 % de patients souffrant de 3 comorbidités ou plus contre 40,0 % ,  $p = 0,0398$ ) et avec des différences statistiquement significatives concernant l'étiologie de l'amputation (plus fréquemment vasculaire avec 52,9 % d'étiologies vasculaires contre 10,0 % ,  $p = 0,0459$ ).

Ce groupe était plus fréquemment composé de femme que celui ayant repris ou en formation (11,8 % contre 0 %), plus souvent en couple (75 % contre 30,0 %), d'un niveau de formation inférieur globalement (avec notamment 11,8 % d'études supérieures contre 22,2 %) et les individus étaient plus fréquemment des fumeurs ou ex-fumeurs (94,1 % contre 77,8 %), plus fréquemment atteints d'amputations de membre inférieur (82,4 % contre 60,0 %) et avec une atteinte plus fréquemment « distale » (58,8 % contre 20,0 %), mais ces différences n'étaient pas statistiquement significatives. Ces deux groupes ne présentaient également pas de différences statistiquement significatives concernant la catégorie IMC, le statut face à l'emploi au moment de l'amputation et la catégorie socioprofessionnelle.

**Tableau 11. Comparaison des données sociodémographiques selon l'issue de la prise en charge Comète (N=61)**

	Reprise professionnelle ou formation		Relais ou réalisation personnelle			Projet différé, abandonné ou non professionnel		
	N=10		N=34			N=17		
	n	%	n	%	p*	n	%	p*
Age (N=61)					0,208			0,0142
16 à 25 ans	1	10,0%	1	2,9%		0	0,0%	
26 à 39 ans	5	50,0%	15	44,1%		2	11,8%	
40 à 49 ans	4	40,0%	9	26,5%		6	35,3%	
50 ans et plus	0	0,0%	9	26,5%		9	52,9%	
Sexe (N=61)					-			0,2597
Masculin	10	100,0%	31	91,2%		15	88,2%	
Féminin	0	0,0%	3	8,8%		2	11,8%	
Situation Familiale (N=58)					0,0616			0,1982
Seul	7	70,0%	10	31,3%		4	25,0%	
Couple	3	30,0%	22	68,8%		12	75,0%	
Niveau de formation (N=60)					0,368			0,6403
Primaire ou inférieur	0	0,0%	5	14,7%		2	11,8%	
Secondaire (de brevet à bac)	7	77,8%	26	76,5%		13	76,5%	
Études supérieures	2	22,2%	3	8,8%		2	11,8%	
Catégorie socioprofessionnelle (N= 60)					0,9266			-
Agriculteur exploitant	0	0,0%	0	0,0%		0	0,0%	
Artisan et assimilés	0	0,0%	1	3,0%		1	5,9%	
Cadre et assimilés	0	0,0%	3	9,1%		1	5,9%	
Profession intermédiaire	1	10,0%	3	9,1%		1	5,9%	
Employé	3	30,0%	7	21,2%		5	29,4%	
Ouvrier	6	60,0%	19	57,6%		9	52,9%	
Tabac (N=58)					-			0,1937
Non-fumeur	2	22,2%	8	25,0%		1	5,9%	
Ex-fumeur	1	11,1%	5	15,6%		7	41,2%	
Fumeur	6	66,7%	19	59,4%		9	52,9%	
IMC en Kg/m <sup>2</sup> (N=38)					0,8571			0,8228
Insuffisance pondérale [<18,5]	0	0,0%	1	4,3%		1	10,0%	
Corpulence normale [18,5-24,9]	3	60,0%	10	43,5%		4	40,0%	
Surpoids [25-29,9]	1	20,0%	8	34,8%		2	20,0%	
Obésité [>30]	1	20,0%	4	17,4%		3	30,0%	

Colonne pourcentage exprimée après exclusion des sujets avec données manquantes

\*Comparaisons effectuées par rapport au groupe reprenant ou en formation par test exact de Fisher

- : p value égale à 1

**Tableau 12. Comparaison des groupes selon l'issue de la prise en charge Comète (N=61)**

	Reprise professionnelle ou formation		Relais ou réalisation personnelle			Projet différé, abandonné ou non professionnel		
	N=10		N=34			N=17		
	n	%	n	%	p*	n	%	p*
Étiologie (N= 61)					0,0913			0,0459
Vasculaire	1	10,0%	10	29,4%		9	52,9%	
Traumatique	5	50,0%	12	35,3%		7	41,2%	
Infectieuse	2	20,0%	8	23,5%		1	5,9%	
Impotence/douleur	0	0,0%	4	11,8%		0	0,0%	
Tumorale	2	20,0%	0	0,0%		0	0,0%	
Type d'atteinte (N= 61)					0,0367			0,3648
Membre supérieur	4	40,0%	3	8,8%		3	17,6%	
Membre inférieur	6	60,0%	31	91,2%		14	82,4%	
Niveau d'atteinte (N= 60)					0,0278			0,1071
Proximal	8	80,0%	12	36,4%		7	41,2%	
Distal	2	20,0%	21	63,6%		10	58,8%	
Multiplicité de l'atteinte (N= 61)					-			
Atteinte unique	10	100,0%	33	97,1%		17	100,0%	
Atteinte multiple	0	0,0%	1	2,9%		0	0,0%	
Activité (N= 61)					0,6969			-
Actif	8	80,0%	23	67,6%		13	76,5%	
inactif	2	20,0%	11	32,4%		4	23,5%	
Appareillage (N= 61)					-			0,5157
Oui	10	100,0%	33	97,1%		15	88,2%	
Non	0	0,0%	1	2,9%		2	11,8%	
Invalidité/rente/AAH (N=61)					-			-
Oui	9	90,0%	30	88,2%		14	82,4%	
Non	1	10,0%	4	11,8%		3	17,6%	
Nombre de comorbidités (N= 61)					0,1344			0,0398
0 à 2	6	60,0%	11	32,4%		2	11,8%	
3 à 5	3	30,0%	22	64,7%		11	64,7%	
Plus de 5	1	10,0%	1	2,9%		4	23,5%	

Colonne pourcentage exprimée après exclusion des sujets avec données manquantes

\*Comparaisons effectuées par rapport au groupe reprenant ou en formation par test exact de Fisher

- : p value égale à 1

## **IV-F. Comparaison des effectifs pris en charge par l'unité de Comète Gassies aux effectifs pris en charge par le réseau Comète France**

Nous avons pu comparer le groupe de patients pris en charge par l'unité Comète de Gassies entre 2011 et 2014 au cours d'une hospitalisation faisant suite à une première amputation majeure de membre (62 patients), au groupe de patients amputés pris en charge en phase 1 par le réseau national de Comète en 2015 (soit 178 patients pris en charge par 39 équipes différentes).

Le tableau 13 présente les résultats de ces comparaisons concernant les principales données disponibles pour la phase 1 que nous avons pu obtenir.

Ces deux groupes ne présentent pas de différences statistiquement significatives concernant les catégories d'âge ( $p = 0,1052$ ), le niveau de formation ( $p = 0,5773$ ), le type de contrat au moment de l'entrée dans le dispositif ( $p = 0,1879$ ) et le type d'employeur ( $p = 0,5179$ ).

Le groupe de patients pris en charge par le centre de Gassies est statistiquement plus fréquemment composé d'hommes (90,3 % contre 74,2 %,  $p = 0,017$ ) et présente également une différence statistiquement significative ( $p = 0,0048$ ) concernant la répartition des catégories socioprofessionnelles avec notamment plus fréquemment des ouvriers (54,8 % contre 26,5 %) et moins fréquemment des employés (25,8 % contre 47,0 %).

Les données concernant la conclusion de la phase 1, ainsi que les données concernant les phases 2, 3 et 4 n'étaient pas disponibles au moment de la réalisation de ce travail.

**Tableau 13. Comparaison entre patients pris en charge initialement par l'unité Comète de Gassies entre 2011 et 2014 aux patients pris en charge par le réseau Comète France en 2015**

	Comète France		Comète Tour de Gassies		p*
	N=178 (sur 1 an)		N=62 (sur 4 ans)		
	n	%	n	%	
Age (N= 240)					0,1052
16 à 25 ans	25	14,0%	3	4,8%	
26 à 39 ans	41	23,0%	22	35,5%	
40 à 49 ans	58	32,6%	19	30,6%	
50 ans et plus	54	30,3%	18	29,0%	
Sexe (N= 240)					0,0167
Masculin	132	74,2%	56	90,3%	
Féminin	46	25,8%	6	9,7%	
Niveau de formation (N= 239)					0,5773
Primaire ou inférieur	16	9,0%	8	13,1%	
Secondaire (de brevet à bac)	136	76,4%	46	75,4%	
Études supérieures	26	14,6%	7	11,5%	
Catégorie socioprofessionnelle (N= 228)					0,0048
Agriculteur exploitant	3	1,8%	1	1,6%	
Artisan/commerçant/chef d'entreprise	15	9,0%	4	6,5%	
Cadre et assimilés	10	6,0%	2	3,2%	
Profession intermédiaire	16	9,6%	5	8,1%	
Employé	78	47,0%	16	25,8%	
Ouvrier	44	26,5%	34	54,8%	
Type de contrat (N= 230)					0,1879
CDI ou titulaire de la fonction publique	92	54,8%	31	50,0%	
CDD ou intérim	8	4,8%	1	1,6%	
Travailleur indépendant	14	8,3%	2	3,2%	
Sans contrat de travail	54	32,1%	28	45,2%	
Employeur (N = 240)					0,5179
Privé	88	52,4%	27	43,5%	
Public	15	8,9%	8	12,9%	
Sans employeur	75	38,7%	27	43,5%	

Colonne pourcentage exprimée après exclusion des sujets avec données manquantes

\*Comparaisons effectuées à l'aide du test de KHI<sup>2</sup> de Pearson ou du test exact de Fisher lorsque les effectifs théoriques attendus étaient inférieurs à 5

## **V. Discussion**

### **V-A. Commentaire sur les principaux résultats**

#### **V-A-a. Statut face à l'emploi**

Nous avons pu montrer que presque la moitié de la population étudiée (48,1 % soit 75 sujets) était inactive au moment de l'amputation traduisant, pour un certain nombre d'entre eux (21,2 % soit 33 sujets), une réduction de la capacité de travail du fait de leur état de santé avant même l'amputation de membre.

On note également, une forte proportion de retraités (17 sujets soit 10,3 %). Celle-ci peut s'expliquer en partie par la sélection effectuée sur l'âge : en effet même si l'âge légal de départ à la retraite est actuellement de 62 ans, il était compris entre 60 et 61 ans et 7 mois entre 2011 et 2014 (du fait d'une application progressive du recul de l'âge légal de départ à la retraite), de plus ce départ pouvait être plus précoce dans certains régimes. Néanmoins, ce résultat permet de mettre en évidence qu'une plus large proportion de cette population de patients serait à l'avenir concernée par une problématique de réinsertion professionnelle avec le recul de l'âge légal de la retraite.

Nous avons également pu mettre en évidence que cette population de patients, prise en charge pour appareillage dans les suites d'une ou plusieurs amputations majeures de membre, reste très concernée par une problématique d'insertion ou de réinsertion professionnelle.

En effet, plus de la moitié d'entre eux étaient actifs au moment de l'amputation (48,7 % soit 76 sujets) ou inactifs sans implication a priori d'une raison médicale à cette inactivité (13,5 % soit 21 sujets). Cette catégorie d'inactifs lorsqu'elle est à la recherche d'un emploi ou « disponible pour en occuper un » est classée par l'INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques) dans la catégorie des actifs chômeurs (59). Du fait de l'absence de cette information dans les données disponibles, nous avons classé ces sujets parmi les inactifs.

Les caractéristiques de l'emploi (contrat, entreprise, activités etc ...), la RQTH et la catégorie d'invalidité étaient des données dont la disponibilité et la précision étaient aléatoires et difficilement exploitables de façon rétrospective.

Même s'il est difficile de comparer la répartition de ces catégories à celle de la population française (notamment du fait des différences de classification concernant les actifs et inactifs, et sélections sur l'âge différentes), on note néanmoins une nette différence concernant la proportion de sujets bénéficiaires de pension/rente/AAH. En effet, en 2011 environ 940 000 personnes étaient pensionnées d'invalidité tous régimes confondus (60), environ 1,3 million de victimes percevaient une rente (61) et environ 920 000 étaient bénéficiaires de l'AAH (62) soit en cumulé moins de 5 % de la population française (sachant que certains sujets peuvent cumuler ces dispositifs) contre 21,2% dans notre population.

En comparaison aux autres études étrangères disponibles, le taux d'actifs au moment de l'amputation était moins important dans notre étude puisque celui-ci était compris entre 50,8 % pour une étude menée au Pays-Bas chez une population âgée de 18 à 60 ans (44) et 97,4 % pour une étude menée aux Etats-Unis chez une population dont la moyenne d'âge était de 32 ans ( $\pm$  10,6 ans) mais dont les extrêmes n'étaient pas précisés (50).

### **V-A-b. Orientation vers l'unité Comète**

Nous avons pu mettre en évidence que les patients orientés vers cette unité étaient statistiquement plus jeunes ( $p = 0,034$ ), plus fréquemment des hommes ( $p = 0,042$ ), plus fréquemment atteints par une amputation de membre supérieur (0,0293), moins fréquemment bénéficiaires d'une pension d'invalidité/rente/AAH ( $p < 0,00001$ ) et moins fréquemment atteints d'amputation multiples ( $p = 0,008$ ) ou de comorbidités ( $p = 0,045$ ) que les patients non-orientés vers l'unité.

Ces différences s'expliquent principalement par l'orientation préférentielle des actifs vers l'unité Comète (45 sujets soit 76,6% des patients pris en charge par l'unité) qui sont généralement en meilleure santé que la population générale (effet travailleur sain). La présence plus fréquente de sujets ayant subi une amputation de membre supérieur s'explique également par l'étiologie majoritairement traumatique de ces amputations qui sont intervenues plus fréquemment chez les sujets jeunes. La multiplicité des amputations de membre reflète quant à elle la gravité de l'atteinte et peut expliquer cette non-orientation du fait d'un handicap potentiellement plus sévère et une réduction plus importante de la capacité à occuper un emploi chez les individus atteints d'amputations de plusieurs membres.

Néanmoins, le statut d'inactif bénéficiaire d'une invalidité/rente/AAH au moment de l'amputation, même s'il est le témoin d'une réduction de la capacité de travail avant l'amputation (donc potentiellement aggravée par celle-ci), n'est pas forcément synonyme de non prise en charge par l'unité. Cependant, cette demande de prise en charge doit être motivée par un projet professionnel. En effet, même si les patients en invalidité sont considérés comme ayant perdu plus de 2/3 de leurs capacités de travail voire comme ne pouvant plus exercer une activité professionnelle pour ceux classés en catégorie 2 ou 3, ceux-ci peuvent dans certains cas poursuivre une activité professionnelle généralement à temps partiel (après avis du médecin du travail pour les individus classés en catégorie 2 ou 3). Un des 7 patients reprenant une activité professionnelle à l'issue de la formation était d'ailleurs inactif et en invalidité au moment de l'amputation.

Par ailleurs, une partie des patients ne sont pas orientés vers l'unité Comète du fait de l'absence, a priori, de difficultés à la reprise du poste (9 sujets concernés soit 5,8 %). Ces patients bien que pris en charge par le service social de la Tour de Gassies, ne peuvent donc être suivis après la fin de prise en charge rééducative. La reprise ou non d'une activité professionnelle ainsi que ses caractéristiques n'étaient pas connues.

À notre connaissance, aucune étude ne s'est intéressée à l'orientation vers un parcours précoce au cours d'une prise en charge rééducative pour appareillage.

### **V-A-c. Parcours et aboutissement de la prise en charge Comète**

On peut considérer que la prise en charge par l'unité Comète était en effet précoce puisque 85% des sujets (53 individus) sont entrés dans le dispositif moins de 3 mois après l'admission au centre de rééducation et que l'objectif a été atteint pour la majorité des patients pris en charge, même si une faible proportion des sujets a été suivie en phase 3. En effet, 71,0 % des patients pris en charge par l'unité (soit 44 patients) ont été accompagnés, puis orientés vers une reprise (9,7 % soit 6 sujets), une formation (6,5 % soit 4 sujets), un opérateur d'insertion (30,6 % soit 19 sujets) ou alors poursuivent seuls leur projet professionnel après accompagnement (24,2 % soit 15 sujets).

Les patients qui ont été réorientés vers un opérateur d'insertion ou ayant poursuivi seuls la réalisation de leur projet professionnel après conseils et prise en charge par l'unité, étaient statistiquement moins souvent atteints d'une amputation de membre supérieur ( $p=0,037$ ) et moins souvent d'un haut niveau d'amputation ( $p=0,028$ ) que les patients ayant repris ou en formation suite à la prise en charge Comète. Même si la plus forte proportion d'actifs (parmi ceux ayant repris ou en formation) peut expliquer la fréquence moins importante d'amputation de membre supérieur, cette donnée n'explique pas le niveau plus proximal des amputations chez les patients ayant repris ou en formation. On peut émettre l'hypothèse qu'un suivi individualisé plus important est potentiellement nécessaire pour cette population dont les restrictions peuvent être plus complexes vis-à-vis d'une activité professionnelle.

Les patients pris en charge par l'unité, mais qui ont abandonné ou différé leur projet ou n'avaient pas de projet de reprise professionnelle, étaient globalement plus âgés ( $p=0,0142$ ), souffraient plus souvent d'une amputation d'étiologie vasculaire ( $p=0,046$ ) et plus souvent de comorbidités ( $p=0,040$ ) que les patients ayant repris ou en formation, ce qui traduit potentiellement une réduction plus importante de leur capacité de travail du fait de leur état de santé général qui pourrait être expliqué par un âge plus avancé.

Il serait intéressant que ces deux catégories de patients, dont le statut à distance n'est pas connu, soient réinterrogées par l'unité à distance de la fin de prise en charge (ce qui nécessiterait du temps et des moyens appropriés).

Il a été difficile d'exploiter les caractéristiques du retour à l'emploi (même poste, reclassement, type d'entreprise etc...), d'une part car les caractéristiques concernant l'entreprise à l'entrée dans le dispositif étaient peu complètes à l'époque de la prise en charge et d'autre part car l'effectif pour lequel nous avons les caractéristiques du poste et de l'entreprise à la reprise était réduit. De plus, une connaissance plus fine du métier et du poste de travail serait nécessaire à l'évaluation de l'impact de l'activité professionnelle au moment de l'amputation sur la reprise, or les données récoltées lors de la prise en charge médicale sont de présence et précision aléatoire et l'information sur la catégorie socio-professionnelle dans le suivi Comète n'est disponible que pour le premier niveau de la PCS (Professions et catégories socioprofessionnelles).

Les résultats des interactions avec les intervenants externes, notamment avec les services de santé au travail, ne faisaient pas partie des données disponibles dans les fiches de synthèses des patients. Ils auraient pu apporter plus d'informations sur les modalités d'orientation mais aussi un potentiel avis du médecin du travail concernant les restrictions prévisibles pour les patients et sur les possibilités futures de reprise au poste pour les patients pouvant bénéficier du suivi par un médecin du travail. Ces restrictions permettraient d'identifier les activités qui ne sont plus réalisables par les patients après amputations (comme par exemple le port de charges, la station debout ou la marche prolongée, la conduite etc...) et identifier ainsi certains facteurs en lien avec l'activité initiale du patient sur son retour au travail.

Enfin les données disponibles sur le parcours Comète bien que très complètes, harmonisées et informatisées, sont difficiles à extraire à l'heure actuelle et nécessitent de nombreuses ressources en temps et individus pour une exploitation plus détaillée ou à plus grande échelle.

Il est difficile de comparer les taux de reprise retrouvés dans les études que nous avons pu citer en introduction avec nos résultats. En effet, la méthodologie utilisée ne permettant de savoir si une reprise du travail a eu lieu que pour une faible proportion de l'échantillon (manque d'informations notamment pour les patients poursuivant seuls leur projet ou orientés vers un opérateur d'insertion et ne bénéficiant pas de suivi par la suite), le taux de reprise serait de 4,5 % si nous ne tenions compte que des reprises connues, hors ce taux sous-estime probablement de façon importante le taux réel de reprises à distance de la rééducation.

#### **V-A-d. Comparaison avec les patients pris en charge par le réseau Comète France**

Même si les données disponibles au moment de l'étude ne concernaient qu'une partie de la phase 1, nous avons pu mettre en évidence que la population prise en charge par l'unité de la Tour de Gassies était plus fréquemment des hommes, cependant il est difficile d'interpréter ce résultat sans connaître la composition de la population initiale avant orientation vers une prise en charge par Comète. L'autre différence statistiquement significative concernait les catégories socio-professionnelles mais celle-ci s'explique par les changements de classement que nous avons effectués au cours du croisement des données (notamment le reclassement de 13 employés en ouvriers après croisement des données).

À notre connaissance, aucune autre étude ne s'est intéressée à un parcours de ce type chez les patients amputés pris en charge en centre de rééducation pour appareillage, néanmoins certaines données concernant le parcours précoce de réinsertion avec l'association Comète d'une population de patients ayant subi une amputation de membre pris en charge en centre de rééducation, ont fait l'objet d'une communication (4). Ces données concernaient 923 patients amputés pris en charge par une des unités du réseau Comète entre 2005 et 2014, avec une reprise pour 28,7 % d'entre eux (soit 263 patients). Ce taux de reprise est supérieur au taux de reprise effectif qui serait de 11,3 % en considérant uniquement les patients pris en charge par l'unité. De plus, aux vues des remarques que nous avons soulevées précédemment concernant une possible reprise de patients non suivis après rééducation, ce taux sous-estime également probablement la fréquence réelle de retour au travail après amputation ainsi que l'intérêt du processus de prise en charge précoce de réinsertion professionnelle.

### **V-A-e. Avantages**

Nous avons pu décrire les caractéristiques d'une population de patients relativement importante au regard de la faible prévalence estimée en France (moins de 0,1 % (11)) et chez qui, peu de données sont disponibles. Cette population comportait à la fois des patients ayant subi une amputation de membre inférieur, mais aussi de membre supérieur ou d'atteintes multiples et ce quelle que soit l'étiologie.

Nous avons pu également décrire le statut face à l'emploi de la quasi-totalité des patients (le statut au moment de l'amputation n'étant manquant que pour 5 patients) et le parcours précoce de réinsertion des patients orientés vers l'unité jusqu'à leur issue (1 seul patient toujours en cours de prise en charge).

Le recueil rétrospectif des données sur dossier (notamment standardisés pour les données de prise en charge Comète) a permis de s'affranchir du biais de mémorisation consécutif au recueil par questionnaires et également de diminuer le biais de sélection pouvant être la conséquence de cette méthodologie de recueil de données.

La diversité des données disponibles (données informatisées, courrier d'adressage, compte-rendu d'hospitalisation, synthèse du service social et fiche de synthèse Comète) a permis à la fois d'effectuer une description la plus complète possible mais aussi de diminuer les erreurs que pourraient comporter ces données grâce à leur croisement.

Nous avons pu mettre en évidence certains critères influençant l'orientation vers le dispositif mais aussi son issue.

### **V-A-f. Limites**

Une des principales limites de notre étude provient de sa sélection : en effet nous n'avons étudié que les patients amputés d'une certaine tranche d'âge, hospitalisés en rééducation pour un appareillage après amputation majeure et uniquement dans un seul centre de prise en charge. Ainsi les résultats obtenus sont peu représentatifs de la population française des patients ayant subi une ou plusieurs amputations majeures de membre et sont donc difficilement extrapolables. En effet, certains patients amputés majeurs de membre peuvent par exemple être récusés lors de l'adressage en centre de rééducation du fait d'un état de santé précaire ou de troubles cognitifs significatifs (28). De plus, cette étude étant mono-centrique, elle ne peut refléter que partiellement la prise en charge proposée par d'autres centres de rééducation spécialisés en appareillage.

La méthodologie de recueil rétrospectif de données informatisées limitait leur exploitation, en effet certaines d'entre elles ne faisant pas l'objet d'un recueil systématique lors de la prise en charge en rééducation, pouvaient être absentes ou avoir une précision aléatoire (notamment concernant les caractéristiques de l'emploi et de l'entreprise au moment de l'amputation, les catégories d'invalidités, la cause de l'inactivité, le niveau d'éducation etc...). L'absence de l'utilisation systématique d'une échelle d'évaluation fonctionnelle (peu utilisée dans cette population) lors de la prise en charge, a rendu difficile l'évaluation de l'impact du résultat fonctionnel post-appareillage. De même, l'absence de l'utilisation d'une échelle d'évaluation psychologique et/ou psychiatrique en prospectif ne permettait pas d'évaluer l'impact, potentiellement non négligeable, d'une pathologie psychiatrique ou de la dégradation de l'état psychologique (pouvant être la conséquence de l'amputation) sur la prise en charge socio-professionnelle.

Bien que nous ayons sélectionné les dates de prise en charge afin d'avoir un recul relatif, notamment de la prise en charge par l'unité Comète pouvant se poursuivre après sortie de rééducation, les informations concernant une reprise effective à distance de la sortie du centre de rééducation étaient manquantes dans la majorité des cas (informations qui n'auraient pu être alors obtenues que par questionnaire). Ainsi, les potentiels facteurs influençant la reprise et l'apport de la prise en charge précoce de réinsertion étaient difficilement identifiables, l'effectif dont l'issue est connue étant restreint.

## **VI. Conclusion et perspectives**

Nous avons pu mettre en évidence que, malgré la présence d'une forte proportion de patients souffrant d'une réduction de leur capacité de travail avant même l'amputation, la population des patients ayant subi une amputation majeure de membre reste concernée par une démarche précoce de réinsertion professionnelle.

La prise en charge par l'unité Comète de la Tour de Gassies a permis d'assurer l'accompagnement recommandé et aboutir pour la majorité des cas soit par la mise en œuvre du projet professionnel, soit par le relais aux opérateurs d'insertion ou enfin par la poursuite personnelle du patient du projet professionnel après accompagnement. Néanmoins, l'apport de cette intervention est difficilement évaluable du fait de l'absence de suivi des patients après relais aux opérateurs d'insertion ou des patients non-orientés vers l'unité mais qui ont potentiellement pu reprendre une activité à distance de la prise en charge. Le suivi à distance de ces patients serait un atout mais serait également couteux en ressources.

L'avis du médecin du travail (pour les patients pouvant en bénéficier) semble essentiel dès le début de la prise en charge afin d'évaluer au plus tôt les restrictions prévisibles au poste ainsi que les possibilités de reprise à terme et pouvoir orienter le projet professionnel. Bien que cet avis ait été souvent sollicité par l'unité, son impact sur la suite de la prise en charge n'a pu être évalué. Le résultat de ces échanges pourrait potentiellement mettre en évidence les principaux facteurs influençant les possibilités de reprise.

Ce travail ne permettait pas d'identifier de façon adéquate, la situation professionnelle des patients à distance de la prise en charge rééducative ainsi que les facteurs pouvant influencer cette reprise. Une étude prospective sur plusieurs centres adhérents au réseau Comète France serait essentielle à l'étude de la reprise à distance de l'amputation, des facteurs influençant cette reprise et l'évaluation de l'apport de la prise en charge par les unités de l'association, d'autant plus que les données récoltées sont actuellement plus nombreuses depuis 2016 avec une fiche de synthèse plus complète. A minima, une enquête par questionnaire auprès des patients pris en charge de 2011 à 2014 à la Tour de Gassies permettrait d'avoir une vision plus globale concernant la situation après rééducation des patients pris en charge et non pris en charge par le dispositif.

## Bibliographie

1. Ziegler-Graham K, MacKenzie EJ, Ephraim PL, Trivison TG, Brookmeyer R. Estimating the prevalence of limb loss in the United States: 2005 to 2050. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008 Mar;89(3):422–9.
2. Haute Autorité de Santé - Label de la HAS - Démarche précoce d'insertion socioprofessionnelle en établissements de soins de suite et de réadaptation spécialisés relevant des champs de compétences de la médecine physique et de la réadaptation [Internet]. [cited 2018 Aug 14]. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1096505/fr/label-de-la-has-demarche-precoce-d-insertion-socioprofessionnelle-en-etablissements-de-soins-de-suite-et-de-readaptation-specialises-relevant-des-champs-de-competences-de-la-medecine-physique-et-de-la-readaptation](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1096505/fr/label-de-la-has-demarche-precoce-d-insertion-socioprofessionnelle-en-etablissements-de-soins-de-suite-et-de-readaptation-specialises-relevant-des-champs-de-competences-de-la-medecine-physique-et-de-la-readaptation)
3. Fosse-Edorh S. Le poids des complications liées au diabète en France en 2013. Synthèse et perspectives. :7.
4. Enjalbert M, Beuret-Blanquart F, Mazaux J-M. Return to work following amputations. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine.* 2017 Sep 1;60(Supplement):e60.
5. Ajibade A, Akinniyi O, Okoye C. Indications and Complications of Major Limb Amputations in Kano, Nigeria. *Ghana Med J.* 2013 Dec;47(4):185–8.
6. Curvale G, J. Amputations (du membre inférieur) [Internet]. Powerpoint presented at; 2017 [cited 2018 Jul 10]; Marseille. Available from: [http://www.cofemer.fr/UserFiles/File/Amputation\\_mb\\_inf\\_DES\\_MPR\\_module\\_appareillage\\_Mars.pdf](http://www.cofemer.fr/UserFiles/File/Amputation_mb_inf_DES_MPR_module_appareillage_Mars.pdf)
7. Membre supérieur [Internet]. ADEPA. 2011 [cited 2018 Aug 12]. Available from: <https://www.adepa.fr/autour-de-lamputation/niveaux-damputation/membre-superieur/>
8. Niveaux d'amputation [Internet]. ADEPA. 2011 [cited 2018 Aug 14]. Available from: <https://www.adepa.fr/autour-de-lamputation/niveaux-damputation/>
9. Evaluation des prothèses externes du membre supérieur [Internet]. Haute Autorité de Santé; 2010 [cited 2018 Jul 13] p. 147. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-09/rapport\\_protheses\\_mb\\_sup\\_16\\_septembre\\_2010\\_v\\_finale\\_corrige\\_sl.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-09/rapport_protheses_mb_sup_16_septembre_2010_v_finale_corrige_sl.pdf)
10. Avis de la Commission Nationale d'Evaluation des Dispositifs Médicaux et des Technologies de Santé - CEPP-5394 C-LEG [Internet]. Haute Autorité de Santé; 2017 Dec p. 16. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/evamed/CEPP-5394\\_C-LEG%203C100\\_19\\_d%C3%A9cembre\\_2017\\_\(5394\)\\_avis.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/evamed/CEPP-5394_C-LEG%203C100_19_d%C3%A9cembre_2017_(5394)_avis.pdf)

11. ANDRE J, PAYSANT J. Les amputés en chiffres : épidémiologie. COFEMER [Internet]. Powerpoint presented at; 2006 [cited 2018 Jul 10]; Nancy. Available from: [http://www.cofemer.fr/UserFiles/File/AP2Amp\\_Chiffres.pdf](http://www.cofemer.fr/UserFiles/File/AP2Amp_Chiffres.pdf)
12. Avis de la Commission Nationale d'Evaluation des Dispositifs Médicaux et des Technologies de Santé - 3C100 C-LEG [Internet]. Haute Autorité de Santé; 2012 Jan. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-01/3c100\\_c-leg-24\\_janvier\\_2012\\_4212\\_avis.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-01/3c100_c-leg-24_janvier_2012_4212_avis.pdf)
13. Adams PF, Hendershot GE, Marano MA, Centers for Disease Control and Prevention/National Center for Health Statistics. Current estimates from the National Health Interview Survey, 1996. *Vital Health Stat* 10. 1999 Oct;(200):1–203.
14. Limbless Statistics Annual Report: 2011/12 [Internet]. United National Institute for Prosthetics & Orthotics Development (University of Salford); 2015 Dec. Available from: <https://shop.salford.ac.uk/product-catalogue/university-goods-and-services/limbless-statistics/limbless-statistics-annual-report-201112>
15. Maitre M, Rouyer A, Enjalbert M, Pélissier J. Approche épidémiologique des amputés du membre inférieur. In: *Amputation du membre inférieur : appareillage et rééducation*. Masson. 1996. p. 498.
16. van der Merwe L, Birkholtz F, Tetsworth K, Hohmann E. Functional and psychological outcomes of delayed lower limb amputation following failed lower limb reconstruction. *Injury*. 2016 Aug;47(8):1756–60.
17. Bura-Rivière A, Guillaume M. *Maladies artérielles*. Elsevier Masson. 2016. 518 p.
18. Collège National des Enseignants de Cardiologie. Item 223–UE 8-Artériopathie oblitérante de l'aorte, des artères viscérales et des membres inférieurs ; anévrismes. In: *Cardiologie*. Masson; 2015. (Les référentiels des Collèges).
19. Bura-Rivière A. Artériopathie oblitérante des membres inférieurs : définition et épidémiologie. In: *Maladies artérielles*. Elsevier Masson; 2016. p. 518.
20. Collège des Enseignants de Médecine vasculaire et de Chirurgie vasculaire. Item 131 : Artériopathie oblitérante de l'aorte et des membres inférieurs. In: *Enseignement du deuxième cycle -polycopié national*. 2010. p. 13.
21. Sevestre M. Artériopathie oblitérante des membres inférieurs : ischémie critique. In: *Maladies artérielles*. Elsevier Masson. 2016. p. 518.
22. Netgen. Diagnostic clinique de l'ischémie critique chronique de membre inférieur [Internet]. *Revue Médicale Suisse*. [cited 2018 Aug 12]. Available from:

<https://www.revmed.ch/RMS/2013/RMS-372/Diagnostic-clinique-de-l-ischemie-critique-chronique-de-membre-inferieur>

23. Netgen. Prise en charge de l'ischémie critique des membres inférieurs [Internet]. Revue Médicale Suisse. [cited 2018 Aug 12]. Available from: <https://www.revmed.ch/RMS/2006/RMS-51/31031>
24. Fogeron C, Duprey A, Heller F, Haase-Ruby C, Favre J, Albertini J. Ischémie aiguë de membre. In: Maladies artérielles. Elsevier Masson. p. 518.
25. Pernes J-M, Auguste M. Ischémie aiguë des membres inférieurs et techniques endovasculaires: Pourquoi? Pour qui? Comment? In: Urgences cardio-vasculaires: place de la radiologie interventionnelle [Internet]. Paris: Springer Paris; 2009 [cited 2018 Aug 12]. p. 91–108. Available from: [http://link.springer.com/10.1007/978-2-287-99166-0\\_8](http://link.springer.com/10.1007/978-2-287-99166-0_8)
26. LOI n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. 2005-102 Feb 11, 2005.
27. Médecine physique et de réadaptation [Internet]. 5e édition. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2015. (Dehail P, Pérennou D, Beuret-Blanquart F, Collège français des enseignants universitaires de médecine physique et de réadaptation, editors. Les Référentiels des collèges). Available from: <https://babordplus.u-bordeaux.fr/notice.php?q=id:2155205>
28. Klotz R. Chapitre 23.9 - Artériopathie oblitérante des membres inférieurs : réadaptation de l'amputé. In: Maladies Artérielles [Internet]. Paris: Elsevier Masson; 2016 [cited 2018 Aug 14]. p. 277–81. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9782294749704000385>
29. Unité de rééducation, appareillage et réadaptation des patients présentant une ou plusieurs amputations – CMPR de la Tour de Gassies [Internet]. [cited 2018 Jul 14]. Available from: <http://gassies.net/cmpr/affections-prise-en-charges/traitement-des-amputes/>
30. Les missions de la MDPH - mdph33 : : [Internet]. [cited 2018 Aug 15]. Available from: [http://www.mdph33.fr/les\\_missions\\_de\\_la\\_mdph.html](http://www.mdph33.fr/les_missions_de_la_mdph.html)
31. Profil et missions - A propos de l'Agefiph - agefiph [Internet]. [cited 2018 Aug 15]. Available from: <https://www.agefiph.fr/A-propos-de-l-Agefiph/Profil-et-missions>
32. Le rôle du Sameth - Professionnels - Campagne Garder son emploi - Campagnes - Actus & Publications - agefiph [Internet]. [cited 2018 Aug 15]. Available from: <https://www.agefiph.fr/Actus-Publications/Campagnes/Campagne-Garder-son-emploi/Professionnels/Le-role-du-Sameth>
33. Nos missions - Cap emploi 33 Gironde : Ressources handicaps [Internet]. [cited 2018 Aug 15]. Available from: <http://www.capemploi33.org/page/qui-sommes-nous/nos-missions>

34. Code du travail - Article R4623-1. Code du travail.
35. Comète France | Démarche Précoce d'Insertion socioprofessionnelle [Internet]. [cited 2018 Jul 14]. Available from: <http://www.cometefrance.com/>
36. Postema SG, Bongers RM, Brouwers MA, Burger H, Norling-Hermansson LM, Reneman MF, et al. Upper Limb Absence: Predictors of Work Participation and Work Productivity. *Arch Phys Med Rehabil*. 2016;97(6):892–9.
37. Jang CH, Yang HS, Yang HE, Lee SY, Kwon JW, Yun BD, et al. A survey on activities of daily living and occupations of upper extremity amputees. *Ann Rehabil Med*. 2011 Dec;35(6):907–21.
38. Craig M, Hill W, Englehart K, Adisesh A. Return to work after occupational injury and upper limb amputation. *Occup Med (Lond)*. 2017 Feb 3;
39. Pet MA, Morrison SD, Mack JS, Sears ED, Wright T, Lussiez AD, et al. Comparison of patient-reported outcomes after traumatic upper extremity amputation: Replantation versus prosthetic rehabilitation. *Injury*. 2016 Dec;47(12):2783–8.
40. Fernández A, Isusi I, Gómez M. Factors conditioning the return to work of upper limb amputees in Asturias, Spain. *Prosthet Orthot Int*. 2000 Aug;24(2):143–7.
41. Datta D, Selvarajah K, Davey N. Functional outcome of patients with proximal upper limb deficiency--acquired and congenital. *Clin Rehabil*. 2004 Mar;18(2):172–7.
42. Davidson J. A survey of the satisfaction of upper limb amputees with their prostheses, their lifestyles, and their abilities. *J Hand Ther*. 2002 Mar;15(1):62–70.
43. MacKenzie EJ, Bosse MJ, Kellam JF, Pollak AN, Webb LX, Swiontkowski MF, et al. Early predictors of long-term work disability after major limb trauma. *J Trauma*. 2006 Sep;61(3):688–94.
44. Schoppen T, Boonstra A, Groothoff JW, de Vries J, Göeken LN, Eisma WH. Employment status, job characteristics, and work-related health experience of people with a lower limb amputation in The Netherlands. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001 Feb;82(2):239–45.
45. Smith JJ, Agel J, Swiontkowski MF, Castillo R, Mackenzie E, Kellam JF, et al. Functional outcome of bilateral limb threatening: lower extremity injuries at two years postinjury. *J Orthop Trauma*. 2005 Apr;19(4):249–53.
46. Bruins M, Geertzen JHB, Groothoff JW, Schoppen T. Vocational reintegration after a lower limb amputation: a qualitative study. *Prosthet Orthot Int*. 2003 Apr;27(1):4–10.
47. Schoppen T, Boonstra A, Groothoff JW, van Sonderen E, Göeken LN, Eisma WH. Factors related to successful job reintegration of people with a lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001 Oct;82(10):1425–31.

48. Mezghani-Masmoudi M, Guerhazi M, Feki H, Ennaouai A, Dammak J, Elleuch MH. [The functional and professional future of lower limb amputees with prosthesis]. *Ann Readapt Med Phys*. 2004 Apr;47(3):114–8.
49. Hebert JS, Ashworth NL. Predictors of return to work following traumatic work-related lower extremity amputation. *Disabil Rehabil*. 2006 May 30;28(10):613–8.
50. Pezzin LE, Dillingham TR, MacKenzie EJ. Rehabilitation and the long-term outcomes of persons with trauma-related amputations. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000 Mar;81(3):292–300.
51. Fisher K, Hanspal RS, Marks L. Return to work after lower limb amputation. *Int J Rehabil Res*. 2003 Mar;26(1):51–6.
52. Rotter K, Sanhueza R, Robles K, Godoy M. A descriptive study of traumatic lower limb amputees from the Hospital Hel Trabajador: clinical evolution from the accident until rehabilitation discharge. *Prosthet Orthot Int*. 2006 Apr;30(1):81–6.
53. Whyte AS, Carroll LJ. A preliminary examination of the relationship between employment, pain and disability in an amputee population. *Disabil Rehabil*. 2002 Jun 15;24(9):462–70.
54. van der Sluis CK, Hartman PP, Schoppen T, Dijkstra PU. Job adjustments, job satisfaction and health experience in upper and lower limb amputees. *Prosthet Orthot Int*. 2009 Mar;33(1):41–51.
55. Boyle D, Larson C, Parker D, Pessoa-Brandão L. Medical, personal, and occupational outcomes for work-related amputations in Minnesota. *Am J Ind Med*. 2000 May;37(5):551–7.
56. Ohta T, Ishibashi H, Sugimoto I, Iwata H, Kawanishi J, Yamada T, et al. The Clinical Course of Buerger's Disease. *Ann Vasc Dis*. 2008;1(2):85–90.
57. Ide M, Obayashi T, Toyonaga T. Association of pain with employment status and satisfaction among amputees in Japan. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002 Oct;83(10):1394–8.
58. Davidson JH, Jones LE, Cornet J, Cittarelli T. Management of the multiple limb amputee. *Disabil Rehabil*. 2002 Sep 10;24(13):688–99.
59. Une photographie du marché du travail en 2011 - Insee Première - 1415 [Internet]. [cited 2018 Sep 1]. Available from: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1281058>
60. Le portail du service public de la Sécurité sociale / Indicateurs de cadrage - Invalidité (...) [Internet]. [cited 2018 Aug 31]. Available from: <http://www.securite-sociale.fr/Partie-Cadrage-Invalidite-et-dispositifs-de-la-CNSA-Partie-I?type=pro>

61. Le portail du service public de la Sécurité sociale / Indicateurs de cadrage - AT-MP (...) [Internet]. [cited 2018 Aug 31]. Available from: <http://www.securite-sociale.fr/Partie-Cadrage-AT-MP-Partie-I?type=pro>
62. Allocation aux adultes handicapés (AAH) - par Caf - Jeux de données | Cafdata [Internet]. [cited 2018 Aug 31]. Available from: <http://data.caf.fr/dataset/personnes-percevant-l-allocation-aux-adultes-handicapes-aah-par-caf>

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

## **Employment status and early reintegration of a population of amputees hospitalized in a specialized centre: abstract**

Patients who suffered major amputation are often considered to be elderly, suffering from a deteriorated state of health before amputation and little concerned by professional reintegration. However, few data are available on this population, some are potentially working at the time of amputation and an early approach for professional reintegration is recommended as early as rehabilitation. The main objective of this study was to describe the employment situation of working-age subjects supported by La Tour de Gassies for prosthetic rehabilitation between 2011 and 2014 and the route of those supported by the integrated unit of Comète network in the center. To do this, we came across the data collected during the rehabilitative management and reintegration of these patients. Out of 156 patients aged from 16 to 62, 75 were inactives, 33 of them presented a reduction in their capacity to work before amputation. 45 working people and 17 inactive were supported by the unit with a success reached for 44 of them (10 of them were able to go back to work or schooling). In conclusion, even if a part of this population presents a reduction in their capacity to work before amputation, another part should benefit from an early reintegration process. A multicentric prospective study would offer a possibility to highlight the added value of this care and the factors influencing a professional recovery.

## Résumé

Les patients ayant subi une amputation majeure sont souvent considérés comme âgés, souffrant d'un état de santé détérioré avant amputation et peu concernés par la réinsertion professionnelle. Cependant, peu de données sont disponibles sur cette population dont une partie est potentiellement active au moment de l'amputation et pour laquelle une démarche précoce de réinsertion est recommandée dès la rééducation. L'objectif principal de cette étude était de décrire la situation face à l'emploi des sujets en âge de travailler pris en charge par la Tour de Gassies pour appareillage entre 2011 et 2014 et le parcours de ceux pris en charge par l'unité d'insertion du réseau Comète intégrée au centre. Pour ce faire nous avons croisé les données recueillies lors de la prise en charge rééducative et du parcours de réinsertion de ces patients. Ainsi, sur 156 patients âgés de 16 à 62 ans, 75 étaient inactifs dont 33 présentaient une réduction de leur capacité de travail avant amputation. 45 actifs et 17 inactifs ont été pris en charge par l'unité avec un objectif atteint pour 44 d'entre eux (dont 10 ont pu reprendre ou poursuivre une formation). En conclusion, même si une partie de cette population présente une réduction de sa capacité de travail avant amputation, une autre partie devrait bénéficier d'une démarche précoce de réinsertion. Une étude prospective multicentrique permettrait de mettre en évidence la plus-value de cette prise en charge et les facteurs influençant une reprise professionnelle.

---

DISCIPLINE : médecine du travail

---

MOTS-CLES : amputation, emploi, centre de rééducation, réinsertion professionnelle, démarche précoce

---

INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR : UFR des Sciences médicales - 146 rue Léo Saignat, Espace santé, case 16, 33076 Bordeaux