

# UNIVERSITÉ DE LILLE

## UFR3S-MÉDECINE

Année : 2024-2025

### THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Amputation majeure versus chirurgie conservatrice du membre inférieur :  
impact à long terme sur la qualité de vie  
dans les contextes traumatique et vasculaire**

Présentée et soutenue publiquement le 13/10/2025 à 16h00  
Au Pôle Recherche

par **Lorgavarni AJAGUIN-SOLEYEN**

---

#### JURY

**Président :**

Monsieur le Professeur Vincent TIFFREAU

**Assesseurs :**

Monsieur le Professeur André THEVENON

Madame le Docteur Vincianne PARDESSUS

**Directeur de thèse :**

Monsieur le Docteur Frédéric CHARLATÉ

---

## **AVERTISSEMENT**

L'université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.



## ABRÉVIATIONS

<b>AVC</b>	Accident vasculaire cérébral
<b>AVQ</b>	Activités de la vie quotidienne
<b>BP</b>	<i>Bodily Pain</i> — dimension du SF-36 (douleur physique)
<b>CPP</b>	Comité de Protection des Personnes
<b>EN</b>	Échelle numérique (de la douleur)
<b>GH</b>	<i>General Health</i> — dimension du SF-36 (santé perçue)
<b>HC3</b>	Erreurs robustes de Huber-White type HC3
<b>HTA</b>	Hypertension artérielle
<b>ICMMI</b>	Ischémie chronique menaçant le membre inférieur
<b>ID-RCB</b>	Identifiant RCB (recherche biomédicale)
<b>IMC</b>	Indice de masse corporelle
<b>IQR</b>	<i>InterQuartile Range</i> — écart interquartile
<b>LEAP</b>	<i>Lower Extremity Assessment Project</i> (étude)
<b>MH</b>	<i>Mental Health</i> — dimension du SF-36 (santé mentale)
<b>OUTLET</b>	<i>Outcomes Following Severe Distal Tibial, Ankle, and/or Mid/Hindfoot Trauma</i> (étude)
<b>PF</b>	<i>Physical Functioning</i> — dimension du SF-36 (fonction physique)
<b>PMSI</b>	Programme de médicalisation des systèmes d'information
<b>PPA</b>	Profil Prothétique de la Personne Amputée
<b>PPA-LCI</b>	Locomotor Capabilities Index — index des capacités locomotrices (issu du PPA)
<b>RE</b>	<i>Role Emotional</i> — dimension du SF-36 (limitations émotionnelles)
<b>RP</b>	<i>Role Physical</i> — dimension du SF-36 (limitations physiques)
<b>SCM</b>	Score composite mental (SF-36)
<b>SCP</b>	Score composite physique (SF-36)
<b>SF</b>	<i>Social Functioning</i> — dimension du SF-36 (relations sociales)
<b>SF-36</b>	Short Form-36 Health Survey
<b>SI</b>	Système d'information (référence des avis CPP)
<b>SMFA</b>	<i>Short Musculoskeletal Function Assessment</i>
<b>VT</b>	<i>Vitality</i> — dimension du SF-36 (vitalité)

# TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>10</b>
1. CONTEXTE TRAUMATIQUE .....	10
2. CONTEXTE VASCULAIRE .....	11
3. PROBLÉMATIQUE .....	12
4. HYPOTHÈSE .....	13
5. OBJECTIFS .....	13
5.1. OBJECTIF PRIMAIRE .....	13
5.2. OBJECTIFS SECONDAIRES .....	14
<b>MATÉRIEL ET MÉTHODES .....</b>	<b>16</b>
1. CONCEPTION DE L'ÉTUDE .....	16
2. CRITÈRES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION .....	17
2.1. CRITÈRES D'INCLUSION/D'EXCLUSION - COHORTE TRAUMATIQUE .....	17
2.2. CRITÈRES D'INCLUSION/D'EXCLUSION - COHORTE VASCULAIRE .....	19
3. DONNÉES RECUEILLIES ET MODALITÉS DE COLLECTE .....	20
3.1. DONNÉES RECUEILLIES DANS LA COHORTE TRAUMATIQUE .....	20
3.2. DONNÉES RECUEILLIES DANS LA COHORTE VASCULAIRE .....	21
4. MESURES DES CRITÈRES DE JUGEMENT .....	22
4.1. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE VIE LIÉE À LA SANTÉ .....	22
4.2. ÉVALUATION DES CAPACITÉS FONCTIONNELLES.....	22
5. ANALYSE STATISTIQUE .....	25
5.1. DESCRIPTION DES DONNÉES.....	25
5.2. COMPARAISON INTERGROUPES .....	25
5.3. ESTIMATION ET INCERTITUDE .....	25
5.4. DONNÉES MANQUANTES.....	26
5.5. ANALYSE EXPLORATOIRE DE LA COHORTE VASCULAIRE .....	26
5.6. ANALYSE DES FACTEURS ASSOCIÉS AUX SCORES DU SF-36 .....	26
<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>28</b>
1. COHORTE TRAUMATIQUE .....	28
1.1. INCLUSION DES PATIENTS .....	28
1.2. COMPARABILITÉ DES GROUPES À L'INCLUSION.....	30
1.3. COMPARAISON DE LA QUALITÉ DE VIE LIÉE À LA SANTÉ .....	35
1.4. COMPARAISON DES CAPACITÉS FONCTIONNELLES.....	36
1.5. FACTEURS ASSOCIÉS À LA QUALITÉ DE VIE LIÉE À LA SANTÉ .....	39
2. COHORTE VASCULAIRE .....	42
2.1. INCLUSION DES PATIENTS .....	42
2.2. COMPARABILITÉ DES GROUPES À L'INCLUSION.....	43
2.4. COMPARAISON DE LA QUALITÉ DE VIE LIÉE À LA SANTÉ .....	50
2.5. COMPARAISON DES CAPACITÉS FONCTIONNELLES.....	52
2.6. FACTEURS ASSOCIÉS À LA QUALITÉ DE VIE LIÉE À LA SANTÉ .....	54

<b><u>DISCUSSION .....</u></b>	<b><u>58</u></b>
1. COHORTE TRAUMATIQUE .....	58
2. COHORTE VASCULAIRE .....	67
<b><u>CONCLUSION .....</u></b>	<b><u>76</u></b>
<b><u>LISTES DES TABLEAUX ET FIGURES.....</u></b>	<b><u>80</u></b>
<b><u>BIBLIOGRAPHIE.....</u></b>	<b><u>82</u></b>
<b><u>ANNEXES .....</u></b>	<b><u>86</u></b>
ANNEXE 1. QUESTIONNAIRE SHORT FORM-36 .....	90
ANNEXE 2. QUESTIONNAIRE DESTINÉ AUX PATIENTS APPAREILLÉS .....	92
ANNEXE 3. QUESTIONNAIRE DESTINÉ AUX PATIENTS AYANT BÉNÉFICIÉ D'UN TRAITEMENT CONSERVATEUR.....	104
ANNEXE 4. RÉSULTATS ISSUS DU PPA – COHORTE TRAUMATIQUE .....	112
ANNEXE 5. RÉSULTATS ISSUS DU PPA – COHORTE VASCULAIRE .....	122
ANNEXE 6. COMPARAISON SF-36 SELON LE NIVEAU D'AMPUTATION – COHORTE TRAUMATIQUE .....	132
ANNEXE 7. ANALYSE UNIVARIÉE – COHORTE TRAUMATIQUE .....	134
ANNEXE 8. ANALYSE DE LA COLINÉARITÉ – COHORTE TRAUMATIQUE .....	138
ANNEXE 9. RÉGRESSION MULTIVARIÉE – COHORTE TRAUMATIQUE .....	140
ANNEXE 10. RÉGRESSION UNIVARIÉE – COHORTE VASCULAIRE.....	142
ANNEXE 11. ANALYSE DE LA COLINÉARITÉ – COHORTE VASCULAIRE .....	146
ANNEXE 12. RÉGRESSION MULTIVARIÉE – COHORTE VASCULAIRE .....	148

## INTRODUCTION

En France, environ 7 500 actes d'amputation majeure du membre inférieur sont réalisés chaque année. En 2022, le Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI) en recense entre 7 437 et 7 455 (1). Les étiologies vasculaire et traumatique sont prédominantes et constituent le périmètre de cette thèse. Nous nous intéresserons en particulier à l'ischémie chronique menaçant le membre inférieur (ICMMI) et aux fractures sévères Cauchoix III (fracture ouverte avec pertes de substance cutanée importantes). Dans ces deux situations, le clinicien se heurte à un choix difficile : tenter de préserver le membre ou procéder à une amputation, souvent vécue comme un échec, alors même que la première option n'assure pas toujours un bon résultat en termes de qualité de vie liée à la santé (QVLS) ou de capacités fonctionnelles.

Pour clarifier les enjeux propres à chacun de ces deux contextes cliniques, nous les présenterons séparément et commencerons par le contexte traumatique.

### 1. CONTEXTE TRAUMATIQUE

Les amputations d'origine traumatique concernent surtout des patients jeunes et actifs, souvent victimes d'accidents de la circulation, d'accidents sportifs ou de chutes graves. La prise en charge initiale privilégie, lorsque cela est possible, le sauvetage du membre. Or, un membre sauvé n'assure pas toujours un résultat fonctionnel satisfaisant : douleurs, limitations fonctionnelles et retentissement psychologique peuvent perdurer (2). Les séquelles sont particulièrement marquées lorsque les lésions initiales

comportent des atteintes vasculaires ou de larges pertes tissulaires, comme dans les fractures Cauchoix III (3).

Les comparaisons des résultats fonctionnels entre sauvetage du membre et amputation restent divergentes. À long terme (2–5 ans après la fracture), une série décrit de meilleures capacités fonctionnelles et une QVLS plus élevée chez les amputés (4). À court terme (9–19 mois après la fracture), aucun avantage de l'amputation n'est observé (5,6). De plus, une revue de la littérature reste indécise et souligne le manque de données sur les délais de rééducation : une seule étude de la revue mentionne un délai post-rééducation de six mois (7).

Au regard de ces résultats contrastés, une part de cette discordance pourrait tenir au repère temporel retenu pour l'évaluation. En effet, de nombreuses études indexent l'évaluation sur la date de fracture, alors que, chez les amputés, la trajectoire fonctionnelle inclut le temps d'amputation, d'appareillage et de rééducation ; des évaluations trop précoces sous-estiment donc les performances post-amputation.

## **2. CONTEXTE VASCULAIRE**

L'ICMMI concerne surtout des patients âgés, souvent porteurs de comorbidités cardiovasculaires sévères. Trois stratégies thérapeutiques sont envisagées selon les cas : revascularisation chirurgicale (ouverte, endovasculaire ou hybride), amputation ou traitement médical. Ce dernier est retenu en cas de contre-indication à une intervention ou de refus du patient.

Historiquement, l'évaluation des revascularisations reposait sur des indicateurs techniques : taux de perméabilité, taux de sauvetage du membre, survie globale ou

cicatrisation (8,9). Bien que ces critères d'évaluation soient utiles et mesurables, ils ne reflètent pas toujours la réussite clinique globale (10), notamment en termes de récupération fonctionnelle (11–13) ou de QVLS (14). Plusieurs études montrent d'ailleurs qu'en cas de non-ambulation préopératoire ou de comorbidités (diabète, insuffisance rénale terminale, troubles cognitifs), la récupération fonctionnelle reste limitée après revascularisation malgré un succès technique (11,15).

Une revue systématique récente conclut que la QVLS est globalement similaire après chirurgie ouverte et endovasculaire ; après revascularisation, l'amélioration de la QVLS par rapport au préopératoire est au mieux modeste. Chez les patients amputés, la QVLS paraît maintenue à 6 mois, avec une légère amélioration à 12 mois ; toutefois, ces résultats reposent sur un faible niveau de preuve (16). À noter que cette revue ne renseigne pas les délais de rééducation.

Les comparaisons entre revascularisation et amputation, tant pour la QVLS que pour les capacités fonctionnelles, restent donc limitées et insuffisantes pour orienter clairement les choix thérapeutiques. C'est pourquoi les *Global Vascular Guidelines* de 2019 font de l'évaluation de la QVLS une priorité de recherche, afin d'identifier quels patients pourraient bénéficier davantage d'une approche chirurgicale plutôt qu'une autre (14).

### 3. PROBLÉMATIQUE

Les contextes traumatiques et vasculaires diffèrent par leurs mécanismes et les profils des patients, mais partagent un même objectif thérapeutique : déterminer la stratégie la plus susceptible d'optimiser la QVLS et la récupération fonctionnelle.

Abondante sur les fractures sévères des membres inférieurs et parcellaire dans l'ICMMI, la littérature ne permet qu'une lecture prudente des comparaisons entre amputation et traitement conservateur, en raison de l'hétérogénéité des cohortes, de l'absence de standardisation des outils et d'évaluations souvent trop précoces. Cette situation réduit la portée clinique des résultats et limite leur capacité à éclairer une décision centrée sur la QVLS et la récupération fonctionnelle.

Cette thèse compare la QVLS et les capacités fonctionnelles après amputation et après traitement conservateur, dans deux contextes — traumatique et vasculaire — analysés séparément. L'évaluation des patients sera réalisée en phase de stabilité fonctionnelle, c'est-à-dire à distance de la chirurgie et de la rééducation.

#### **4. HYPOTHÈSE**

Nous faisons l'hypothèse qu'en situation de stabilité fonctionnelle, l'amputation majeure, comparée au traitement conservateur, est associée à une QVLS plus élevée et à une capacité fonctionnelle plus satisfaisante.

#### **5. OBJECTIFS**

##### **5.1. Objectif primaire**

Comparer la QVLS via le Short Form-36 (SF-36) à long terme entre : (i) amputation et sauvetage du membre chez les patients présentant une fracture sévère Cauchoix III ; (ii) amputation et revascularisation chez les patients atteints d'ICMMI.

## 5.2. Objectifs secondaires

Comparer les capacités fonctionnelles évaluées par l'Index des Capacités Locomotrices issu du Profil Prothétique de la Personne Amputée (PPA-LCI), le périmètre de marche déclaré, l'autonomie dans les activités de la vie quotidienne (AVQ), la pratique d'activités sportives et de loisirs, ainsi que la conduite automobile ; puis identifier les facteurs associés à une altération ou à une amélioration de la QVLS.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 1. CONCEPTION DE L'ÉTUDE

Cette étude observationnelle comparative comprend deux cohortes de patients : l'une atteinte d'ischémie chronique menaçant le membre inférieur (cohorte vasculaire), l'autre ayant présenté une fracture du membre inférieur Cauchoux III (cohorte traumatique).

Les deux sous-études ont obtenu un avis favorable d'un Comité de Protection des Personnes (CPP) :

- Cohorte traumatique : CPP Nord-Ouest I (numéro SI : 25.00289.000358, ID-RCB : 2024-A02559-38, avis favorable du 3 février 2025).
- Cohorte vasculaire : CPP Île-de-France VIII (numéro SI : 24.05641.000261, ID-RCB : 2024-A02560-47, avis favorable du 5 février 2025).

L'étude sur la cohorte vasculaire est monocentrique, menée au Centre Jacques Calvé, à Berck-sur-Mer. L'étude sur la cohorte traumatique est multicentrique, menée au Centre Jacques Calvé et à l'Hôpital Swyngedauw à Lille ; le recrutement des patients non amputés ayant nécessité l'extension de l'étude au site lillois.

Le recueil des données s'est déroulé de mars à juillet 2025. Les données de QVLS et de capacités fonctionnelles ont été recueillies de manière transversale par entretien téléphonique. Les données cliniques ont été collectées rétrospectivement à partir des dossiers médicaux.

## 2. CRITÈRES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION

### 2.1. Critères d'inclusion/d'exclusion - Cohorte traumatique

La cohorte traumatique incluait des adultes ayant présenté une fracture ouverte du fémur ou du tibia, de grade III selon la classification de Cauchoux, quelles qu'en soient les circonstances (accident de la voie publique, accident sportif, chute).

Les participants étaient en phase de stabilité fonctionnelle. Les critères de stabilité différaient selon la prise en charge :

- Chez les amputés : appareillage en place depuis  $\geq 12$  mois et dernier séjour de rééducation remontant à  $\geq 12$  mois ;
- Chez les non-amputés : fracture consolidée, rééducation achevée depuis  $\geq 12$  mois<sup>1</sup>, absence d'indication de reprise chirurgicale au moment de l'évaluation, et suivi traumatologique clos ou stabilité clinique explicitement mentionnée dans le dossier médical.

Les participants ont été répartis en deux groupes selon la prise en charge chirurgicale :

- Un groupe ayant bénéficié d'un sauvetage du membre (n = 6),
- Un groupe ayant subi une amputation majeure, transtibiale ou transfémorale (n = 22).

---

<sup>1</sup> Chez les amputés, le dernier séjour de rééducation correspondait à un ajustement/réadaptation prothétique ou à un entretien fonctionnel, et non à la rééducation initiale. Chez les non-amputés, il s'agissait soit de la rééducation initiale (en l'absence d'autre séjour), soit d'un séjour d'entretien. Dans tous les cas, l'évaluation a été réalisée  $\geq 12$  mois après la fin de ce séjour.

Chez certains patients amputés, la classe de Cauchoux n'était pas renseignée dans le dossier médical ; lorsque le contexte lésionnel était fortement compatible avec une fracture ouverte sévère, l'inclusion a été maintenue.

Les patients ont été identifiés par deux méthodes distinctes :

- Au Centre Jacques Calvé, une revue rétrospective des motifs de consultation en appareillage de juin 2024 à avril 2025 a permis de constituer la liste des patients éligibles.
- À l'Hôpital Swynghedauw, une extraction ciblée à partir du PMSI a été réalisée pour recenser les patients hospitalisés en traumatologie entre 2013 et 2024 pour une fracture ouverte sévère du fémur ou du tibia, suivie d'un séjour de rééducation dans l'établissement. Dans un deuxième temps, une revue des dossiers a permis d'identifier les fractures Cauchoux III.

La différence de période d'identification entre les deux centres s'explique par les modalités de sélection des patients. À Berck-sur-Mer, les patients amputés identifiés présentaient un événement traumatique initial pouvant remonter à plusieurs années. À Lille, l'utilisation de la base PMSI a permis une identification directe de l'événement initial, ce qui a nécessité un élargissement de la période d'identification.

Les critères d'exclusion pour la cohorte traumatique étaient les suivants :

- Amputation bilatérale des membres inférieurs ;
- Primo-appareillage de moins d'un an ;
- Fracture non consolidée du membre inférieur controlatéral ou fracture récente ;
- Séquelles motrices d'origine centrale ;
- Trouble cognitif (score MMSE < 26) ;

- Trouble psychiatrique décompensé ;
- Pathologie néoplasique évolutive ;
- Patient non francophone.

## 2.2. Critères d'inclusion/d'exclusion - Cohorte vasculaire

Les patients inclus dans la cohorte vasculaire étaient âgés de 18 ans ou plus et présentaient une ICMMI.

Les participants étaient en phase de stabilité fonctionnelle. Les critères de stabilité différaient selon la prise en charge :

- Chez les amputés : appareillage en place depuis  $\geq 12$  mois et dernier séjour de rééducation remontant à  $\geq 12$  mois ;
- Chez les non-amputés : rééducation vasculaire depuis  $\geq 12$  mois, absence d'indication de reprise chirurgicale documentée au moment de l'évaluation et suivi vasculaire mentionnant la stabilité clinique.

Deux groupes distincts ont été constitués :

- Un groupe ayant été traité par revascularisation chirurgicale (n=12), soit par voie ouverte, soit par voie endovasculaire, soit par une approche hybride,
- Un groupe ayant bénéficié d'une amputation transtibiale (n=18).

L'identification des patients s'est appuyée sur une revue rétrospective des motifs de consultation en appareillage et en rééducation vasculaire, ayant eu lieu de juin 2024 à avril 2025.

Les critères d'exclusion pour cette cohorte étaient les suivants :

- Amputation bilatérale des membres inférieurs ;
- Primo-appareillage de moins d'un an ;
- Antécédent de thrombose veineuse profonde ;
- Présence d'ulcère veineux actif ;
- Irradiation des membres inférieurs ;
- Séquelles motrices d'origine centrale ;
- Trouble cognitif (score < 26 au MMSE) ;
- Trouble psychiatrique décompensé ;
- Pathologie néoplasique évolutive.

### 3. DONNÉES RECUEILLIES ET MODALITÉS DE COLLECTE

#### 3.1. Données recueillies dans la cohorte traumatique

Une fois les patients inclus dans l'étude, nous avons procédé au recueil des données à partir des dossiers informatiques. Les données suivantes ont été collectées pour les patients de la cohorte traumatique :

- Données sociodémographiques et professionnelles : sexe, âge, statut matrimonial et professionnel.
- Données cliniques :
  - Nombre d'années écoulées depuis la fracture,
  - Circonstance de survenue de la fracture,
  - Mécanisme de la fracture, niveau de la fracture,
  - Type et nombre de procédures dans le membre affecté,

- Complications (syndrome des loges, infection, pseudarthrose, maladie thromboembolique veineuse, amputation secondaire),
- Niveau d'amputation, temps écoulé depuis l'amputation, type de pied et genou prothétique,
- Délai depuis le dernier séjour de rééducation,
- Indice de masse corporelle (IMC).

### **3.2. Données recueillies dans la cohorte vasculaire**

Pour la cohorte vasculaire, nous avons recueilli les données sociodémographiques et cliniques suivantes dans les dossiers médicaux :

- Données sociodémographiques et professionnelles : sexe, âge, statut matrimonial et professionnel.
- Données cliniques :
  - Antécédents médico-chirurgicaux : antécédents vasculaires, IMC, facteurs de risque cardiovasculaires,
  - Antécédent d'amputations mineures, temps écoulé depuis l'amputation mineure,
  - Temps écoulé depuis l'amputation transtibiale, type de pied prothétique,
  - Technique de revascularisation, temps écoulé depuis la revascularisation,
  - Délai depuis le dernier séjour de rééducation,
  - Présence d'un ulcère actif.

#### 4. MESURES DES CRITÈRES DE JUGEMENT

Deux outils ont été utilisés pour mesurer les critères de jugement : le questionnaire générique SF-36 pour l'évaluation de la QVLS, et le questionnaire Profil Prothétique de la Personne Amputée (PPA) pour l'évaluation des capacités fonctionnelles. La passation des questionnaires s'est faite lors d'un entretien téléphonique.

##### 4.1. Évaluation de la qualité de vie liée à la santé

Le critère de jugement principal de cette étude est la QVLS, évaluée à l'aide du SF-36 (Annexe 1). Ce questionnaire comprend 36 items répartis en huit dimensions : fonction physique (PF), limitations dues à l'état physique (RP), douleur physique (BP), santé perçue (GH), vitalité (VT), vie et relation sociale (SF), limitations liées à l'état émotionnel (RE) et santé mentale (MH) (17,18). Chaque dimension est notée sur une échelle de 0 à 100, un score élevé traduisant une meilleure qualité de vie perçue. Deux scores composites en sont dérivés : le Score Composite Physique (SCP), basé sur les dimensions PF, RP, BP et GH ; et le Score Composite Mental (SCM), intégrant VT, SF, RE et MH.

Les qualités psychométriques de la version française du SF-36 sont comparables à celles de la version originale américaine, assurant ainsi une évaluation fiable de la santé perçue (19).

##### 4.2. Évaluation des capacités fonctionnelles

Les critères de jugement secondaires de l'étude sont six indicateurs de capacités fonctionnelles : l'Index des Capacités Locomotrices issu du Profil Prothétique de la Personne Amputée (PPA-LCI), le périmètre de marche déclaré, l'autonomie dans les

AVQ, le temps hebdomadaire consacré à la pratique d'activités sportives et de loisirs, ainsi que la conduite automobile.

L'ensemble de ces indicateurs provient du PPA (Annexe 2). Il s'agit d'un questionnaire reconnu dans la littérature pour l'évaluation des capacités fonctionnelles des amputés (20). Le PPA comprend 44 questions réparties en six sous-sections : conditions physiques, satisfaction et adaptation à la prothèse, utilisation de la prothèse, environnement physique et social, activités physiques, et données socioprofessionnelles. Dans le cadre de cette thèse, seules certaines sections pertinentes pour répondre aux objectifs ont été retenues et analysées<sup>2</sup>.

Conçu pour des personnes amputées, le PPA a fait l'objet d'une adaptation destinée aux non-amputés de nos cohortes : les items faisant explicitement référence à la prothèse ont été supprimés ou reformulés, tout en conservant la structure, l'échelle de cotation et la portée fonctionnelle initiales. Cette adaptation a été préférée à la création d'un questionnaire ad hoc, afin d'utiliser un outil standardisé et de préserver la comparabilité entre groupes. La version adaptée figure en annexe 3.

#### *Description des indicateurs*

- **PPA-LCI.** Score dérivé de la section 11 du PPA, composé de 14 items évaluant des tâches locomotrices (p. ex. marcher dehors, monter des escaliers). Chaque item est noté 0 à 3 selon les capacités à effectuer les tâches : **0** impossible ; **1** avec aide ; **2** sous supervision ; **3** sans aide. Le score total varie de 0 à 42 (plus

---

<sup>2</sup> Les sections non retenues dans l'analyse principale font l'objet d'une analyse descriptive en annexe 4 et 5.

le score est élevé, meilleure est la performance). Chez les amputés, le PPA-LCI présente une excellente consistance interne, une bonne reproductibilité et une validité de construit satisfaisante (20,21).

- **Périmètre de marche.** Évalué par question ordinaire à six modalités : pas de limitation à l'extérieur ; environ un coin de rue (soit  $\approx$  5–10 maisons) ;  $> 30$  pas mais < un coin de rue ; 10–15 pas ; < 10 pas ; ne marche pas.
- **Autonomie.** Évaluée sur sept AVQ : s'habiller, marcher à l'intérieur, marcher à l'extérieur, sortir de chez soi, faire les courses, préparer les repas, faire le ménage. Un score global d'autonomie (0–21) est obtenu en sommant les points pour chaque activité effectuée : **3** sans aide, **2** avec aide, **1** aide nécessaire non disponible, **0** impossible. Des scores plus élevés indiquent une autonomie plus grande.
- **Temps hebdomadaire consacré à une activité sportive.** Évalué par questions fermées selon quatre modalités ordonnées : 0 h, 1–4 h, 5–9 h,  $\geq 10$  h par semaine.
- **Temps hebdomadaire consacré à des loisirs.** Évalué par questions fermées selon quatre modalités ordonnées : 0 h, 1–4 h, 5–9 h,  $\geq 10$  h par semaine.
- **Conduite automobile.** Question fermée posée uniquement aux titulaires du permis : « Conduisez-vous actuellement un véhicule ? » (avec ou sans aménagement). Réponse binaire (oui/non).

## 5. ANALYSE STATISTIQUE

### 5.1. Description des données

Les variables continues sont décrites en moyenne  $\pm$  écart-type lorsque la normalité vérifiée par le test de Shapiro–Wilk était satisfaite ; sinon, elles sont décrites en médiane avec leur écart interquartile (IQR).

Les variables qualitatives sont présentées en effectifs et pourcentages.

### 5.2. Comparaison intergroupes

Les tests ont été choisis selon la nature des variables et la distribution observée :

- Quantitatives : test t de Welch en cas de normalité ; sinon, le test de Mann–Whitney a été utilisé.
- Ordinales : Mann–Whitney en tenant compte de l'ordre des catégories.
- Qualitatives : test exact de Fisher pour les tableaux 2x2 et son extension de Freeman–Halton pour les tableaux 2xk.

Les tests sont bilatéraux avec un seuil de significativité  $\alpha = 0,05$ .

### 5.3. Estimation et incertitude

Des intervalles de confiance à 95 % ont été calculés pour les moyennes au moyen d'un bootstrap percentile, compte tenu des petits effectifs, de distributions parfois non normales ou asymétriques, des bornes naturelles des échelles (p. ex. 0–100 pour le SF-36) et d'une hétérosécédasticité possible entre groupes, contextes dans lesquels les intervalles de confiances paramétriques peuvent être biaisés.

#### 5.4. Données manquantes

Le critère principal et les critères secondaires ne présentaient pas de données manquantes. Les variables descriptives cliniques susceptibles de comporter des valeurs manquantes ont été traitées en *available-case* (analyse sur les observations disponibles).

#### 5.5. Analyse exploratoire de la cohorte vasculaire

À visée exploratoire, nous avons stratifié la comparaison entre amputés et revascularisés selon le délai postopératoire (amputation ou revascularisation) : 1–3 ans (Amputés : n = 9 ; Revascularisés : n = 8) et > 3 ans (Amputés : n = 9 ; Revascularisés : n = 4). Dans chaque strate, nous avons comparé les huit dimensions du SF-36, les scores composites et le PPA-LCI entre les groupes.

#### 5.6. Analyse des facteurs associés aux scores du SF-36

Nous avons d'abord effectué un **dépistage univarié** des associations entre chacun des dix scores du SF-36 et les prédicteurs suivants.

- Cohorte traumatique :
  - Prédicteurs candidats : Chirurgie (amputation ou sauvetage), âge, sexe, IMC, douleur EN, délai depuis la fracture, PPA-LCI, périmètre de marche, temps hebdomadaire consacré à une activité sportive et temps hebdomadaire consacré à des loisirs.
- Cohorte vasculaire :
  - Prédicteurs candidats : Chirurgie (amputation ou revascularisation), âge, sexe, comorbidités (diabète, HTA, dyslipidémie, coronaropathie, insuffisance rénale terminale), IMC, douleur EN, délai postopératoire,

temps hebdomadaire consacré à une activité sportive et temps hebdomadaire consacré à des loisirs.

Les variables continues ou ordinales ont été examinées par corrélation de Spearman, tandis que les comparaisons sur variables binaires ont reposé sur le test de Mann–Whitney. Cette analyse univariée a été considérée comme exploratoire et a servi à la présélection des variables pour les modèles multivariés selon un seuil libéral de  $p < 0,20$ , choisi afin de limiter le risque d'erreur de type II dans un contexte de puissance restreinte.

Pour chaque issue du SF-36, nous avons ensuite ajusté un **modèle de régression linéaire** (moindres carrés ordinaires), avec erreurs robustes de type HC3. Nous avons délibérément conservé le PPA-LCI et le périmètre de marche lorsque ces variables franchissaient le seuil de présélection, tandis que le score global d'autonomie et le temps consacré aux activités sportives ou de loisirs ont été écartés pour réduire les recouplements d'information et prévenir le surajustement.

Afin de contrôler la redondance entre prédicteurs, nous avons vérifié la **colinéarité** au moyen des facteurs d'inflation de la variance (VIF). En cas de colinéarité marquée (seuil d'alerte  $VIF > 5$ ), nous avons privilégié la variable la plus informative sur le plan clinique.

Nous rapportons pour chaque modèle : les coefficients non standardisés ( $\beta$ ), interprétés dans l'unité native des variables, leurs IC95 %, les p bilatérales et les indices d'ajustement ( $R^2$ ,  $R^2$  ajusté). Le périmètre de marche étant codé 1–6 (1 = pas de limitation à l'extérieur ; 6 = ne marche pas), un  $\beta$  négatif indique qu'un périmètre plus restreint est associé à un score SF-36 plus faible.

## RÉSULTATS

### 1. COHORTE TRAUMATIQUE

#### 1.1. Inclusion des patients

Au Centre Jacques Calvé, 48 patients ayant subi une amputation majeure dans un contexte traumatique ont été initialement identifiés. Huit d'entre eux ont été exclus sur la base des critères prédéfinis : 3 pour une amputation bilatérale, 2 pour un appareillage de moins d'un an, 1 pour trouble psychiatrique décompensé, 1 pour séquelles motrices centrales post-AVC, et 1 pour trouble cognitif. Parallèlement, 3 patients amputés ont été identifiés via le PMSI à l'Hôpital Swyngedauw. Parmi eux, 1 a été exclu en raison d'une amputation bilatérale et 1 pour un appareillage < 1 an. Au total, 41 patients amputés ont été contactés ; 10 étaient injoignables, 9 ont refusé de participer<sup>3</sup>. Vingt-deux patients ont finalement été inclus dans l'étude. Parmi eux, 17 présentaient une fracture classée Cauchoix III confirmée, tandis que chez 5 patients, cette information n'a pu être retrouvée dans les dossiers médicaux ; leur inclusion a été maintenue au regard de la plausibilité clinique et contextuelle du traumatisme initial.

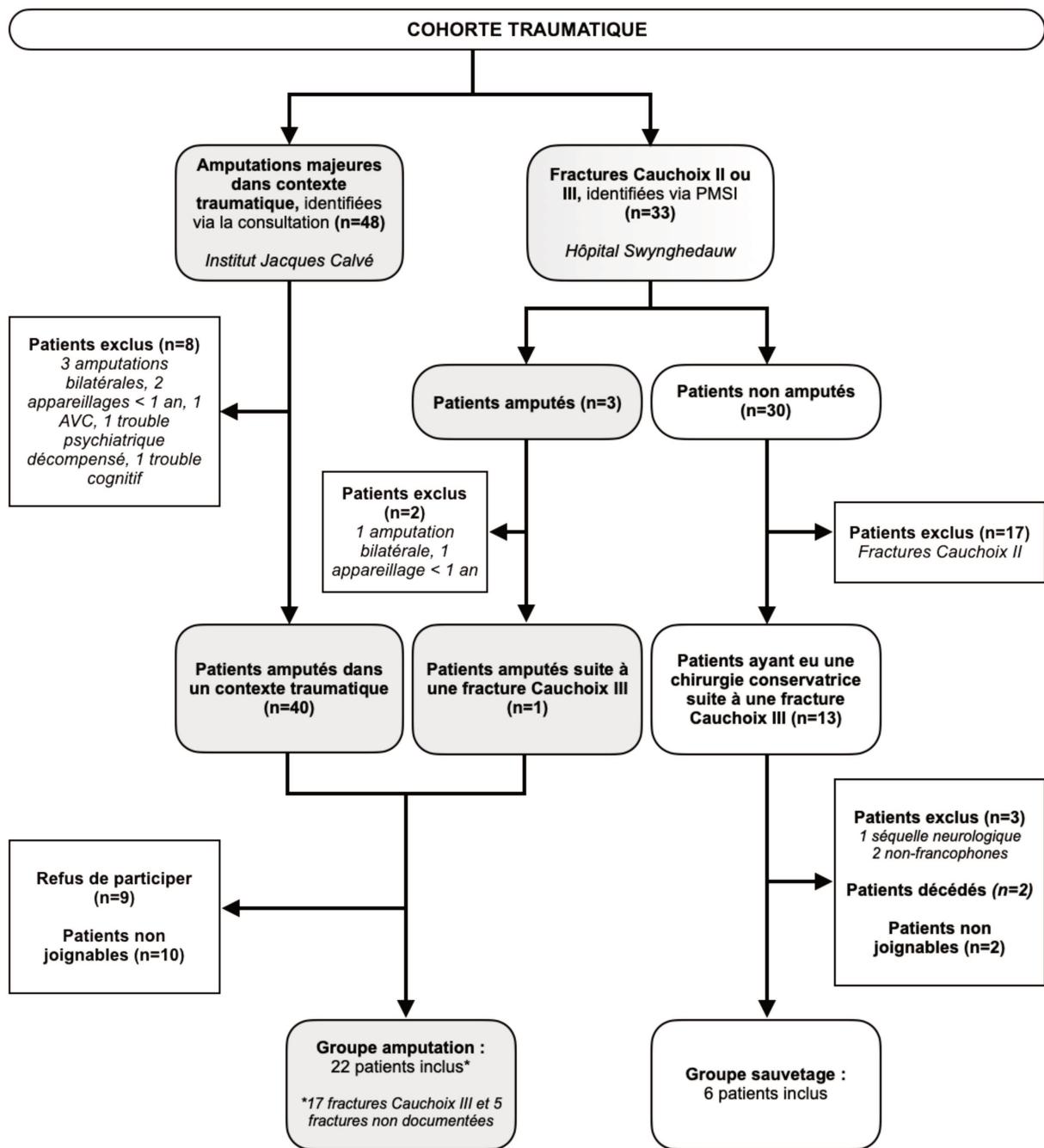
Concernant les patients ayant bénéficié d'un traitement conservateur, 30 cas de fracture ouverte du fémur ou du tibia ont été recensés via le PMSI. Seuls les patients présentant une fracture classée Cauchoix III (n = 13) ont été considérés pour l'inclusion, conformément aux critères définis. Les fractures de type Cauchoix II (n=17) ont été exclues. Parmi les 13 patients éligibles, 3 ont été exclus (2 non francophones, 1 avec

---

<sup>3</sup> Chez les amputés ayant refusé de participer, l'âge moyen ( $\pm$  écart-type) était de  $45,0 \pm 15,5$  ans et l'âge médian de 40,6 ans (IQR : 34,5 ; 51,1).

séquelles neurologiques post-traumatiques), 2 étaient décédés et 2 injoignables. Au total, 6 patients ayant bénéficié d'un sauvetage du membre ont été inclus (Figure 1).

Figure 1. Flux d'inclusion des patients (cohorte traumatique)



## 1.2. Comparabilité des groupes à l'inclusion

### *Caractéristiques sociodémographiques*

L'âge moyen était de  $62,4 \pm 12,4$  ans dans le groupe amputation et de  $46,0 \pm 17,0$  ans dans le groupe sauvetage ( $p = 0,066$ ). La cohorte comptait 75 % d'hommes (21/28) ; la proportion était plus élevée chez les amputés (86,4 %, 19/22) que dans le groupe sauvetage (33,3 %, 3/6 ;  $p = 0,021$ ).

Le statut matrimonial ne différait pas significativement entre les groupes ( $p = 0,342$ ) : chez les amputés, 4,5 % (1/22) étaient célibataires, 72,7 % (16/22) mariés, 18,2 % (4/22) divorcés et 4,5 % (1/22) veufs ; dans le groupe sauvetage, 16,7 % (1/6) étaient célibataires, 50,0 % (3/6) mariés, 16,7 % (1/6) divorcés et 16,7 % (1/6) veufs.

La répartition du statut professionnel différait significativement entre les deux groupes ( $p = 0,013$ ), avec une surreprésentation des retraités dans le groupe amputation (72,7 % ; 16/22).

Les caractéristiques sociodémographiques sont présentées dans le Tableau 1.

**Tableau 1. Caractéristiques sociodémographiques de la cohorte traumatique à l'inclusion**

	Groupe Amputation	Groupe Sauvetage	p-value
<b>Total de patients</b>	22/28 (78.6%)	6/28 (21.4%)	
Âge en année (moyenne ± écart-type et [IC95%])	62.4 ± 12.4 [56.9; 67.9]	46.0 ± 17.0 [28.2; 63.8]	0.066
<b>Sexe</b>			
Homme	19/22 (86.4%)	2/6 (33.3%)	0.021*
<b>Statut matrimonial</b>			
Célibataire	1/22 (4.5%)	1/6 (16.7%)	
Marié ou concubinage	16/22 (72.7%)	3/6 (50.0%)	
Séparé, Divorcé	4/22 (18.2%)	1/6 (16.7%)	0,342
Veuf	1/22 (4.5%)	1/6 (16.7%)	
<b>Emploi</b>			
Actif	3/22 (13.6%)	2/6 (33.3%)	
En invalidité	3/22 (13.6%)	1/6 (16.7%)	0.013*
Inactif	0/22 (0.0%)	2/6 (33.3%)	
Retraité	16/22 (72.7%)	1/6 (16.7%)	

Les données sont présentées en n/N (%) ou en moyenne ± écart-type avec IC95 %. Les comparaisons entre les groupes sont bilatérales ( $\alpha = 0,05$ ) : test t de Welch pour l'âge (normalité vérifiée par Shapiro-Wilk) ; test exact de Fisher pour les variables catégorielles dichotomiques (2×2) et extension de Freeman-Halton pour les tableaux 2×k. Les valeurs annotées d'un (\*) sont significatives. **Abréviation:** IC95% = Intervalle de confiance à 95%.

### Caractéristiques cliniques et lésionnelles

Le délai médian depuis la fracture était de 12,0 [8,0 ; 17,5] ans dans le groupe amputation et de 7,5 [5,5 ; 12,0] ans dans le groupe sauvetage ( $p = 0,088$ ).

La répartition des circonstances de survenue de la fracture ne différait pas significativement entre les groupes ( $p = 0,362$ ) : chez les amputés, 72,7 % (16/22) étaient consécutives à un accident de la circulation, 18,2 % (4/22) à un accident du

travail et 9,1 % (2/22) à une chute ; dans le groupe sauvetage, 66,7 % (4/6) relevaient d'un accident de la circulation et 33,3 % (2/6) d'une chute.

Les mécanismes lésionnels (écrasement, torsion, choc) n'étaient pas systématiquement documentés dans les dossiers médicaux. Ils ne différaient pas significativement entre les groupes ( $p = 1,000$ ).

La répartition anatomique des fractures ne présentait pas de différence significative entre les groupes. Les fractures bilatérales concernaient 13,6 % (3/22) des amputés et 33,3 % (2/6) des non-amputés ( $p = 0,285$ ). La nature des lésions associées (vasculaires, nerveuses, vasculo-nerveuses) ne montrait pas de différence significative entre les deux groupes ( $p = 1,000$ ).

Le nombre médian de procédures chirurgicales était de 3,5 [1,0 ; 6,0] dans le groupe amputation contre 5,0 [4,0 ; 5,5] dans le groupe sauvetage, sans différence significative ( $p = 0,336$ ). La répartition par classes montrait davantage d'amputés avec < 5 interventions (63,6 %, 14/22) que dans le groupe sauvetage (33,3 %, 2/6), tandis que le seuil  $\geq 5$  interventions était plus souvent atteint chez les patients non amputés (66,7 %, 4/6) que chez les amputés (36,4 %, 8/22).

Parmi les complications, des infections étaient rapportées chez 36,4 % (8/22) des amputés et chez 100 % (6/6) des non-amputés ( $p = 0,016$ ). Les autres complications (pseudarthrose, syndrome des loges, thrombose veineuse profonde, nécrose) ne différaient pas significativement. L'amputation secondaire concernait 14/22 (63,6 %) des amputés — soit 50,0 % de l'ensemble des 28 patients.

Dans le groupe amputation, 77,3 % (17/22) présentaient une amputation transtibiale et 22,7 % (5/22) une amputation transfémorale. L'amputation était primaire dans 36,4 %

(8/22) des cas. L'ancienneté de l'amputation était de 8,0 [3,3 – 14,0] ans. À l'inclusion, 27,3 % (6/22) avaient une prothèse désadaptée. Concernant le pied prothétique, la classe 3 concernait 81,8 % (18/22) des patients. La classe 2 représentait 4,5 % (1/22), et la classe 1, 13,6 % (3/22). Chez les amputés transfémoraux (n = 5), tous étaient équipés d'un genou électronique.

Le délai médian depuis le dernier séjour de rééducation était de 1,8 [1,2 ; 8,3] ans dans le groupe amputation et de 1,9 [1,1 ; 9,8] ans dans le groupe sauvetage ( $p = 0,916$ ).

Au moment de la passation des questionnaires, la douleur moyenne perçue sur l'EN était de  $3,14 \pm 2,32$  dans le groupe amputation et  $4,50 \pm 2,74$  dans le groupe sauvetage ( $p = 0,301$ ).

Après imputation multiple, l'IMC moyen était de  $28,1 \pm 5,3 \text{ kg/m}^2$  [25,3 ; 30,9] dans le groupe amputation et de  $25,6 \pm 3,1 \text{ kg/m}^2$  [21,6 ; 29,6] dans le groupe sauvetage ( $p = 0,141$ ).

Les caractéristiques cliniques et lésionnelles sont décrites dans le Tableau 2.

Tableau 2. Caractéristiques cliniques et lésionnelles de la cohorte traumatique à l'inclusion

		Groupe Amputation	Groupe Sauvetage	p-value
<b>Contexte du traumatisme</b>				
Années écoulées depuis la fracture (médiane [IQR])	n=22	12.0 [8.0 ; 17.5]	n=6	7.5 [5.5 ; 12.0] <b>0,088</b>
Circonstance de survenue de la fracture	n=22		n=6	
Accident de la circulation		16/22 (72.7%)		4/6 (66.7%)
Accident du travail		4/22 (18.2%)		0/6 (0.0%) <b>0.362</b>
Chute de hauteur		2/22 (9.1%)		2/6 (33.3%)
Mécanisme de la fracture	n=10		n=2	
Écrasement		6/10 (60.0%)		2/2 (100.0%)
Torsion		2/10 (20.0%)		0/2 (0.0%) <b>1.000</b>
Choc		2/10 (20.0%)		0/2 (0.0%)
Site anatomique de la fracture	n=22		n=6	
Fémur		2/22 (9.1%)		2/6 (33.3%) <b>0.191</b>
Tibia tiers proximal		4/22 (18.2%)		0/6 (0.0%) <b>0.549</b>
Tibia tiers intermédiaire		12/22 (54.5%)		4/6 (66.7%) <b>0.673</b>
Tibia tiers distal ou cheville		7/22 (31.8%)		0/6 (0.0%) <b>0.288</b>
Fracture bilatérale		3/22 (13.6%)		2/6 (33.3%) <b>0.285</b>
Type de lésion	n=15		n=4	
Lésion vasculonerveuse		7/15 (46.7%)		2/4 (50.0%) <b>1.000</b>
Lésion vasculaire		7/15 (46.7%)		2/4 (50.0%) <b>1.000</b>
Lésion nerveuse		1/15 (6.7%)		0/4 (0.0%) <b>1.000</b>
Chirurgie initiale	n=22		n=6	
Ostéosynthèse		6/22 (27.3%)		0/6 (0.0%)
Fixateur externe		1/22 (4.5%)		2/6 (33.3%) <b>0.023*</b>
Ostéosynthèse et fixateur externe		7/22 (31.8%)		4/6 (66.7%)
Amputation primaire		8/22 (36.4%)		0/6 (0.0%)
Nombre de procédures chirurgicales (médiane [IQR])		3.5 [1.0 ; 6.0]		5.0 [4.0 ; 5.5] <b>0,336</b>
< 5 chirurgies		14/22 (63.6%)		2/6 (33.3%) <b>0.354</b>
≥ 5 chirurgies		8/22 (36.4%)		4/6 (66.7%)
Complications	n=22		n=6	
Pseudarthrose		3/22 (13.6%)		3/6 (50.0%) <b>0.091</b>
Infection		8/22 (36.4%)		6/6 (100%) <b>0.016*</b>
Syndrome des loges		1/22 (4.5%)		1/6 (16.7%) <b>0.389</b>
Thrombose veineuse profonde		2/22 (9.1%)		0/6 (0.0%) <b>1.000</b>
Nécrose		6/22 (27.3%)		0/6 (0.0%) <b>0.289</b>
Amputation secondaire		14/22 (63.6%)		0/6 (0.0%) <b>0.016*</b>
Amputation	n=22			
Amputation transtibiale		17/22 (77.3%)		NA
Amputation transfémorale		5/22 (22.7%)		NA
Années écoulées depuis l'amputation (médiane [IQR])		8.0 [3.3 ; 14.0]		NA
Prothèse désadaptée à l'inclusion	n=22	6/22 (27.3 %)		NA
Années écoulées depuis dernier séjour rééducatif (médiane [IQR])	n=17	1.8 [1.2 ; 8.3]	n=6	1.9 [1.1 ; 9.8] <b>0,916</b>
IMC en kg/m <sup>2</sup> (moyenne ± écart-type [IC95%])	n=22	28.1 ± 5.3 [25.3 ; 30.9]	n=6	24.7 ± 3.1 [21.6 ; 29.6] <b>0.141</b>
Intensité de la douleur EN sur 10 (moyenne ± écart-type [IC95%])	n=22	3.1 ± 2.3 [2.2 ; 4.1]	n=6	4.5 ± 2.7 [2.5 ; 6.5] <b>0.301</b>

Les données sont présentées en n/N (%) pour les variables catégorielles, en moyenne ± écart-type avec IC95 % des moyennes lorsque la distribution est normale et en médiane [IQR] lorsque la distribution n'est pas normale. Les comparaisons entre les groupes sont bilatérales ( $\alpha = 0.05$ ) : test t de Welch pour les variables continues gaussiennes ; test de Mann-Whitney pour les variables continues non gaussiennes ; test exact de Fisher pour les variables catégorielles (2×2) et extension de Freeman-Hallion pour les tableaux 2×k ; pour les catégories non exclusives, la comparaison est faite par item (présence/absence) avec Fisher 2×2. Les pourcentages sont calculés sur les données disponibles (n non manquantes), sans imputation. Les valeurs p annotées d'un (\*) sont significatives ( $p < 0.05$ ). **Abbreviations** : IMC = indice de masse corporelle ; EN = échelle numérique ; IC95 % = intervalle de confiance à 95 % ; IQR = écart interquartile.

### 1.3. Comparaison de la qualité de vie liée à la santé

Dans le groupe amputation, le score PF était significativement supérieur à celui du groupe sauvetage (70,0 [60,0 ; 85,0] vs 40,0 [30,0 ; 55,0] ; p = 0,005), de même que le score RP (50,0 [50,0 ; 87,5] vs 12,5 [0,0 ; 25,0] ; p = 0,001).

Le score BP ne différait pas significativement entre les groupes (54,7 ± 26,0 vs 41,7 ± 21,5 ; p = 0,241). En revanche, le score GH était plus élevé dans le groupe amputation (60,7 ± 16,1 vs 39,2 ± 14,3 ; p = 0,012), de même que VT était plus élevé (58,2 ± 16,4 vs 36,7 ± 10,8 ; p = 0,002).

Le score MH était significativement plus élevé chez les amputés (68,0 ± 14,3 vs 43,3 ± 12,5 ; p = 0,003). Le score RE avait tendance à être meilleur dans le groupe amputation sans atteindre le seuil de significativité (100,0 [33,3 ; 100,0] vs 33,3 [16,7 ; 33,3] ; p = 0,060). Aucune différence significative n'était observée pour le score SF (70,5 ± 23,0 vs 58,3 ± 29,2 ; p = 0,380).

Enfin, le SCP était plus élevé dans le groupe amputation (65,2 ± 14,3 vs 35,9 ± 12,2 ; p < 0,001), de même que le SCM (65,0 ± 17,2 vs 39,4 ± 15,5 ; p = 0,007).

Ces résultats sont présentés dans le Tableau 3.

Parmi les 22 patients amputés, les scores SF-36 étaient comparables entre amputations transtibiales (n = 17) et transfémorales (n = 5) (Annexe 6 ; Tableau A.1).

**Tableau 3. Comparaison de la qualité de vie liée à la santé par SF-36 (cohorte traumatique)**

	Groupe Amputation (n=22)		Groupe Sauvetage (n=6)		p-value
	Moyenne ± écart-type	IC95%	Moyenne ± écart-type	IC95%	
<b>Dimensions du SF-36</b>					
Fonction physique (PF)	70.7 ± 17.8	[63.2 ; 78.0]	42.5 ± 16.0	[31.7 ; 55.0]	0.005*‡
Limitations dues à l'état physique (RP)	62.5 ± 29.6	[50.0 ; 73.9]	12.5 ± 13.7	[4.2 ; 20.8]	0.001*‡
Douleur physique (BP)	54.7 ± 26.0	[43.3 ; 64.8]	41.7 ± 21.5	[27.1 ; 57.9]	0.241 †
Santé perçue (GH)	60.7 ± 16.1	[54.1 ; 67.3]	39.2 ± 14.3	[28.3 ; 49.2]	0.012*†
Vitalité (VT)	58.2 ± 16.4	[51.6 ; 65.2]	36.7 ± 10.8	[29.2 ; 45.0]	0.002*†
Vie et relation sociale (SF)	70.5 ± 23.0	[60.8 ; 79.5]	58.3 ± 29.2	[37.5 ; 79.2]	0.380 †
Santé psychique (MH)	68.0 ± 14.3	[62.2 ; 74.0]	43.3 ± 12.5	[34.7 ; 52.7]	0.003*†
Limitations dues à l'état psychique (RE)	69.7 ± 38.4	[53.0 ; 84.8]	33.3 ± 36.5	[11.1 ; 61.1]	0.060 ‡
<b>Scores composites du SF-36</b>					
Score Composite Physique (SCP)	65.2 ± 14.3	[59.5 ; 71.3]	35.9 ± 12.2	[27.9 ; 45.4]	0.001*†
Score Composite Mental (SCM)	65.0 ± 17.2	[57.6 ; 71.7]	39.4 ± 15.5	[28.7 ; 50.9]	0.007*†

Les scores sont présentés en moyenne ± écart-type, avec des IC95 % des moyennes estimés par bootstrap percentile. La normalité a été vérifiée par Shapiro-Wilk ; les comparaisons ont utilisé le t de Welch (t) en cas de normalité bilatérale, sinon le test de Mann-Whitney (‡). Tests bilatéraux ( $\alpha = 0,05$ ). Les valeurs annotées d'un \* sont significatives . Aucune donnée manquante pour ces variables. **Abréviations:** IC95% = Intervalle de confiance à 95%.

#### 1.4. Comparaison des capacités fonctionnelles

Le score médian au PPA-LCI (sur 42) était de 40,5 [36,5 ; 42,0] dans le groupe amputation et de 38,5 [35,0 ; 41,0] dans le groupe sauvetage ( $p = 0,241$ ). Aucune différence significative n'a été observée selon le niveau d'amputation (Annexe 6).

La répartition du périmètre de marche déclaré était comparable entre les groupes ( $p = 0,279$ ) ; l'absence de limitation à la marche en extérieur était la situation la plus fréquente, observée chez 68,2 % (15/22) des amputés et 50,0 % (3/6) des patients du groupe sauvetage.

La médiane du score global d'autonomie (sur 21) était de 21,0 [19,0 ; 21,0] dans le groupe amputation et de 20,0 [19,0 ; 20,5] dans le groupe sauvetage ( $p = 0,335$ ).

La pratique hebdomadaire d'une activité sportive ne différait pas significativement entre les groupes ( $p = 0,159$ ). Parmi les amputés, 4,5 % (1/22) ne pratiquaient aucun sport, 59,1 % (13/22) déclaraient 1–4 h par semaine, 22,7 % (5/22) 5–9 h, et 9,1 % (2/22)  $\geq 10$  h. Dans le groupe sauvetage, 16,7 % (1/6) ne pratiquaient aucun sport, 33,3 % (2/6) déclaraient 1–4 h, 50,0 % (3/6) 5–9 h, et aucun patient  $\geq 10$  h par semaine.

Le temps hebdomadaire consacré aux loisirs différait significativement entre les groupes ( $p = 0,006$ ). Parmi les amputés, 54,5 % (12/22) déclaraient  $\geq 10$  h par semaine. Dans le groupe sauvetage, aucun patient ne rapportait  $\geq 10$  h, et la modalité la plus fréquente était 1–4 h par semaine : 50,0 % (3/6) contre 9,1 % (2/22) chez les amputés.

Parmi les titulaires du permis, 90,9 % (20/22) du groupe amputation conduisaient un véhicule, contre 60,0 % (3/5) dans le groupe sauvetage, sans différence significative ( $p = 0,144$ ).

Les résultats des indicateurs fonctionnels sont présentés dans le Tableau 4.

Tableau 4. Comparaison des indicateurs de capacités fonctionnelles (cohorte traumatique)

	Groupe Amputation	Groupe Sauvetage	p-value
	n = 22	n = 6	
<b>TOTAL de PATIENTS (N=28)</b>			
PPA-LCI score sur 42 (médiane [IQR])	40,5 [36,5 ; 42,0]	38,5 [35,0 ; 41,0]	0.241
<b>Périmètre de marche déclaré</b>			
Pas de limitation à l'extérieur	15/22 (68.2 %)	3/6 (50.0 %)	
Environ un coin de rue	3/22 (13.6 %)	0/6 (0.0 %)	
Plus de trente pas	3/22 (13.6 %)	2/6 (33.3 %)	
Entre 10–15 pas	1/22 (4.5 %)	1/6 (16.7 %)	0.279
Moins de 10 pas	0/22 (0.0 %)	0/6 (0.0 %)	
Ne marche pas	0/22 (0.0 %)	0/6 (0.0 %)	
Score global d'autonomie sur 21 (médiane [IQR])	21.0 [19.0 ; 21.0]	20.0 [19.0 ; 20,.5]	0.335
<b>Temps hebdomadaire consacré à une activité sportive</b>			
Aucun	9/22 (40.9 %)	4/6 (66.7 %)	
1–4 h/semaine	6/22 (27.3 %)	2/6 (33.3 %)	
5–9 h/semaine	5/22 (22.7 %)	0/6 (0.0 %)	0.159
≥ 10 h/semaine	2/22 (9.1 %)	0/6 (0.0 %)	
<b>Temps hebdomadaire consacré à un loisir</b>			
Aucun	1/22 (4.5 %)	1/6 (16.7 %)	
1–4 h/semaine	2/22 (9.1 %)	3/6 (50.0 %)	
5–9 h/semaine	7/22 (31.8 %)	2/6 (33.3 %)	0.006*
≥ 10 h/semaine	12/22 (54.5 %)	0/6 (0.0 %)	
<b>Conduite automobile</b>	20/22 (90.9 %)	3/5 <sup>+</sup> (60.0%)	0,144

Les données sont présentées en n (%) par catégorie ou en moyenne ± écart-type avec IC95 % des moyennes lorsque la distribution est normale, et en médiane [IQR] sinon. Les comparaisons entre les groupes sont bilatérales ( $\alpha = 0,05$ ) : test t de Welch pour les variables continues gaussiennes ; test de Mann-Whitney pour les variables continues non gaussiennes et pour les variables ordinaires (ordre croissant de limitation respecté) ; test exact de Fisher pour les variables catégorielles (2x2). Aucune donnée manquante. Les valeurs p annotées d'un (\*) sont significatives ( $p < 0,05$ ) ; l'annotation (+) indique que seuls 5 patients ont le permis de conduire dans le groupe Sauvetage. **Abréviations** : IC95 % = intervalle de confiance à 95 % ; IQR = écart interquartile ; PPA-LCI = Prosthetic Profile of the Amputee – Locomotor Capabilities Index.

### 1.5. Facteurs associés à la qualité de vie liée à la santé

Nous avons ajusté des modèles de régression multivariée sur des variables présélectionnées à partir des analyses univariées (Annexe 7). Aucun signal de colinéarité n'a été détecté (tous les VIF < 5 ; Annexe 8). Les effets ajustés sont illustrés par la Figure 2 ; les modèles complets figurent en Annexe 9.

Les modèles ont mis en évidence plusieurs associations indépendantes entre les variables retenues et les dimensions du SF-36.

Après ajustement, la chirurgie de sauvetage est associée indépendamment à une PF plus faible ( $\beta = -28,33$  ; IC95 % [-44,11 ; -12,55] ;  $p = 0,001$ ). Un PPA-LCI plus élevé est associé indépendamment à une PF plus élevée ( $\beta = +1,28$  par point ; [0,01 ; 2,54] ;  $p = 0,049$ ), tandis qu'un périmètre de marche plus restreint est associé indépendamment à une PF plus faible ( $\beta = -6,36$  ; [-12,44 ; -0,27] ;  $p = 0,041$ ). Le sexe masculin est également associé indépendamment à une diminution de PF ( $\beta = -13,52$  ; [-26,30 ; -0,75] ;  $p = 0,039$ ). Le modèle explique une part importante de la variance ( $R^2/R^2$  ajusté = 0,763/0,696).

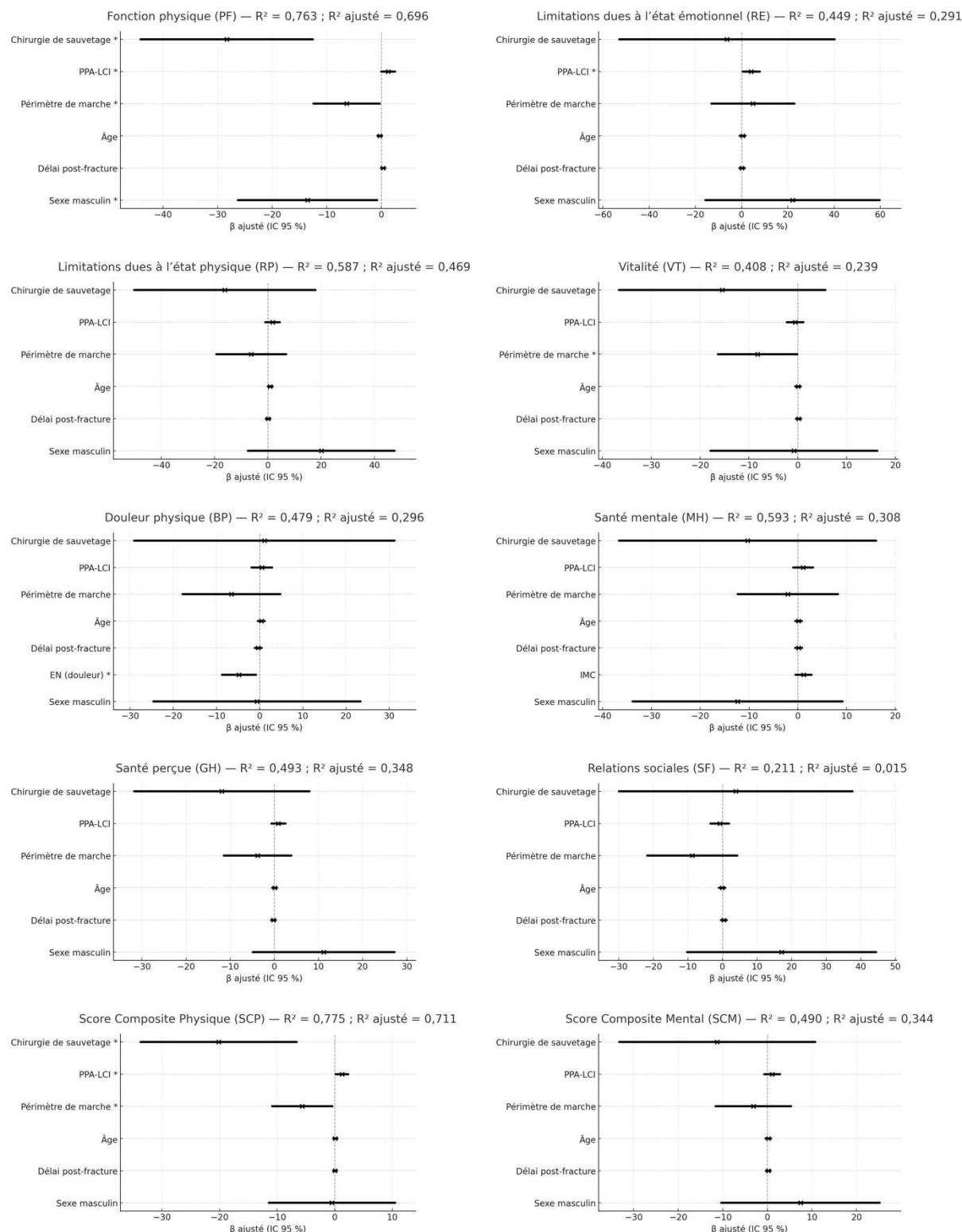
Le profil du SCP est comparable à celui observé pour PF : la chirurgie de sauvetage est associée indépendamment à un SCP plus faible ( $\beta = -20,17$  ; [-33,73 ; -6,61] ;  $p = 0,006$ ), un PPA-LCI plus élevé à un SCP plus élevé ( $\beta = +1,27$  par point ; [0,18 ; 2,36] ;  $p = 0,025$ ), et un périmètre de marche plus restreint à un SCP plus faible ( $\beta = -5,65$  ; [-10,88 ; -0,42] ;  $p = 0,036$ ). Le pouvoir explicatif du modèle est élevé ( $R^2/R^2$  ajusté = 0,775/0,711).

Le PPA-LCI est associé indépendamment à un meilleur score RE ( $\beta = +4,18$  par point ; [0,43 ; 7,92] ;  $p = 0,030$  ;  $R^2/R^2$  ajusté = 0,449/0,291).

Un périmètre de marche plus restreint est associé indépendamment à une VT plus faible ( $\beta = -8,22$  ; [-16,37 ; -0,08] ;  $p = 0,048$  ;  $R^2/R^2$  ajusté = 0,408/0,239).

Un niveau de douleur plus élevé à l'inclusion est associé indépendamment à un score BP plus bas ( $\beta = -4,80$  par point ; [-8,75 ; -0,84] ;  $p = 0,020$  ;  $R^2/R^2$  ajusté = 0,479/0,296).

Figure 2. Facteurs associés à la QVLS et au SF-36 (cohorte traumatique)



Cette figure présente des forest plots des coefficients non standardisés ( $\beta$ ) et de leurs IC 95 %, issus de régressions linéaires avec erreurs robustes HC3. La ligne verticale indique  $\beta = 0$ . Les valeurs  $R^2$  et  $R^2$  ajusté indiquent la part de variance expliquée par le modèle. Le délai post-chirurgical correspond au délai post-amputation ou post-revascularisation. Le périmètre de marche de 1 à 6 (1 = périmètre illimité, 6 = ne marche pas) — ainsi, un  $\beta$  négatif pour le périmètre de marche signifie qu'un périmètre plus restreint (valeur plus élevée de l'échelle) est associé à un score SF-36 plus faible. \* signale  $p < 0,05$ . Abréviations : PPA-LCI = Profil Prothétique de l'Amputé – Indice des capacités locomotrices ; EN = échelle numérique de la douleur.

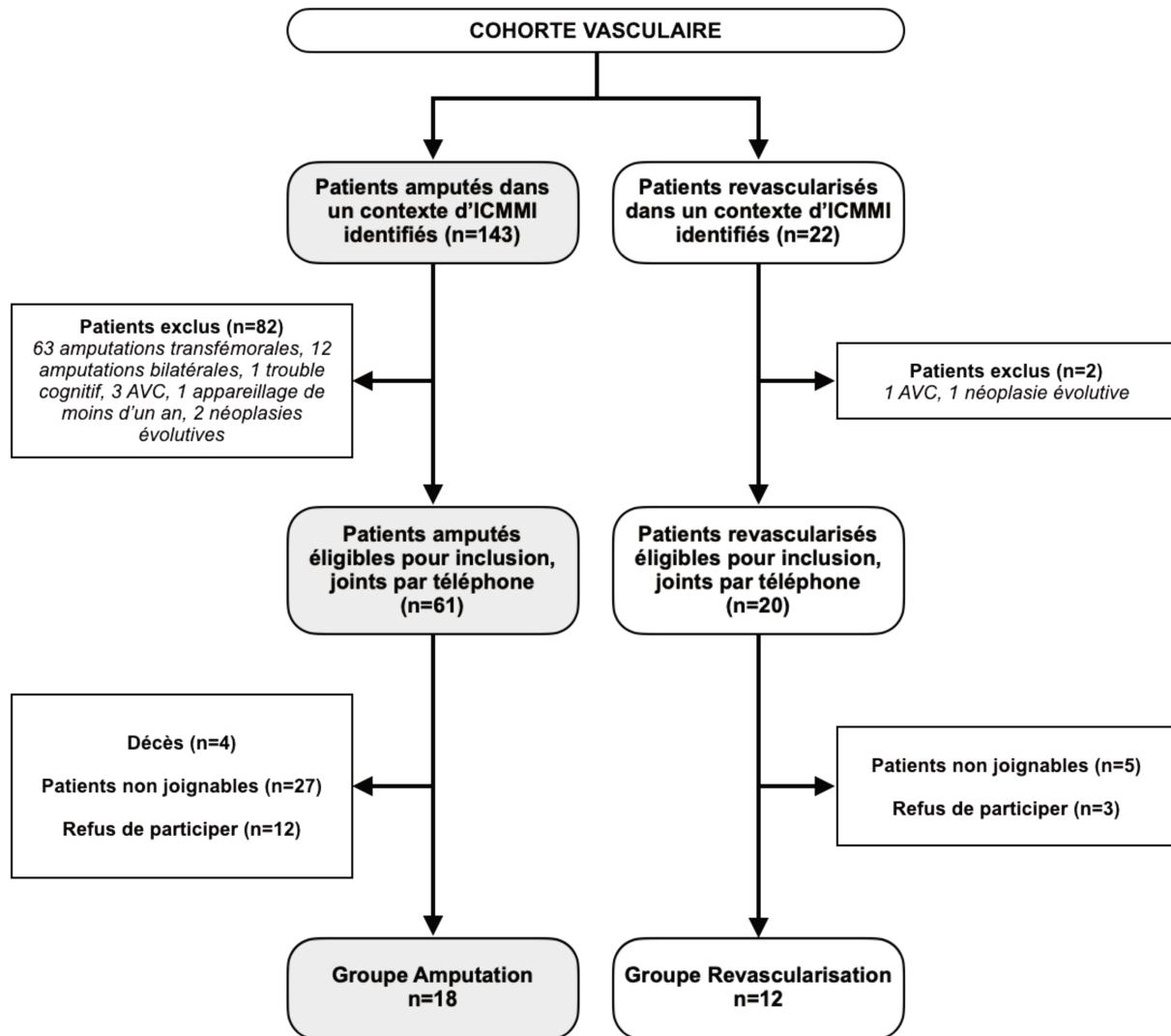
## 2. COHORTE VASCULAIRE

### 2.1. Inclusion des patients

Parmi les 143 patients initialement identifiés comme ayant bénéficié d'une amputation majeure suite à une ICMMI, 63 présentaient une amputation transfémorale et ont été exclus. Sur les 80 patients restants, 19 ont été écartés selon les critères d'exclusion (12 amputations bilatérales, 1 trouble cognitif, 3 antécédents d'AVC, 1 appareillage de moins d'un an, 2 pathologies néoplasiques évolutives). Au total, 61 patients amputés ont été contactés ; 4 étaient décédés, 27 injoignables malgré trois tentatives de contact, et 12 ont refusé de participer. Dix-huit patients amputés ont finalement été inclus dans l'étude.

Concernant le groupe revascularisation, 22 patients traités pour une ICMMI ont été recensés. Deux ont été exclus (1 pour antécédent d'AVC avec séquelles motrices, 1 pour pathologie néoplasique évolutive). Parmi les 20 patients restants, 5 étaient injoignables et 3 ont refusé de participer. Finalement, douze patients revascularisés ont été inclus (Figure 2).

Figure 3. Flux d'inclusion des patients (cohorte vasculaire)



## 2.2. Comparabilité des groupes à l'inclusion

### Caractéristiques sociodémographiques

L'âge médian était de 69,0 ans [66,0 ; 73,0] chez les amputés et de 70,5 ans [64,0 ; 72,0] chez les revascularisés ( $p = 0,750$ ). La proportion d'hommes était de 77,8 % (14/18) chez les amputés contre 58,3 % (7/12) chez les revascularisés ( $p = 0,418$ ). La situation matrimoniale ne différait pas significativement entre les groupes ( $p = 0,361$ ) : chez les amputés, 38,9 % (7/18) étaient veufs et 38,9 % (7/18) mariés ; dans le groupe

revascularisation, 8,3 % (1/12) étaient veufs et 66,7 % (8/12) mariés. La répartition du statut professionnel ne différait pas significativement entre les deux groupes ( $p = 1,000$ ), la population étant majoritairement à la retraite : 88,9 % (16/18) chez les amputés et 100 % (12/12) chez les revascularisés.

#### *Caractéristiques cliniques*

Concernant les comorbidités, un diabète de type 2 était présent chez 88,9 % (16/18) des amputés, et 58,3 % (7/12) des revascularisés ( $p = 0,057$ ). Une hypertension artérielle était rapportée chez 83,3 % (15/18) des amputés et 66,7 % (8/12) des revascularisés ( $p = 0,392$ ). Une dyslipidémie était retrouvée chez 61,1 % (11/18) des amputés, et 25,0 % (3/12) des revascularisés ( $p = 0,072$ ). Une coronaropathie était notée chez 55,6 % (10/18) des amputés, et 33,3 % (4/12) des revascularisés ( $p = 0,284$ ). Une insuffisance rénale terminale était rapportée chez 22,2 % (4/18) des amputés, et 8,3 % (1/12) des revascularisés ( $p = 0,622$ ).

L'IMC médian était de 25,3 [24,0 ; 28,1] kg/m<sup>2</sup> chez les amputés et de 25,5 [23,8 ; 29,6] kg/m<sup>2</sup> chez les revascularisés ( $p = 0,983$ ).

Le tabagisme actif concernait 38,9 % (7/18) des amputés, contre 33,3 % (4/12) des revascularisés ( $p = 1,000$ ). Un tabagisme sevré était retrouvé chez 44,4 % (8/18) des amputés et chez 25,0 % (3/12) des revascularisés ( $p = 0,442$ ).

À l'inclusion, l'intensité de la douleur sur l'échelle numérique (0–10) avait un score médian de 3,0 [0,3 ; 4,8] chez les amputés et de 3,5 [0,0 ; 6,0] chez les revascularisés ( $p = 0,746$ ).

La proportion d'ulcère artériel non cicatrisé était de 16,7 % (3/18) chez les amputés et de 25,0 % (3/12) chez les revascularisés ( $p = 0,660$ ).

L'ensemble de ces résultats a été rapporté dans le Tableau 6.

**Tableau 5. Caractéristiques sociodémographiques et cliniques de la cohorte vasculaire à l'inclusion**

	Groupe Amputation	Groupe Revascularisation	p-value
<b>TOTAL de PATIENTS (N=30)</b>	18 (60.0)%	12 (40.0)%	
Âge en années (médiane [IQR])	69,0 [66,0 ; 73,0]	70,5 [64,0 ; 72,0]	0.750
<b>Sexe</b>			
Homme	14/18 (77.8%)	7/12 (58.3%)	0.418
Femme	4/18 (22.2%)	5/12 (41.7%)	
<b>Statut matrimonial</b>			
Célibataire	2/18 (11.1%)	1/12 (8.3%)	0.361
Marié ou concubinage	7/18 (38.9%)	8/12 (66.7%)	
Séparé, Divorcé	2/18 (11.1%)	2/12 (16.7%)	
Veuf	7/18 (38.9%)	1/12 (8.3%)	
<b>Emploi</b>			
Retraité	16/18 (88.9%)	12/12 (100%)	1.000
Sans emploi	1/18 (5.6%)	0/12 (0%)	
En invalidité	1/18 (5.6%)	0/12 (0%)	
<b>Comorbidités cardiovasculaires et métaboliques</b>			
<b>Diabète</b>			
Type 1	1/18 (5.6%)	0/12 (0%)	0,057
Type 2	16/18 (88.9%)	7/12 (58.3%)	
HTA	15/18 (83.3%)	8/12 (66.7%)	0.392
Dyslipidémie	11/18 (61.1%)	3/12 (25.0%)	0.072
Coronaropathie	10/18 (55.6%)	4/12 (33.3%)	0.284
Insuffisance rénale terminale	4/18 (22.2%)	1/12 (8.3%)	0.622
Tabagisme actif	7/18 (38.9%)	4/12 (33.3%)	1.000
Tabagisme sevré	8/18 (44.4%)	3/12 (25.0%)	0.442
IMC (kg/m <sup>2</sup> , médiane [IQR])	25.3 [24.0 ; 28.1]	25.5 [23.8 ; 29.6]	0.983
<b>Intensité de la douleur EN sur 10 (médiane [IQR])</b>	3.0 [0.3 ; 4.8]	3.5 [0.0 ; 6.0]	0.746
<b>Ulcère artériel non cicatrisé</b>	3/18 (16.7%)	3/12 (25.0%)	0.660

Les variables qualitatives sont présentées en n/N (%) ; les variables continues en médiane [IQR] (distributions non gaussiennes). Les comparaisons entre les groupes sont bilatérales ( $\alpha = 0,05$ ) : Mann-Whitney pour les variables continues ; test exact de Fisher pour les variables catégorielles (2x2) ou son extension de Freeman-Halton pour les tableaux 2xk. Aucune donnée manquante dans ce tableau. L'astérisque (\*) indique  $p < 0,05$ . Abréviations : HTA = hypertension artérielle ; IMC = indice de masse corporelle ; IQR = écart interquartile.

## 2.3. Parcours vasculaire et trajectoires de soins

### *Antécédent de revascularisation dans la cohorte*

Parmi les 18 patients du groupe amputé, 55,6 % (10/18) présentaient un antécédent de revascularisation. L’ancienneté médiane de la dernière revascularisation était de 4,3 ans [2,6 ; 6,8] chez les amputés (n = 10), contre 2,1 ans [1,5 ; 4,1] dans le groupe revascularisé (n = 12) (p = 0,146).

Concernant les modalités techniques, la répartition des gestes chirurgicaux était similaire entre les deux groupes (p = 0,480) : chez les amputés revascularisés, 50,0 % (5/10) ont bénéficié d'une procédure hybride, 40,0 % (4/10) d'un traitement endovasculaire isolé et 10,0 % (1/10) d'un pontage chirurgical ; dans le groupe revascularisé (n = 12), 66,7 % (8/12) ont eu un geste hybride, 16,7 % (2/12) un pontage chirurgical et 16,7 % (2/12) une procédure endovasculaire isolée.

Aucune différence significative du niveau anatomique de revascularisation n'a été observée entre les groupes (p = 0,106). Parmi les amputés revascularisés (n = 10) : 30,0 % (3/10) ont eu une revascularisation multisegmentaire, 60,0 % (6/10) une intervention intermédiaire (fémoro-poplité), 10,0 % (1/10) une intervention proximale (aorto/ilio-fémorale) et 0,0 % (0/10) une intervention distale (infra-poplitée). Dans le groupe revascularisation (n = 12) : 33,3 % (4/12) ont eu une intervention multisegmentaire, 41,7 % (5/12) une intervention proximale, 16,7 % (2/12) une intervention intermédiaire et 8,3 % (1/12) une intervention distale.

Les revascularisations étaient unilatérales chez 70,0 % (7/10) des amputés et 41,7 % (5/12) des revascularisés, tandis que les revascularisations étaient bilatérales chez 30,0 % (3/10) des amputés et 58,3 % (7/12) des revascularisés. Ces différences n'étaient pas significatives (p = 0,231).

*Antécédent d'amputation mineure*

La proportion de patients ayant subi une amputation mineure est de 33,3 % (6/18) dans le groupe amputation contre 41,7 % (5/12) dans le groupe revascularisation (p = 0,712).

L'ancienneté médiane de l'amputation mineure était de 5,0 ans [3,2 ; 6,5] chez les patients amputés, contre 1,8 an [1,6 ; 2,5] dans le groupe revascularisation. Cette différence était statistiquement significative (p = 0,035).

En ce qui concerne la latéralité, 27,8 % (5/18) des patients ayant une amputation transtibiale ont également une amputation mineure controlatérale. Dans le groupe revascularisation, 8,3 % (1/12) des amputations mineures étaient unilatérales et 33,3 % (4/12) bilatérales.

*Parcours vasculaire des patients du groupe amputation*

L'amputation transtibiale chez l'ensemble des patients remontait à 3,8 ans [2,5 ; 9,6].

Chez les patients amputés revascularisés, l'amputation transtibiale était plus récente, avec une médiane de 2,8 ans [2,1 ; 6,6]. Parmi eux, 80,0 % (8/10) présentaient une amputation transtibiale secondaire à une revascularisation du même membre ; l'intervalle de temps entre la revascularisation et l'amputation transtibiale était de 0,5 an [0,3 ; 0,9].

Chez ceux ayant eu une amputation majeure et une mineure (n = 6), l'amputation transtibiale datait de 6,1 ans [3,6 ; 9,3]. À noter que, chez 5 patients, l'amputation mineure survenait après une amputation majeure controlatérale, avec un délai médian de 1,6 an [1,5 ; 3,3].

Deux patients ont eu une revascularisation bilatérale, suivie d'une amputation transtibiale unilatérale, puis d'une amputation mineure controlatérale. Un autre patient a présenté une séquence : revascularisation unilatérale, amputation mineure, puis amputation transtibiale au niveau du même membre. Enfin, un patient a d'abord subi une amputation transtibiale unilatérale, suivie d'une revascularisation controlatérale, puis d'une amputation mineure controlatérale.

*Délai écoulé depuis le dernier séjour en rééducation*

La durée médiane écoulée depuis la fin du dernier séjour rééducatif était de 2,3 ans [1,2 ; 4,4], pour le groupe amputé, calculée à partir de 14 patients sur les 18 inclus, les données étant manquantes pour 4 patients. Dans le groupe revascularisation, la médiane était de 1,3 an [1,1 ; 1,5], avec un seul patient exclu de l'analyse en raison de données manquantes. La différence est statistiquement non significative ( $p = 0,204$ ).

Parmi les patients appareillés, nous avions 5,6 % (1/18) prothèses désadaptées. S'agissant des pieds prothétiques, 4 (22,2 %) étaient de classe 3 ; 4 (22,2 %) de classe 2 et 6 (33,3 %) de classe 1 ; 4 (22,2 %) patients utilisaient un pied SACH.

Tableau 6. Parcours chirurgical des patients de la cohorte vasculaire

	Groupe Amputation n=18	Groupe Revascularisation n=12	p-value
<b>ANTÉCÉDENT DE REVASCULARISATION</b>			
<b>Patients revascularisés</b>	10 (55.6%)	12 (100%)	
<b>Ancienneté de la dernière revascularisation</b> (années, médiane [IQR])	4.3 [2.6 ; 6.8]	2.1 [1.5 ; 4.13]	0.146
<b>Méthode chirurgicale utilisée</b>			
Endovasculaire	4/10 (40.0%)	2/12 (16.7%)	
Pontage	1/10 (10.0%)	2/12 (16.7%)	0.480
Hybride	5/10 (50.0%)	8/12 (66.7%)	
<b>Niveau anatomique de la revascularisation</b>			
Proximal	1/10 (10.0 %)	5/12 (41.7%)	
Intermédiaire	6/10 (60.0 %)	2/12 (16.7%)	0,106
Distal	0/10 (0.0 %)	1/12 (8.3%)	
Multisegmentaire	3/10 (30.0%)	4/12 (33.3%)	
<b>Latéralité de la revascularisation</b>			
Bilatérale	3/10 (30.0%)	7/12 (58.3%)	0.231
Unilatérale	7/10 (70.0%)	5/12 (41.7%)	
Homolatérale à l'amputation transtibiale	5/10 (50.0%)	NA	
Controlatérale à l'amputation transtibiale	2/10 (20.0%)	NA	
<b>ANTÉCÉDENT D'AMPUTATION MINEURE</b>			
<b>Patients ayant eu une amputation mineure</b>	6/18 (33.3%)	5/12 (41.7%)	0.712
<b>Ancienneté de l'amputation mineure</b> (années, médiane [IQR])	5.0 [3.2 ; 6.5]	1.8 [1.6 ; 2.5]	0.035*
<b>Latéralité de l'amputation mineure</b>			
Bilatérale	0/18 (0.0%)	1/12 (8.3%)	0,455
Unilatérale	6/18 (33.3%)	4/12 (33.3%)	
Controlatérale à l'amputation transtibiale	5/18 (27.8%)	NA	
<b>ANTÉCÉDENT D'AMPUTATION TRANSTIBIALE</b>			
<b>Ancienneté de l'amputation transtibiale dans le groupe Amputation</b> (années, médiane [IQR])	3.8 [2.5 ; 9.6]	NA	
<b>Patients ayant subi une amputation transtibiale après revascularisation du même membre</b>	n = 8	NA	
<b>Ancienneté de l'amputation transtibiale chez ceux ayant bénéficié d'une revascularisation</b> (années, médiane [IQR])	2.8 [2.1 ; 6.6]	NA	
<b>Délai entre revascularisation et amputation transtibiale secondaire</b> (années, médiane [IQR])	0.5 [0.3 ; 0.8]†	NA	
<b>Patients ayant subi une amputation mineure après l'amputation transtibiale</b>	n = 5	NA	
<b>Ancienneté de l'amputation transtibiale chez ceux ayant une amputation mineure</b> (années, médiane [IQR])	6.1 [3.6 ; 9.3]	NA	
<b>Délai entre amputation transtibiale et amputation mineure</b> (années, médiane [IQR])	1.6 [1.5 ; 3.3]†	NA	
<b>DÉLAI DERNIER SÉJOUR EN RÉÉDUCATION</b> (années, médiane [IQR]) *	2.3 [1.2 ; 4.4]	1.3 [1.1 ; 1.5]	0.204

Les variables qualitatives sont présentées en n/N (%), les variables continues en médiane [IQR] (distributions non gaussiennes). Les comparaisons entre les groupes sont bilatérales ( $\alpha = 0.05$ ) : Mann-Whitney pour les variables continues ; test exact de Fisher pour les variables catégorielles (2x2) ou son extension de Freeman-Halton pour les tableaux 2xk. **Abréviations** : NA = non applicable ; IQR = écart interquartile. **Marques** : Les valeurs p annotées d'un (\*) sont significatives ; (+) délai calculé uniquement chez les patients amputés transtibiaux après revascularisation du même membre ; (†) délai calculé uniquement chez les patients ayant une amputation mineure après l'amputation transtibiale ; (\*) pour la variable « Délai du dernier séjour en rééducation » : 4/18 données manquantes dans le groupe Amputation et 1/12 dans le groupe Revascularisation.

## 2.4. Comparaison de la qualité de vie liée à la santé

Dans la cohorte vasculaire, les scores du SF-36 étaient globalement comparables entre les groupes. L'ensemble des résultats est repris dans le Tableau 8.

Le seul écart statistiquement significatif concernait le score MH, plus élevée chez les amputés ( $67,8 \pm 19,2$ ) que chez les revascularisés ( $52,0 \pm 17,4$  ;  $p = 0,028$ ).

Une tendance en faveur du groupe amputation était observée pour le score RP (médiane 75,0 [50,0 ; 87,5] vs 37,5 [25,0 ; 75,0] ;  $p = 0,063$ ) et VT ( $58,1 \pm 9,3$  vs  $48,8 \pm 16,5$  ;  $p = 0,096$ ). Le SCM suivait la même direction sans atteindre le seuil de significativité ( $67,4 \pm 13,2$  vs  $55,4 \pm 21,2$  ;  $p = 0,099$ ).

Les autres dimensions ne différaient pas significativement entre groupes.

**Tableau 7. Comparaison de la qualité de vie liée à la santé par SF-36 (cohorte vasculaire)**

	Groupe Amputation (n=18)			Groupe Revascularisation (n=12)			p-value
	Moyenne ± écart-type	IC95%	Médiane [IQR]	Moyenne ± écart-type	IC95%	Médiane [IQR]	
<b>Dimensions du SF-36</b>							
Fonction physique (PF)	48.3 ± 27.5	[35.8 ; 60.6]	—	57.1 ± 27.9	[41.7 ; 71.2]	—	0,406
Limitations dues à l'état physique (RP)	72.2 ± 22.5	[62.5 ; 81.9]	75.0 [50.0 ; 87.5]	47.9 ± 36.1	[29.2 ; 68.8]	37.5 [25.0 ; 75.0]	0,063‡
Douleur physique (BP)	58.3 ± 23.1	[47.8 ; 68.9]	—	63.8 ± 19.6	[53.1 ; 74.6]	—	0,496
Vitalité (VT)	58.1 ± 9.3	[53.9 ; 62.2]	—	48.8 ± 16.5	[39.6 ; 57.5]	—	0,096
Santé perçue (GH)	57.2 ± 18.5	[48.6 ; 65.9]	—	51.7 ± 20.9	[40.2 ; 63.7]	—	0,424
Vie et relation sociale (SF)	72.2 ± 20.8	[63.4 ; 81.1]	—	64.6 ± 27.6	[50.9 ; 78.1]	—	0,621
Santé psychique (MH)	67.8 ± 19.2	[59.1 ; 76.2]	—	52.0 ± 17.4	[41.7 ; 62.2]	—	0,028*
Limitations dues à l'état psychique (RE)	77.8 ± 25.6	[64.8 ; 88.9]	66.7 [66.7 ; 100.0]	63.9 ± 38.8	[41.7 ; 83.3]	66.7 [33.3 ; 100.0]	0,410‡
<b>Scores composites du SF-36</b>							
Score Composite Physique (SCP)	56.0 ± 15.9	[48.8 ; 63.2]	—	54.7 ± 18.8	[44.7 ; 65.1]	—	0,849
Score Composite Mental (SCM)	67.4 ± 13.2	[61.2 ; 73.1]	—	55.4 ± 21.2	[43.1 ; 66.2]	—	0,099

Les scores sont présentés en moyenne ± écart-type avec IC95 % des moyennes. Un score élevé traduit une meilleure qualité de vie perçue. La normalité a été vérifiée dans chaque groupe par Shapiro-Wilk ; les comparaisons ont utilisé le *t de Welch* en cas de normalité bilatérale, sinon le Mann-Whitney (indiqué par ‡). La colonne "Médiane [IQR]" n'est renseignée que pour les issues non normales ; elle est indiquée « — » lorsque non applicable. Tests bilatéraux ( $\alpha=0,05$ ) ; \* indique  $p<0,05$ . Aucune donnée manquante. **Abréviations:** IC95% = Intervalle de confiance à 95% ; IQR = écart interquartile.

En analyse stratifiée selon le délai postopératoire (amputation ou revascularisation), le score MH était plus élevé chez les amputés que chez les revascularisés entre 1–3 ans ( $66,7 \pm 15,1$  vs  $47,0 \pm 16,0$  ;  $p = 0,020$ ). À l'inverse, au-delà de 3 ans, le score PF était supérieur chez les revascularisés ( $73,8 \pm 10,3$  vs  $51,7 \pm 22,4$  ;  $p = 0,033$ ). Aucune autre dimension ni score composite du SF-36 n'était significatif. L'ensemble des résultats figure au Tableau 9.

**Tableau 8. Analyse exploratoire : comparaison des scores SF-36 après stratification par délai postopératoire (amputation majeure vs revascularisation)**

	Groupe Amputation (n=18)				Groupe Revascularisation (n=12)				p-value
	n	Moyenne ± écart-type	IC95%	Médiane [IQR]	n	Moyenne ± écart-type	IC95%	Médiane [IQR]	
<b>Fonction physique (PF)</b>									
1-3 ans	n=9	$45,0 \pm 32,9$	[23,7 ; 63,9]	—	n=8	$48,8 \pm 30,7$	[30,0 ; 69,4]	—	0,811
> 3 ans	n= 9	$51,7 \pm 22,4$	[38,3 ; 65,6]	—	n=4	$73,8 \pm 10,3$	[63,8 ; 80,0]	—	0,033*
<b>Limitations dues à l'état physique (RP)</b>									
1-3 ans	n=9	$66,7 \pm 25,0$	[50,0 ; 80,6]	—	n=8	$50,0 \pm 35,4$	[28,1 ; 71,9]	—	0,344
> 3 ans	n= 9	$77,8 \pm 19,5$	[66,7 ; 88,9]	—	n=4	$43,8 \pm 42,7$	[12,5 ; 87,5]	—	0,151
<b>Douleur physique (BP)</b>									
1-3 ans	n=9	$59,2 \pm 23,2$	[45,0 ; 73,3]	—	n=8	$64,7 \pm 22,5$	[50,3 ; 79,1]	—	0,771
> 3 ans	n= 9	$57,5 \pm 24,4$	[43,3 ; 73,3]	—	n=4	$61,9 \pm 14,6$	[50,0 ; 74,4]	—	0,816
<b>Vitalité (VT)</b>									
1-3 ans	n=9	$56,1 \pm 10,8$	[48,9 ; 62,2]	—	n=8	$45,6 \pm 17,8$	[33,8 ; 56,2]	—	0,176
> 3 ans	n= 9	$60,0 \pm 7,5$	[56,1 ; 65,6]	—	n=4	$55,0 \pm 13,5$	[47,5 ; 68,8]	—	0,528
<b>Santé perçue (GH)</b>									
1-3 ans	n=9	$54,4 \pm 14,9$	[46,1 ; 63,9]	—	n=8	$50,0 \pm 20,5$	[38,1 ; 64,4]	—	0,622
> 3 ans	n= 9	$60,0 \pm 22,1$	[46,7 ; 74,4]	—	n=4	$55,0 \pm 24,5$	[35,0 ; 75,0]	—	0,740
<b>Vie et relation sociale (SF)</b>									
1-3 ans	n=9	$69,4 \pm 24,3$	[54,2 ; 84,7]	—	n=8	$60,9 \pm 33,7$	[39,1 ; 81,2]	—	0,565
> 3 ans	n= 9	$75,0 \pm 17,7$	[65,3 ; 86,1]	75,0 [62,5 ; 87,5]	n=4	$71,9 \pm 6,2$	[65,6 ; 75,0]	75,0 [71,9 ; 75,0]	1,000 ‡
<b>Santé psychique (MH)</b>									
1-3 ans	n=9	$66,7 \pm 15,1$	[57,3 ; 75,6]	—	n=8	$47,0 \pm 16,0$	[36,0 ; 56,5]	—	0,020*
> 3 ans	n= 9	$68,9 \pm 23,5$	[52,4 ; 81,3]	—	n=4	$62,0 \pm 17,7$	[48,0 ; 80,0]	—	0,577
<b>Limitations dues à l'état psychique (RE)</b>									
1-3 ans	n=9	$74,1 \pm 32,4$	[48,1 ; 88,9]	66,7 [66,7 ; 100,0]	n=8	$54,2 \pm 39,6$	[25,0 ; 75,0]	66,7 [25,0 ; 75,0]	0,282 ‡
> 3 ans	n= 9	$81,5 \pm 17,6$	[70,4 ; 92,6]	66,7 [66,7 ; 100,0]	n=4	$83,3 \pm 33,3$	[50,0 ; 100,0]	100,0 [83,3 ; 100,0]	0,665 ‡
<b>Score Composite Physique (SCP)</b>									
1-3 ans	n=9	$52,7 \pm 17,3$	[42,5 ; 63,4]	—	n=8	$50,8 \pm 20,7$	[39,3 ; 66,2]	—	0,840
> 3 ans	n= 9	$59,2 \pm 14,8$	[50,5 ; 68,8]	—	n=4	$62,4 \pm 13,1$	[53,9 ; 76,1]	—	0,703
<b>Score Composite Mental (SCM)</b>									
1-3 ans	n=9	$65,0 \pm 14,4$	[54,5 ; 72,5]	—	n=8	$49,9 \pm 22,6$	[32,4 ; 62,2]	—	0,130
> 3 ans	n= 9	$69,7 \pm 12,3$	[62,5 ; 77,5]	—	n=4	$66,4 \pm 14,7$	[53,8 ; 78,2]	—	0,709

Les scores sont présentés en moyenne ± écart-type avec IC95 % des moyennes. Un score élevé traduit une meilleure qualité de vie perçue. La normalité a été vérifiée dans chaque groupe par Shapiro-Wilk ; les comparaisons ont utilisé le t de Welch en cas de normalité bilatérale, sinon le Mann-Whitney (indiqué par ‡). La colonne "Médiane [IQR]" n'est renseignée que pour les issues non normales ; elle est indiquée « — » lorsque non applicable. Tests bilatéraux ( $\alpha=0,05$ ) ; \* indique  $p<0,05$ . Aucune donnée manquante. Abréviations: IC95% = Intervalle de confiance à 95% ; IQR = écart interquartile.

## 2.5. Comparaison des capacités fonctionnelles

Les capacités fonctionnelles ont été évaluées à l'aide de plusieurs indicateurs : le PPA-LCI, le périmètre de marche, l'autonomie dans les AVQ, l'activité physique et les loisirs hebdomadaires ainsi que la capacité à conduire un véhicule.

Le PPA-LCI (sur 42) était comparable entre les groupes : 37,5 [28,5 ; 40,0] chez les amputés vs 38,5 [35,0 ; 41,0] chez les revascularisés ( $p = 0,442$ ). Après stratification selon le délai postopératoire, le PPA-LCI ne différait pas entre les groupes (1–3 ans : 40,0 [37,0 ; 40,0] chez les amputés vs 36,0 [35,0 ; 39,5] chez les revascularisés ;  $p = 0,977$  ;  $> 3$  ans : 35,0 [20,5 ; 39,0] chez les amputés vs 39,0 [38,0 ; 42,0] chez les revascularisés ;  $p = 0,211$ ).

L'absence de limitation à la marche était la situation la plus fréquente chez les revascularisés, avec une fréquence de 50 % (6/12), contre 27,8 % (5/18) chez les amputés, mais cette différence n'atteignait pas le seuil de significativité ( $p = 0,087$ ). Parmi les amputés, 11,1 % (2/18) étaient non ambulatoires, contre aucun chez les revascularisés.

Le score global d'autonomie (sur 21) était proche entre les groupes :  $18,9 \pm 2,4$  chez les amputés vs  $19,9 \pm 1,4$  chez les revascularisés ( $p = 0,149$ ).

La pratique sportive hebdomadaire était comparable entre amputés et revascularisés ( $p = 0,980$ ) : aucune activité dans 66,7 % (12/18) vs 66,7 % (8/12) ; 1–4 h/semaine dans 22,2 % (4/18) vs 25,0 % (3/12) ; 5–9 h/semaine dans 11,1 % (2/18) vs 8,3 % (1/12). De même, le temps hebdomadaire consacré à un loisir ne différait pas significativement ( $p = 0,558$ ).

Parmi les titulaires du permis, la conduite automobile était rapportée par 35,7 % (5/14) des amputés et 40,0 % (4/10) des revascularisés ( $p = 0,408$ ).

Ces résultats sont repris dans le Tableau 10.

**Tableau 9. Comparaison des indicateurs de capacités fonctionnelles (cohorte vasculaire)**

TOTAL de PATIENTS (N=30)	Groupe Amputation		Groupe Revascularisation	<i>p</i> -value
	n = 18	n = 12		
PPA-LCI score sur 42 (médiane [IQR])	37,5 [28,5 ; 40,0]		38,5 [35,0 ; 41,0]	0,442
<b>Périmètre de marche sans pause</b>				
Pas de limitation à l'extérieur	5/18 (27.8 %)		6/12 (50.0 %)	
Environ un coin de rue	5/18 (27.8 %)		2/12 (16.7 %)	
Plus de trente pas	4/18 (22.2 %)		2/12 (16.7 %)	0,087
Entre 10–15 pas	1/18 (5.6 %)		2/12 (16.7 %)	
Moins de 10 pas	1/18 (5.6 %)		0/12 (0.0 %)	
Ne marche pas	2/18 (11.1 %)		0/12 (0.0 %)	
Score global d'autonomie sur 21 (moyenne $\pm$ écart-type [IC95%])	18.9 $\pm$ 2.4 [17.7 ; 19.8]		19.9 $\pm$ 1.4 [19.1 ; 20.7]	0,149
<b>Temps hebdomadaire consacré à une activité sportive</b>				
Aucun	12/18 (66.7 %)		8/12 (66.7 %)	
1–4 h/semaine	4/18 (22.2 %)		3/12 (25.0 %)	0,980
5–9 h/semaine	2/18 (11.1 %)		1/12 (8.3 %)	
$\geq$ 10 h/semaine	0/18 (0.0 %)		0/12 (0.0 %)	
<b>Temps hebdomadaire consacré à un loisir</b>				
Aucun	1/18 (5.6 %)		1/12 (8.3 %)	
1–4 h/semaine	8/18 (44.4 %)		5/12 (41.7 %)	0,558
5–9 h/semaine	2/18 (11.1 %)		4/12 (33.3 %)	
$\geq$ 10 h/semaine	7/18 (38.9 %)		2/12 (16.7 %)	
<b>Conduite automobile</b>	5/14 (35.7%)		4/10 (40.0%)	0,408

Les données sont présentées en n/N (%) par catégorie ou en moyenne  $\pm$  écart-type avec IC95 % des moyennes lorsque la distribution est normale, et en médiane [IQR] sinon. Les comparaisons entre les groupes sont bilatérales ( $\alpha = 0,05$ ) : test *t* de Welch pour les variables continues gaussiennes ; test de Mann-Whitney pour les variables continues non gaussiennes et pour les variables ordinaires (ordre croissant de limitation respecté) ; test exact de Fisher pour les variables catégorielles (2 $\times$ 2). Aucune donnée manquante.

**Abréviations :** IC95 % = intervalle de confiance à 95 % ; IQR = écart interquartile ; PPA-LCI = Prosthetic Profile of the Amputee – Locomotor Capabilities Index.

## 2.6. Facteurs associés à la qualité de vie liée à la santé

Nous avons ajusté des modèles de régression multivariée sur les prédicteurs présélectionnés à partir des analyses univariées (Annexe 10). Aucun signal de colinéarité n'a été détecté (Annexe 11). Les effets ajustés sont illustrés par la Figure 4 ; les modèles complets figurent en Annexe 12.

Les modèles ont mis en évidence plusieurs associations indépendantes entre les variables retenues et les dimensions du SF-36.

Le PPA-LCI était indépendamment associé à une PF plus élevée ( $\beta = +1,06$  par point ; IC95 % [0,34 ; 1,79] ;  $p = 0,007$ ) et un périmètre de marche plus restreint était associé à une PF plus faible ( $\beta = -5,57$  par classe ; IC95 % [-10,47 ; -0,66] ;  $p = 0,028$ ). L'HTA, l'âge et l'IMC étaient indépendamment associés à des scores PF (HTA :  $\beta = -24,41$  ; IC95 % [-39,12 ; -9,70] ;  $p = 0,003$  ; âge :  $\beta = -1,68/\text{an}$  ; IC95 % [-2,86 ; -0,50] ;  $p = 0,008$  ; IMC :  $\beta = -2,03/\text{kg}\cdot\text{m}^2$  ; IC95 % [-3,57 ; -0,49] ;  $p = 0,013$ ). Le pouvoir explicatif du modèle était élevé ( $R^2/R^2$  ajusté = 0,849/0,742).

Après ajustement, un périmètre de marche plus restreint était indépendamment associé à un score RP plus faible ( $\beta = -8,37$  ; IC95 % [-16,27 ; -0,47] ;  $p = 0,039$ ). Le PPA-LCI n'était pas indépendamment associé ( $p = 0,063$ ). Le modèle présentait un pouvoir explicatif modéré ( $R^2/R^2$  ajusté = 0,542/0,336).

Après ajustement, le sexe masculin était indépendamment associé à une GH plus élevée ( $\beta = +17,76$  ; IC95 % [3,13 ; 32,39] ;  $p = 0,019$ ), tandis qu'aucun autre prédicteur n'était indépendamment associé. Le modèle présente un pouvoir explicatif faible ( $R^2/R^2$  ajusté = 0,377/0,215).

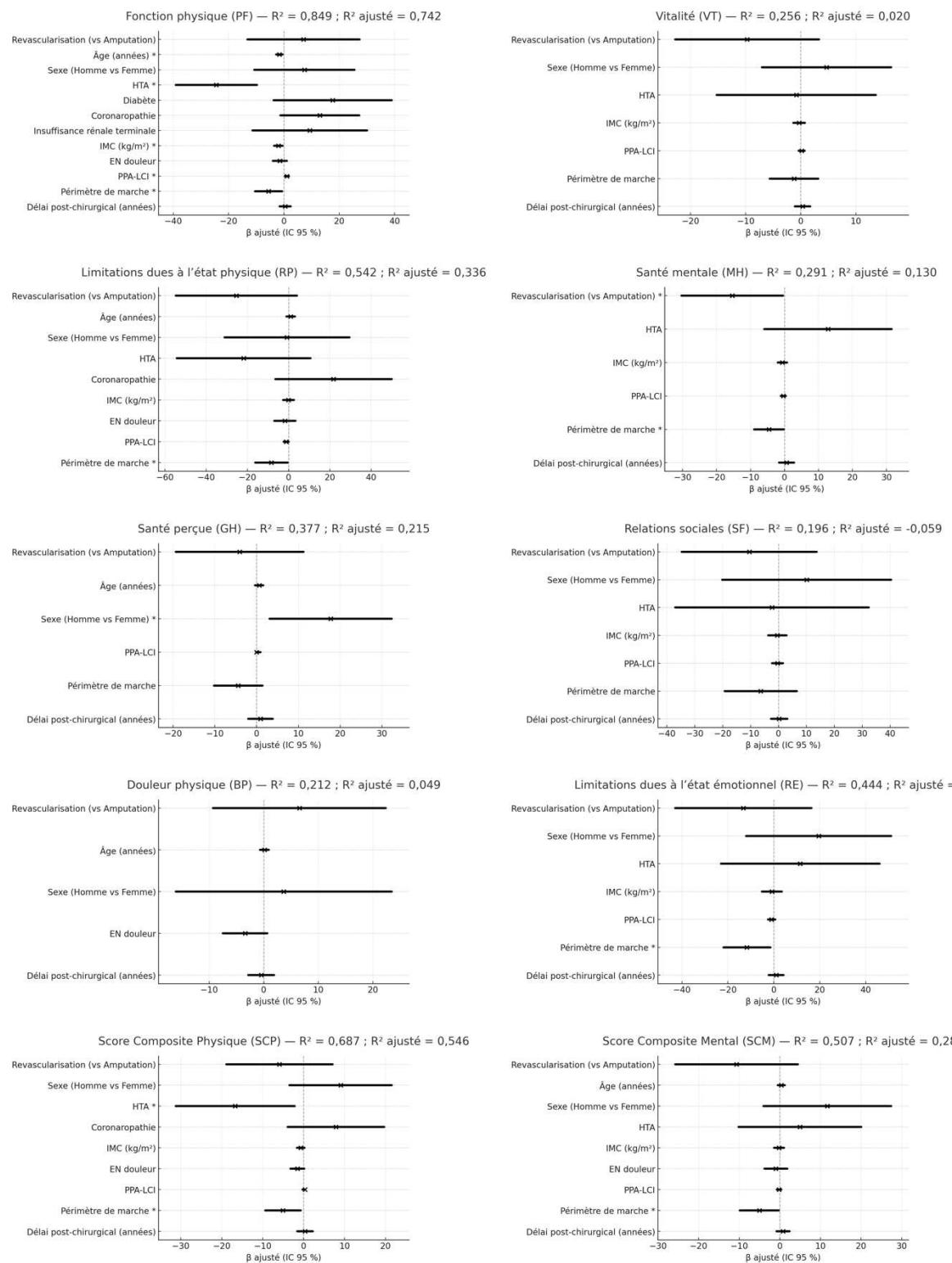
Après ajustement, avoir une HTA était associée à un SCP plus faible ( $\beta = -16,73$  ; IC95 % [-31,26 ; -2,20] ;  $p = 0,026$ ). Un périmètre de marche plus restreint était également lié à un SCP plus faible ( $\beta = -5,04$  ; IC95 % [-9,39 ; -0,69] ;  $p = 0,025$ ). Le modèle présente un bon pouvoir explicatif ( $R^2/R^2$  ajusté = 0,687/0,546).

Les participants revascularisés présentaient un MH plus faible que les amputés ( $\beta = -15,36$  ; IC95 % [-30,33 ; -0,39] ;  $p = 0,045$ ). Un périmètre de marche plus restreint était également lié à un MH plus faible ( $\beta = -4,57$  ; IC95 % [-8,91 ; -0,23] ;  $p = 0,040$ ). Le modèle présentait un pouvoir explicatif faible ( $R^2/R^2$  ajusté = 0,291/0,130).

Un périmètre de marche plus restreint était associé à un score RE plus faible ( $\beta = -11,71$  ; IC95 % [-21,94 ; -1,48] ;  $p = 0,027$ ). Le modèle présentait un pouvoir explicatif faible à modéré ( $R^2/R^2$  ajusté = 0,444/0,267).

Un périmètre de marche plus restreint était associé à un SCM plus faible ( $\beta = -5,05$  ; IC95 % [-9,83 ; -0,27] ;  $p = 0,039$ ). Le modèle présentait un pouvoir explicatif modéré ( $R^2/R^2$  ajusté = 0,507/ 0,286).

Figure 4. Facteurs associés à la QVLS et au SF-36 (cohorte vasculaire)



Cette figure présente des forest plots des coefficients non standardisés ( $\beta$ ) et de leurs IC 95 %, issus de régressions linéaires avec erreurs robustes HC3. La ligne verticale indique  $\beta = 0$ . Les valeurs  $R^2$  et  $R^2$  ajusté indiquent la part de variance expliquée par le modèle. Le délai post-chirurgical correspond au délai post-amputation ou post-revascularisation. Le périmètre de marche de 1 à 6 (1 = périmètre illimité, 6 = ne marche pas) — ainsi, un  $\beta$  négatif pour le périmètre de marche signifie qu'un périmètre plus restreint (valeur plus élevée de l'échelle) est associé à un score SF-36 plus faible. \* signale  $p < 0,05$ . **Abréviations :** IMC = indice de masse corporelle ; EN = échelle numérique (douleur, 0–10) ; PPA-LCI = Profil Prothétique de l'Amputé – Locomotor Capabilities Index ; HTA = hypertension artérielle.

## DISCUSSION

### 1. COHORTE TRAUMATIQUE

#### *Qualité de vie et locomotion – mise en perspective avec la littérature*

Dans notre cohorte, les amputés présentent des niveaux de QVLS supérieurs sur plusieurs dimensions physiques et psychiques du SF-36 par rapport aux patients avec sauvetage de membre. Après ajustement multivarié, l'appartenance au groupe amputation demeure un prédicteur indépendant d'une meilleure fonction physique, et d'un score composite physique plus élevé.

Les performances locomotrices apparaissent globalement comparables entre groupes. En analyse multivariée, un périmètre de marche plus étendu et de meilleures capacités locomotrices expliquent l'essentiel de la variance de la fonction physique, ce qui en fait des cibles privilégiées pour la rééducation et le suivi clinique.

La littérature reste nuancée sur la comparaison de la qualité de vie. Kurozumi et al. rapportent à 12 mois post-fracture de meilleurs scores après sauvetage, notamment sur la composante mentale (5), alors que Frisvoll et al. décrivent une QVLS plus favorable chez les amputés après un suivi moyen de 5 ans (22). Les travaux du *Lower Extremity Assessment Project* (LEAP), menés sur une large cohorte prospective, ne mettent pas en évidence de différence de QVLS entre amputation et sauvetage : à 24 mois, Bosse et al. montrent des scores équivalents entre les deux groupes (23) ; et à 7 ans, la même équipe confirme l'absence d'écart net, tout en soulignant la persistance d'un niveau de santé perçu globalement altéré dans les deux groupes (24). De même, Penn-Barwell et al. ne retrouvent pas de différence à quatre ans de la fracture (25).

Deux méta-analyses récentes convergent vers des scores de QVLS globalement comparables (26,27).

Concernant les capacités fonctionnelles, la littérature est également partagée. Fioravanti et al. suggèrent des capacités à  $\geq 2$  ans plus favorables chez les amputés (4). Dans une cohorte militaire évaluée par le *Short Musculoskeletal Function Assessment* (SMFA), les amputés obtiennent aussi de meilleurs scores que les non-amputés (28). Cependant, l'étude prospective multicentrique OUTLET (*OUTcomes in Lower Extremity Trauma*) retrouve des différences non significatives sur le SMFA, avec néanmoins un avantage de mobilité lorsque l'amputation est réalisée d'emblée pour des lésions distales complexes (pilon/cheville, arrière-pied) (6). À 2 ans puis 7 ans, les capacités fonctionnelles de la cohorte LEAP sont comparables, au prix d'une morbidité fonctionnelle résiduelle importante dans les deux groupes (23,24). Par ailleurs, plusieurs travaux utilisant des tests objectifs (test de marche de six minutes, marche de 10 mètres, indice de dépense énergétique) ne retrouvent pas de différence significative entre amputés et non-amputés (22,29).

Compte tenu de cette hétérogénéité des résultats — très sensible au moment d'évaluation et aux instruments employés — il est essentiel de préciser la temporalité de nos mesures.

#### *Effet du temps : maturité fonctionnelle et interprétation*

Nous avons délibérément évalué les patients à distance de l'événement initial, de l'appareillage et de la rééducation, afin de capter une stabilité fonctionnelle. L'ancienneté médiane était de 12,0 ans chez les amputés et 7,5 ans chez les non-amputés ; bien que cette différence soit non significative, elle peut interroger la parfaite symétrie des trajectoires.

Dans nos modèles ajustés, ni le délai post-fracture ni le délai depuis la dernière rééducation ne sont associés de façon indépendante aux dimensions du SF-36. Ce constat est cohérent avec une évaluation au plateau fonctionnel. Les différences de QVLS observées ne s'expliquent donc pas par un effet du temps, mais par la stratégie et par des déterminants fonctionnels (périmètre de marche, PPA-LCI).

*Douleur : profils, associations et implications*

Dans notre cohorte, aucune différence n'est observée entre amputation et sauvetage du membre ni sur l'intensité douloureuse ni sur la dimension BP du SF-36. L'intensité douloureuse à l'inclusion est indépendamment associée à BP — plus l'EN est élevée, plus le retentissement sur la qualité de vie est important.

Ces constats rejoignent la littérature : la revue systématique de Madhi et al. estime la prévalence de la douleur chronique après traumatisme sévère du membre inférieur à 63 %, sans différence notable entre amputation et sauvetage (30), et plusieurs méta-analyses rapportent une douleur globale comparable entre les stratégies (26,27,31,32). Toutefois, les données de Tekin et al. suggèrent un excès de douleur après sauvetage (29).

Dans notre étude, aucun effet propre de la stratégie (sauvetage vs amputation) n'est mis en évidence sur BP, suggérant qu'au long cours la charge douloureuse dépend surtout de facteurs individuels plutôt que du choix initial de traitement.

En pratique, la prise en charge de la douleur doit être guidée par le phénotype de la douleur : après sauvetage du membre, la douleur chronique est le plus souvent d'origine mécanique (séquelles articulaires, irritation ou conflit sur matériel) ou s'inscrit dans un syndrome douloureux régional complexe ; en cas de lésion nerveuse, des

douleurs neuropathiques peuvent également survenir. À l'inverse, chez les amputés, la symptomatologie est plus volontiers neuropathique (algorithme, névromes), mais elle peut aussi avoir des composantes nociceptives locales (conflit d'emboîture, épine osseuse).

#### *Autonomie, pratique sportive et loisirs, conduite automobile*

Dans notre cohorte, l'autonomie dans les AVQ est comparable entre amputés et non-amputés. À noter que nos critères d'autonomie incluent des activités instrumentales du quotidien (faire les courses, préparer les repas, entretien du domicile). À notre connaissance, aucune étude comparant sauvetage vs amputation n'utilise explicitement ces items. La littérature s'appuie le plus souvent sur des outils centrés sur les AVQ fonctionnelles, davantage orientés vers la mobilité et les auto-soins (marcher, monter les escaliers, se lever/s'asseoir, s'habiller/se laver), dimensions également couvertes par le PPA-LCI et certains items de SF-36. Dans les séries publiées, les capacités fonctionnelles apparaissent similaires entre les groupes (6).

Concernant la participation, notre cohorte suggère une pratique sportive plus fréquente chez les amputés — sans atteindre le seuil de significativité — ainsi qu'un temps de loisirs plus élevé dans ce groupe. En population civile, Fioravanti et al. rapportent une pratique d'activité sportive plus importante chez les amputés (4) alors que Bosse et al. ne retrouve pas de différence significative ni pour le retour aux activités habituelles ni pour les sports et loisirs (33). Ces dernières observations sont par ailleurs confortées par une méta-analyse concernant le taux de reprise du sport (27). Notons toutefois qu'en population militaire, les amputés étaient près de trois fois plus susceptibles de pratiquer un sport ou une activité de loisirs d'intensité vigoureuse ( $> 6$  METs) que les non-amputés, avec des limites de généralisabilité inhérentes à cette population (28).

Concernant la conduite automobile, nos taux de conduite sont comparables entre les groupes, suggérant une autonomie de déplacement équivalente. Les séries sur les amputés toutes étiologies confondues rapportent une reprise fréquente, avec des délais variables : des équipes nord-américaines rapportent des taux proches de 80 % à 4 mois (34), tandis que d'autres décrivent des taux plus bas autour de 46 % entre 1 et 72 mois après l'amputation (35).

Enfin, nous n'avons pas intégré l'autonomie, l'activité sportive et les loisirs dans les modèles multivariés en raison d'une colinéarité marquée avec les indicateurs locomoteurs (PPA-LCI, périmètre de marche). Cette colinéarité suggère que la participation est en grande partie portée par la capacité de marche : autrement dit, améliorer la locomotion constitue probablement le levier le plus efficient pour augmenter, en aval, l'autonomie et l'engagement dans les loisirs et l'activité sportive.

#### *Niveau d'amputation : impact sur QVLS et les capacités locomotrices*

Dans notre cohorte, aucune différence de QVLS ni de capacités locomotrices n'est observée entre amputés transtibiaux et transfémoraux.

Ce constat tranche partiellement avec l'étude de MacKenzie et al., qui rapporte une absence de différence sur le score global du *Sickness Impact Profile*<sup>4</sup> (SIP), mais une vitesse de marche objectivement supérieure en cas d'amputation transtibiale (37).

Cette apparente discordance pourrait tenir à la nature des critères étudiés : les *Patient-Reported Outcomes* (SF-36, PPA-LCI, SIP) reflètent une évaluation subjective,

---

<sup>4</sup> Le SIP est un questionnaire générique mesurant l'impact de la maladie sur le fonctionnement. Il délivre un score global (0–100), deux sous-scores (physique, psychosocial) et des scores par catégorie ; cinq catégories “indépendantes” (sommeil/repos, alimentation, gestion du foyer, loisirs, travail) ne sont pas agrégées aux sous-scores (36).

indexée sur l'importance que la personne accorde à ses activités et à l'atteinte de ses objectifs ; ils captent l'aptitude perçue et l'interférence dans le quotidien. À l'inverse, des mesures objectives détectent mieux les écarts de performance. En pratique, les tests objectifs demeurent des indicateurs instrumentaux utiles (suivi, réglage prothétique), mais ils doivent être mis au service du projet de vie et de la participation des patients.

#### *Déséquilibres à l'inclusion : implications et gestion*

Dans notre cohorte, il existe des déséquilibres entre les groupes : les amputés étaient en moyenne plus âgés (tendance non significative), davantage retraités, et la cohorte était majoritairement masculine. Nous avons ajusté nos analyses sur les principaux facteurs de déséquilibre (âge, sexe), ce qui limite leur impact sur l'estimation des effets.

Concernant l'âge, l'écart observé s'explique vraisemblablement en partie par un biais de non-réponse. Les répondants étaient plus souvent âgés ( $62,4 \pm 12,4$  ans chez les amputés), alors que les non-participants étaient plus jeunes ( $45,0 \pm 15,5$  ans) et majoritairement actifs. Ce biais de non-réponse peut restreindre la généralisabilité des résultats si les variations de QVLS perçue sont influencées par les attentes et contraintes associées à l'âge et au statut professionnel. Dans nos données, l'âge n'est pas associé aux scores du SF-36, suggérant un impact limité de ce déséquilibre ; toutefois, la littérature post-traumatique montre qu'un effet de l'âge peut apparaître au long cours (38), de même que les études portant sur les amputations toutes étiologies confondues (39).

Concernant la surreprésentation masculine, elle était attendue au regard de l'épidémiologie des traumatismes majeurs et des fractures ouvertes (40,41) ; la proportion moindre d'hommes dans le groupe sauvetage paraît fortuite au vu du faible

effectif. À noter que, dans nos modèles multivariés, le sexe masculin est associé négativement à la fonction physique du SF-36. Cependant, la littérature ne retient pas le sexe comme prédicteur indépendant de la QVLS, à la différence de la douleur, de la performance locomotrice, de la santé mentale, des complications et des facteurs socio-économiques (38,42).

#### *Forces de l'étude*

**Évaluation au plateau fonctionnel.** Patients évalués en situation de stabilité à distance de la fracture, de l'amputation/appareillage et de la rééducation, ce qui limite les biais liés aux trajectoires incomplètes et renforce la pertinence clinique des comparaisons.

**Approche centrée patient et participation.** Combinaison d'un instrument générique de QVLS (SF-36) et d'indicateurs fonctionnels/participation (PPA-LCI, AVQ instrumentales, sport/loisirs, conduite), offrant une lecture plus écologique du retentissement au quotidien.

**Rigueur méthodologique et statistique.** Plan d'analyses adapté aux petits effectifs : tests appropriés, IC par bootstrap, erreurs robustes (HC3), gestion raisonnée des prédicteurs et vérification de la colinéarité ; aucune donnée manquante sur le critère principal et les secondaires.

**Modélisation multivariée informative.** Utilisation d'une méthodologie qui limite la confusion résiduelle et consolide l'estimation des effets. Précisons que nous n'avons pas ajusté nos modèles sur les complications ni sur le nombre de procédures subies, car l'extraction rétrospective expose à un *biais de classement* (dossiers incomplets, actes réalisés hors établissement) ; la précision et la comparabilité n'étaient pas suffisantes pour une analyse valide.

### *Limites de l'étude*

**Nature observationnelle et transversale.** Le recueil transversal ne permet pas d'établir de relation causale entre les traitements reçus et les résultats observés.

L'identification des patients n'a pas suivi exactement la même filière entre groupes (filières d'appareillage vs extraction PMSI), ce qui peut induire un *biais de sélection*.

**Données cliniques rétrospectives.** Les informations issues des dossiers peuvent être inégales, exposant à un *biais de classement*. Nous n'avons donc pas fait d'ajustement sur les données rétrospectives, telles que les complications.

**Taille et représentativité de l'échantillon.** L'effectif limité réduit la puissance statistique. De plus, l'échantillon étudié pourrait ne pas refléter pleinement la population générale, notamment si certaines caractéristiques cliniques ou sociodémographiques sont sur- ou sous-représentées. Le recrutement, issu de centres spécifiques et basé sur la participation volontaire, pourrait également introduire un *biais de sélection*, les patients les plus motivés ou en meilleur état fonctionnel étant plus enclins à répondre.

**Mesure des capacités fonctionnelles.** Le PPA-LCI a été transposé aux patients non amputés sans validation psychométrique formelle, ce qui expose à un *biais de validité*. Un effet plafond du score est par ailleurs observé chez les amputés (20,21). Enfin, l'ensemble des critères de jugement repose sur l'auto-déclaration, source potentielle de *biais de déclaration*.

**Biais liés au recueil des données.** L'entretien téléphonique a permis d'optimiser le taux de réponse, mais il peut induire des variations dans la compréhension des questions et limiter la précision des réponses. L'absence de mesures objectives

complémentaires, telles que des tests physiques standardisés, restreint la capacité à valider ou nuancer les auto-déclarations.

**Biais de non-réponse.** Plusieurs patients ont refusé de participer en raison de contraintes professionnelles. Il est plausible que ces sujets, plus actifs et potentiellement plus fonctionnels, soient sous-représentés, ce qui pourrait conduire à sous-estimer le niveau fonctionnel moyen de ce groupe.

*Conclusion – Cohorte traumatique*

Après une fracture ouverte sévère classée Cauchoix III, l'amputation est associée, à long terme, à une QVLS supérieure à celle du sauvetage de membre, pour des capacités locomotrices globalement comparables. Compte tenu des limites méthodologiques, des études prospectives, fondées sur des tests objectifs et des instruments de QVLS standardisés, sont nécessaires pour distinguer l'effet propre de la stratégie thérapeutique de celui des facteurs modifiables.

## 2. COHORTE VASCULAIRE

### *Comparabilité initiale des groupes*

À l'inclusion, les groupes apparaissaient globalement comparables sur les caractéristiques sociodémographiques et cliniques majeures. Plus de la moitié des amputés avaient déjà été revascularisés, suggérant des parcours itératifs de sauvetage de membre. L'ancienneté médiane de l'amputation transtibiale était de 3,8 ans, et celle de la revascularisation chez les non-amputés de 2,1 ans. Il s'agit de l'une des rares études comparatives menées à long terme.

### *QVLS et capacités locomotrices : interprétation, dynamique temporelle et médiateurs*

Les scores du SF-36 sont globalement comparables entre amputés et revascularisés, à l'exception d'un meilleur score de santé mentale (MH) chez les amputés. Ce signal est confirmé en analyse multivariée, où l'appartenance au groupe revascularisation est associée à une MH plus faible ; toutefois, le pouvoir explicatif du modèle demeure modeste ( $R^2/R^2$  ajusté : 0,291/0,130), ce qui appelle à la prudence. L'analyse par strates temporelles (1–3 ans et > 3 ans) suggère un avantage de MH chez les amputés dans la fenêtre 1–3 ans, tandis que, dans l'analyse multivariée où le temps est modélisé en continu, le délai postopératoire n'émerge pas comme prédicteur indépendant. Au vu du faible effectif et du pouvoir explicatif limité du modèle, l'hypothèse de facteurs non mesurés et/ou d'un effet non linéaire du temps demeure plausible et mérite d'être examinée sur des échantillons plus larges afin de mieux caractériser la dynamique propre à chaque stratégie.

Dans l'analyse stratifiée, les revascularisés présentent une meilleure fonction physique (PF) au-delà de 3 ans, résultat compatible avec les bénéfices d'une revascularisation durable. En analyse multivariée, ni le délai postopératoire ni l'appartenance au groupe

revascularisation ne sont des prédicteurs indépendants de PF. Cet écart s'explique probablement aussi par un effet du temps non linéaire et par une médiation via les capacités locomotrices (périmètre, PPA-LCI) qui atténue l'effet de l'appartenance au groupe revascularisation.

S'agissant des capacités locomotrices, elles apparaissent comparables entre les deux groupes, à long terme. Après ajustement, le périmètre de marche est positivement associé à plusieurs dimensions du SF-36, physiques comme mentales, tandis que le PPA-LCI s'associe surtout à PF — soulignant le rôle pivot de la locomotion comme levier de QVLS au long cours. Notons qu'une étude menée chez des amputés vasculaires rapporte une association du périmètre de marche avec la fonction sociale (44), ce que nous n'observons pas ici.

Dans la littérature, les comparaisons directes revascularisation vs amputation dans l'ICMMI restent rares et hétérogènes, avec des suivis plus courts que le nôtre, limitant les confrontations. Une revue systématique a identifié quatre études, dont deux (51 patients) méta-analysées : à six mois, la chirurgie ouverte montrait un léger avantage par rapport à l'amputation sur le SF-36 (16). À l'inverse, Hernandez-Osma et al. ne retrouvent pas de différence significative sur les dimensions du SF-36 à un an, et soulignent que la QVLS des patients ayant une ICMMI est inférieure à celle de la population générale, avec une tendance à la détérioration sur un an, notamment pour les composantes mentales (43). S'agissant de la marche, Deneuville et al. rapportent une fréquence plus élevée de marche autonome après revascularisation ; ce constat doit toutefois être nuancé, les taux de rééducation et d'appareillage prothétique n'atteignant que 50 % et 32 % dans le groupe amputation (44).

Les travaux centrés sur uniquement l'amputation d'origine vasculaire sont nuancés : une étude rétrospective observe entre 6 et 30 mois post-amputation une nette amélioration de la douleur et de meilleurs scores dans les dimensions sociales et psychologiques, mais une légère diminution de la fonction physique (45). Par ailleurs, l'étude prospective de Fortington et al. décrit à 18 mois post-amputation, des améliorations significatives de la fonction physique, de la fonction sociale, de la douleur, de la vitalité et de la perception du changement d'état de santé (46).

Dans la littérature portant uniquement sur la revascularisation, de grandes cohortes prospectives montrent des améliorations substantielles de la composante physique du SF-36 sur 2 à 2,9 ans de suivi, en cohérence avec une récupération locomotrice progressive (47). Les séries anciennes comparant la capacité de marche, basées sur des échelles subjectives, suggèrent une amélioration entre 3 et 12 mois après revascularisation (46). À l'inverse, les études récentes privilégient des mesures objectives pour documenter le bénéfice fonctionnel : à 4 mois d'un pontage, Landry et al. relèvent des améliorations absolues mais non significatives au test de marche de 6 minutes, à la dépense calorique quotidienne et au score global du *Short Physical Performance Battery*<sup>5</sup> (SPPB) (13). De leur côté, Cieri et al. rapportent une capacité fonctionnelle peu modifiée en moyenne 16 mois après une revascularisation réussie chez des patients avec une ICMMI (12).

Ces données éclairent nos observations : l'avantage de MH chez les amputés dans la fenêtre 1–3 ans est compatible avec la levée de la douleur ischémique et l'entrée dans une phase de parcours stabilisé (cicatrisation, appareillage réglé, fin des interventions

---

<sup>5</sup> Le SPPB est constitué de 3 épreuves : équilibre statique en 3 positions 10 s, vitesse de marche habituelle sur 4 m — ou 3 m si nécessaire —, 5 levers de chaise). Utile pour dépister la fragilité (48).

itératives), tandis que l'avantage de PF chez les revascularisés au-delà de 3 ans cadre avec les bénéfices durables d'une revascularisation efficace. Elles confortent aussi l'idée que la dynamique temporelle et les médiateurs locomoteurs (périmètre de marche, PPA-LCI) pèsent fortement sur la QVLS, au-delà de la seule stratégie initiale.

#### *Autonomie, participation et conduite : synthèse et implications cliniques*

Dans notre étude, l'autonomie apparaît globalement proche entre les deux groupes, à long terme. Shan et al. montrent qu'à six mois, la chirurgie ouverte conservatrice présentait un léger avantage sur l'amputation au QL-Index<sup>6</sup> (16). Frans et al. ont évalué l'autonomie à l'aide de l'*Academic Medical Center Linear Disability Score*<sup>7</sup> (ALDS) à 6 et 12 mois. À ces échéances, les patients ayant conservé leur membre affichaient des scores ALDS plus élevés, témoignant de la réalisation d'activités extérieures et intérieures plus exigeantes. À l'inverse, chez ceux ayant subi une amputation majeure, le score ALDS diminuait, se limitant surtout à des activités domestiques (49). La baisse d'autonomie post-amputation impose d'objectiver l'autonomie initiale et d'organiser une rééducation individualisée visant son maintien au long court.

Concernant l'activité sportive et de loisir, la pratique est similaire entre nos groupes d'étude, et la littérature demeure pauvre chez les patients vasculaires. Van Oorschot et al. montrent que, chez les amputés toutes étiologies confondues, un programme d'activité physique adaptée augmente le taux de pratique sportive hebdomadaire et améliore les capacités locomotrices et fonctionnelles, bien que l'effet sur la sédentarité

---

<sup>6</sup> Le QL-Index est un indice couvrant 5 domaines (activité, vie quotidienne, état de santé, soutien, perspective).

<sup>7</sup> L'ALDS est une banque d'items ADL/IADL couvrant soins personnels (habillage/toilette), mobilité, tâches domestiques, préparation des repas et participation sociale.

quotidienne reste inconstant (50). Ces éléments justifient de proposer de tels programmes et d'encourager la reprise d'une activité physique ou sportive régulière. Pour les patients revascularisés dans un contexte d'ICMMI, il n'existe pas de données sur l'activité sportive effective ni sur les bénéfices d'un programme spécifique d'activité physique adaptée spécifique. Néanmoins, conformément aux *Global Vascular Guidelines*, un programme de marche est indiqué chez les patients autorisés à l'appui complet, les auteurs jugeant que les données solides de la claudication intermittente peuvent servir de base en l'absence d'études spécifiques en ICMMI (51).

S'agissant de la conduite automobile, sa fréquence est également comparable dans notre cohorte. À notre connaissance, il n'existe pas de données comparatives entre amputés et revascularisés ; toutefois, les séries portant sur les amputations, toutes étiologies confondues, suggèrent une reprise possible de la conduite avec adaptations (34,35). Engkasan et al. indiquent que les principaux motifs de non-reprise de la conduite étaient les inquiétudes de l'entourage, d'autres affections médicales et le manque de confiance du patient (35).

### *Déterminants de la QVLS*

Dans notre cohorte, la QVLS est influencée par les comorbidités cardiovasculaires : l'hypertension artérielle et un IMC plus élevé s'associent à des scores physiques plus faibles, tandis que la présence d'une coronaropathie montre des signaux à la lisière de la significativité. Ces observations concordent avec Suckow et al., qui rapportent qu'une coronaropathie, une insuffisance cardiaque ou une insuffisance rénale terminale s'associent à une moindre autonomie ambulatoire, alors que la prise de statine et le fait de vivre à domicile en préopératoire sont favorables (52). De plus, s'agissant de l'IMC, des données indiquent qu'un IMC élevé est lié à des performances

de marche et une QVLS plus faibles à 3 mois (53). Enfin, Norvell et al. montrent que chez les amputés vasculaires, l'âge  $\geq 65$  ans, l'HTA et un traitement pour anxiété/dépression diminuent la probabilité de succès de mobilité à 12 mois (54), et Powell et al. observent que sexe féminin, tabagisme, et surtout non-ambulation sont indépendamment associés à une QVLS plus basse (55).

D'ailleurs, l'âge et le sexe sont également deux variables qui sont ressortis de notre analyse multivariée : (i) l'âge est indépendamment associé à une fonction physique plus faible, ce qui renforce l'intérêt d'un reconditionnement ciblé (force, équilibre, endurance) ; (ii) le sexe masculin est associé à une santé perçue (GH) plus élevée, différence possiblement liée à des écarts de perception/attentes, de seuil de plainte, ou à des médiateurs non mesurés (douleur, soutien social). Compte tenu des effectifs et du pouvoir explicatif limité du modèle pour GH, ces associations appellent une interprétation prudente.

En somme, les comorbidités associées dégradent la QVLS au fil du temps, indépendamment de la réussite ou de l'échec du traitement du membre ischémique lui-même (43). Ce constat plaide pour une prise en charge dédiée des facteurs de risque cardiovasculaires. L'optimisation des facteurs de risque cardiovasculaires pèse fortement sur la santé perçue, comme d'autres études, nous soulignons l'importance d'agir sur les déterminants cliniques (comorbidités, fragilité, santé mentale, mobilité) parallèlement à la stratégie de revascularisation ou d'amputation (16).

#### *Forces et limites de l'étude*

Les forces de la cohorte vasculaire rejoignent celles déjà détaillées pour la cohorte traumatique : évaluation à long terme, approche centrée sur le patient et analyses adaptées aux petits effectifs. Les limites générales sont également similaires et ne

sont donc pas détaillées ici : design observationnel à recueil transversal, appuyé sur des données cliniques rétrospectives, effectifs restreints, risques de biais de sélection et mesures principalement auto-rapportées.

L'étude sur la cohorte vasculaire a toutefois des spécificités. Elle se distingue des autres séries par une comparaison à long terme de la revascularisation vs amputation en phase de parcours stabilisée, intégrant explicitement des indicateurs de participation (sport/loisirs, conduite). Ces atouts s'accompagnent toutefois de limites : plus de 50 % des amputés avaient déjà été revascularisés, ce qui, dans des parcours itératifs (sauvetage répété puis amputation), expose à une *confusion par indication* difficile à neutraliser ; par ailleurs, le pouvoir explicatif des modèles multivariés demeure limité, invitant à une interprétation prudente ; enfin, dans une population à forte mortalité, une inclusion tardive conditionnée à la survie induit un *biais de survie* susceptible de majorer les estimations de QVLS/capacités, restreignant la généralisabilité aux seuls survivants et limitant toute inférence causale.

#### Conclusion – Cohorte vasculaire

Dans cette cohorte vasculaire évaluée à distance des traitements, la QVLS est globalement similaire entre amputés transtibiaux et revascularisés, avec un avantage de santé mentale chez les premiers. Les capacités locomotrices, comparables à long terme, apparaissent comme des médiateurs centraux de la QVLS. Au-delà de l'opposition amputation/revascularisation, nos résultats soulignent le poids de déterminants cliniques — âge, HTA et IMC — qui affectent surtout la composante physique. Ces conclusions doivent être interprétées avec prudence au regard des limites de l'étude. Des études longitudinales multicentriques, fondées sur des mesures objectives et des instruments de QVLS harmonisés, intégrant des modèles capables

de capter d'éventuelles non-linéarités temporelles, sont nécessaires pour préciser les déterminants cliniquement pertinents et orienter des stratégies véritablement personnalisées.

## CONCLUSION

Cette thèse s'articule autour d'un dilemme clinique aussi ancien que vif : amputer ou préserver le membre. La réponse n'est ni binaire ni purement technique. Elle dépend du potentiel de marche récupérable, des objectifs de vie du patient et ses priorités — travailler, conduire, faire du sport, avoir des liens sociaux. De façon convergente dans les volets traumatique et vasculaire, la locomotion émerge comme le déterminant principal de la santé perçue, de l'autonomie et de la participation.

En traumatologie, le profil est majoritairement celui de sujets jeunes et actifs. Si une locomotion équivalente peut être raisonnablement attendue quel que soit le geste, l'amputation peut, dans certaines situations et après décision partagée, représenter une option pertinente pour restaurer la qualité de vie — laquelle peut être compromise, après sauvetage de membre, par douleurs chroniques, limitations fonctionnelles durables et troubles circulatoires. L'amputation ne vaut toutefois que si elle s'accompagne d'un projet thérapeutique et rééducatif ambitieux et réaliste : prothèse finement adaptée et réajustée, rééducation exigeante, prise en charge de la douleur et soutien psychologique. Enfin, un parcours de participation encadré (sports, loisirs, conduite adaptée, aménagements professionnels) est indispensable, pour aligner la trajectoire fonctionnelle sur les objectifs de vie et tendre vers un niveau de vie au plus près de l'état antérieur.

La cohorte vasculaire raconte une autre histoire. Ici, les patients sont plus âgés, plus comorbides ; l'enjeu prioritaire est de maintenir leur qualité de vie et leur autonomie. À long terme, amputation transtibiale et revascularisation aboutissent à une QVLS globalement comparable, avec des performances de marche qui en modulent fortement le vécu. Dans ce contexte, la décision doit intégrer la charge de comorbidités

et la faisabilité d'un projet de marche crédible : revasculariser quand un gain fonctionnel durable est plausible ; amputer lorsque l'errance thérapeutique, la douleur ou les lésions rendent cette perspective illusoire. Au-delà d'une rééducation structurée, d'un appareillage adapté et des aides techniques, la maîtrise des comorbidités, le dépistage de la fragilité et de la détresse psychique, ainsi que l'adaptation de l'environnement de vie, sont déterminants. Ce sont eux qui conditionnent la conversion du geste opératoire en une autonomie durable.

Au total, la réussite thérapeutique — orientée sur la QVLS et, plus largement, sur le vécu du patient — se joue autant au bloc opératoire qu'en aval, portée par une coordination interdisciplinaire tout au long du parcours. Cette thèse invite à déplacer le centre de gravité de la décision, de la seule technique vers les objectifs de vie du patient.

## **LISTES DES TABLEAUX ET FIGURES**

### **Liste des tableaux**

TABLEAU 1. CARACTÉRISTIQUES SOCIODÉMOGRAPHIQUES DE LA COHORTE TRAUMATIQUE À L'INCLUSION .....	31
TABLEAU 2. CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES ET LÉSIONNELLES DE LA COHORTE TRAUMATIQUE À L'INCLUSION.....	34
TABLEAU 3. COMPARAISON DE LA QUALITÉ DE VIE LIÉE À LA SANTÉ PAR SF-36 (COHORTE TRAUMATIQUE) .....	36
TABLEAU 4. COMPARAISON DES INDICATEURS DE CAPACITÉS FONCTIONNELLES (COHORTE TRAUMATIQUE).....	38
TABLEAU 6. CARACTÉRISTIQUES SOCIODÉMOGRAPHIQUES ET CLINIQUES DE LA COHORTE VASCULAIRE À L'INCLUSION .....	45
TABLEAU 7. PARCOURS CHIRURGICAL DES PATIENTS DE LA COHORTE VASCULAIRE .....	49
TABLEAU 8. COMPARAISON DE LA QUALITÉ DE VIE LIÉE À LA SANTÉ PAR SF-36 (COHORTE VASCULAIRE).....	50
TABLEAU 9. ANALYSE EXPLORATOIRE : COMPARAISON DES SCORES SF-36 APRÈS STRATIFICATION PAR DÉLAI POSTOPÉRATOIRE (AMPUTATION MAJEURE VS REVASCULARISATION) .....	51
TABLEAU 10. COMPARAISON DES INDICATEURS DE CAPACITÉS FONCTIONNELLES (COHORTE VASCULAIRE) .....	53

### **Liste des figures**

FIGURE 1. FLUX D'INCLUSION DES PATIENTS (COHORTE TRAUMATIQUE) .....	29
FIGURE 2. FACTEURS ASSOCIÉS À LA QVLS ET AU SF-36 (COHORTE TRAUMATIQUE).....	41
FIGURE 3. FLUX D'INCLUSION DES PATIENTS (COHORTE VASCULAIRE) .....	43
FIGURE 4. FACTEURS ASSOCIÉS À LA QVLS ET AU SF-36 (COHORTE VASCULAIRE) .....	56

## BIBLIOGRAPHIE

1. CNEDIMTS-7381\_META\_ARC\_16%20janvier%202024\_7381\_avis.pdf [Internet]. [cité 9 août 2025]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/evamed/CNEDIMTS-7381\\_META\\_ARC\\_16%20janvier%202024\\_7381\\_avis.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/evamed/CNEDIMTS-7381_META_ARC_16%20janvier%202024_7381_avis.pdf)
2. de Andrade Fonseca M, Cordeiro Matias AG, de Lourdes de Freitas Gomes M, Almeida Matos M. Impact of Lower Limb Fractures on the Quality of Life. *Ortop Traumatol Rehabil.* 28 févr 2019;21(1):33-40.
3. Higgin RP, Palmer J, Qureshi AA, Hancock NJ. Patient reported outcomes after definitive open tibial fracture management. *Injury.* 1 nov 2022;53(11):3838-42.
4. Fioravanti M, Maman P, Curvale G, Rochwerger A, Mattei JC. Amputation versus conservative treatment in severe open lower-limb fracture: A functional and quality-of-life study. *Orthop Traumatol Surg Res.* 1 avr 2018;104(2):277-81.
5. Kurozumi T, Inui T, Nakayama Y, Honda A, Matsui K, Ishii K, et al. Comparison of patient-reported outcomes at one year after injury between limb salvage and amputation: A prospective cohort study. *PloS One.* 2022;17(9):e0274786.
6. Consortium (METRC)\* METR. Outcomes Following Severe Distal Tibial, Ankle, and/or Mid/Hindfoot Trauma: Comparison of Limb Salvage and Transtibial Amputation (OUTLET). *JBJS.* 1 sept 2021;103(17):1588.
7. Saddawi-Konefka D, Kim HM, Chung KC. A Systematic Review of Outcomes and Complications of Reconstruction and Amputation for Type IIIB and IIIC Fractures of the Tibia. *Plast Reconstr Surg.* déc 2008;122(6):1796.
8. Tarricone A, Gee A, de la Mata K, Rogers L, Wiley J, Lavery LA, et al. Outcomes for Patients With Chronic Limb-Threatening Ischemia After Direct and Indirect Endovascular and Surgical Revascularization: A Meta-Analysis and Systematic Review. *J Endovasc Ther.* 30 avr 2024;15266028241248524.
9. Boyer L, Therre T, Garcier JM, Perez N, Ravel A, Privat C, et al. Infrapopliteal percutaneous transluminal angioplasty for limb salvage. *Acta Radiol Stockh Swed* 1987. janv 2000;41(1):73-7.
10. Simons JP, Goodney PP, Nolan BW, Cronenwett JL, Messina LM, Schanzer A, et al. Failure to achieve clinical improvement despite graft patency in patients undergoing infrainguinal lower extremity bypass for critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* juin 2010;51(6):1419-24.
11. Taylor SM, Kalbaugh CA, Blackhurst DW, Cass AL, Trent EA, Langan EM, et al. Determinants of functional outcome after revascularization for critical limb ischemia: an analysis of 1000 consecutive vascular interventions. *J Vasc Surg.* oct 2006;44(4):747-55; discussion 755-756.
12. Cieri E, Lenti M, De Rango P, Isernia G, Marucchini A, Cao P. Functional ability in patients with critical limb ischaemia is unaffected by successful revascularisation. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* févr 2011;41(2):256-63.
13. Landry GJ, Esmonde N, Lewis J, Azarbal AF, Liem TK, Mitchell EL, et al. Objective measurement of lower extremity function and quality of life following surgical revascularization for critical lower extremity ischemia. *J Vasc Surg.* juill 2014;60(1):136-42.
14. Conte MS, Bradbury AW, Kohl P, White JV, Dick F, Fitridge R, et al. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* juill 2019;58(1 Suppl):S1-S109.e33.

15. Chopra A, Azarbal AF, Jung E, Abraham CZ, Liem TK, Landry GJ, et al. Ambulation and functional outcome after major lower extremity amputation. *J Vasc Surg.* mai 2018;67(5):1521-9.
16. Shan LL, Yang LS, Tew M, Westcott MJ, Spelman TD, Choong PF, et al. Quality of Life in Chronic Limb Threatening Ischaemia: Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 1 déc 2022;64(6):666-83.
17. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 6 oct 2024]. Aide à l'utilisation des PROMs en pratique clinique courante. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3501799/fr/aide-a-l-utilisation-des-proms-en-pratique-clinique-courante](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3501799/fr/aide-a-l-utilisation-des-proms-en-pratique-clinique-courante)
18. Cofemer. Medical Outcome Study Short Form-36 [Internet]. [cité 6 oct 2024]. Disponible sur: [https://www.cofemer.fr/cofemer/ckeditorImage/Files/ÉCHELLES%20ADULTES%20TOME%202\\_page75.pdf](https://www.cofemer.fr/cofemer/ckeditorImage/Files/ÉCHELLES%20ADULTES%20TOME%202_page75.pdf)
19. Leplège A, Ecosse E, Verdier A, Perneger TV. The French SF-36 Health Survey: Translation, Cultural Adaptation and Preliminary Psychometric Evaluation. *J Clin Epidemiol.* 1 nov 1998;51(11):1013-23.
20. Gauthier-Gagnon C, Grisé MC. Prosthetic profile of the amputee questionnaire: Validity and reliability. *Arch Phys Med Rehabil.* 1 déc 1994;75(12):1309-14.
21. Franchignoni F, Orlandini D, Ferriero G, Moscato TA. Reliability, validity, and responsiveness of the locomotor capabilities index in adults with lower-limb amputation undergoing prosthetic training. *Arch Phys Med Rehabil.* mai 2004;85(5):743-8.
22. Frisvoll C, Clarke-Jenssen J, Madsen JE, Flugsrud G, Frihagen F, Andreassen GS, et al. Long-term outcomes after high-energy open tibial fractures: Is a salvaged limb superior to prosthesis in terms of physical function and quality of life? *Eur J Orthop Surg Traumatol Orthop Traumatol.* mai 2019;29(4):899-906.
23. Bosse MJ, MacKenzie EJ, Kellam JF, Burgess AR, Webb LX, Swiontkowski MF, et al. An analysis of outcomes of reconstruction or amputation after leg-threatening injuries. *N Engl J Med.* 12 déc 2002;347(24):1924-31.
24. MacKenzie EJ, Bosse MJ, Pollak AN, Webb LX, Swiontkowski MF, Kellam JF, et al. Long-term persistence of disability following severe lower-limb trauma. Results of a seven-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* août 2005;87(8):1801-9.
25. Penn-Barwell JG, Myatt RW, Bennett PM, Sergeant ID, Penn-Barwell JG, Bennett PM, et al. Medium-term outcomes following limb salvage for severe open tibia fracture are similar to trans-tibial amputation. *Injury.* 1 févr 2015;46(2):288-91.
26. Poutoglou F, Khan R, Krkovic M. Amputation Versus Reconstruction in Severe Lower Extremity Injury: A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Bone Jt Surg.* 1 juin 2023;11(6):378-87.
27. Ng HJH, Ang EJG, Premchand AXR, Rajaratnam V. Limb salvage versus primary amputation in Gustilo-Anderson IIIB and IIIC tibial fractures: a systematic review and meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg.* août 2023;143(8):4961-76.
28. Doukas WC, Hayda RA, Frisch HM, Andersen RC, Mazurek MT, Ficke JR, et al. The Military Extremity Trauma Amputation/Limb Salvage (METALS) study: outcomes of amputation versus limb salvage following major lower-extremity trauma. *J Bone Joint Surg Am.* 16 janv 2013;95(2):138-45.
29. Tekin L, Safaz Y, Göktepe AS, Yazıcıyodlu K. Comparison of quality of life and functionality in patients with traumatic unilateral below knee amputation and salvage surgery. *Prosthet Orthot Int.* mars 2009;33(1):17-24.

30. Mahdi S, Stoner R, Wyatt J, De'Ath H, Perkins Z. Prevalence of chronic pain after severe lower limb injury (SLLI): A systematic review and meta-analysis. *Injury*. 1 juin 2024;55(6):111495.
31. Busse JW, Jacobs CL, Swionkowski MF, Bosse MJ, Bhandari M, Group on behalf of the EBOTW. Complex Limb Salvage or Early Amputation for Severe Lower-Limb Injury: A Meta-Analysis of Observational Studies. *J Orthop Trauma*. janv 2007;21(1):70.
32. Tropf JG, Hoyt BW, Walsh SA, Gibson JA, Polfer EM, Souza JM, et al. Long-Term Health Outcomes of Limb Salvage Compared with Amputation for Combat-Related Trauma. *J Bone Joint Surg Am*. 6 déc 2023;105(23):1867-74.
33. Bosse MJ, Teague D, Reider L, Gary JL, Morshed S, Seymour RB, et al. Outcomes After Severe Distal Tibia, Ankle, and/or Foot Trauma: Comparison of Limb Salvage Versus Transtibial Amputation (OUTLET). *J Orthop Trauma*. avr 2017;31 Suppl 1:S48-55.
34. Boulias C, Meikle B, Pauley T, Devlin M. Return to driving after lower-extremity amputation. *Arch Phys Med Rehabil*. sept 2006;87(9):1183-8.
35. Engkasan JP, Ehsan FM, Chung TY. Ability to return to driving after major lower limb amputation. *J Rehabil Med*. janv 2012;44(1):19-23.
36. Bergner M, Bobbitt RA, Carter WB, Gilson BS. The Sickness Impact Profile: development and final revision of a health status measure. *Med Care*. août 1981;19(8):787-805.
37. MacKenzie EJ, Bosse MJ, Castillo RC, Smith DG, Webb LX, Kellam JF, et al. Functional outcomes following trauma-related lower-extremity amputation. *J Bone Joint Surg Am*. août 2004;86(8):1636-45.
38. MacKenzie EJ, Bosse MJ. Factors influencing outcome following limb-threatening lower limb trauma: lessons learned from the Lower Extremity Assessment Project (LEAP). *J Am Acad Orthop Surg*. 2006;14(10 Spec No.):S205-210.
39. Pran L, Baijoo S, Harnanan D, Slim H, Maharaj R, Naraynsingh V. Quality of Life Experienced by Major Lower Extremity Amputees. *Cureus*. 13(8):e17440.
40. Dixon JR, Lecky F, Bouamra O, Dixon P, Wilson F, Edwards A, et al. Age and the distribution of major injury across a national trauma system. *Age Ageing*. mars 2020;49(2):218-26.
41. Court-Brown CM, Bugler KE, Clement ND, Duckworth AD, McQueen MM. The epidemiology of open fractures in adults. A 15-year review. *Injury*. 1 juin 2012;43(6):891-7.
42. O'Toole RV, Castillo RC, Pollak AN, MacKenzie EJ, Bosse MJ, LEAP Study Group. Determinants of patient satisfaction after severe lower-extremity injuries. *J Bone Joint Surg Am*. juin 2008;90(6):1206-11.
43. Hernández-Osma E, Cairols MA, Martí X, Barjau E, Riera S. Impact of treatment on the quality of life in patients with critical limb ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg*. juin 2002;23(6):491-4.
44. Deneuville M, Perrouillet A. Survival and quality of life after arterial revascularization or major amputation for critical leg ischemia in Guadeloupe. *Ann Vasc Surg*. nov 2006;20(6):753-60.
45. Cruz Silva J, Constâncio Oliveira V, Lima P, Correia M, Moreira M, Anacleto G. Change in Domains that Influence Quality of Life after Major Lower Limb Amputation in Patients with Peripheral Arterial Disease. *Ann Vasc Surg*. août 2021;75:179-88.
46. Fortington LV, Dijkstra PU, Bosmans JC, Post WJ, Geertzen JHB. Change in health-related quality of life in the first 18 months after lower limb amputation: a prospective, longitudinal study. *J Rehabil Med*. juin 2013;45(6):587-94.

47. Menard MT, Farber A, Powell RJ, Rosenfield K, Conte MS, Hamza TH, et al. Quality of Life in Patients With Chronic Limb-Threatening Ischemia Treated With Revascularization. *Circulation* [Internet]. 16 avr 2024 [cité 31 août 2025]; Disponible sur: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.123.065277>
48. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol. mars* 1994;49(2):M85-94.
49. Frans FA, Met R, Koelemay MJW, Bipat S, Dijkgraaf MGW, Legemate DA, et al. Changes in functional status after treatment of critical limb ischemia. *J Vasc Surg. oct* 2013;58(4):957-965.e1.
50. VAN OORSCHOT W, VAN EE IrR, KEIJSERS N. A DEDICATED AMPUTEE SPORTS PROGRAMME IMPROVES PHYSICAL FUNCTIONING AND SPORTS PARTICIPATION. *J Rehabil Med - Clin Commun. 6 nov 2023;6:12392.*
51. Conte MS, Bradbury AW, Kohl P, White JV, Dick F, Fitridge R, et al. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg. juin 2019;69(6 Suppl):3S-125S.e40.*
52. Suckow BD, Goodney PP, Cambria RA, Bertges DJ, Eldrup-Jorgensen J, Indes JE, et al. Predicting Functional Status Following Amputation After Lower Extremity Bypass. *Ann Vasc Surg. janv 2012;26(1):67-78.*
53. Nowaczyk A, Cwajda-Białasik J, Szewczyk MT. Impact of BMI on Recovery and Quality of Life Post-Revascularization in Peripheral Arterial Disease Patients. *Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res. 20 déc 2024;30:e946793.*
54. Norvell DC, Turner AP, Williams RM, Hakimi KN, Czerniecki JM. Defining successful mobility after lower extremity amputation for complications of peripheral vascular disease and diabetes. *J Vasc Surg. août 2011;54(2):412-9.*
55. Powell RJ, Choudhry N, Conte M, Cziraky M, Giles K, Hamza T, et al. Factors associated with lower preoperative quality of life in patients with chronic limb-threatening ischemia in the BEST-CLI trial. *J Vasc Surg. déc 2022;76(6):1642-50.*

## ANNEXES

ANNEXE 1. QUESTIONNAIRE SHORT FORM-36.....	90
ANNEXE 2. QUESTIONNAIRE DESTINÉ AUX PATIENTS APPAREILLÉS.....	92
ANNEXE 3. QUESTIONNAIRE DESTINÉ AUX PATIENTS AYANT BÉNÉFICIÉ D'UN TRAITEMENT CONSERVATEUR.....	104
ANNEXE 4. RÉSULTATS ISSUS DU PPA – COHORTE TRAUMATIQUE .....	112
ANNEXE 5. RÉSULTATS ISSUS DU PPA – COHORTE VASCULAIRE .....	122
ANNEXE 6. COMPARAISON SF-36 SELON LE NIVEAU D'AMPUTATION – COHORTE TRAUMATIQUE .....	132
ANNEXE 7. ANALYSE UNIVARIÉE – COHORTE TRAUMATIQUE .....	134
ANNEXE 8. ANALYSE DE LA COLINÉARITÉ – COHORTE TRAUMATIQUE .....	138
ANNEXE 9. RÉGRESSION MULTIVARIÉE – COHORTE TRAUMATIQUE .....	140
ANNEXE 10. RÉGRESSION UNIVARIÉE – COHORTE VASCULAIRE .....	142
ANNEXE 11. ANALYSE DE LA COLINÉARITÉ – COHORTE VASCULAIRE .....	146
ANNEXE 12. RÉGRESSION MULTIVARIÉE – COHORTE VASCULAIRE.....	148

# LISTES DES TABLEAUX ET FIGURES DES ANNEXES

## Tableaux des annexes

TABLEAU A.1. COMPARAISON DES SCORES DU SF-36 ET DU PPA-LCI SELON LE NIVEAU D'AMPUTATION.....	132
TABLEAU A.2. ANALYSES UNIVARIÉES DES SCORES DU SF-36 – COHORTE TRAUMATIQUE (1/3).....	134
TABLEAU A.3. ANALYSES UNIVARIÉES DES SCORES DU SF-36 – COHORTE TRAUMATIQUE (2/3).....	135
TABLEAU A.4 ANALYSES UNIVARIÉES DES SCORES DU SF-36 – COHORTE TRAUMATIQUE (3/3).....	136
TABLEAU A.5. ANALYSE DE LA COLINÉARITÉ – COHORTE TRAUMATIQUE .....	138
TABLEAU A.6. MODÈLES MULTIVARIÉS DES DIMENSIONS PHYSIQUES DU SF-36 ET DU SCP – COHORTE TRAUMATIQUE .....	140
TABLEAU A.7. MODÈLES MULTIVARIÉS DES DIMENSIONS MENTALES DU SF-36 ET DU SCM – COHORTE TRAUMATIQUE .....	141
TABLEAU A.8. RÉGRESSIONS UNIVARIÉES EXPLORATRICES DES SCORES DU SF-36 – COHORTE VASCULAIRE (1/3) .....	142
TABLEAU A.9. RÉGRESSIONS UNIVARIÉES EXPLORATRICES DES SCORES DU SF-36 – COHORTE VASCULAIRE (2/3) .....	143
TABLEAU A.10. RÉGRESSIONS UNIVARIÉES EXPLORATRICES DES SCORES DU SF-36 – COHORTE VASCULAIRE (3/3) .....	144
TABLEAU A.11. ANALYSE DE LA COLINÉARITÉ – COHORTE VASCULAIRE.....	146
TABLEAU A.12. MODÈLES MULTIVARIÉS DES DIMENSIONS PHYSIQUES DU SF-36 ET DU SCP – COHORTE VASCULAIRE.....	148
TABLEAU A.13. MODÈLES MULTIVARIÉS DES DIMENSIONS MENTALES DU SF-36 ET DU SCM – COHORTE VASCULAIRE .....	149

## Figures des résultats issus du PPA – Cohorte traumatique

FIGURE A.1. PRÉSENCE DE PROBLÈMES DE SANTÉ PARTICULIERS .....	112
FIGURE A.3. PROBLÈMES LIÉS À LA JAMBÉ NON AMPUTÉE .....	113
FIGURE A.2. PROBLÈMES LIÉS AUX JAMBES.....	113
FIGURE A.4. PROBLÈMES LIÉS AU MOIGNON .....	114
FIGURE A.5. SATISFACTION CONCERNANT LES CARACTÉRISTIQUES DE LA PROTHÈSE.....	114
FIGURE A.6. NIVEAU D'ADAPTATION DES PATIENTS À L'AMPUTATION ET À LA PROTHÈSE .....	115
FIGURE A.7. GÈNES OCCASIONNÉES PAR LA PROTHÈSE .....	116
FIGURE A.8. FRÉQUENCE DES PROTHÈSES RENOUVELÉES .....	116
FIGURE A.9. CAPACITÉ À METTRE LA PROTHÈSE .....	117
FIGURE A.10. FRÉQUENCE DU TEMPS PASSÉ ASSIS OU DEBOUT LORS D'UNE JOURNÉE.....	118
FIGURE A.11. NIVEAU D'ACCEPTATION DES PROCHES PAR RAPPORT À L'AMPUTATION ET À LA PROTHÈSE .....	121

## Figures des résultats issus du PPA – Cohorte vasculaire

FIGURE A.12. PRÉSENCE DE PROBLÈMES DE SANTÉ .....	122
FIGURE A.13. PROBLÈMES LIÉS À LA JAMBÉ NON AMPUTÉE .....	123
FIGURE A.14. PROBLÈMES LIÉS AUX JAMBES.....	123
FIGURE A.15. PROBLÈMES LIÉS AU MOIGNON .....	124
FIGURE A.16. SATISFACTION CONCERNANT LES CARACTÉRISTIQUES DE LA PROTHÈSE.....	124
FIGURE A.17. NIVEAU D'ADAPTATION DES PATIENTS À L'AMPUTATION ET À LA PROTHÈSE .....	125
FIGURE A.18. GÈNES OCCASIONNÉES PAR LA PROTHÈSE .....	126
FIGURE A.19. FRÉQUENCE DES PROTHÈSES RENOUVELÉES .....	126
FIGURE A.20. CAPACITÉ À METTRE LA PROTHÈSE .....	127
FIGURE A.21. TEMPS PASSÉ ASSIS OU DEBOUT LORS D'UNE JOURNÉE.....	128
FIGURE A.22. AIDE TECHNIQUE LA PLUS UTILISÉE POUR LES ACTIVITÉS QUOTIDIENNES PARMI LES PATIENTS AMBULATOIRES .....	130
FIGURE A.23. NIVEAU D'ACCEPTATION DES PROCHES PAR RAPPORT À L'AMPUTATION ET À LA PROTHÈSE .....	131

## Annexe 1 Questionnaire Short Form-36

### Short-Form 36

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

Excellente  Très bonne  Bonne  Médiocre  Mauvaise

2. Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé actuel ?

Bien meilleur que l'an dernier  Plutôt meilleur  À peu près pareil  
 Plutôt moins bon  Beaucoup moins bon

Voici la liste d'activités que vous pouvez avoir à faire dans votre vie de tous les jours. Pour chacune d'entre elles, indiquez si vous êtes limité(e) en raison de votre état de santé actuel :

Liste d'activités	OUI Beaucoup limité(e)	OUI Peu limité(e)	NON Pas du tout limité(e)
3. Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Soulever et porter les courses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Monter plusieurs étages par l'escalier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Monter un étage par l'escalier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Marcher plus d'un kilomètre à pied	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Marcher plusieurs centaines de mètres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Marcher une centaine de mètres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Prendre un bain, une douche ou s'habiller	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Au cours de ces quatre dernières semaines, et en raison de votre état physique (comme vous sentir triste, nerveux(se) ou déprimé(e)) :

17. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles ?	OUI	NON
18. Avez-vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20. Au cours de ces quatre dernières semaines, dans quelle mesure votre état de santé, physique ou émotionnel vous a-t-il gêné dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis ou vos connaissances ?

<input type="checkbox"/> Pas du tout <input type="checkbox"/> Un petit peu <input type="checkbox"/> Moyennement <input type="checkbox"/> Beaucoup <input type="checkbox"/> Énormément
---

21. Au cours de ces quatre dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs (physiques) ?

Nulle  Très faible  Faible  Moyenne  Grande  Très grande

## Annexe 1 Questionnaire Short Form-36

22. Au cours de ces quatre dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limitées dans votre travail ou vos activités domestiques ?

- Pas du tout  Un petit peu  Moyennement  Beaucoup  Énormément  
 En permanence  
 Une bonne partie du temps  
 De temps en temps  
 Rarement  
 Jamais

Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti(e) au cours de ces quatre dernières semaines. Pour chaque question, veuillez indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée.

Au cours de ces quatre dernières semaines y a-t-il eu des moments où :

	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelques fois	Rarement	Jamais
23. Vous vous êtes senti(e) dynamique	<input type="checkbox"/>					
24. Vous vous êtes senti(e) très nerveux(se) ?	<input type="checkbox"/>					
25. Vous vous êtes senti(e) si découragé(e) que rien ne pouvait vous remonter le moral ?	<input type="checkbox"/>					
26. Vous vous êtes senti(e) calme et détendue(e) ?	<input type="checkbox"/>					
27. Vous vous êtes senti(e) débordant d'énergie ?	<input type="checkbox"/>					
28. Vous vous êtes senti(e) triste et abattue(e) ?	<input type="checkbox"/>					
29. Vous vous êtes senti(e) épuisé(e) ?	<input type="checkbox"/>					
30. Vous vous êtes senti(e) heureux(se) ?	<input type="checkbox"/>					
31. Vous vous êtes senti(e) fatigué(e) ?	<input type="checkbox"/>					

Indiquez pour chacune des phrases suivantes dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses dans votre cas :

	Totallement vraie	Plutôt vraie	Je ne sais pas	Plutôt fausse	Totallement fausse
33. Je tombe malade plus facilement que les autres	<input type="checkbox"/>				
34. Je me porte aussi bien que n'importe qui	<input type="checkbox"/>				
35. Je m'attends à ce que ma santé se dégrade	<input type="checkbox"/>				
36. Je suis en excellente santé	<input type="checkbox"/>				

32. Au cours de ces quatre dernières semaines, y a-t-il eu des moments où votre état de santé, physique ou émotionnel vous a géné dans votre vie et vos relations avec les autres, votre famille et vos connaissances ?

- En permanence  
 Une bonne partie du temps  
 De temps en temps  
 Rarement  
 Jamais

## Annexe 2

### Questionnaire destiné aux patients appareillés

#### Questionnaire destiné aux patients appareillés

##### PPA modifié\*

\* Les questions 14 et 16 ont été modifiées par rapport à la version originale et les questions 33 et 34 sur la conduite automobile ont été ajoutées

« Les questions 14 et 16 ont été modifiées par rapport à la version originale et les

questions 33 et 34 sur la conduite automobile ont été ajoutées

POUR REMPLIR LE QUESTIONNAIRE, VOUS DEVEZ COCHER  LA CASE QUI CORRESPOND À VOTRE CHOIX DE REPONSE

VOTRE CONDITION PHYSIQUE

1. Présentement, avez-vous des problèmes de santé particuliers ?

« Cochez  les cases appropriées »

- a) Problèmes cardiaques
- b) Problèmes respiratoires
- c) Problèmes de vue qui nuisent à vos déplacements
- d) Problèmes neurologiques (ex: paralysie d'un côté du corps)
- e) Diabète
- f) Tabagisme actif
- g) Tabagisme sévère
- h) Consommation d'alcool
- i) Aucun
- k) Autres problèmes .....  Spécifiez .....

- 1 -

2. La question qui suit porte sur votre (vos) amputation(s) de jambe. Pouvez-vous indiquer le niveau de votre (vos) amputation(s) ?

« Cochez  les cases appropriées »

DROITE  GAUCHE

- a) Orteil(s)
- b) Moitié du pied
- c) En bas du genou
- d) En haut du genou
- e) Autre niveau .....  Spécifiez .....

3. Actuellement, avez-vous les problèmes suivants avec votre jambe qui « n'est pas amputée » (ou qui « n'est pas amputée » au-dessus de la cheville) ?

« Cochez  les cases appropriées »

- a) Mauvaise circulation (pied toujours froid, pied pâle et décoloré, etc.)
- b) Douleurs dans les articulations quand je marche
- c) Crampes dans les muscles quand je marche
- d) Douleur tout le temps, même au repos
- e) Plaies
- f) Jambe enflée
- g) Aucun problème
- h) Autres problèmes .....  Spécifiez .....

## Annexe 2

### Questionnaire destiné aux patients appareillés

#### 4. Présentement, avez-vous les problèmes suivants avec votre **MOLIGNON** ?

Cochez  les cases appropriées

- a) Douleur occasionnelle au moignon
- b) Douleur constante au moignon
- c) Douleur fantôme (la partie manquante de votre jambe est douloureuse)
- d) Douleur tout le temps, même au repos
- e) Plaies
- f) Aucun problème
- g) Autres problèmes ..... Spécifiez

VOTRE PROTHÈSE

5. Quatre caractéristiques concernant votre prothèse sont énumérées ci-dessous. Veuillez indiquer votre degré de satisfaction pour chacune de ses caractéristiques.

« Cochez  les cases appropriées »

	PAS DU TOUT SATISFAIT	PEU SATISFAIT	MOYENNEMENT SATISFAIT	ASSEZ BIEN SATISFAIT	ENTIÈREMENT SATISFAIT
--	-----------------------	---------------	-----------------------	----------------------	-----------------------

- a) Confort
- b) Esthétique (apparence de la prothèse)
- c) Poids
- d) Votre façon de marcher (allure de la marche)

6. L'adaptation (dans le sens de « s'être habitué à... ») à l'amputation et à la prothèse peut être plus difficile pour certaines personnes que pour d'autres, et il n'est pas toujours facile de l'évaluer. En examinant les choix de réponse suivant, pouvez-vous indiquer ce qui DÉCRIT LE MIEUX VOTRE ADAPTATION ACTUELLE... .

« Cochez  les cases appropriées »

	PAS DU TOUT ADAPTÉ	PEU ADAPTÉ	MOYENNEMENT ADAPTÉ	ASSEZ BIEN ADAPTÉ	ENTIÈREMENT ADAPTÉ
--	--------------------	------------	--------------------	-------------------	--------------------

- a) ...votre amputation ?
- b) ...votre prothèse ?

## Annexe 2

### Questionnaire destiné aux patients appareillés

7. Présentement, lorsque vous portez votre prothèse, celle-ci vous occasionne-t-elle...

« Cochez ☒ les cases appropriées »

- a) ... des irritations de la peau ?
- b) ... des blessures (au moignon, à l'aine, etc.) ?
- c) ... une augmentation de la douleur (au moignon, à l'aine, etc.) ?
- d) ... une augmentation de la douleur fantôme ?
- e) ... une diminution de la douleur fantôme ?
- f) ... de la transpiration excessive au moignon ?
- g) ... des problèmes car le pied ne permet de porter qu'une seule hauteur de talons ?
- h) ... des problèmes car elle fait du bruit ?
- i) ... elle n'occasionne aucun problème
- j) Autres ..... Spécifiez
- k) Je ne sais pas car je ne porte pas ma prothèse

8. Depuis que vous avez terminé votre programme de rééducation, votre prothèse a-t-elle été...

« Cochez ☒ les cases appropriées »

- a) ... renouvelée pour le même type de prothèse
- b) ... renouvelée pour un autre type de prothèse ..... Spécifiez
- c) ... ma prothèse n'a jamais été renouvelée

9. Selon vous, votre orthoprotéthésiste ...

« Cochez ☒ les cases appropriées »

	NON	OUI	Je ne sais pas
a) ... vous offre la possibilité d'avoir des rendez-vous rapidement ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) ... est suffisamment près de votre lieu de résidence ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Annexe 2

### Questionnaire destiné aux patients appareillés

11. Que vous portiez ou non votre prothèse présentement, diriez-vous que vous êtes « CAPABLE » de faire chacune des activités suivantes « AVEC NOTRE PROTHÈSE » ?

« Cochez  pour chacun des énoncés »

	NON	OUI, SI QUELQU'UN M'AIDE	OUI, SI QUELQU'UN EST PRÈS DE MOI	OUI SEULE
--	-----	--------------------------------	---	--------------

Suite à l'entraînement à la marche avec prothèse, certaines personnes continuent à utiliser leurs prothèses, alors que d'autres ne peuvent continuer à l'utiliser. Des raisons personnelles motivent ce choix.

QUE VOUS PORTIEZ OU NON VOTRE PROTHÈSE, VIEUILLEZ RÉPONDRE AUX QUESTIONS 10 ET 11.

10. Diriez-vous que vous pouvez mettre votre prothèse...

« Cochez  une seule case »

- ... Seul(e) et sans difficulté ?
  - ... Seul(e) mais avec de la difficulté ?
  - ... Seul(e) mais sous la surveillance d'une autre personne ?
  - ... Seulement si vous avez de l'aide d'une autre personne ?
- a) Se lever d'une chaise
- b) Ramasser un objet au sol quand vous êtes debout avec votre prothèse
- c) Se relever du sol (ex: si vous tombez)
- d) Marcher dans la maison
- e) Marcher dehors sur un terrain plat
- f) Marcher dehors sur des terrains accidentés (ex. gazon, gravier, pente)
- g) Marcher dehors lors d'intempéries (neige, pluie, glace)
- h) Monter les escaliers avec rampe (main courante)
- i) Descendre les escaliers avec rampe (main courante)
- j) Monter le trottoir
- k) Descendre le trottoir
- l) Monter quelques marches sans rampe (main courante)
- m) Descendre quelques marches sans rampe (main courante)
- n) Marcher en transportant un objet

## Annexe 2 Questionnaire destiné aux patients appareillés

### 14.

a) Dans une même journée, lorsque vous avez à vous déplacer DANS LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous **en fauteuil roulant** ?

« Cochez le pourcentage vous correspondant »

\*Attention :  
« Les questions 12 à 21 ne s'adressent qu'aux personnes qui portent leur prothèse au moins une fois par semaine. Si vous ne la portez pas, veuillez passer à la question 22 (page 13) ».



12. Pour la prochaine question, inscrivez le **NOMBRE** approprié dans les espaces désignés.  
Je porte ma prothèse .....jour(s) par semaine  
Je porte ma prothèse environ .....heure(s) par jour.

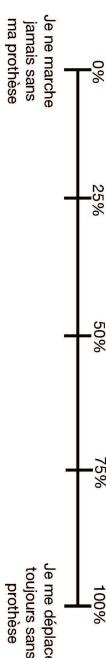
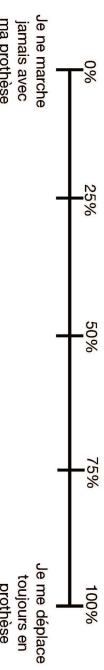
### 13. En général, environ quel pourcentage de votre journée passez-vous...

« Cochez  pour chaque énoncé »



- a) ... assis ?
- b) ... debout et/ou à vous déplacer en marchant ?

c) Dans une même journée, lorsque vous avez à vous déplacer DANS LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en marchant **sans votre prothèse (une aide technique, comme une canne ou un déambulateur, peut être utilisée)** ?



## Annexe 2

### Questionnaire destiné aux patients appareillés

#### 16.

a) Lorsque vous avez à vous déplacer à L'EXTÉRIEUR DE LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en fauteuil roulant ?

« Cochez le pourcentage vous correspondant »

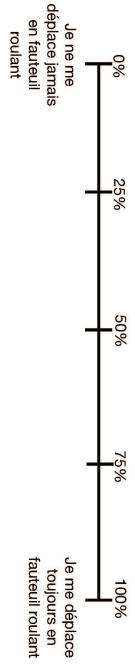
15. DANS LA MAISON, si vous n'utilisez pas votre prothèse 100 % du temps pour vous déplacer, pourriez-vous nous dire pourquoi ? Si vous vous servez de votre prothèse 100 % du temps pour vous déplacer, veuillez passer à la question 16.

« Cochez ☑ les cases appropriées »

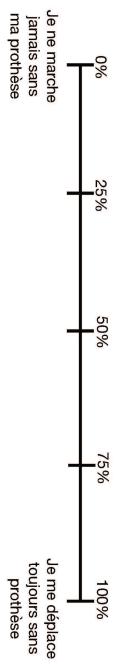
- a) parce que ce n'est pas assez rapide
- b) parce que c'est trop fatigant
- c) parce que je n'ai pas les mains libres
- d) à cause de problèmes avec ma jambe non amputée (fatigue, douleur, je veux la protéger, etc.)
- e) à cause des problèmes causés par la prothèse (inconfort, transpiration, etc.)
- f) à cause des problèmes au moignon (irritation de la peau, douleur, blessures, etc.)
- g) parce que je me sens instable avec la prothèse
- h) parce que ma prothèse a besoin d'être ajustée (l'emboîture est trop large, trop serrée, etc.)
- i) Autres raisons .....

Specifiez

b) Lorsque vous avez à vous déplacer à L'EXTÉRIEUR DE LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en marchant avec votre prothèse (une aide technique, comme une canne ou un déambulateur, peut être utilisée) ?



c) Lorsque vous avez à vous déplacer à L'EXTÉRIEUR DE LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en marchant sans votre prothèse (une aide technique, comme une canne ou un déambulateur, peut être utilisée) ?



## Annexe 2

### Questionnaire destiné aux patients appareillés

18. Lorsque vous marchez avec votre prothèse, environ quelle distance pouvez-vous parcourir sans arrêt ?

« Cochez  la case la plus appropriée »

17. DEHORS, si vous n'utilisez pas votre prothèse 100 % du temps pour vous déplacer, pourriez-vous nous dire pourquoi ? Si vous vous servez de votre prothèse 100 % du temps veuillez passer à la question 18.

« Cochez  les cases appropriées »

- a) parce que ce n'est pas assez rapide
- b) parce que c'est trop fatigant
- c) parce que je n'ai pas les mains libres
- d) à cause de problèmes avec ma jambe non amputée (fatigue, douleur, je veux la protéger, etc.)
- e) à cause des problèmes causés par la prothèse (inconfort, transpiration, etc.)
- f) à cause des problèmes au moignon (irritation de la peau, douleur, blessures, etc.)
- g) parce que je me sens instable avec la prothèse
- h) parce que ma prothèse a besoin d'être ajustée (l'emboîture est trop large, trop serrée, etc.)
- i) Autres raisons .....

Spécifiez

« nombre de chutes au cours du dernier mois »

19. Depuis que vous êtes retournés chez vous, est-il arrivé de tomber avec votre prothèse

- NON
- OUI .....

20. Lorsque vous marchez avec votre prothèse, devez-vous vous concentrer sur chaque pas que vous faites ?

- ... NON, car la marche est devenue automatique pour moi
- ... OUI, je dois me concentrer sur chaque pas
- ... je ne sais pas

## Annexe 2

### Questionnaire destiné aux patients appareillés

2.1. Quelle aide technique utilisez-vous LE PLUS SOUVENT pour faire vos activités avec la prothèse (vous tenir debout, marcher, monter des escaliers, etc.) ?

<input checked="" type="checkbox"/> « Cochez <input checked="" type="checkbox"/> une seule case »	
<input checked="" type="checkbox"/> « Cochez <input checked="" type="checkbox"/> une seule case »	
Dans la maison	À l'extérieur de la maison
<input type="radio"/> a) Aucune	<input type="radio"/> b) Une canne
<input type="radio"/> c) Deux cannes	<input type="radio"/> d) Des bâquilles
<input type="radio"/> e) Un déambulateur ou rollator	<input type="radio"/> f) Autres ..... Spécifiez _____

↪ « **VEUILLEZ MAINTENANT PASSER À LA QUESTION 24.** »

\*Attention :  
« Les deux prochaines questions ne s'adressent qu'aux personnes qui ne portent pas leur prothèse ».

2.2. Depuis combien de temps avez-vous cessé de porter votre prothèse ?

- « Cochez  une seule case »
- ... Moins d'un mois
  - ... Moins d'un an
  - ... Moins de deux ans
  - ... Moins de trois ans
  - ... Moins de quatre ans
  - ... Je ne l'ai jamais porté

2.3. Pouvez-vous nous dire pourquoi vous avez cessé de porter votre prothèse ?

« Cochez  les cases appropriées »

- a) L'embouture de la prothèse était trop large pour le moignon
- b) L'embouture de la prothèse était trop petite (trop serrée)
- c) C'était trop fatigant
- d) À cause de problèmes avec ma jambe non amputée (fatigue, douleur, je veux la protéger, etc.)
- e) J'ai subi une opération au moignon (ex : réamputation, chirurgies diverses)
- f) Autres .....  
Spécifiez \_\_\_\_\_

## Annexe 2 Questionnaire destiné aux patients appareillés

### VOTRE ENVIRONNEMENT

#### 24. Vivez-vous...

- ... seul(e) ?
- ... avec une autre personne (membre de la famille, amis ou quelqu'un d'autre) ?

#### 25. Vivez-vous...

« Cochez  une seule case »

- ... dans une maison résidentielle ou un appartement ?
- ... dans une résidence pour personnes âgées ?
- ... dans un hôpital de soins prolongés ou centre d'accueil ?
- ... Autre .....  
« Spécifiez »

26. À l'intérieur de votre domicile, avez-vous à utiliser régulièrement des marches d'escalier ?
- ... Non ↳ « PASSEZ À LA QUESTION 29 »
  - ... Oui, avec rampe d'escalier (main courante)
  - ... Oui, avec sans rampe d'escalier (main courante)

27. Combien de marches y a-t-il à l'intérieur de votre domicile ?
- ... 1 à 9
  - ... 10 à 19
  - ... 20 et plus

29. Pour entrer et sortir de votre domicile, avez-vous à utiliser des marches d'escalier ?
- ... NON ↳ « PASSEZ À LA QUESTION 31 »
  - ... Oui, avec rampe d'escalier (main courante)
  - ... Oui sans rampe d'escalier (main courante)

28. Est-ce que ces marches vous limitent dans vos activités de tous les jours ?
- ... NON
  - ... OUI .....  
« Spécifiez dans quelles activités vous êtes limité »

## Annexe 2

### Questionnaire destiné aux patients appareillés

31. Avez-vous besoin d'aide pour faire les activités suivantes et, si oui, avez-vous le nécessaire ?

« Cochez ☒ pour chacun des énoncés »

	Oui, j'ai besoin d'aide et je n'ai pas d'aide nécessaire	Oui, j'ai besoin d'aide et j'ai l'aide nécessaire	Non, je n'ai pas besoin d'aide	Je n'ai pas à faire cette activité
a) Mettre votre prothèse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Vous habiller avec la prothèse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Marcher dans la maison avec votre prothèse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Sortir de votre domicile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Vous déplacer à l'extérieur de votre domicile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Faire l'entretien de votre domicile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) Préparer vos repas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) Faire vos commissions/ vos courses	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32. Lorsque vous sortez, quel(s) moyen(s) de transport utilisez-vous ?

« Cochez ☒ pour chaque énoncé »

	NON	OUI, Accompagné(e)	OUI, Seul(e)
a) Les transports en commun (train, autobus, métro)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Le transport adapté	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) La voiture	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Le taxi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Autres ..... Spécifiez.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

35. En pensant aux personnes qui sont près de vous, pouvez-vous indiquer parmi les choix de réponse suivant celui qui décrit le mieux LEUR ACCEPTATION FACE...

« Cochez ☒ les cases appropriées »

	N'ACCEPTENT PAS DU TOUT	ACCEPTENT UN PEU	ACCEPTENT MOYENNEMENT	ACCEPTENT ASSEZ BIEN	ACCEPTENT COMPLÈTEMENT
a) ...votre amputation?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) ...votre prothèse?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Annexe 2**  
*Questionnaire destiné aux patients appareillés*

**VOS LOISIRS**

**36. Faites-vous des activités sportives ?**

- ... NON ↵ « PASSEZ À LA QUESTION 39 »  
 ... OUI

**38. Environs combien d'heures par semaine sont accordées à cette activité sportive ?**

- ... 1 à 4h par semaine  
 ... 5 à 9h par semaine  
 ... 10 heures par semaine et plus

**37. Quelles sont les activités sportives que vous pratiquez ?**

« Cochez ☑ les cases appropriées »

Principalement avec prothèse	Principalement sans prothèse
------------------------------	------------------------------

- a) Golf   
b) Natation   
c) Bicyclette   
d) Marche, randonnée pédestre   
e) Ski alpin   
f) Ski de fond   
g) Sport de raquette (tennis, badminton, etc)   
h) Pêche   
i) Chasse   
j) Patinage sur glace   
k) Autres sports .....  Spécifiez .....

**39. Avez-vous des activités récréatives ou des passe-temps autre que les activités sportives ?**

- ... NON ↵ « PASSEZ À LA QUESTION 42 »  
 ... OUI

« Cochez ☑ les cases appropriées »

- a) Lecture/ TV/ Musique   
b) Cartes/ Bingo/ Jeux de société   
c) Artisanat/ Bricolage   
d) Jardinage   
e) Club social, sorties sociales   
f) Voyages   
g) Autres activités .....  Spécifiez .....

## Annexe 2

### Questionnaire destiné aux patients appareillés

41. Environ combien d'heures par semaine sont accordées à ces activités?

- ... 1 à 4h par semaine
- ... 5 à 9h par semaine
- ... 10 heures par semaine et plus

#### RENSEIGNEMENTS DIVERS

Les renseignements obtenus à l'aide des questions suivantes serviront simplement à regrouper les personnes ayant répondu au questionnaire.

42. Avez-vous actuellement un emploi rémunéré ?

- ... NON ↳ « PASSEZ À LA QUESTION 44 »
- ... OUI

43. Si vous avez un emploi rémunéré, est-ce...

- ... le même emploi qu'avant votre amputation ?
- ... un nouvel emploi à cause de votre amputation ?
- ... un nouvel emploi, mais le changement n'est pas lié à votre amputation ?

« VÉUILLEZ MAINTENANT PASSER À LA QUESTION 45 » ↳

44. Si vous n'avez pas d'emploi rémunéré, êtes-vous actuellement...

- « Cochez  une seule case »
- ... en congé de maladie à cause de votre amputation ?
- ... en congé de maladie à cause d'autres problèmes de santé ?
- ... à la pension (pension pour invalidité, pension du gouvernement) ?
- ... étudiant ?
- ... personne au foyer ?
- ... autres ..... « Spécifiez »

45. Combien d'années d'études avez-vous complétée ? ..... années

46. Dans quelle catégorie se situe LE REVENU ANNUEL BRUT FAMILIAL (c'est-à-dire, le montant total des revenus avant impôts, provenant de toutes les personnes qui subviennent au besoin de la famille) ?

- ... moins de 30 000 €
- ... 30 000 € à 60 000 €
- ... Plus de 60 000 €

**Annexe 3**  
*Questionnaire destiné aux patients ayant bénéficié d'un traitement conservateur*

**Questionnaire destiné aux patients ayant bénéficié d'un traitement conservateur**

Les questions ci-dessous sont issues du PPA

POUR REMPLIR LE QUESTIONNAIRE, VOUS DEVEZ COCHER ☐ LA CASE QUI CORRESPOND À VOTRE CHOIX DE REPONSE.

**2. Actuellement, avez-vous les problèmes suivants avec vos jambes ?**

**VOTRE CONDITION PHYSIQUE**

**20. Présentement, avez-vous des problèmes de santé particuliers ?**

Cochez ☐ les cases appropriées

- « Cochez ☐ les cases appropriées »
- a) Problèmes cardiaques
  - b) Problèmes respiratoires
  - c) Problèmes de vue qui nuisent à vos déplacements
  - d) Problèmes neurologiques (ex: paralysie d'un côté du corps)
  - e) Diabète
  - f) Tabagisme actif
  - g) Tabagisme sévère
  - h) Consommation d'alcool
  - i) Aucun
  - k) Autres problèmes .....  
Spécifiez .....

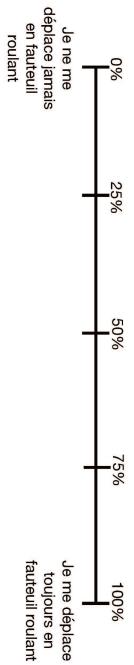


## Annexe 3 Questionnaire destiné aux patients ayant bénéficié d'un traitement conservateur

٦

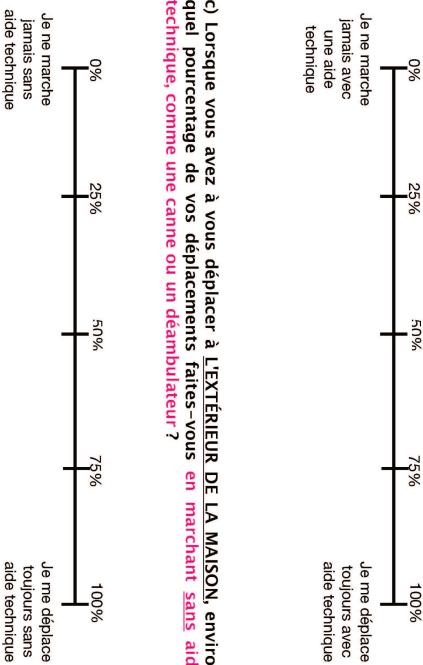
a) Lorsque vous avez à vous déplacer à l'EXTÉRIEUR DE LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en fauteuil roulant ?

« Cochez le pourcentage vous correspondant »



b) Lorsque vous avez à vous déplacer à L'EXTÉRIEUR DE LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en marchant avec une aide technique, comme une canne ou un déambulateur?

c) Lorsque vous avez à vous déplacer à **LEXTÉRIEUR DE LA MAISON**, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous **en marchant sans aide technique, comme une canne ou un déambulateur** ?



6. Lorsque vous marchez, environ quelle distance pouvez-vous parcourir sans arrêt ?

“*מִתְּחִזְקָה וְמִתְּמִזְקָה*” – מושג המהוות בסיס למשמעותם של מושגים כמו *מִתְּחִזְקָה* ו-*מִזְקָה*.

« Cocciez ~~la~~ la plus appliquée »

- Je ne suis pas limité dans mes distances de marche à l'extérieur ou dans de grands espaces (ex. Centre d'achat ou centre commercial, magasins grande surface)
  - Je marche environ un coin de rue (environ 5 à 10 maisons) ou l'équivalent sans arrêt
  - Je marche plus de 30 pas mais moins d'un coin de rue sans arrêt.

7. Quelle aide technique utilisez-vous LE PLUS SOUVENT pour faire vos activités (vous tenir debout, marcher, monter des escaliers, etc.) ?

- Je marche moins de 10 pas (ex. quelques pas à l'intérieur d'une même pièce de la maison)
- Je ne marche pas avec ma prothèse

« Cochez  $\otimes$  une  
seule case »

Dans la maison	À l'extérieur de la maison
----------------	----------------------------

a) Aucune

b) Une canne

c) Deux cannes

d) Des béquilles

- e) Un déambulateur ou rollator

— · · · · —

- 6 -

**Annexe 3**  
*Questionnaire destiné aux patients ayant bénéficié d'un traitement conservateur*

**VOTRE ENVIRONNEMENT**

**8. Vivez-vous...**

- ... seul(e) ?
- ... avec une autre personne (membre de la famille, amis ou quelqu'un d'autre) ?

**9. Vivez-vous...**

« Cochez  une seule case »

- ... dans une maison résidentielle ou un appartement ?
- ... dans une résidence pour personnes âgées ?
- ... dans un hôpital de soins prolongés ou centre d'accueil ?
- ... Autre .....  
« Spécifiez »

**10. À l'intérieur de votre domicile, avez-vous à utiliser régulièrement des marches d'escalier ?**

- ... Non ↳ « **PASSEZ À LA QUESTION 13** »
- ... Oui, avec rampe d'escalier (main courante)
- ... Oui sans rampe d'escalier (main courante)

**11. Combien de marches y a-t-il à l'intérieur de votre domicile ?**

- ... 1 à 9
- ... 10 à 19
- ... 20 et plus

**13. Pour entrer et sortir de votre domicile, avez-vous à utiliser des marches d'escalier ?**

- ... NON ↳ « **PASSEZ À LA QUESTION 15** »
- ... OUI, avec rampe d'escalier (main courante)
- ... Oui sans rampe d'escalier (main courante)

**14. Combien de marches y a-t-il pour entrer ou sortir de votre domicile ?**

- ... 1 à 9
- ... 10 à 19
- ... 20 et plus

**12. Est-ce que ces marches vous limitent dans vos activités de tous les jours ?**

- ... NON
- ... OUI ..... « Spécifiez lesquelles »

**Annexe 3**  
*Questionnaire destiné aux patients ayant bénéficié d'un traitement conservateur*

15. Avez-vous besoin d'aide pour faire les activités suivantes et, si oui, avez-vous le nécessaire ?

« Cochez ☺ pour chacun des énoncés »

	Oui, j'ai besoin d'aide et je n'ai pas l'aide nécessaire	Oui, j'ai besoin d'aide et j'ai l'aide nécessaire	Non, je n'ai pas besoin d'aide	Je n'ai pas à faire cette activité
a) Se laver, s'habiller	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Marcher dans la maison	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Sortir de votre domicile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Vous déplacer à l'extérieur de votre domicile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Faire l'entretien de votre domicile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Préparer vos repas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) Faire vos commissions/ vos courses	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Lorsque vous sortez, quel(s) moyen(s) de transport utilisez-vous ?

« Cochez ☺ pour chaque énoncé »

	NON	OUI, accompagné(e)	OUI, seul(e)
a) Les transports en commun (train, autobus, métro)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Le transport adapté	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) La voiture	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Le taxi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Autres ..... Spécifiez .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Êtes-vous titulaire d'un permis de conduire ?

- ... NON ↳ « PASSEZ À LA QUESTION 19 »  
 ... OUI .....  
 « Spécifiez le type de permis »

18. Conduisez-vous ?

... NON. Qui est-ce qui freine la reprise de la conduite ?

.....

... OUI

VOS LOISIRS

19. Faites-vous des activités sportives ?

- ... NON ↳ « PASSEZ À LA QUESTION 22 »  
 ... OUI

**Annexe 3**  
**Questionnaire destiné aux patients ayant  
bénéficié d'un traitement conservateur**

**20. Quelles sont les activités sportives que vous pratiquez ?**

- a) Golf      
b) Natation     
c) Bicyclette    
d) Marche, randonnée pédestre     
e) Ski alpin    
f) Ski de fond     
g) Sport de raquette (tennis, badminton, etc)     
h) Pêche    
i) Chasse     
j) Patinage sur glace     
k) Autres sports .....   
*Spécifiez*

**24. Environ combien d'heures par semaine sont accordées à ces activités ?**

- ... 1 à 4h par semaine  
 ... 5 à 9h par semaine  
 ... 10 heures par semaine et plus

**RENSEIGNEMENTS DIVERS**

Les renseignements obtenus à l'aide des questions suivantes serviront simplement à regrouper les personnes ayant répondu au questionnaire.

**22. Avez-vous des activités récréatives ou des passe-temps autre que les activités sportives ?**

- ... NON ↳ « PASSEZ À LA QUESTION 25 »  
 ... OUI

**23. Quelles sont vos activités récréatives ?**

- « Cochez ☑ les cases appropriées »
- a) Lecture/ TV/ Musique   
b) Cartes/ Bingo/ Jeux de société    
c) Artisanat/ Bricolage    
d) Jardinage    
e) Club social, sorties sociales    
f) Voyages    
g) Autres activités .....   
*Spécifiez*

**Annexe 3**  
*Questionnaire destiné aux patients ayant bénéficié d'un traitement conservateur*

26. Si vous avez un emploi rémunéré, est-ce...  
○ ... le même emploi qu'avant l'intervention (pontage, angioplastie) ou qu'avant l'apparition de la plaie ou la gangrène ?  
○ ... un nouvel emploi à cause du membre inférieur ?  
○ ... un nouvel emploi, mais le changement n'est pas lié à votre membre inférieur ?

→ **« Veuillez maintenant passer à la question 28 »**

27. Si vous n'avez pas d'emploi rémunéré, êtes-vous actuellement...

« Cochez  une seule case »

- ... en congé de maladie à cause de votre membre inférieur ?
- ... en congé de maladie à cause d'autres problèmes de santé ?
- ... à la pension (pension pour invalidité, pension du gouvernement) ?
- ... étudiant ?
- ... personne au foyer ?
- ... Autres .....

28. Combien d'années d'études avez-vous complété ? ..... années

29. Dans quelle catégorie se situe LE REVENU ANNUEL BRUT FAMILIAL (c'est-à-dire, le montant total des revenus avant impôts, provenant de toutes les personnes qui subviennent au besoin de la famille) ?

- ... moins de 30 000 €
- ... 30 000 € à 60 000 €
- ... plus de 60 000 €

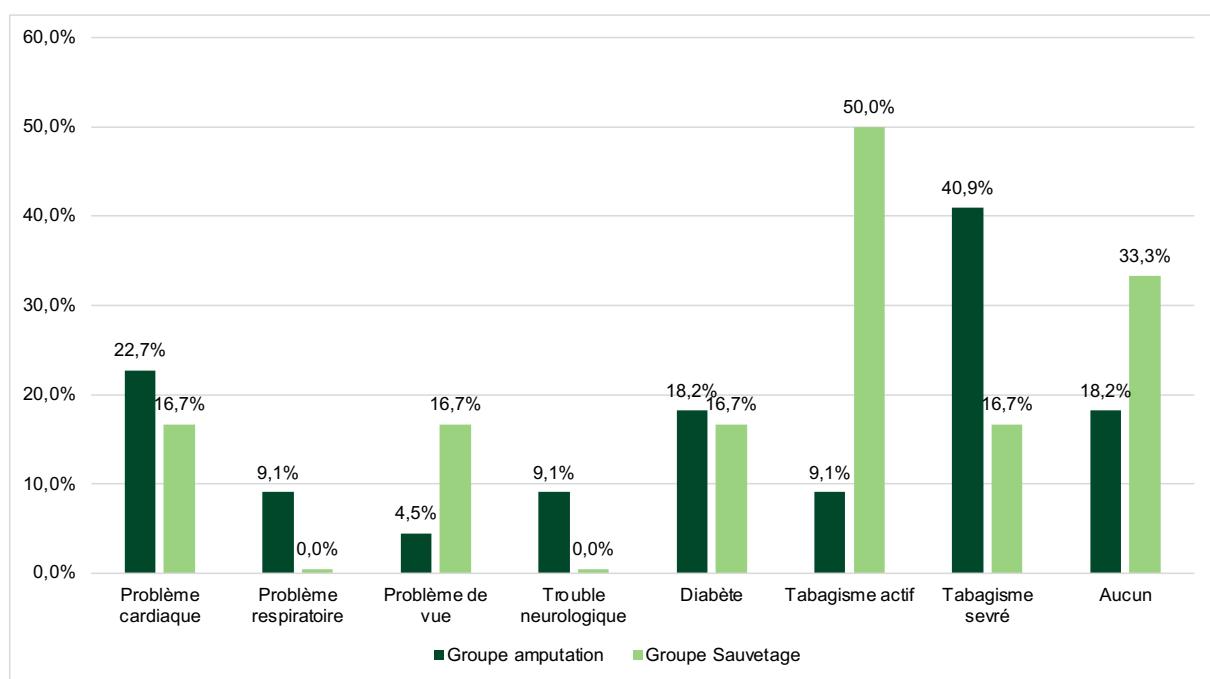
Les résultats présentés dans cette annexe proviennent du questionnaire PPA et de sa version adaptée aux non-amputés. Bien que certaines données recueillies n'aient pas été exploitées dans le cadre des objectifs de cette thèse, elles sont présentées ici de manière descriptive pour le **groupe Amputation** et le **groupe Sauvetage** si la question s'y prête.

Chaque graphique correspond à une question du questionnaire reprise telle qu'elle a été formulée aux patients.

### VOTRE CONDITION PHYSIQUE

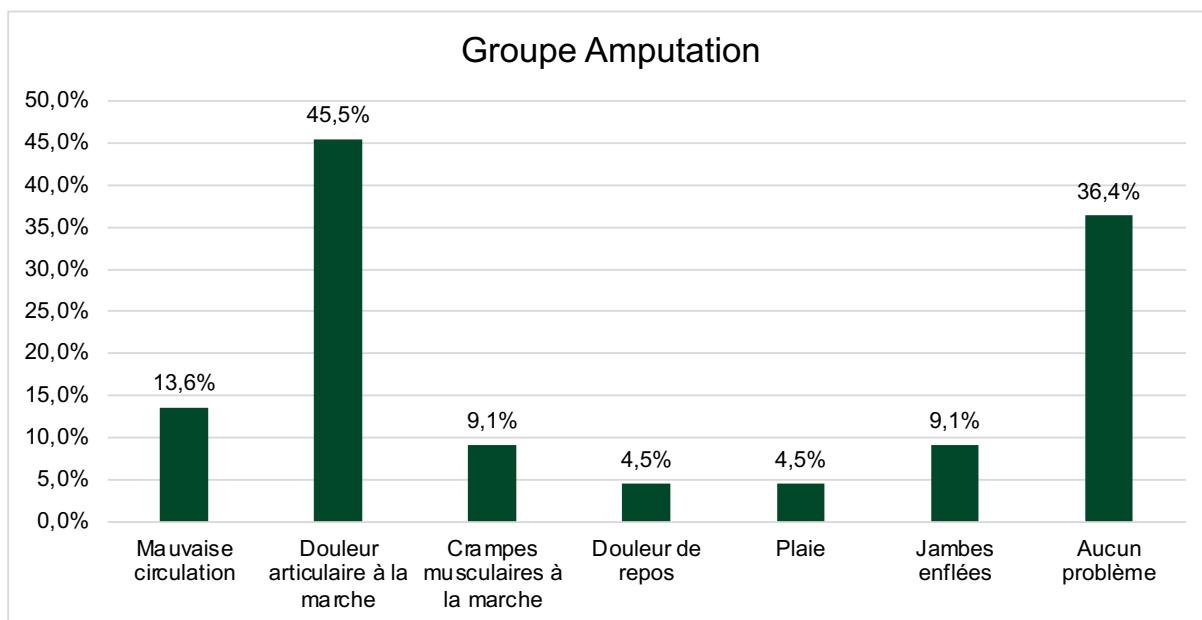
#### Présentement, avez-vous des problèmes de santé particuliers ?

Figure A.1. Présence de problèmes de santé particuliers



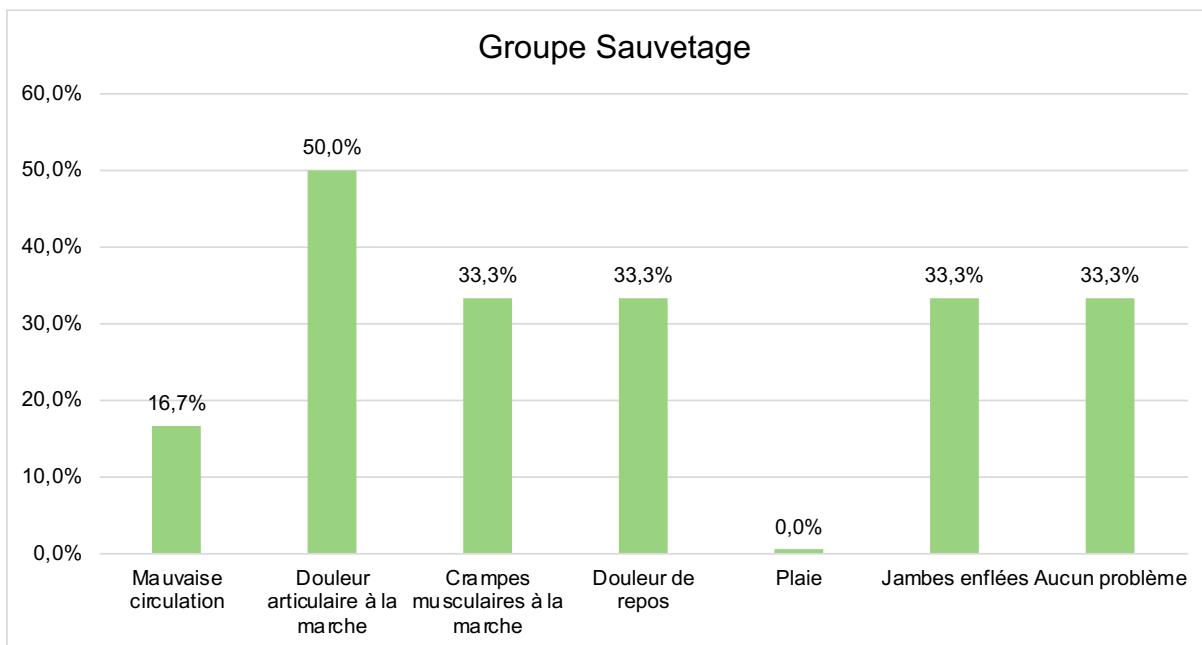
**Actuellement, avez-vous les problèmes suivants avec votre jambe qui « n'est pas amputée » ?**

**Figure A.4. Problèmes liés à la jambe non amputée**



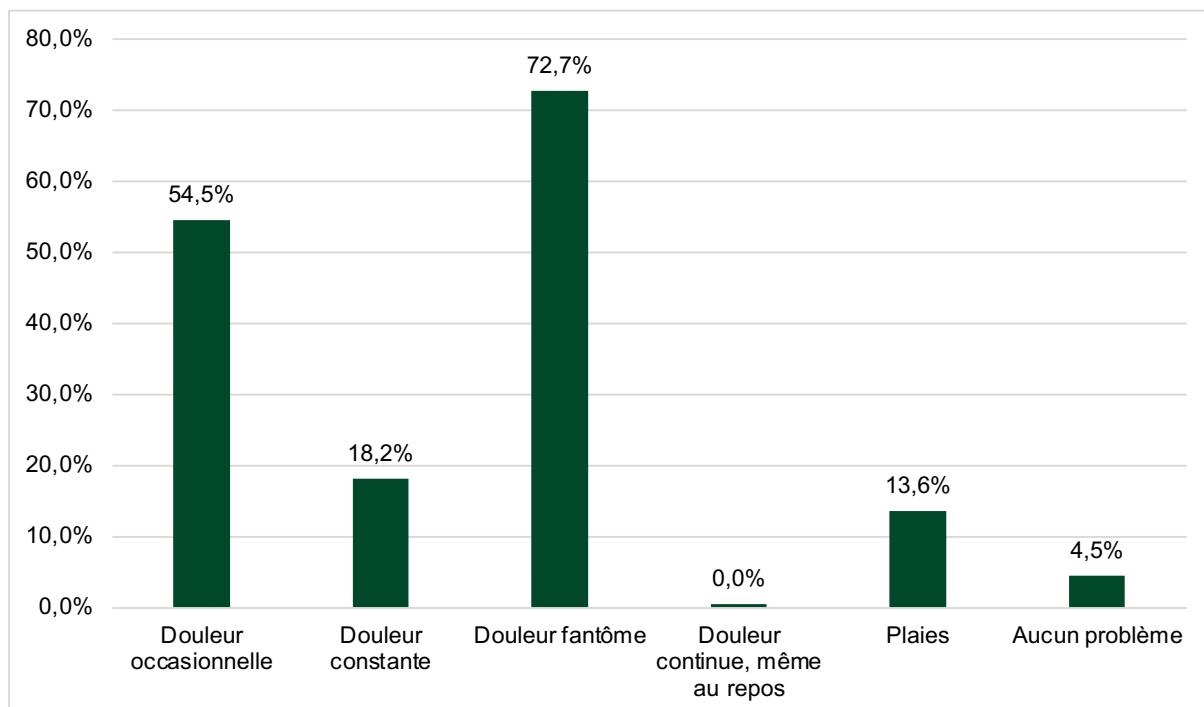
**Actuellement, avez-vous les problèmes suivants avec vos jambes ?**

**Figure A.7. Problèmes liés aux jambes**



**Présentement, avez-vous les problèmes suivants avec votre MOIGNON ?**

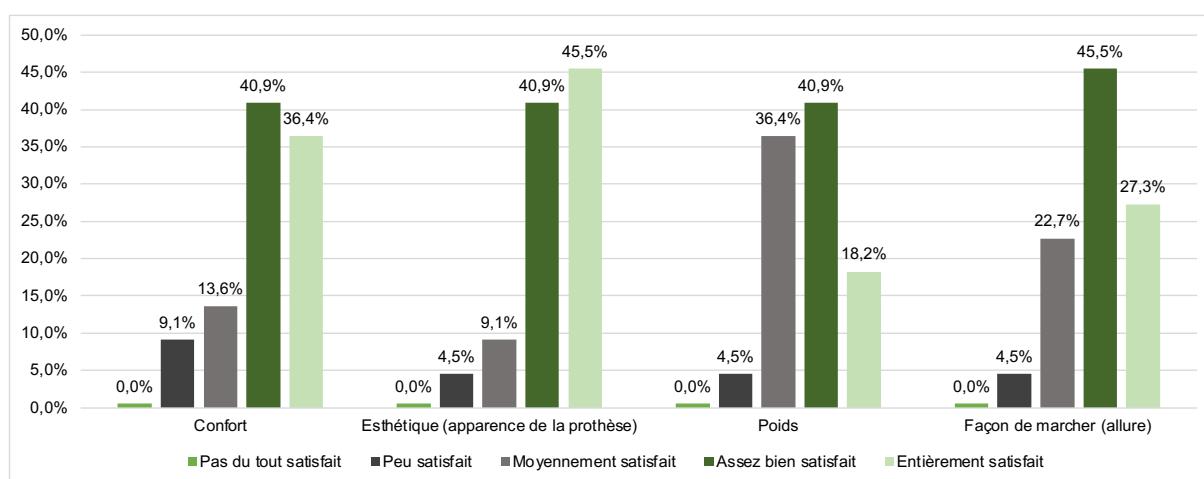
**Figure A.10. Problèmes liés au moignon**



**VOTRE PROTHÈSE**

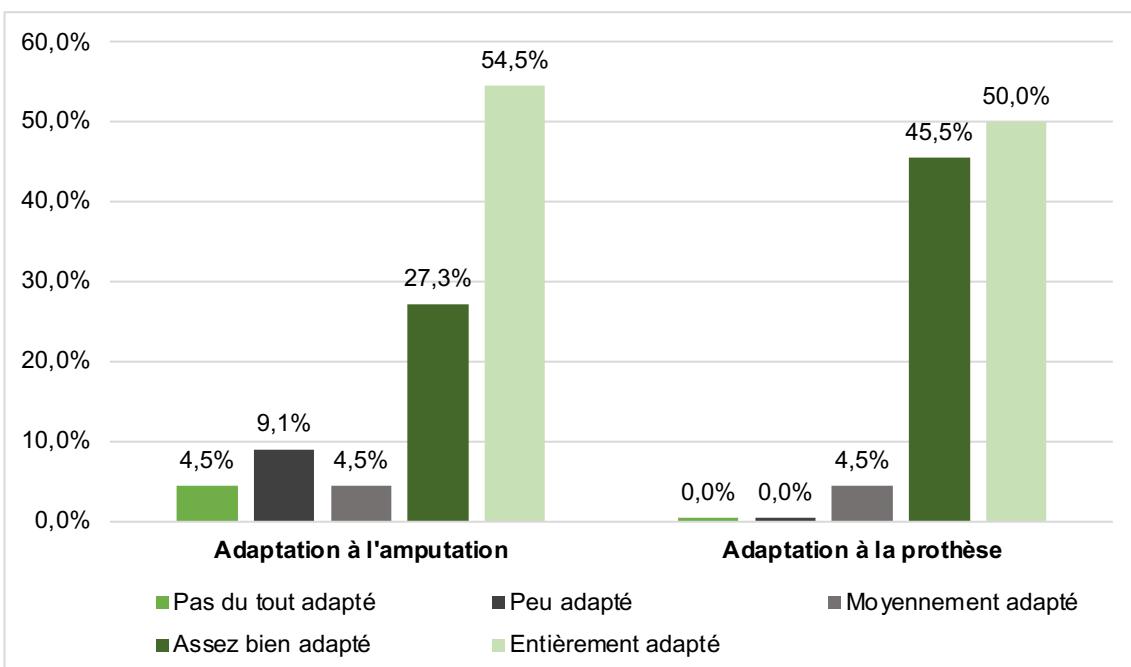
Quatre caractéristiques concernant votre prothèse sont énumérées ci-dessous. Veuillez indiquer votre degré de satisfaction pour chacune de ses caractéristiques.

**Figure A.13. Satisfaction concernant les caractéristiques de la prothèse**



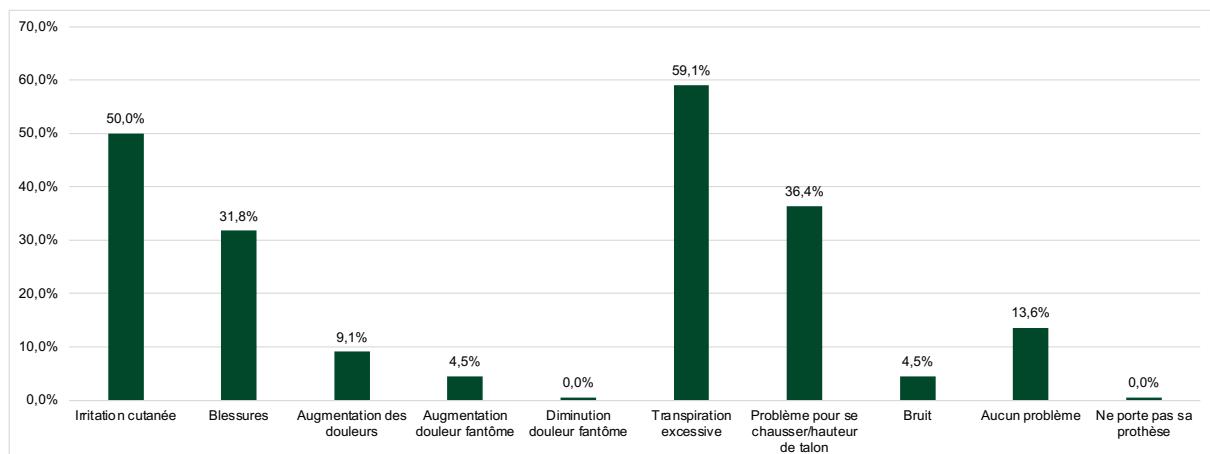
**L'adaptation (dans le sens de « s'être habitué à... ») à l'amputation et à la prothèse peut être plus difficile pour certaines personnes que pour d'autres, et il n'est pas toujours facile de l'évaluer. En examinant les choix de réponse suivants, pouvez-vous indiquer ce qui DÉCRIT LE MIEUX VOTRE ADAPTATION ACTUELLE à l'amputation et à la prothèse.**

**Figure A.16. Niveau d'adaptation des patients à l'amputation et à la prothèse**



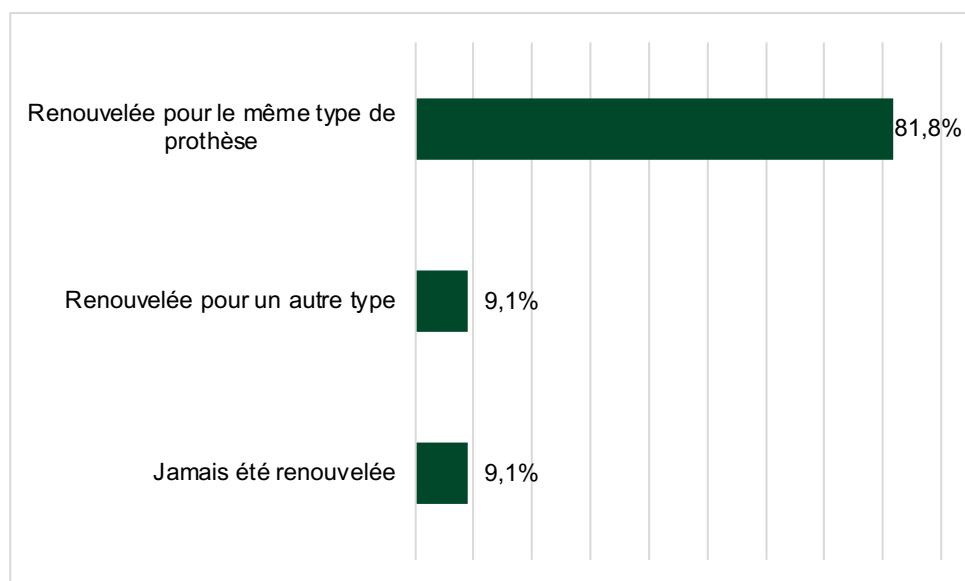
**Présentement, lorsque vous portez votre prothèse, celle-ci vous occasionne-t-elle des irritations cutanées, des blessures, des douleurs, etc. ?**

**Figure A.19. Gênes occasionnées par la prothèse**



**Depuis que vous avez terminé votre programme de rééducation, votre prothèse a-t-elle été renouvelée ?**

**Figure A.22. Fréquence des prothèses renouvelées**



**Selon vous, votre orthoprothésiste vous offre-t-il la possibilité d'avoir des rendez-vous rapidement ?**

100 % (n = 22) de réponses positives.

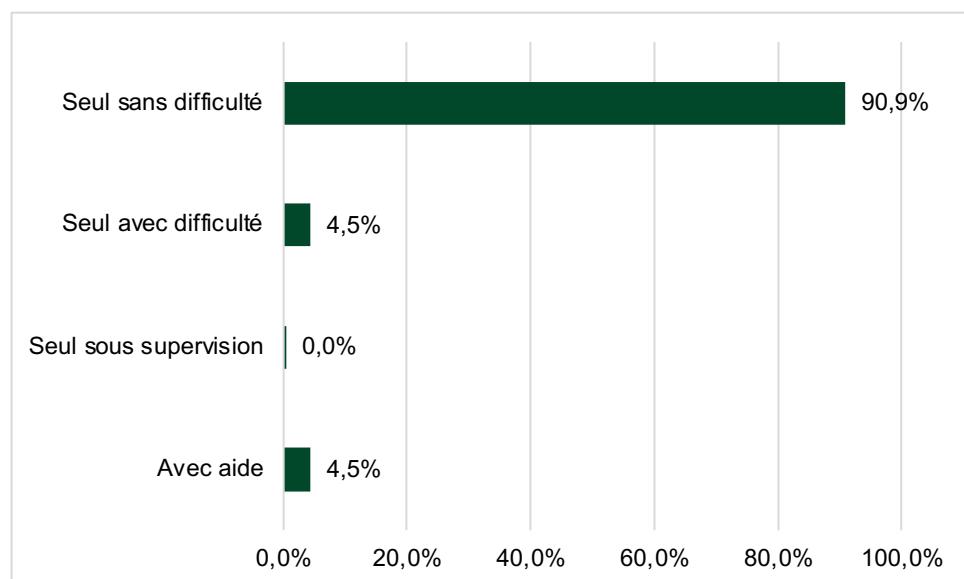
**Selon vous, votre orthoprothésiste est-il situé suffisamment près de votre lieu de résidence ?**

72,7 % (16/22) de réponses positives.

#### VOTRE UTILISATION DE LA PROTHÈSE

**Diriez-vous que vous pouvez mettre votre prothèse avec ou sans aide ?**

**Figure A.25. Capacité à mettre la prothèse**

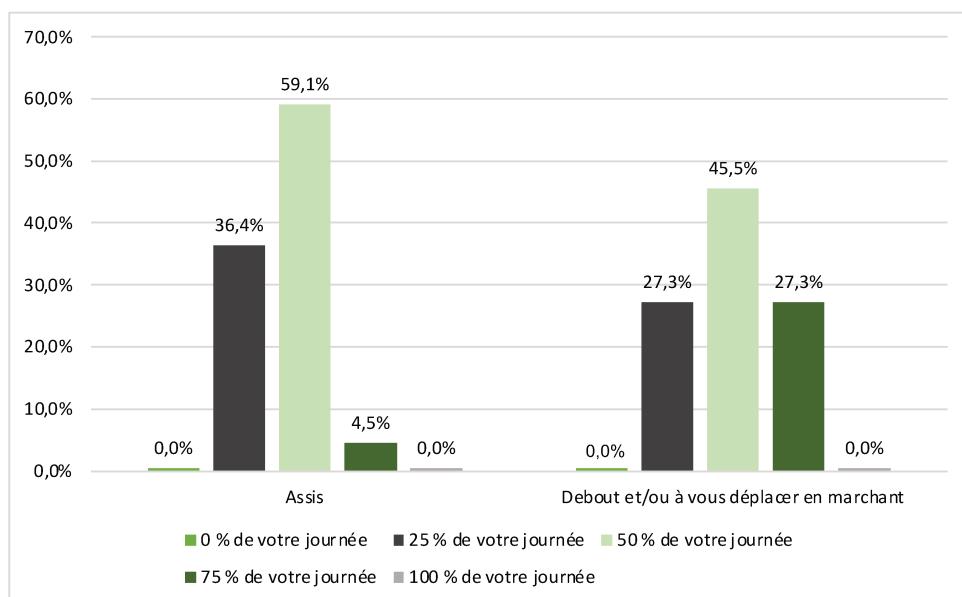


**Combien de jours par semaine portez-vous votre prothèse ?** Tous les patients portaient leur prothèse sept jours par semaine.

**Combien d'heures par jour portez-vous votre prothèse ?** En moyenne les patients portaient leur prothèse 13,1 heures par jour (écart type : 2,0 heures).

**En général, environ quel pourcentage de votre journée passez-vous assis et debout et/ou à vous déplacer en marchant ?**

**Figure A.28. Fréquence du temps passé assis ou debout lors d'une journée**



**Dans une même journée, lorsque vous avez à vous déplacer DANS LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en fauteuil roulant ?**  
Parmi les patients amputés, 9,1 % (2/22) rapportaient l'usage d'un fauteuil roulant en intérieur ; l'un l'utilisait pour la moitié de ses déplacements, l'autre pour un quart.

Chez les patients du groupe Sauvetage, aucun n'utilisait de fauteuil roulant à l'intérieur.

**Dans une même journée, lorsque vous avez à vous déplacer DANS LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en marchant avec votre prothèse (une aide technique, comme une canne ou un déambulateur, peut être utilisée) ?**

Parmi les amputés, 86,4 % (19/22) rapportaient une mobilité intérieure exclusivement pédestre avec prothèse, tandis que 13,6 % (3/22) ne l'employaient que pour la moitié à trois quarts des déplacements.

**Dans une même journée, lorsque vous avez à vous déplacer DANS LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en marchant sans votre prothèse (une aide technique, comme une canne ou un déambulateur, peut être utilisée) ?**

9,1 % (2/22) des amputés déclaraient circuler sans leur prothèse dans un quart de leurs déplacements.

**DANS LA MAISON, si vous n'utilisez pas votre prothèse 100 % du temps pour vous déplacer, pourriez-vous nous dire pourquoi ?**

Les raisons avancées par les patients étaient, par ordre de fréquence : la fatigabilité lors de la marche avec prothèse, un problème concernant la jambe non amputée (fatigue, douleur, plaie, etc.), une prothèse désadaptée, un problème au niveau du moignon (irritation de la peau, douleur, blessures, etc.) et une instabilité avec la prothèse.

**Lorsque vous avez à vous déplacer à L'EXTÉRIEUR DE LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en fauteuil roulant ?**

22,7 % (5/22) des amputés utilisaient un fauteuil roulant lors des déplacements hors domicile ; chez ces utilisateurs, 80,0 % (4/5) l'utilisaient pour un quart des déplacements et 20,0 % (1/5) pour trois quarts.

**Lorsque vous avez à vous déplacer à L'EXTÉRIEUR DE LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en marchant avec votre prothèse (une aide technique, comme une canne ou un déambulateur, peut être utilisée) ?**

À l'extérieur, 86,4 % (19/22) des patients amputés déclaraient se déplacer exclusivement avec leur prothèse, tandis que 9,1 % (2/22) l'utilisaient pour trois quarts de leurs déplacements, et 4,5 % (1/22) pour un quart de leurs déplacements.

**Lorsque vous avez à vous déplacer à L'EXTÉRIEUR DE LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en marchant sans votre prothèse (une aide technique, comme une canne ou un déambulateur, peut être utilisée) ?**  
Aucun ne se déplaçait sans prothèse à l'extérieur.

**Depuis que vous êtes retournés chez vous, est-il arrivé de tomber avec votre prothèse ?**

22,7 % (5/22) des patients amputés sont déjà tombés avec leur prothèse.

**Lorsque vous marchez avec votre prothèse, devez-vous vous concentrer sur chaque fois que vous le faites ?**

Pour 63,6 % (14/22) des patients la marche était devenue automatique, ils n'avaient plus besoin de se concentrer sur leur marche.

**Quelle aide technique utilisez-vous LE PLUS SOUVENT pour faire vos activités (vous tenir debout, marcher, monter des escaliers, etc.) ?**

72,7 % (16/22) des patients amputés marchaient sans aide technique à domicile, 9,1 % (2/22) se déplaçaient avec un déambulateur, et le reste 18,2 % (4/22) se déplaçaient à l'aide d'une canne ou d'une béquille. À l'extérieur, 68,2 % (15/22) n'utilisaient pas

d'aide technique, 22,7 % (5/22) utilisaient une canne ou une béquille, et 9,1 % (2/22) utilisaient un déambulateur.

66,7 % (4/6) des patients du groupe sauvetage se déplaçaient sans aide technique à domicile, et 33,3 % (2/6) utilisaient une canne ou des béquilles. À l'extérieur, 50,0 % (3/6) sans aide technique, 33,3 % (2/6) utilisaient une canne ou des béquilles et 16,7 % (1/6) se déplaçaient en déambulateur.

## VOTRE ENVIRONNEMENT

**Vivez-vous seul(e) ou avec une autre personne (membre de la famille, amis ou quelqu'un d'autre) ?**

77,3 % (17/22) du groupe amputation vivaient avec une autre personne.

83,3 % (5/6) du groupe Sauvetage vivaient avec une autre personne.

**Lieu de vie**

100 % du groupe amputation et du groupe sauvetage vivaient dans une maison ou un appartement. Aucun n'était institutionnalisé.

**À l'intérieur de votre domicile, avez-vous à utiliser régulièrement des marches d'escalier ? Si oui, est-ce que ces marches vous limitent dans vos activités de tous les jours ?**

54,5 % (12/22) des patients amputés avaient des escaliers qu'ils utilisaient régulièrement. Parmi eux 25,0 % (3/12) étaient limités par leur présence.

16,7 % (1/6) du groupe sauvetage avaient des escaliers qu'ils utilisaient régulièrement. La présence d'escaliers était responsable d'une limitation.

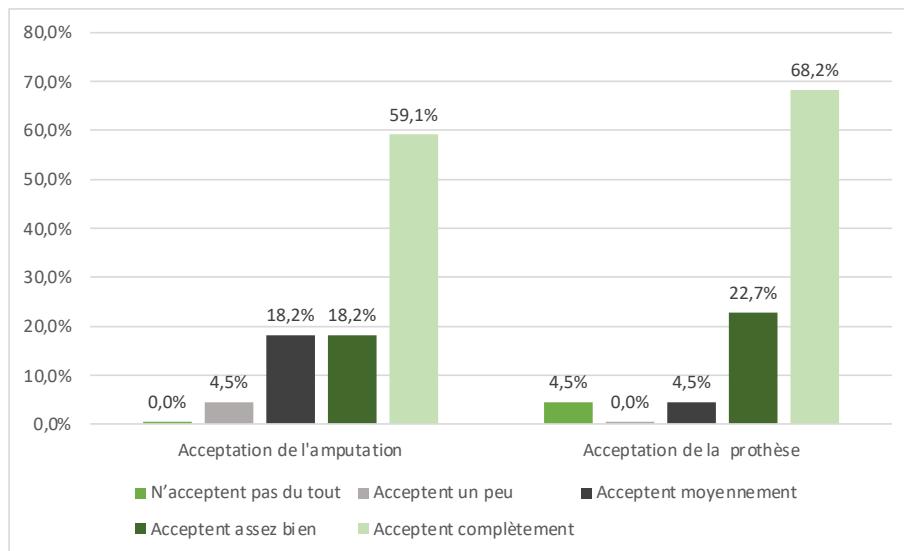
**Lorsque vous sortez, quel(s) moyen(s) de transport utilisez-vous ?**

Chez les patients amputés, 90,9 % (20/22) conduisent seuls, tandis que 4,5 % (1/22) sont conduits par une autre personne, 4,5 % (1/22) ne prennent jamais la voiture, car non véhiculés. Par ailleurs, 18,2 % (4/22) prennent les transports en commun seuls, et 9,1 % (2/22) s'y font accompagner.

Chez les patients du groupe Sauvetage, 50,0 % (3/6) conduisent seuls, 50,0 % (3/6) sont conduits.

**En pensant aux personnes qui sont près de vous, pouvez-vous indiquer parmi les choix de réponse suivants celui qui décrit le mieux LEUR ACCEPTATION FACE à votre amputation et à votre prothèse.**

**Figure A.31. Niveau d'acceptation des proches par rapport à l'amputation et à la prothèse**



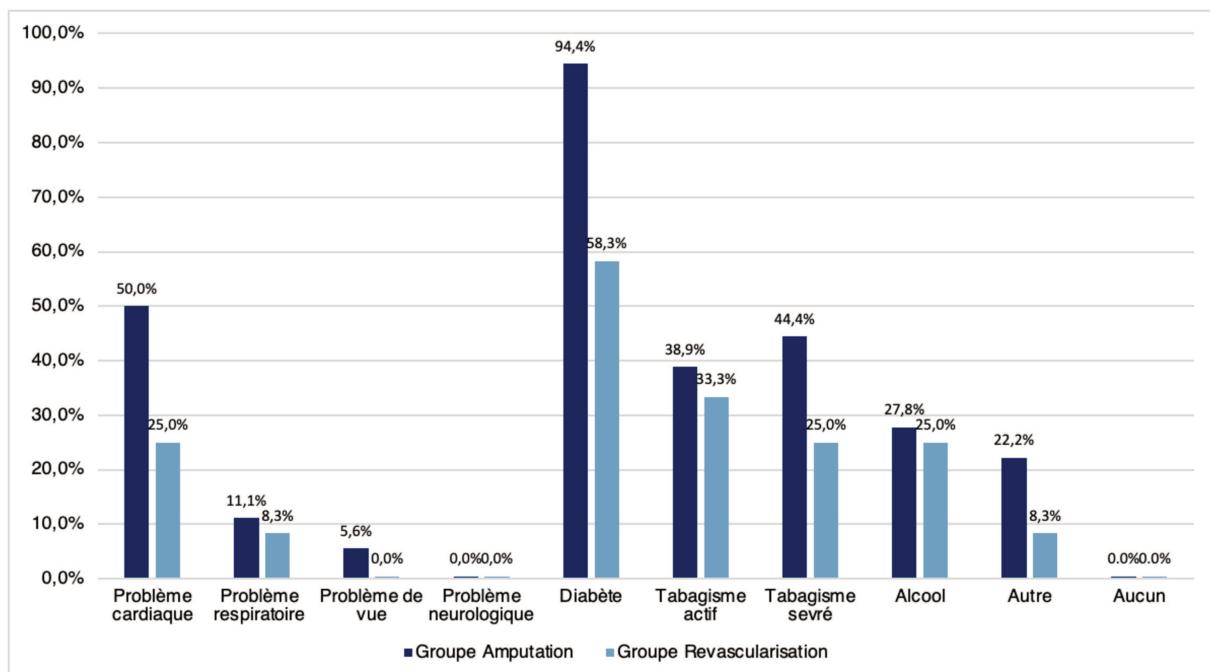
Les résultats présentés dans cette annexe proviennent du questionnaire PPA et de sa version adaptée aux non-amputés. Bien que certaines données recueillies n'aient pas été exploitées dans le cadre des objectifs de cette thèse, elles sont présentées ici de manière descriptive pour le **groupe Amputation** et le **groupe Revascularisation** si la question s'y prête.

Chaque graphique correspond à une question du questionnaire reprise telle qu'elle a été formulée aux patients.

### VOTRE CONDITION PHYSIQUE

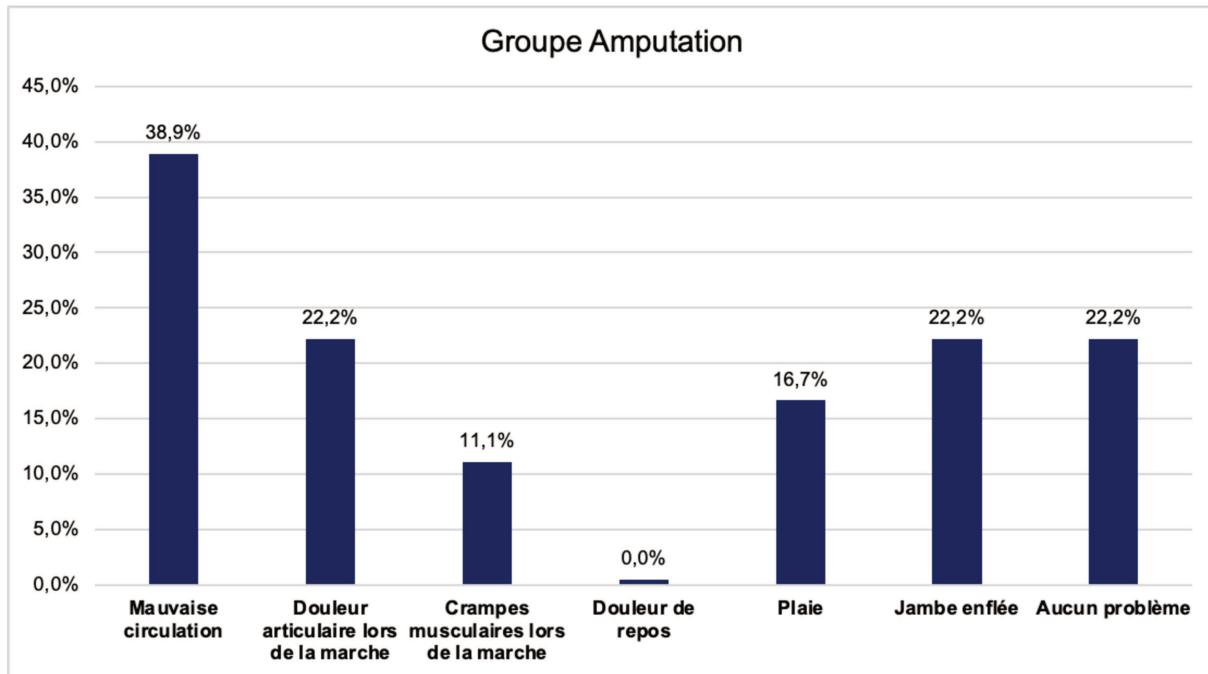
#### **Présentement, avez-vous des problèmes de santé particuliers ?**

**Figure A.34. Présence de problèmes de santé**



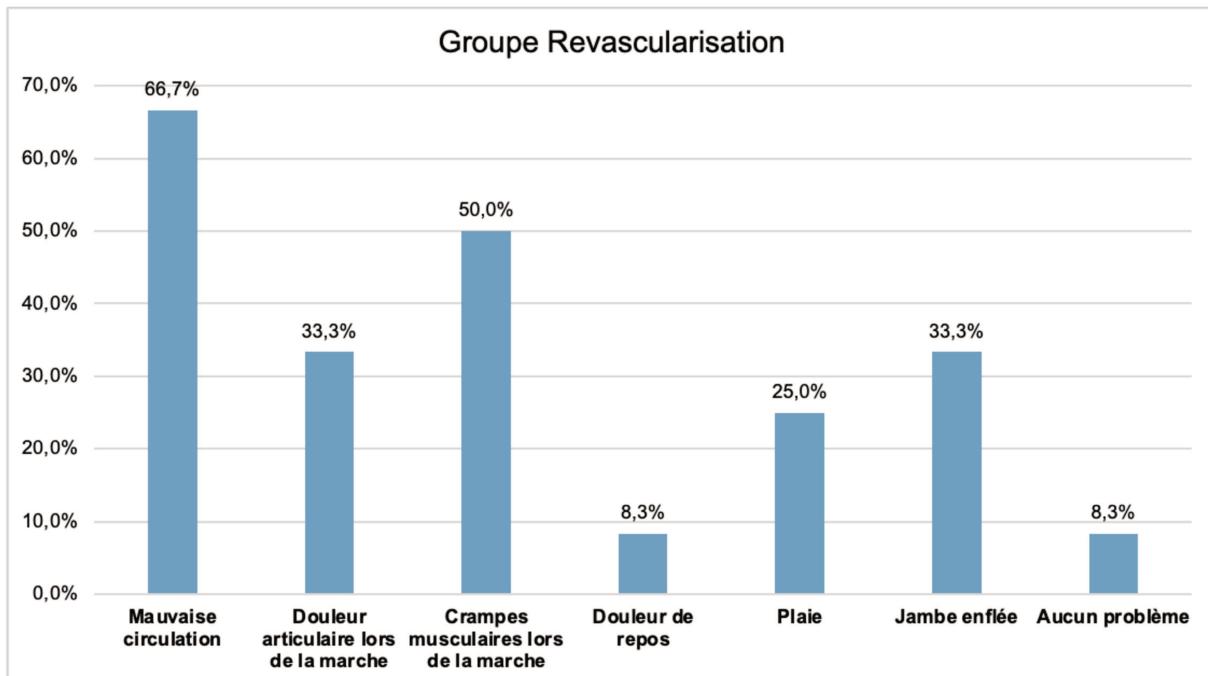
**Actuellement, avez-vous les problèmes suivants avec votre jambe qui « n'est pas amputée » ?**

**Figure A.37. Problèmes liés à la jambe non amputée**



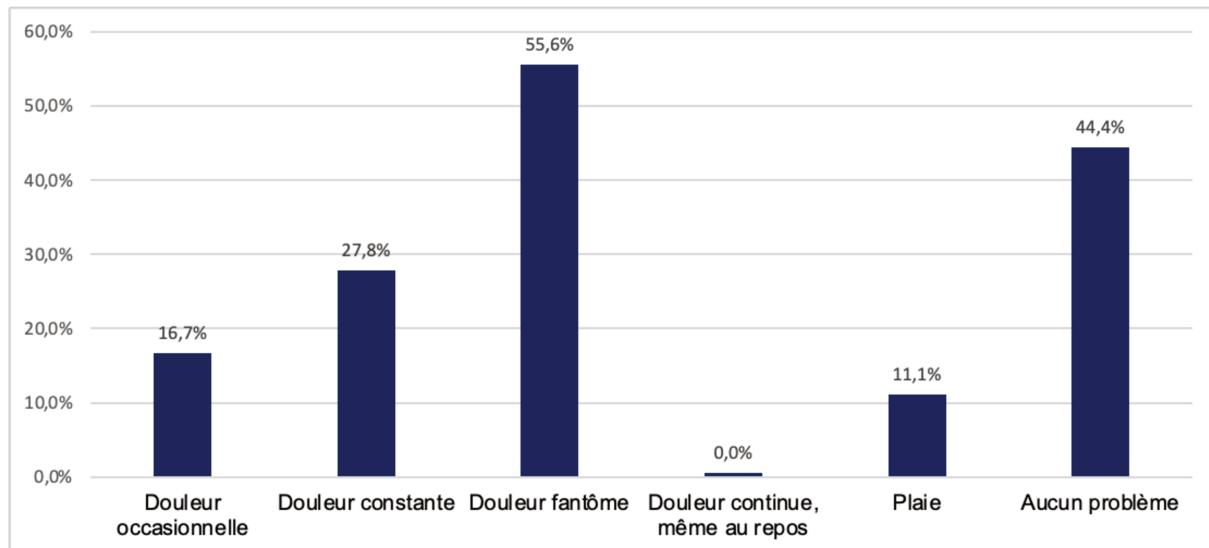
**Actuellement, avez-vous les problèmes suivants avec vos jambes ?**

**Figure A.40. Problèmes liés aux jambes**



**Présentement, avez-vous les problèmes suivants avec votre MOIGNON ?**

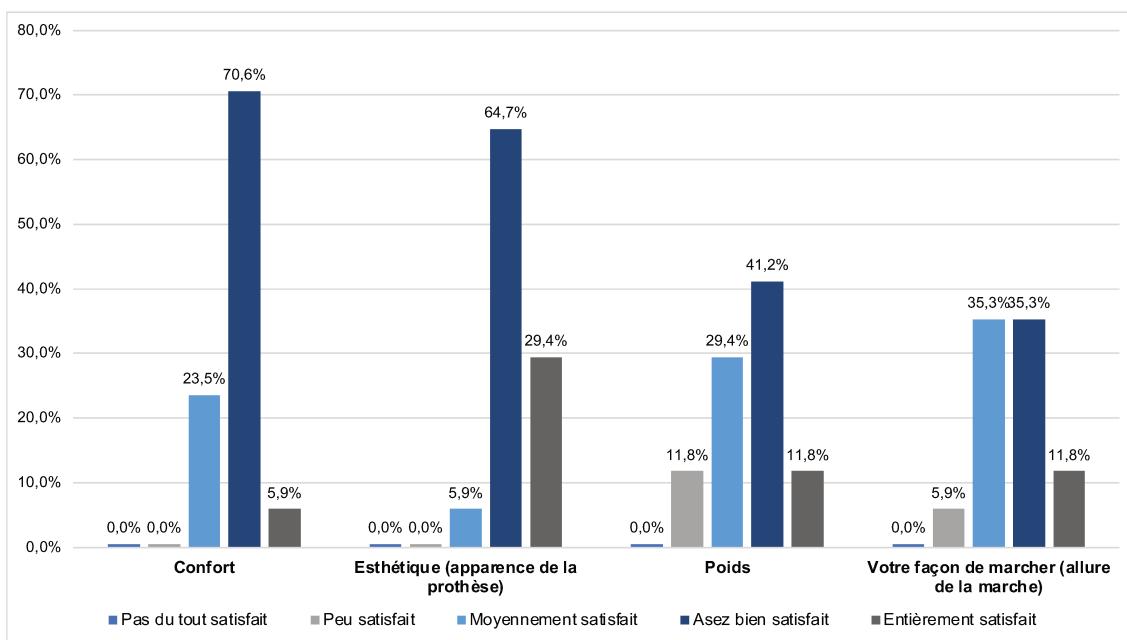
**Figure A.43. Problèmes liés au moignon**



**VOTRE PROTHÈSE**

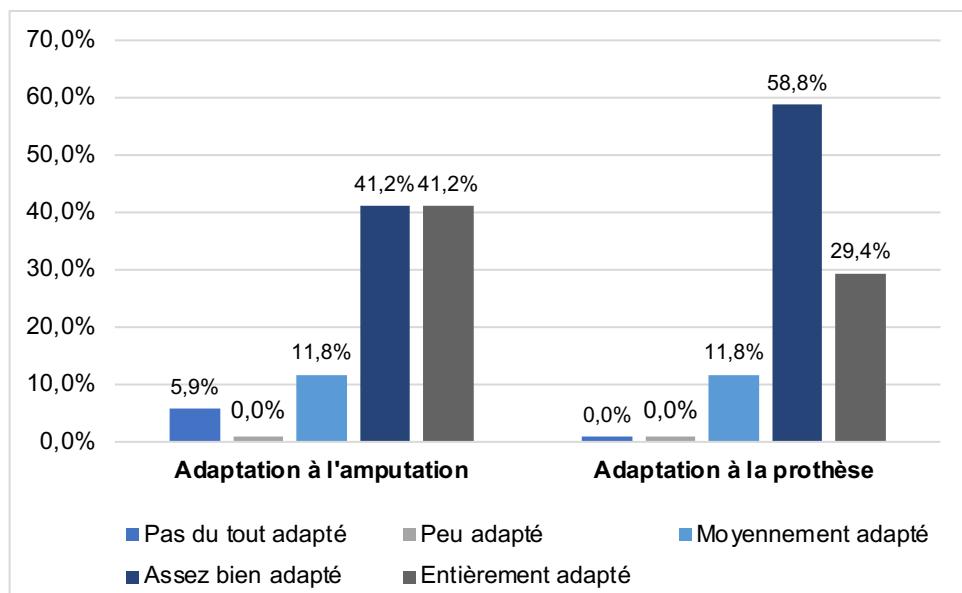
Quatre caractéristiques concernant votre prothèse sont énumérées ci-dessous. Veuillez indiquer votre degré de satisfaction pour chacune de ses caractéristiques.

**Figure A.46. Satisfaction concernant les caractéristiques de la prothèse**



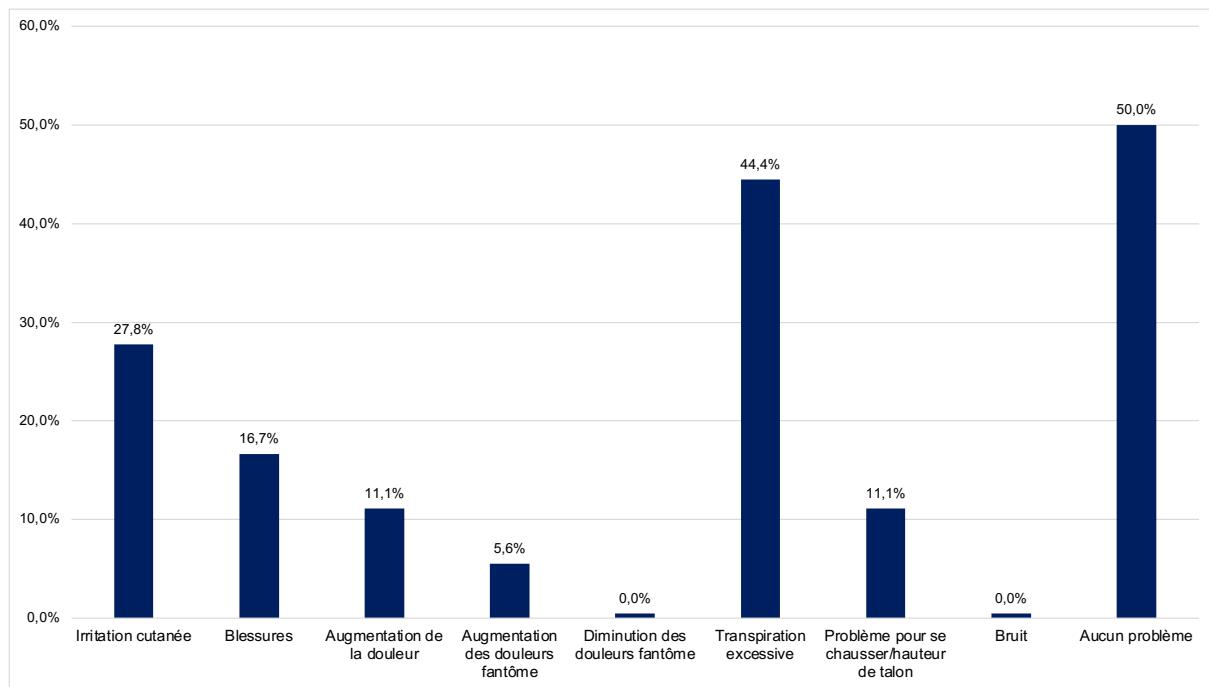
**L'adaptation (dans le sens de « s'être habitué à... ») à l'amputation et à la prothèse peut être plus difficile pour certaines personnes que pour d'autres, et il n'est pas toujours facile de l'évaluer. En examinant les choix de réponse suivants, pouvez-vous indiquer ce qui DÉCRIT LE MIEUX VOTRE ADAPTATION ACTUELLE à l'amputation et à la prothèse.**

**Figure A.49. Niveau d'adaptation des patients à l'amputation et à la prothèse**



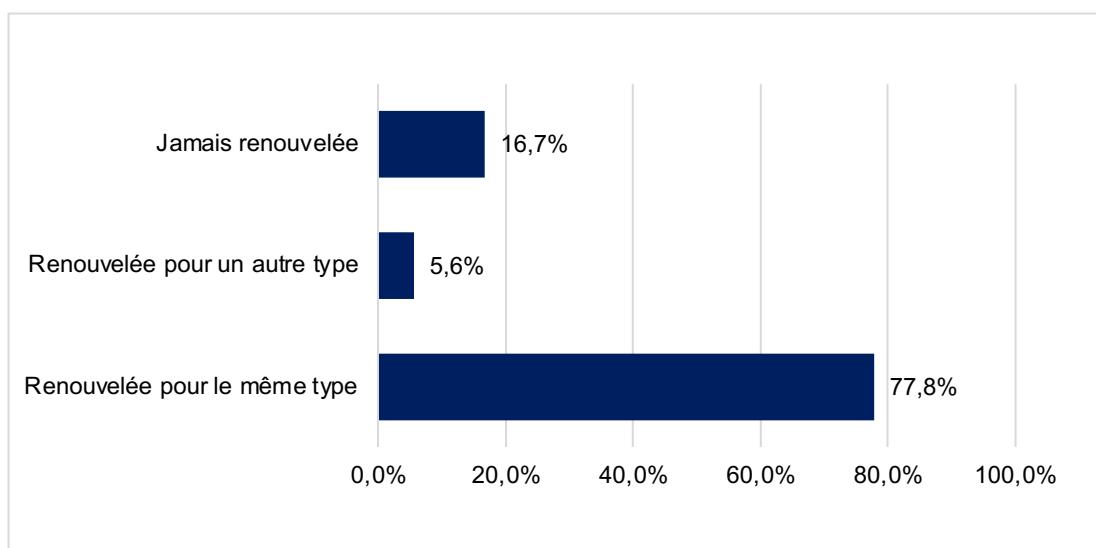
**Présentement, lorsque vous portez votre prothèse, celle-ci vous occasionne-t-elle des irritations cutanées, des blessures, des douleurs, etc. ?**

**Figure A.52. Gênes occasionnées par la prothèse**



**Depuis que vous avez terminé votre programme de rééducation, votre prothèse a-t-elle été renouvelée ?**

**Figure A.55. Fréquence des prothèses renouvelées**



**Selon vous, votre orthoprothésiste vous offre-t-il la possibilité d'avoir des rendez-vous rapidement ?**

100 % (n = 18) de réponses positives.

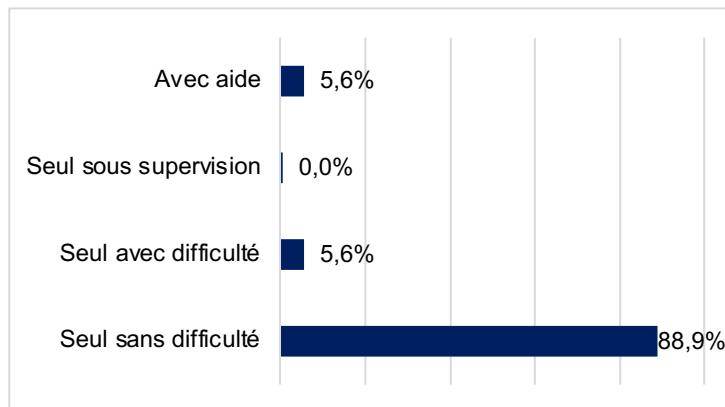
**Selon vous, votre orthoprothésiste est-il situé suffisamment près de votre lieu de résidence ?**

55,6 % (10/18) de réponses positives.

#### **VOTRE UTILISATION DE LA PROTHÈSE**

**Diriez-vous que vous pouvez mettre votre prothèse avec ou sans aide ?**

**Figure A.58. Capacité à mettre la prothèse**

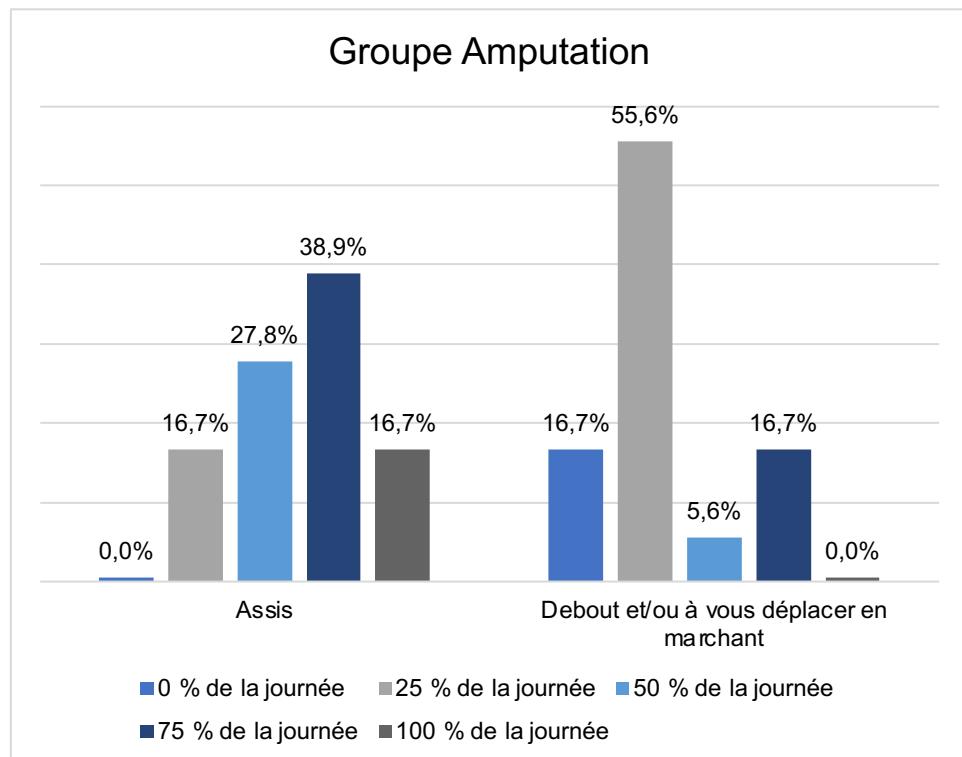


**Combien de jours par semaine portez-vous votre prothèse ?** Tous les patients portaient leur prothèse sept jours par semaine.

**Combien d'heures par jour portez-vous votre prothèse ?** En moyenne les patients portaient leur prothèse 11,7 heures par jour (écart type : 3,7 heures).

**En général, environ quel pourcentage de votre journée passez-vous assis et debout et/ou à vous déplacer en marchant ?**

Figure A.61. Temps passé assis ou debout lors d'une journée



**Dans une même journée, lorsque vous avez à vous déplacer DANS LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en fauteuil roulant ?**

44,4 % (8/18) des patients amputés déclaraient utiliser un fauteuil roulant pour leur déplacement intérieur. Parmi eux, 25,0 % (2/8) l'utilisaient en permanence pour se déplacer, 25,0 % (2/8) l'utilisaient lors de la moitié de leurs déplacements et 50,0 % (4/8) l'utilisaient lors d'un quart de leurs déplacements, le reste du temps les déplacements se faisant en marchant avec la prothèse.

Chez les patients revascularisés, aucun n'utilisait de fauteuil roulant à l'intérieur.

**Dans une même journée, lorsque vous avez à vous déplacer DANS LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en marchant avec votre prothèse (une aide technique, comme une canne ou un déambulateur, peut être utilisée) ?**

66,7 % (12/18) des patients amputés déclaraient se déplacer exclusivement à l'intérieur en marchant avec leur prothèse, tandis que 16,7 % (3/18) l'utilisaient pour la moitié à trois quarts de leurs déplacements.

**Dans une même journée, lorsque vous avez à vous déplacer DANS LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en marchant sans votre prothèse (une aide technique, comme une canne ou un déambulateur, peut être utilisée) ?**

Parmi les patients qui marchent, aucun ne marchait sans prothèse.

**DANS LA MAISON, si vous n'utilisez pas votre prothèse 100 % du temps pour vous déplacer, pourriez-vous nous dire pourquoi ?**

Les raisons avancées par les patients étaient, par ordre de fréquence : la fatigabilité lors de la marche avec prothèse, un problème concernant la jambe non amputée (fatigue, douleur, plaie, etc.), un problème au niveau du moignon (irritation de la peau, douleur, blessures, etc.) et une instabilité avec la prothèse.

**Lorsque vous avez à vous déplacer à L'EXTÉRIEUR DE LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en fauteuil roulant ?**

55,6 % (10/18) des patients amputés déclaraient utiliser un fauteuil roulant pour leurs déplacements extérieurs. Parmi eux, la moitié (5/10) l'utilisaient en permanence pour se déplacer.

**Lorsque vous avez à vous déplacer à L'EXTÉRIEUR DE LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en marchant avec votre prothèse (une aide technique, comme une canne ou un déambulateur, peut être utilisée) ?**  
44,4 % (8/18) des patients amputés déclaraient se déplacer exclusivement avec leur prothèse à l'extérieur, tandis que 27,8 % (5/18) l'utilisaient pour marcher entre un quart et trois quarts de leurs déplacements.

**Lorsque vous avez à vous déplacer à L'EXTÉRIEUR DE LA MAISON, environ quel pourcentage de vos déplacements faites-vous en marchant sans votre prothèse (une aide technique, comme une canne ou un déambulateur, peut être utilisée) ?**  
Parmi les patients qui marchent, aucun ne marchait sans prothèse.

**Depuis que vous êtes retournés chez vous, est-il arrivé de tomber avec votre prothèse ?**

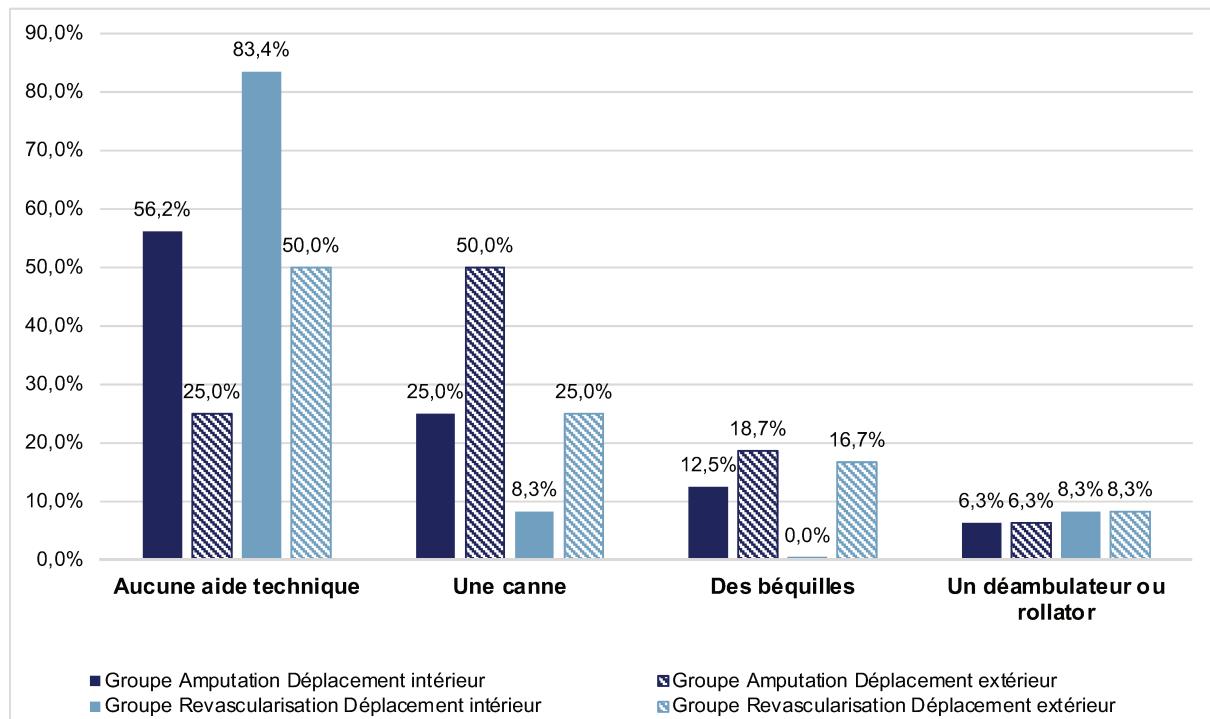
Parmi les patients amputés marchants, 37,5 % (6/16) sont déjà tombés avec leur prothèse.

**Lorsque vous marchez avec votre prothèse, devez-vous vous concentrer sur chaque fois que vous le faites ?**

Pour 66,6 % (12/18) des patients la marche était devenue automatique, ils n'avaient plus besoin de se concentrer sur leur marche.

**Quelle aide technique utilisez-vous LE PLUS SOUVENT pour faire vos activités (vous tenir debout, marcher, monter des escaliers, etc.) ?**

**Figure A.64. Aide technique la plus utilisée pour les activités quotidiennes parmi les patients ambulatoires**



### VOTRE ENVIRONNEMENT

**Vivez-vous seul(e) ou avec une autre personne (membre de la famille, amis ou quelqu'un d'autre) ?**

55,6 % (10/18) des amputés vivent avec quelqu'un, contre 66,7 % (8/12) des revascularisés.

#### **Lieu de vie**

100 % des patients amputés et revascularisés vivaient dans une maison ou un appartement. Aucun n'était institutionnalisé.

**À l'intérieur de votre domicile, avez-vous à utiliser régulièrement des marches d'escalier ? Si oui, est-ce que ces marches vous limitent dans vos activités de tous les jours ?**

27,8 % (5/18) des patients amputés avaient des escaliers qu'ils utilisaient régulièrement. Parmi eux aucun n'était limité par leur présence.

50 % (6/12) des patients revascularisés avaient des escaliers qu'ils utilisaient régulièrement. Parmi eux seuls 16,7 % (1/6) étaient limités par leur présence.

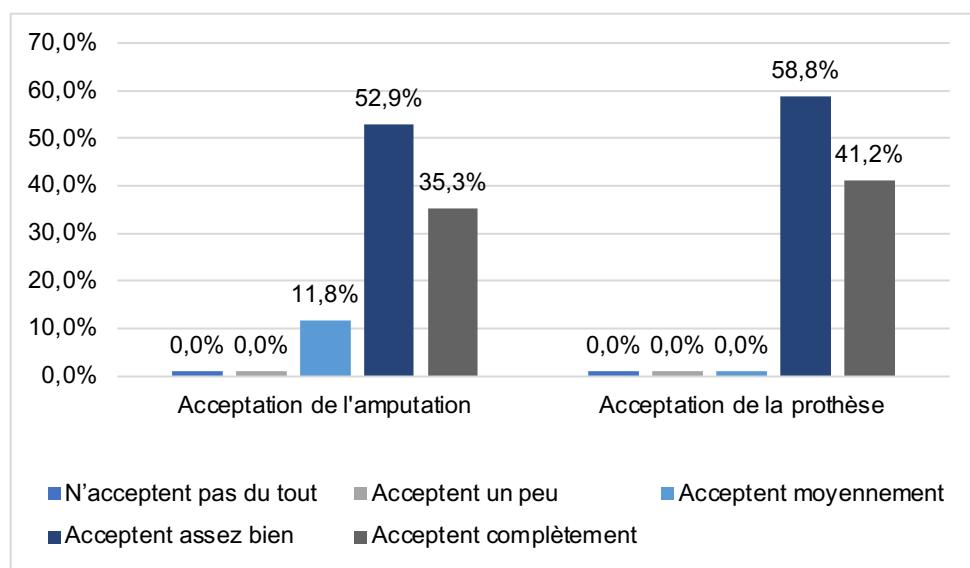
**Lorsque vous sortez, quel(s) moyen(s) de transport utilisez-vous ?**

Chez les patients amputés ayant leur permis de conduire, 35,7 % (5/14) conduisent seuls. 61,1 % (11/18) des amputés sont conduits par une autre personne. Par ailleurs, 27,8 % (5/18) prennent les transports en commun seuls, et 5,6 % (1/18) s'y font accompagner.

Chez les patients revascularisés ayant leur permis, 40,0 % (4/10) conduisent seuls. 58,3 % (7/12) sont conduits par un tiers, et 16,7 % (2/12) prennent les transports en commun seuls.

**En pensant aux personnes qui sont près de vous, pouvez-vous indiquer parmi les choix de réponse suivants celui qui décrit le mieux LEUR ACCEPTATION FACE à votre amputation et à votre prothèse.**

**Figure A.67. Niveau d'acceptation des proches par rapport à l'amputation et à la prothèse**



Cette annexe présente l'analyse intra-groupe des patients amputés traumatiques selon le niveau d'amputation (transtibial vs transfémoral). L'objectif était de vérifier si ce facteur anatomique, potentiellement déterminant sur le plan fonctionnel, pouvait confondre l'interprétation des comparaisons principales et, ainsi, de juger de la pertinence de rapporter les résultats en regroupant les amputés quel que soit le niveau.

Nous avons comparé entre transtibiaux ( $n = 17$ ) et transfémoraux ( $n = 5$ ) les 8 dimensions et 2 scores composites du SF-36, ainsi que le PPA-LCI. Les résultats sont rassemblés au Tableau A.1.

Dans notre cohorte, aucune différence significative n'a été observée entre les deux niveaux pour les scores du SF-36 ni pour le PPA-LCI, ce qui confirme la validité de l'analyse principale menée sur l'ensemble des amputés.

**Tableau A.1. Comparaison des scores du SF-36 et du PPA-LCI selon le niveau d'amputation**

Score	T n	T moyenne [95%CI]	T médiane [IQR]	F n	F mean [95%CI]	F médiane [IQR]	Welch p	Mann-Whitney p
<b>PF</b>	17	72.4 [64.1; 80.0]	70.0 [65.0; 85.0]	5	65.0 [48.0; 82.0]	60.0 [45.0; 85.0]	-	0.500
<b>RP</b>	17	58.8 [45.6; 73.5]	50.0 [50.0; 75.0]	5	75.0 [55.0; 95.0]	75.0 [50.0; 100.0]	-	0.309
<b>RE</b>	17	70.6 [52.9; 86.3]	100.0 [33.3; 100.0]	5	66.7 [26.7; 100.0]	100.0 [33.3; 100.0]	-	1.000
<b>VT</b>	17	57.1 [49.1; 65.3]	-	5	62.0 [54.0; 74.0]	-	0.520	-
<b>MH</b>	17	68.7 [61.9; 75.5]	-	5	65.6 [54.4; 78.4]	-	0.685	-
<b>SF</b>	17	69.9 [58.1; 80.9]	-	5	72.5 [60.0; 87.5]	-	0.802	-
<b>BP</b>	17	52.6 [39.9; 65.1]	-	5	61.5 [43.5; 77.5]	-	0.479	-
<b>GH</b>	17	58.5 [50.9; 66.2]	-	5	68.0 [57.0; 79.0]	-	0.239	-
<b>SCP</b>	17	64.6 [57.9; 71.4]	-	5	67.3 [56.5; 78.1]	-	0.723	-
<b>SCM</b>	17	64.9 [56.9; 72.4]	-	5	65.2 [48.3; 80.1]	-	0.979	-
<b>PPA-LCI</b>	17	38.3 [35.6; 40.5]	40.0 [36.0; 42.0]	5	37.8 [32.0; 41.8]	41.0 [37.0; 42.0]	-	0.936

Résultats présentés pour les amputés transtibiaux ( $T, n = 17$ ) et transfémoraux ( $F, n = 5$ ). Selon la distribution des variables, les dimensions PF, RP, RE et le PPA-LCI sont décrites par médiane [IQR] et comparées par test de Mann-Whitney ; les dimensions VT, MH, SF, BP, GH et les scores composites SCP et SCM sont décrites par moyenne [IC95 %] et comparées par test t de Welch. Tests bilatéraux, seuil  $\alpha = 0,05$ . Les scores du SF-36 sont exprimés sur 0-100 (plus élevé = meilleure santé). Pour le PPA-LCI (0-42), un score plus élevé indique de meilleures capacités locomotrices. Abréviations : PF = Activité physique ; RP = Rôle physique ; RE = Rôle émotionnel ; VT = Vitalité ; MH = Santé mentale ; SF = Fonction sociale ; BP = Douleur corporelle ; GH = Santé générale ; SCP = Score composite physique ; SCM = Score composite mental ; IC95 % = intervalle de confiance à 95 % ; IQR = intervalle interquartile. Les colonnes « Welch p » et « Mann-Whitney p » rapportent la p-valeur du test approprié à la mesure présentée.

L'analyse univariée présentée ici est destinée à dépister, avant modélisation, les facteurs associés aux scores du SF-36. L'objectif était d'alimenter la présélection des variables pour les modèles multivariés au seuil  $p < 0,20$ , sans correction de multiplicité, afin de limiter le risque d'erreur de type II dans un contexte de puissance restreinte.

Les prédicteurs testés étaient : type de chirurgie (sauvetage vs amputation), âge, sexe (masculin vs féminin), IMC, douleur (EN), délai depuis la fracture, délai depuis la rééducation, PPA-LCI, périmètre de marche, score global d'autonomie, temps hebdomadaire d'activité sportive et de loisirs. Les résultats détaillés sont présentés par dimension du SF-36 dans les Tableaux A.2 à A.4.

Les variables retenues à l'issue de ce dépistage ont été engagées dans les modèles multivariés (Annexe 9) après vérification de l'absence de colinéarité (Annexe 8).

**Tableau A.2. Analyses univariées des scores du SF-36 – Cohorte traumatique (1/3)**

Outcome	Prédicteur	Méthode	n (paire)	p	p-valeur	Médiane [IQR] 1	Médiane [IQR] 0
PF	Traitements (S=1/A=0)	Mann-Whitney	28	—	<b>0.005*</b>	40.0 [30.0 ; 55.0]	70.0 [60.0 ; 85.0]
PF	Âge	Spearman p	28	0.04	0.876	—	—
PF	Sexe masculin (1=H/0=F)	Mann-Whitney	28	—	0.464	60.0 [42.5; 75.0]	65.0 [50.0; 85.0]
PF	IMC	Spearman p	18	-0.16	0.569	—	—
PF	Douleur EN	Spearman p	28	-0.15	0.506	—	—
PF	PPA-LCI	Spearman p	28	0.68	<b>&lt;0.001*</b>	—	—
PF	Périmètre de marche	Spearman p	28	-0.59	<b>0.003*</b>	—	—
PF	Score global d'autonomie	Spearman p	28	0.60	<b>&lt;0.001*</b>	—	—
PF	Activité sportive hebdomadaire	Spearman p	28	0.55	<b>0.001*</b>	—	—
PF	Activité récréative hebdomadaire	Spearman p	28	0.31	<b>0.109*</b>	—	—
PF	Délai depuis la fracture	Spearman p	28	0.34	<b>0.054*</b>	—	—
PF	Délai de rééducation	Spearman p	23	0.28	<b>0.087*</b>	—	—
RP	Traitements (S=1/A=0)	Mann-Whitney	28	—	<b>&lt;0.001*</b>	50.0 [50.0 ; 87.5]	12.5 [0.0 ; 25.0]
RP	Âge	Spearman p	28	0.40	<b>0.019*</b>	—	—
RP	Sexe masculin (1=H/0=F)	Mann-Whitney	28	—	<b>0.004*</b>	25.0 [12.5; 37.5]	50.0 [50.0; 100.0]
RP	IMC	Spearman p	18	0.03	0.931	—	—
RP	Douleur EN	Spearman p	28	-0.11	0.580	—	—
RP	PPA-LCI	Spearman p	28	0.40	<b>0.012*</b>	—	—
RP	Périmètre de marche	Spearman p	28	-0.41	<b>0.019*</b>	—	—
RP	Score global d'autonomie	Spearman p	28	0.30	<b>0.074*</b>	—	—
RP	Activité sportive hebdomadaire	Spearman p	28	0.37	<b>0.044*</b>	—	—
RP	Activité récréative hebdomadaire	Spearman p	28	0.65	<b>&lt;0.001*</b>	—	—
RP	Délai depuis la fracture	Spearman p	28	0.33	<b>0.056*</b>	—	—
RP	Délai de rééducation	Spearman p	23	0.23	0.480	—	—

Association entre les dimensions PF et RP du SF-36 (issues) et les prédicteurs listés. Pour les variables continues/ordinaires (âge, IMC, douleur EN, PPA-LCI, périmètre de marche, score global d'autonomie, activités hebdomadaires, délais), l'association est testée par corrélation de Spearman (p) avec p-valeur bilatérale. Pour la variable binaire sexe et traitement, la comparaison des distributions se fait par test de Mann-Whitney; les colonnes « H Médiane [IQR] » et « F Médiane [IQR] » rapportent respectivement la médiane et l'intervalle interquartile dans chaque groupe Hommes et Femmes. n (paire) correspond au nombre de participants disposant des deux mesures (issue + prédicteur). Aucune correction pour comparaisons multiples. Un astérisque (\*) indique une association au seuil exploratoire  $p < 0,20$  (incluant les associations significatives à  $p < 0,05$ ). Scores SF-36 sur 0-100 ; une valeur plus élevée reflète un meilleur état. Abréviations : PF = Activité physique; RP = Limitations dues à l'état physique; IMC = indice de masse corporelle ; EN = échelle numérique de la douleur ; PPA-LCI = Prosthetic Profile of the Amputee – Locomotor Capabilities Index ; IQR = intervalle interquartile, Traitement: S = sauvetage, A = amputation

**Tableau A.3. Analyses univariées des scores du SF-36 – Cohorte traumatique (2/3)**

Outcome	Prédicteur	Méthode	n (paire)	p	p-valeur	Médiane [IQR] 1	Médiane [IQR] 0
BP	Traitements (S=1/A=0)	Welch t-test	28	—	0.241	41.7 ± 21.5	54.7 ± 26.0
BP	Âge	Spearman p	28	0.18	0.405	—	—
BP	Sexe masculin (1=H/0=F)	Welch t-test	28	—	0.780	53,9 ± 20,0	51,2 ± 27,2
BP	IMC	Spearman p	18	0.28	0.243	—	—
BP	Douleur EN	Spearman p	28	-0.58	<0.001*	—	—
BP	PPA-LCI	Spearman p	28	0.18	0.363	—	—
BP	Périmètre de marche	Spearman p	28	-0.41	0.010*	—	—
BP	Score global d'autonomie	Spearman p	28	0.26	0.099*	—	—
BP	Activité sportive hebdomadaire	Spearman p	28	0.12	0.676	—	—
BP	Activité récréative hebdomadaire	Spearman p	28	-0.04	0.873	—	—
BP	Délai depuis la fracture	Spearman p	28	-0.23	0.440	—	—
BP	Délai de rééducation	Spearman p	23	-0.33	0.368	—	—
GH	Traitements (S=1/A=0)	Welch t-test	28	—	0.012*	39.2 ± 14.3	60.7 ± 16.1
GH	Âge	Spearman p	28	0.05	0.792	—	—
GH	Sexe masculin (1=H/0=F)	Welch t-test	28	—	0.060*	42,1 ± 20,8	60,7 ± 14,6
GH	IMC	Spearman p	18	0.07	0.732	—	—
GH	Douleur EN	Spearman p	28	-0.13	0.611	—	—
GH	PPA-LCI	Spearman p	28	0.47	0.018*	—	—
GH	Périmètre de marche	Spearman p	28	-0.49	0.004*	—	—
GH	Score global d'autonomie	Spearman p	28	0.56	0.001*	—	—
GH	Activité sportive hebdomadaire	Spearman p	28	0.36	0.032*	—	—
GH	Activité récréative hebdomadaire	Spearman p	28	0.19	0.287	—	—
GH	Délai depuis la fracture	Spearman p	28	0.08	0.750	—	—
GH	Délai de rééducation	Spearman p	23	0.09	0.718	—	—
RE	Traitements (S=1/A=0)	Mann-Whitney	28	—	0.064*	[11.1 ; 61.1]	[53.0 ; 84.8]
RE	Âge	Spearman p	28	0.09	0.749	—	—
RE	Sexe masculin (1=H/0=F)	Mann-Whitney	28	—	0.027*	33,3 [16,7; 33,3]	100,0 [33,3; 100,0]
RE	IMC	Spearman p	18	0.06	0.839	—	—
RE	Douleur EN	Spearman p	28	0.10	0.637	—	—
RE	PPA-LCI	Spearman p	28	0.55	<0.001*	—	—
RE	Périmètre de marche	Spearman p	28	-0.22	0.381	—	—
RE	Score global d'autonomie	Spearman p	28	0.43	0.011*	—	—
RE	Activité sportive hebdomadaire	Spearman p	28	0.36	0.019*	—	—
RE	Activité récréative hebdomadaire	Spearman p	28	0.33	0.051*	—	—
RE	Délai depuis la fracture	Spearman p	28	0.38	0.045*	—	—
RE	Délai de rééducation	Spearman p	23	0.34	0.039*	—	—
MH	Traitements (S=1/A=0)	Welch t-test	28	—	0.003*	43.3 ± 12.5	68.0 ± 14.3
MH	Âge	Spearman p	28	0.35	0.043*	—	—
MH	Sexe masculin (1=H/0=F)	Welch t-test	28	—	0.269	54,3 ± 23,5	65,5 ± 14,1
MH	IMC	Spearman p	18	0.36	0.037*	—	—
MH	Douleur EN	Spearman p	28	-0.07	0.723	—	—
MH	PPA-LCI	Spearman p	28	0.36	0.061*	—	—
MH	Périmètre de marche	Spearman p	28	-0.34	0.162*	—	—
MH	Score global d'autonomie	Spearman p	28	0.35	0.084*	—	—
MH	Activité sportive hebdomadaire	Spearman p	28	0.33	0.085*	—	—
MH	Activité récréative hebdomadaire	Spearman p	28	0.36	0.101*	—	—
MH	Délai depuis la fracture	Spearman p	28	0.37	0.016*	—	—
MH	Délai de rééducation	Spearman p	23	0.11	0.701	—	—
VT	Traitements (S=1/A=0)	Welch t-test	28	—	0.002*	36.7 ± 10.8	58.2 ± 16.4
VT	Âge	Spearman p	28	0.30	0.090*	—	—
VT	Sexe masculin (1=H/0=F)	Welch t-test	28	—	0.306	47,1 ± 18,5	55,7 ± 17,3
VT	IMC	Spearman p	18	-0.03	0.945	—	—
VT	Douleur EN	Spearman p	28	-0.10	0.603	—	—
VT	PPA-LCI	Spearman p	28	0.19	0.330	—	—
VT	Périmètre de marche	Spearman p	28	-0.46	0.001*	—	—
VT	Score global d'autonomie	Spearman p	28	0.35	0.038*	—	—
VT	Activité sportive hebdomadaire	Spearman p	28	0.49	0.026*	—	—
VT	Activité récréative hebdomadaire	Spearman p	28	0.14	0.606	—	—
VT	Délai depuis la fracture	Spearman p	28	0.16	0.476	—	—
VT	Délai de rééducation	Spearman p	23	-0.01	0.973	—	—

Association entre les dimensions PF et RP du SF-36 (issues) et les prédicteurs listés. Pour les variables continues/ordinaires (âge, IMC, douleur EN, PPA-LCI, périmètre de marche, score global d'autonomie, activités hebdomadaires, délais), l'association est testée par corrélation de Spearman (p) avec p-valeur bilatérale. Pour la variable binaire sexe et traitement, la comparaison des distributions se fait par test de Mann-Whitney; les colonnes « H Médiane [IQR] » et « F Médiane [IQR] » rapportent respectivement la médiane et l'intervalle interquartile dans chaque groupe Hommes et Femmes. n (paire) correspond au nombre de participants disposant des deux mesures (issue + prédicteur). Aucune correction pour comparaisons multiples. Un astérisque (\*) indique une association au seuil exploratoire  $p < 0,20$  (incluant les associations significatives à  $p < 0,05$ ). Scores SF-36 sur 0–100 ; une valeur plus élevée reflète un meilleur état. Abréviations : BP = Douleur physique; GH = santé perçue ; RE = Limitations dues à l'état psychique MH = Santé mentale ; VT = Vitalité; IMC = indice de masse corporelle ; EN = échelle numérique de la douleur ; PPA-LCI = Prosthetic Profile of the Amputee – Locomotor Capabilities Index ; IQR = intervalle interquartile, Traitement: S = sauvetage, A = amputation

**Tableau A.4 Analyses univariées des scores du SF-36 – Cohorte traumatique (3/3)**

Outcome	Prédicteur	Méthode	n (paire)	p	p-valeur	H Médiane [IQR]	F Médiane [IQR]
SF	Traitements (S=1/A=0)	Welch t-test	28	—	0.380	58.3 ± 29.2	70.5 ± 23.0
SF	Âge	Spearman p	28	0.06	0.825	—	—
SF	Sexe masculin (1=H/0=F)	Mann-Whitney	28	—	<b>0.082*</b>	50,0 [50,0; 62,5]	75,0 [62,5; 87,5]
SF	IMC	Spearman p	18	-0.20	0.501	—	—
SF	Douleur EN	Spearman p	28	0.38	<b>0.023*</b>	—	—
SF	PPA-LCI	Spearman p	28	0.17	0.277	—	—
SF	Périmètre de marche	Spearman p	28	-0.26	0.366	—	—
SF	Score global d'autonomie	Spearman p	28	0.07	0.671	—	—
SF	Activité sportive hebdomadaire	Spearman p	28	0.35	<b>0.059*</b>	—	—
SF	Activité récréative hebdomadaire	Spearman p	28	0.31	0.232	—	—
SF	Délai depuis la fracture	Spearman p	28	0.21	0.342	—	—
SF	Délai de rééducation	Spearman p	23	0.13	0.639	—	—
SCP	Traitements (S=1/A=0)	Welch t-test	28	—	<b>0.001*</b>	35.9 ± 12.2	65.2 ± 14.3
SCP	Âge	Spearman p	28	0.20	0.416	—	—
SCP	Sexe masculin (1=H/0=F)	Welch t-test	28	—	<b>0.104*</b>	47,8 ± 19,4	62,6 ± 16,8
SCP	IMC	Spearman p	18	-0.03	0.918	—	—
SCP	Douleur EN	Spearman p	28	-0.23	0.289	—	—
SCP	PPA-LCI	Spearman p	28	0.64	<b>&lt;0.001*</b>	—	—
SCP	Périmètre de marche	Spearman p	28	-0.63	<b>&lt;0.001*</b>	—	—
SCP	Score global d'autonomie	Spearman p	28	0.59	<b>&lt;0.001*</b>	—	—
SCP	Activité sportive hebdomadaire	Spearman p	28	0.53	<b>0.002*</b>	—	—
SCP	Activité récréative hebdomadaire	Spearman p	28	0.43	<b>0.014*</b>	—	—
SCP	Délai depuis la fracture	Spearman p	28	0.29	<b>0.144*</b>	—	—
SCP	Délai de rééducation	Spearman p	23	0.21	0.379	—	—
SCM	Traitements (S=1/A=0)	Welch t-test	28	—	<b>0.001*</b>	65.0 ± 17.2	39.4 ± 15.5
SCM	Âge	Spearman p	28	0.20	0.416	—	—
SCM	Sexe masculin (1=H/0=F)	Mann-Whitney	28	—	<b>0.104*</b>	40,0 [36,2; 48,8]	67,6 [54,5; 73,8]
SCM	IMC	Spearman p	18	-0.03	0.918	—	—
SCM	Douleur EN	Spearman p	28	-0.23	0.289	—	—
SCM	PPA-LCI	Spearman p	28	0.64	<b>&lt;0.001*</b>	—	—
SCM	Périmètre de marche	Spearman p	28	-0.63	<b>&lt;0.001*</b>	—	—
SCM	Score global d'autonomie	Spearman p	28	0.59	<b>&lt;0.001*</b>	—	—
SCM	Activité sportive hebdomadaire	Spearman p	28	0.53	<b>0.002*</b>	—	—
SCM	Activité récréative hebdomadaire	Spearman p	28	0.43	<b>0.014*</b>	—	—
SCM	Délai depuis la fracture	Spearman p	28	0.29	<b>0.144*</b>	—	—
SCM	Délai de rééducation	Spearman p	23	0.21	0.379	—	—

Association entre les dimensions PF et RP du SF-36 (issues) et les prédicteurs listés. Pour les variables continues/ordinales (âge, IMC, douleur EN, PPA-LCI, périmètre de marche, score global d'autonomie, activités hebdomadaires, délais), l'association est testée par corrélation de Spearman (p) avec p-valeur bilatérale. Pour la variable binaire sexe et traitement, la comparaison des distributions se fait par test de Mann-Whitney; les colonnes « H Médiane [IQR] » et « F Médiane [IQR] » rapportent respectivement la médiane et l'intervalle interquartile dans chaque groupe Hommes et Femmes. n (paire) correspond au nombre de participants disposant des deux mesures (issue + prédicteur). Aucune correction pour comparaisons multiples. Un astérisque (\*) indique une association au seuil exploratoire  $p < 0,20$  (incluant les associations significatives à  $p < 0,05$ ). Scores SF-36 sur 0-100 ; une valeur plus élevée reflète un meilleur état. Abréviations : SF = Fonction sociale ; SCP = score composite physique ; SCM = score composite mentale ; IMC = indice de masse corporelle ; EN = échelle numérique de la douleur ; PPA-LCI = Prosthetic Profile of the Amputee – Locomotor Capabilities Index ; IQR = intervalle interquartile, Traitement: S = sauvetage, A = amputation

Cette annexe documente la vérification de la colinéarité entre les prédicteurs candidats retenus après l'analyse univariée (Annexe 7). Nous avons calculé les facteurs d'inflation de la variance (VIF) pour chaque variable engagée dans les modèles ; un seuil d'alerte à 5 était retenu.

Certaines variables de participation (autonomie, activité sportive, loisirs) avaient été écartées en amont pour limiter les recouplements d'information avec les indicateurs locomoteurs.

**Tableau A.5. Analyse de la colinéarité – Cohorte traumatique**

Outcome	Variable	VIF	Outcome	Variable	VIF
PF	PPA-LCI	2,31	SF	PPA-LCI	2,31
PF	Chirurgie de sauvetage	2,06	SF	Chirurgie de sauvetage	2,06
PF	Âge	1,97	SF	Âge	1,97
PF	Périmètre de marche	1,82	SF	Périmètre de marche	1,82
PF	Délai post-fracture	1,72	SF	Nombre d'années depuis	1,72
PF	Sexe masculin	1,50	SF	Sexe masculin	1,50
RP	PPA-LCI	2,31	BP	PPA-LCI	2,41
RP	Chirurgie de sauvetage	2,06	BP	Chirurgie de sauvetage	2,19
RP	Âge	1,97	BP	Âge	2,02
RP	Périmètre de marche	1,82	BP	Délai post-fracture	1,93
RP	Délai post-fracture	1,72	BP	Périmètre de marche	1,84
RP	Sexe masculin	1,50	BP	Sexe masculin	1,54
			BP	EN douleur	1,27
RE	PPA-LCI	2,31	GH	PPA-LCI	2,31
RE	Chirurgie de sauvetage	2,06	GH	Chirurgie de sauvetage	2,06
RE	Âge	1,97	GH	Âge	1,97
RE	Périmètre de marche	1,82	GH	Périmètre de marche	1,82
RE	Délai post-fracture	1,72	GH	Nombre d'années depuis	1,72
RE	Sexe masculin	1,50	GH	Sexe masculin	1,50
VT	PPA-LCI	2,31	SCP	PPA-LCI	2,31
VT	Chirurgie de sauvetage	2,06	SCP	Chirurgie de sauvetage	2,06
VT	Âge	1,97	SCP	Âge	1,97
VT	Périmètre de marche	1,82	SCP	Périmètre de marche	1,82
VT	Délai post-fracture	1,72	SCP	Nombre d'années depuis	1,72
VT	Sexe masculin	1,50	SCP	Sexe masculin	1,50
MH	PPA-LCI	2,99	SCM	PPA-LCI	2,31
MH	Âge	2,59	SCM	Chirurgie de sauvetage	2,06
MH	Délai post-fracture	2,54	SCM	Âge	1,97
MH	Périmètre de marche	2,34	SCM	Périmètre de marche	1,82
MH	Chirurgie de sauvetage	2,21	SCM	Délai post-fracture	1,72
MH	Sexe masculin	1,48	SCM	Sexe masculin	1,50
MH	IMC	1,34			

Pour chaque domaine du SF-36 et pour les scores composites, un modèle de régression linéaire multiple a été ajusté séparément. Les variables candidates incluses étaient : PPA-LCI, périmètre de marche, IMC, HTA, âge, sexe, douleur (EN), coronaropathie, diabète et délai post-traitement. La colinéarité entre covariables a été évaluée par le VIF calculé dans le modèle complet correspondant à l'issue (Outcome) indiquée. Les valeurs présentées sont les VIF de chaque covariable. Interprétation : VIF  $\approx$  3 = vigilance ; VIF  $\geq$  5 = alerte ; VIF  $\geq$  10 = colinéarité forte. Dans cette série, les VIF sont inférieurs à 3, suggérant une colinéarité faible. **Abréviations :** SF-36 : 36-Item Short-Form Health Survey ; PF : Activité physique ; RP : Limitations dues à l'état physique ; RE : Limitations dues à l'état émotionnel ; VT : Vitalité ; MH : Santé mentale ; SF : Fonction sociale ; BP : Douleur corporelle ; GH : Santé générale ; SCP : Score composite physique ; SCM : Score composite mental ; IMC : Indice de masse corporelle ; HTA : Hypertension artérielle ; EN : Échelle numérique de la douleur ; VIF : Variance Inflation Factor ; PPA-LCI : variable physiologique propre à l'étude ; « Délai post-traitement » : intervalle entre la prise en charge et l'évaluation SF-36.

Cette annexe regroupe les modèles de régression linéaire multivariée avec erreurs robustes HC3, ajustés pour chacune des 8 dimensions et des 2 scores composites du SF-36, à partir des prédicteurs présélectionnés ( $p < 0,20$ ) et après contrôle de la colinéarité (Annexe 8). Nous reportons pour chaque modèle les coefficients  $\beta$  non standardisés, leurs IC95 %, les p bilatérales, ainsi que  $R^2/R^2$  ajusté (Tableaux A.6 et A.7).

**Tableau A.6. Modèles multivariés des dimensions physiques du SF-36 et du SCP – Cohorte traumatique**

	Coefficient ( $\beta$ )	IC95%	p-valeur
<b>Fonction physique (PF) ; <math>R^2 = 0.763</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0.696</b>			
Intercept	54.62	[ -15.40 ; 124.65 ]	0.120
Âge	-0.28	[ -0.71 ; 0.16 ]	0.203
PPA-LCI	1.28	[ 0.01 ; 2.54 ]	<b>0.049*</b>
Périmètre de marche	-6.36	[ -12.44 ; -0.27 ]	<b>0.041*</b>
Délai post-fracture	0.34	[ -0.06 ; 0.74 ]	0.092
Chirurgie de sauvetage	-28.33	[ -44.11 ; -12.55 ]	<b>0.001*</b>
Sexe masculin	-13.52	[ -26.30 ; -0.75 ]	<b>0.039*</b>
<b>Limitations dues à l'état physique (RP) ; <math>R^2 = 0.587</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0.469</b>			
Intercept	-66.04	[ -217.03 ; 84.95 ]	0.373
Âge	0.85	[ -0.09 ; 1.79 ]	0.074
PPA-LCI	1.77	[ -0.97 ; 4.50 ]	0.194
Périmètre de marche	-6.27	[ -19.39 ; 6.85 ]	0.331
Délai post-fracture	0.03	[ -0.83 ; 0.89 ]	0.945
Chirurgie de sauvetage	-16.21	[ -50.24 ; 17.81 ]	0.333
Sexe masculin	20.03	[ -7.51 ; 47.58 ]	0.145
<b>Douleur physique (BP) ; <math>R^2 = 0.479</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0.296</b>			
Intercept	42.65	[ -91.14 ; 176.43 ]	0.514
Âge	0.38	[ -0.43 ; 1.20 ]	0.341
PPA-LCI	0.52	[ -1.88 ; 2.92 ]	0.657
Périmètre de marche	-6.53	[ -17.84 ; 4.77 ]	0.242
Délai post-fracture	-0.34	[ -1.12 ; 0.45 ]	0.384
EN	-4.80	[ -8.75 ; -0.84 ]	<b>0.020*</b>
Chirurgie de sauvetage	1.09	[ 29.08 ; 31.27 ]	0.940
Sexe masculin	-0.63	[ -24.61 ; 23.34 ]	0.957
<b>Santé perçue (GH) ; <math>R^2 = 0.493</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0.348</b>			
Intercept	21.58	[ -66.61 ; 109.77 ]	0.616
Âge	0.06	[ -0.49 ; 0.60 ]	0.833
PPA-LCI	0.92	[ -0.68 ; 2.52 ]	0.243
Périmètre de marche	-3.81	[ -11.47 ; 3.85 ]	0.313
Délai post-fracture	-0.19	[ -0.70 ; 0.31 ]	0.440
Chirurgie de sauvetage	-11.90	[ -31.77 ; 7.97 ]	0.227
Sexe masculin	11.17	[ 4.92 ; 27.26 ]	0.164
<b>Score composite physique (SCP) ; <math>R^2 = 0.775</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0.711</b>			
Intercept	18.85	[ -41.33 ; 79.03 ]	0.522
Âge	0.10	[ -0.28 ; 0.47 ]	0.600
PPA-LCI	1.27	[ 0.18 ; 2.36 ]	<b>0.025*</b>
Périmètre de marche	-5.65	[ -10.88 ; -0.42 ]	<b>0.036*</b>
Délai post-fracture	0.06	[ -0.29 ; 0.40 ]	0.724
Chirurgie de sauvetage	-20.17	[ -33.73 ; -6.61 ]	<b>0.006*</b>
Sexe masculin	-0.47	[ -11.45 ; 10.51 ]	0.930

Régressions linéaires avec erreurs standards robustes (HC3), en modélisant séparément chaque dimension du SF-36.

Tous les modèles ont été ajustés sur le PPA-LCI, le périmètre de marche, l'âge, le sexe masculin et le délai depuis la fracture (en années) ; pour la dimension BP (douleur physique), l'EVA de douleur a été ajoutée. Pour chaque prédicteur, nous présentons le coefficient ( $\beta$ ), correspondant à la variation absolue du score SF-36 associée à une unité du covariable ; l'intervalle de confiance à 95 % ; la p-valeur (bilatérale) et le  $\beta$  standardisé (effet exprimé en écarts-types). Les  $R^2$  et  $R^2$  ajusté indiquent la part de variance expliquée par le modèle ; un astérisque (\*) signale  $p < 0,05$ . Le périmètre de marche est codé 1–6 (1 = pas de limitation à l'extérieur ; 6 = ne marche pas) : ainsi, un  $\beta$  négatif pour le périmètre de marche signifie qu'un périmètre plus restreint (valeur plus élevée de l'échelle) est associé à un score SF-36 plus faible. L'intercept n'a pas d'interprétation clinique directe dans ce codage. Abréviations : PPA-LCI = Profil Prothétique de l'Amputé – Indice des capacités locomotrices ; EN = échelle numérique de la douleur.

Tableau A.7. Modèles multivariés des dimensions mentales du SF-36 et du SCM – Cohorte traumatique

	Coefficient ( $\beta$ )	IC95%	p-valeur
<b>Limitations dues à l'état émotionnel (RE) ; <math>R^2 = 0.449</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0.291</b>			
Intercept	-148.00	[-354.75 ; 58.76]	0.151
Âge	0.46	[-0.82 ; 1.74]	0.465
PPA-LCI	4.18	[0.43 ; 7.92]	0.030*
Périmètre de marche	4.87	[-13.10 ; 22.83]	0.579
Délai post-fracture	0.16	[-1.02 ; 1.35]	0.777
Chirurgie de sauvetage	-6.36	[-52.95 ; 40.22]	0.779
Sexe masculin	22.06	[-15.66 ; 59.79]	0.237
<b>Vitalité (VT) ; <math>R^2 = 0.408</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0.239</b>			
Intercept	85.14	[-8.63 ; 178.92]	0.073
Âge	0.07	[-0.51 ; 0.65]	0.803
PPA-LCI	-0.54	[-2.24 ; 1.16]	0.515
Périmètre de marche	-8.22	[-16.37 ; -0.08]	0.048*
Délai post-fracture	0.15	[-0.39 ; 0.69]	0.564
Chirurgie de sauvetage	-15.45	[-36.58 ; 5.68]	0.143
Sexe masculin	-0.78	[-17.89 ; 16.33]	0.926
<b>Santé mentale (MH) ; <math>R^2 = 0.593</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0.308</b>			
Intercept	-6.89	[-132.11 ; 118.34]	0.905
Âge	0.14	[-0.55 ; 0.83]	0.656
PPA-LCI	1.10	[-0.96 ; 3.16]	0.261
Périmètre de marche	-2.06	[-12.35 ; 8.23]	0.665
Délai post-fracture	0.18	[-0.53 ; 0.89]	0.582
IMC	1.20	[-0.45 ; 2.85]	0.137
Chirurgie de sauvetage	-10.30	[-36.65 ; 16.04]	0.404
Sexe masculin	-12.33	[-33.87 ; 9.20]	0.231
<b>Relations sociales (SF) ; <math>R^2 = 0.211</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0.015</b>			
Intercept	94.25	[-55.59 ; 244.09]	0.205
Âge	-0.06	[-0.99 ; 0.87]	0.893
PPA-LCI	-0.74	[-3.46 ; 1.97]	0.577
Périmètre de marche	-8.73	[-21.75 ; 4.29]	0.178
Délai post-fracture	0.40	[-0.46 ; 1.25]	0.348
Chirurgie de sauvetage	3.87	[-29.90 ; 37.63]	0.814
Sexe masculin	17.12	[-10.22 ; 44.46]	0.207
<b>Score composite mental (SCM) ; <math>R^2 = 0.490</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0.344</b>			
Intercept	6.62	[-90.94;104.18]	0.889
Âge	0.20	[-0.40;0.81]	0.494
PPA-LCI	1.07	[-0.69;2.84]	0.220
Périmètre de marche	-3.15	[-11.62;5.33]	0.449
Délai post-fracture	0.18	[-0.38;0.74]	0.509
Chirurgie de sauvetage	-11.26	[-33.24;10.73]	0.299
Sexe masculin	7.42	[-10.38;25.22]	0.396

Régressions linéaires avec erreurs standards robustes (HC3), en modélisant séparément chaque dimension du SF-36. Tous les modèles ont été ajustés sur le PPA-LCI, le périmètre de marche, l'âge, le sexe masculin et le délai depuis la fracture (en années) ; pour la dimension BP (douleur physique), l'EVA de douleur a été ajoutée. Pour chaque prédicteur, nous présentons le coefficient ( $\beta$ ), correspondant à la variation absolue du score SF-36 associée à une unité du covariable ; l'intervalle de confiance à 95 % ; la p-valeur (bilatérale) et le  $\beta$  standardisé (effet exprimé en écarts-types). Les  $R^2$  et  $R^2$  ajusté indiquent la part de variance expliquée par le modèle ; un astérisque (\*) signale  $p < 0,05$ . Le périmètre de marche est codé 1-6 (1 = pas de limitation à l'extérieur ; 6 = ne marche pas) : ainsi, un  $\beta$  négatif pour le périmètre de marche signifie qu'un périmètre plus restreint (valeur plus élevée de l'échelle) est associé à un score SF-36 plus faible. L'intercept n'a pas d'interprétation clinique directe dans ce codage. Abréviations : PPA-LCI = Profil Prothétique de l'Amputé – Indice des capacités locomotrices ; EN = échelle numérique de la douleur.

Cette annexe présente les régressions univariées exploratoires des scores du SF-36 dans la cohorte vasculaire, réalisées pour dépister les facteurs associés avant modélisation et pré-sélectionner les variables au seuil  $p < 0,20$ , sans correction de multiplicité afin de limiter le risque d'erreur de type II dans un contexte d'effectifs restreints.

**Tableau A.8. Régressions univariées exploratoires des scores du SF-36 – Cohorte vasculaire (1/3)**

Outcome	Prédicteurs	Méthode	n (paire)	p	p-valeur	1 = oui médiane [IQR]	2 = non médiane [IQR]
PF	Chirurgie (1=Amputation /2=Revascularisation)	Mann–Whitney	30	-	0.318	52.5 [22.5; 70.0]	67.5 [28.8 ; 76.2]
PF	Activité récréative hebdomadaire	Spearman	30	-0.022	0.909	-	-
PF	Activité sportive hebdomadaire	Spearman	30	0.231	0.219	-	-
PF	Coronaropathie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.676	55.0 [15.0; 73.8]	60.0 [30.0; 71.2]
PF	Diabète (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	1.000	62.5 [23.8; 75.0]	60.0 [37.5; 67.5]
PF	Insuffisance rénale terminale (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.131*	45.0 [15.0; 45.0]	65.0 [30.0; 75.0]
PF	Dyslipidémie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.348	45.0 [26.2; 67.5]	67.5 [48.8; 76.2]
PF	Délai post-chirurgie (A ou R)	Spearman	30	0.042	0.827	-	-
PF	EN douleur	Spearman	30	0.009	0.963	-	-
PF	HTA (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.113*	45.0 [17.5; 72.5]	70.0 [62.5; 75.0]
PF	IMC	Spearman	30	-0.481	0.007*	-	-
PF	Périmètre de marche	Spearman	30	-0.570	0.001*	-	-
PF	PPA-LCI	Spearman	30	0.791	<0.001*	-	-
PF	Score autonomie global	Spearman	30	0.537	0.002*	-	-
PF	Sexe masculin (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.296	65.0 [45.0; 75.0]	30.0 [25.0; 45.0]
PF	Âge	Spearman	30	-0.191	0.312	-	-
RP	Chirurgie (1=Amputation /2=Revascularisation)	Mann–Whitney	30	-	0.063*	75.0 [50.0; 93.8]	37.5 [25.0; 75.0]
RP	Activité récréative hebdomadaire	Spearman	30	-0.056	0.767	-	-
RP	Activité sportive hebdomadaire	Spearman	30	0.177	0.351	-	-
RP	Coronaropathie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.029*	75.0 [75.0 ; 100.0]	50.0 [25.0 ; 75.0]
RP	Diabète (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.538	75.0 [50.0; 81.2]	62.5 [31.2; 75.0]
RP	Insuffisance rénale terminale (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.709	75.0 [75.0; 75.0]	75.0 [25.0; 100.0]
RP	Dyslipidémie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.915	45.0 [26.2; 67.5]	67.5 [48.8; 76.2]
RP	Délai post-chirurgie (A ou R)	Spearman	30	0.196	0.300	-	-
RP	EN douleur	Spearman	30	-0.243	0.195*	-	-
RP	HTA (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.919	75.0 [50.0; 75.0]	75.0 [25.0; 100.0]
RP	IMC	Spearman	30	-0.003	0.986	-	-
RP	Périmètre de marche	Spearman	30	0.064	0.737	-	-
RP	PPA-LCI	Spearman	30	-0.229	0.224	-	-
RP	Score autonomie global	Spearman	30	-0.191	0.312	-	-
RP	Sexe masculin (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.726	67.5 [40.0; 73.8]	57.5 [46.2; 67.5]
RP	Âge	Spearman	30	0.225	0.233	-	-
BP	Chirurgie (1=Amputation /2=Revascularisation)	Mann–Whitney	30	-	0.580	62.5 [38.1; 69.4]	66.3 [45.0; 80.0]
BP	Activité récréative hebdomadaire	Spearman	30	-0.086	0.651	-	-
BP	Activité sportive hebdomadaire	Spearman	30	0.066	0.728	-	-
BP	Coronaropathie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.851	67.5 [45.0 ; 75.6]	61.2 [46.9 ; 68.1]
BP	Diabète (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.835	67.5 [42.5; 71.9]	61.2 [48.1; 66.9]
BP	Insuffisance rénale terminale (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.634	55.0 [35.0; 70.0]	67.5 [45.0; 70.0]
BP	Dyslipidémie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.490	62.5 [40.0; 67.5]	66.2 [45.0; 80.0]
BP	Délai post-chirurgie (A ou R)	Spearman	30	-0.243	0.195*	-	-
BP	EN douleur	Spearman	30	-0.448	0.013*	-	-
BP	HTA (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.882	62.5 [40.0; 67.5]	66.2 [45.0; 80.0]
BP	IMC	Spearman	30	-0.062	0.744	-	-
BP	Périmètre de marche	Spearman	30	-0.018	0.925	-	-
BP	PPA-LCI	Spearman	30	0.176	0.353	-	-
BP	Score autonomie global	Spearman	30	0.135	0.475	-	-
BP	Sexe masculin (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.964	57.5 [45.0; 70.0]	67.5 [45.0; 67.5]
BP	Âge	Spearman	30	0.121	0.523	-	-

Association entre les dimensions PF, RP et BP du SF-36 (issues) et les prédicteurs listés. Pour les variables continues/ordinales (âge, IMC, EN douleur, PPA-LCI, périmètre de marche, score d'autonomie, activités hebdomadaires, délai post-chirurgie), l'association est testée par corrélation de Spearman (p) avec p-valeur bilatérale. Pour les variables binaires (coronaropathie, diabète, insuffisance rénale terminale, dyslipidémie, HTA, sexe), la comparaison des distributions se fait par test de Mann–Whitney ; les colonnes « 1 = oui médiane [IQR] » et « 2 = non médiane [IQR] » rapportent la médiane et l'intervalle interquartile de l'issue dans chaque groupe (pour HTA : 1 = présence de l'antécédent, 2 = absence). n (paire) correspond au nombre de participants disposant des deux mesures (issue + prédicteur). Aucune correction pour comparaisons multiples. Un astérisque (\*) indique une association au seuil exploratoire  $p < 0,20$  (incluant les associations significatives à  $p < 0,05$ ). Les scores SF-36 sont exprimés sur 0–100 ; une valeur plus élevée reflète un meilleur état. **Abbreviations :** PF = Activité physique ; RP = Limitations dues à l'état physique ; BP = Douleur physique ; HTA = hypertension artérielle ; IMC = indice de masse corporelle ; EN = échelle numérique de la douleur ; PPA-LCI = Prosthetic Profile of the Amputee – Locomotor Capabilities Index ; IQR = intervalle interquartile ; HTA = hypertension artérielle.

**Tableau A.9. Régressions univariées exploratrices des scores du SF-36 – Cohorte vasculaire (2/3)**

Outcome	Prédicteurs	Méthode	n (paire)	p	p-valeur	1 = oui médiane [IQR]	2 = non médiane [IQR]
VT	Chirurgie (1=Amputation /2=Revascularisation)	Mann–Whitney	30	-	<b>0.047*</b>	60.0 [55.0 ; 65.0]	47.5 [45.0 ; 55.0]
VT	Activité récréative hebdomadaire	Spearman	30	0.036	0.849	-	-
VT	Activité sportive hebdomadaire	Spearman	30	0.212	0.260	-	-
VT	Coronaropathie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.785	55.0 [50.0 ; 60.0]	55.0 [45.0 ; 66.2]
VT	Diabète (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	<b>0.150*</b>	57.5 [48.8 ; 65.0]	50.0 [46.2 ; 53.8]
VT	Insuffisance rénale terminale (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.448	50.0 [50.0 ; 55.0]	55.0 [45.0 ; 65.0]
VT	Dyslipidémie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.425	57.5 [51.2 ; 63.8]	52.5 [45.0 ; 61.2]
VT	Délai post-chirurgie (A ou R)	Spearman	30	0.300	<b>0.107*</b>	-	-
VT	EN douleur	Spearman	30	-0.104	0.583	-	-
VT	HTA (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.863	55.0 [47.5 ; 65.0]	55.0 [50.0 ; 57.5]
VT	IMC	Spearman	30	-0.320	<b>0.085*</b>	-	-
VT	Périmètre de marche	Spearman	30	-0.262	<b>0.161*</b>	-	-
VT	PPA–LCI	Spearman	30	0.330	<b>0.075*</b>	-	-
VT	Score autonomie global	Spearman	30	0.149	0.432	-	-
VT	Sexe masculin (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.273	55.0 [50.0 ; 65.0]	50.0 [45.0 ; 55.0]
VT	Âge	Spearman	30	0.034	0.858	-	-
SF	Chirurgie (1=Amputation /2=Revascularisation)	Mann–Whitney	30	-	0.621	68.8 [53.1 ; 87.5]	68.8 [56.2 ; 78.1]
SF	Activité récréative hebdomadaire	Spearman	30	0.104	0.585	-	-
SF	Activité sportive hebdomadaire	Spearman	30	0.097	0.611	-	-
SF	Coronaropathie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.411	75.0 [62.5 ; 87.5]	62.5 [46.9 ; 87.5]
SF	Diabète (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.371	75.0 [50.0 ; 90.6]	62.5 [62.5 ; 71.9]
SF	Insuffisance rénale terminale (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.446	75.0 [62.5 ; 100.0]	62.5 [50.0 ; 87.5]
SF	Dyslipidémie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.816	62.5 [53.1 ; 87.5]	75.0 [59.4 ; 87.5]
SF	Délai post-chirurgie (A ou R)	Spearman	30	0.099	0.604	-	-
SF	EN douleur	Spearman	30	-0.222	0.239	-	-
SF	HTA (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.960	75.0 [56.2 ; 87.5]	62.5 [50.0 ; 93.8]
SF	IMC	Spearman	30	-0.219	0.244	-	-
SF	Périmètre de marche	Spearman	30	-0.189	0.317	-	-
SF	PPA–LCI	Spearman	30	0.283	<b>0.129*</b>	-	-
SF	Score autonomie global	Spearman	30	-0.006	0.977	-	-
SF	Sexe masculin (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.260	75.0 [62.5 ; 87.5]	62.5 [50.0 ; 75.0]
SF	Âge	Spearman	30	0.206	0.276	-	-
MH	Chirurgie (1=Amputation /2=Revascularisation)	Mann–Whitney	30	-	<b>0.035*</b>	70.0 [52.0 ; 84.0]	52.0 [43.0 ; 65.0]
MH	Activité récréative hebdomadaire	Spearman	30	-0.045	0.813	-	-
MH	Activité sportive hebdomadaire	Spearman	30	0.128	0.502	-	-
MH	Coronaropathie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.900	56.0 [52.0 ; 75.0]	66.0 [44.0 ; 81.0]
MH	Diabète (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.938	60.0 [44.0 ; 84.0]	60.0 [53.0 ; 67.0]
MH	Insuffisance rénale terminale (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	1.000	52.0 [52.0 ; 68.0]	64.0 [44.0 ; 80.0]
MH	Dyslipidémie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	<b>0.188*</b>	68.0 [52.0 ; 84.0]	54.0 [44.0 ; 68.0]
MH	Délai post-chirurgie (A ou R)	Spearman	30	0.340	<b>0.066*</b>	-	-
MH	EN douleur	Spearman	30	-0.238	0.205	-	-
MH	HTA (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	<b>0.015*</b>	68.0 [52.0 ; 84.0]	44.0 [34.0 ; 50.0]
MH	IMC	Spearman	30	-0.160	0.397	-	-
MH	Périmètre de marche	Spearman	30	-0.186	0.326	-	-
MH	PPA–LCI	Spearman	30	0.037	0.846	-	-
MH	Score autonomie global	Spearman	30	0.111	0.558	-	-
MH	Sexe masculin (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.351	64.0 [48.0 ; 84.0]	52.0 [52.0 ; 68.0]
MH	Âge	Spearman	30	-0.039	0.836	-	-

Association entre les dimensions VT, SF et MH du SF-36 et les prédicteurs listés. Pour les variables continues/ordinales (âge, IMC, EN douleur, PPA-LCI, périmètre de marche, score d'autonomie, activités hebdomadaires, délai post-chirurgie), l'association est testée par corrélation de Spearman (p) avec p-valeur bilatérale. Pour les variables binaires (coronaropathie, diabète, insuffisance rénale terminale, dyslipidémie, HTA, sexe), la comparaison des distributions se fait par test de Mann–Whitney ; les colonnes « 1 = oui médiane [IQR] » et « 2 = non médiane [IQR] » rapportent la médiane et l'intervalle interquartile de l'issu dans chaque groupe (pour HTA : 1 = présence de l'antécédent, 2 = absence). n (paire) correspond au nombre de participants disposant des deux mesures (issu + prédicteur). Aucune correction pour comparaisons multiples. Un astérisque (\*) indique une association au seuil exploratoire p < 0,20 (incluant les associations significatives à p < 0,05). Les scores SF-36 sont exprimés sur 0–100 ; une valeur plus élevée reflète un meilleur état. **Abréviations :** VT = Vitalité ; SF = Fonction sociale ; MH = Santé mentale ; HTA = hypertension artérielle ; IMC = indice de masse corporelle ; EN = échelle numérique de la douleur ; PPA-LCI = Prosthetic Profile of the Amputee – Locomotor Capabilities Index ; IQR = intervalle interquartile ; HTA = hypertension artérielle.

**Tableau A.10. Régressions univariées exploratrices des scores du SF-36 – Cohorte vasculaire (3/3)**

Outcome	Prédicteurs	Méthode	n (paire)	p	p-valeur	1 = oui médiane [IQR]	2 = non médiane [IQR]
RE	Chirurgie (1=Amputation /2=Revascularisation)	Mann–Whitney	30	-	0.410	66.7 [66.7–100.0]	66.7 [33.3–100.0]
RE	Activité récréative hebdomadaire	Spearman	30	-0.080	0.673	-	-
RE	Activité sportive hebdomadaire	Spearman	30	0.202	0.285	-	-
RE	Coronaropathie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.605	66.7 [66.7; 100.0]	66.7 [58.3; 100.0]
RE	Diabète (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.483	66.7 [66.7; 100.0]	66.7 [41.7; 91.7]
RE	Insuffisance rénale terminale (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.786	66.7 [66.7; 100.0]	66.7 [66.7; 100.0]
RE	Dyslipidémie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.669	66.7 [66.7; 100.0]	83.3 [66.7; 100.0]
RE	Délai post-chirurgie (A ou R)	Spearman	30	0.229	0.224	-	-
RE	EN douleur	Spearman	30	-0.192	0.310	-	-
RE	HTA (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.254	66.7 [66.7; 100.0]	66.7 [33.3; 83.3]
RE	IMC	Spearman	30	-0.248	<b>0.186*</b>	-	-
RE	Périmètre de marche	Spearman	30	-0.393	<b>0.032*</b>	-	-
RE	PPA–LCI	Spearman	30	0.211	0.262	-	-
RE	Score autonomie global	Spearman	30	-0.004	0.984	-	-
RE	Sexe masculin (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	<b>0.096*</b>	100.0 [66.7; 100.0]	66.7 [33.3 ; 66.7]
RE	Âge	Spearman	30	0.185	0.327	-	-
SCP	Chirurgie (1=Amputation /2=Revascularisation)	Mann–Whitney	30	-	0.816	53.7 [42.4; 69.4]	52.9 [41.5 ; 64.7]
SCP	Activité récréative hebdomadaire	Spearman	30	-0.007	0.969	-	-
SCP	Activité sportive hebdomadaire	Spearman	30	0.188	0.319	-	-
SCP	Coronaropathie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.884	53.6 [41.4; 69.0]	53.0 [46.0; 66.0]
SCP	Diabète (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.586	53.7 [43.0; 68.2]	52.9 [39.8; 61.6]
SCP	Insuffisance rénale terminale (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.290	43.8 [43.3; 48.3]	56.4 [41.9; 67.4]
SCP	Dyslipidémie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.394	48.2 [41.4; 63.8]	58.7 [46.0; 69.2]
SCP	Délai post-chirurgie (A ou R)	Spearman	30	0.184	0.331	-	-
SCP	EN douleur	Spearman	30	-0.131	0.490	-	-
SCP	HTA (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	<b>0.116*</b>	48.3 [39.4; 64.6]	63.8 [53.7; 71.0]
SCP	IMC	Spearman	30	-0.477	<b>0.008*</b>	-	-
SCP	Périmètre de marche	Spearman	30	-0.538	<b>0.002*</b>	-	-
SCP	PPA–LCI	Spearman	30	0.684	<b>&lt;0.001*</b>	-	-
SCP	Score autonomie global	Spearman	30	0.432	<b>0.017*</b>	-	-
SCP	Sexe masculin (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	<b>0.077*</b>	63.8 [43.8; 70.7]	48.1 [36.2; 50.7]
SCP	Âge	Spearman	30	-0.032	0.866	-	-
SCM	Chirurgie (1=Amputation /2=Revascularisation)	Mann–Whitney	30	-	<b>0.138*</b>	69.4 [57.1 ; 78.6]	59.2 [47.4 ; 71.1]
SCM	Activité récréative hebdomadaire	Spearman	30	-0.042	0.825	-	-
SCM	Activité sportive hebdomadaire	Spearman	30	0.237	0.207	-	-
SCM	Coronaropathie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.983	61.9 [56.7; 74.0]	69.8 [50.8; 74.6]
SCM	Diabète (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.223	66.2 [56.4; 76.4]	56.9 [49.9; 67.8]
SCM	Insuffisance rénale terminale (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	1.000	60.5 [56.4; 71.4]	63.8 [55.5; 75.0]
SCM	Dyslipidémie (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	0.662	64.5 [56.3; 78.8]	63.6 [55.4; 72.2]
SCM	Délai post-chirurgie (A ou R)	Spearman	30	0.320	<b>0.085*</b>	-	-
SCM	EN douleur	Spearman	30	-0.190	0.315	-	-
SCM	HTA (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	<b>0.170*</b>	68.6 [57.4; 77.5]	56.2 [46.2; 67.3]
SCM	IMC	Spearman	30	-0.328	<b>0.077*</b>	-	-
SCM	Périmètre de marche	Spearman	30	-0.399	<b>0.029*</b>	-	-
SCM	PPA–LCI	Spearman	30	0.284	<b>0.128*</b>	-	-
SCM	Score autonomie global	Spearman	30	0.048	0.800	-	-
SCM	Sexe masculin (1=oui/2=non)	Mann–Whitney	30	-	<b>0.090*</b>	70.2 [59.3; 79.8]	56.4 [48.1; 68.6]
SCM	Âge	Spearman	30	0.123	0.518	-	-

Association entre les dimensions PF, RP et BP du SF-36 (issues) et les prédicteurs listés. Pour les variables continues/ordinaires (âge, IMC, EN douleur, PPA-LCI, périmètre de marche, score d'autonomie, activités hebdomadaires, délai post-chirurgie), l'association est testée par corrélation de Spearman (p) avec p-valeur bilatérale. Pour les variables binaires (coronaropathie, diabète, insuffisance rénale terminale, dyslipidémie, HTA, sexe), la comparaison des distributions se fait par test de Mann–Whitney ; les colonnes « 1 = oui médiane [IQR] » et « 2 = non médiane [IQR] » rapportent la médiane et l'intervalle interquartile de l'issue dans chaque groupe (pour HTA : 1 = présence de l'antécédent, 2 = absence). n (paire) correspond au nombre de participants disposant des deux mesures (issue + prédicteur). Aucune correction pour comparaisons multiples. Un astérisque (\*) indique une association au seuil exploratoire p < 0,20 (incluant les associations significatives à p < 0,05). Les scores SF-36 sont exprimés sur 0–100 ; une valeur plus élevée reflète un meilleur état. **Abréviations** : RE = Limitations dues à l'état psychique ; SCP = score composite physique ; SCM = score composite mental ; HTA = hypertension artérielle ; IMC = indice de masse corporelle ; EN = échelle numérique de la douleur ; PPA-LCI = Prosthetic Profile of the Amputee – Locomotor Capabilities Index ; IQR = intervalle interquartile ; HTA = hypertension artérielle.

Cette annexe documente la vérification de la colinéarité entre les prédicteurs candidats retenus après l'analyse univariée (Annexe 10). Nous avons calculé les facteurs d'inflation de la variance (VIF) pour chaque variable engagée dans les modèles ; un seuil d'alerte à 5 était retenu. Les valeurs détaillées figurent au Tableau A.11. Aucun signal de colinéarité problématique n'a été observé (VIF < 5).

**Tableau A.11. Analyse de la colinéarité – Cohorte vasculaire**

Outcome	Variable	VIF	Outcome	Variable	VIF
PF	Âge	1.77	MH	Délai post-chirurgical	1.31
PF	Sexe (Homme vs Femme)	1.29	MH	Revascularisation (vs Amputation)	1.38
PF	Revascularisation (vs Amputation)	2.04	MH	HTA	1.17
PF	IMC	1.88	MH	IMC	1.33
PF	HTA	1.45	MH	PPA-LCI	1.59
PF	PPA-LCI	1.79	MH	Périmètre de marche	1.62
PF	Périmètre de marche	1.88			
PF	Délai post-chirurgical	1.46	RE, VT, SF	IMC	1.45
PF	EN douleur	1.21	RE, VT, SF	Périmètre de marche	1.59
PF	Diabète	1.80	RE, VT, SF	Sexe (Homme vs Femme)	1.22
PF	Coronaropathie	1.31	RE, VT, SF	Revascularisation (vs Amputation)	1.49
PF	Insuffisance rénale terminale	1.49	RE, VT, SF	Délai post-chirurgical	1.30
RP	Âge	1.21	RE, VT, SF	HTA	1.28
RP	Sexe (Homme vs Femme)	1.20	RE, VT, SF	PPA-LCI	1.63
RP	Revascularisation (vs Amputation)	1.26			
RP	IMC	1.42	SCP	Coronaropathie	1.26
RP	HTA	1.35	SCP	Délai post-chirurgical	1.36
RP	PPA-LCI	1.74	SCP	EN douleur	1.14
RP	Périmètre de marche	1.74	SCP	Revascularisation (vs Amputation)	1.51
RP	EN douleur	1.19	SCP	HTA	1.35
RP	Coronaropathie	1.25	SCP	IMC	1.51
			SCP	Périmètre de marche	1.74
			SCP	PPA-LCI	1.69
GH	Âge	1.40	SCP	Sexe (Homme vs Femme)	1.22
GH	Délai post-chirurgical	1.19			
GH	Revascularisation (vs Amputation)	1.37	SCM	Délai post-chirurgical	1.37
GH	Périmètre de marche	1.56	SCM	EN douleur	1.19
GH	PPA-LCI	1.44	SCM	HTA	1.32
GH	Sexe (Homme vs Femme)	1.60	SCM	IMC	1.62
			SCM	Périmètre de marche	1.62
BP	Âge	1.90	SCM	PPA-LCI	1.74
BP	Délai post-chirurgical	1.14	SCM	Âge	1.22
BP	EN douleur	1.11	SCM	Sexe (Homme vs Femme)	1.23
BP	Revascularisation (vs Amputation)	1.20	SCM	Revascularisation (vs Amputation)	1.50
BP	Sexe (Homme vs Femme)	1.60			

Pour chaque domaine du SF-36 et pour les scores composites, des modèles de régression linéaire multiple ont été ajustés séparément. La colinéarité entre covariables a été évaluée par le VIF calculé dans le modèle complet correspondant à l'issue (Outcome) indiquée. Les valeurs présentées sont les VIF de chaque covariable. Interprétation : VIF ≈ 3 = vigilance ; VIF ≥ 5 = alerte ; VIF ≥ 10 = colinéarité forte. Dans cette série, les VIF sont inférieurs à 3, suggérant une colinéarité faible. **Abréviations :** SF-36 : 36-Item Short-Form Health Survey ; PF : Fonction physique ; RP : Limitations dues à l'état physique ; RE : Limitations dues à l'état émotionnel ; VT : Vitalité ; MH : Santé mentale ; SF : Fonction sociale ; BP : Douleur corporelle ; GH : Santé générale ; SCP : Score composite physique ; SCM : Score composite mental ; IMC : Indice de masse corporelle ; HTA : Hypertension artérielle ; EN : Échelle numérique de la douleur ; VIF : Variance Inflation Factor ; PPA-LCI : PPA-LCI = Profil Prothétique de l'Amputé – Locomotor Capabilities Index.

Cette annexe regroupe les modèles de régression linéaire multivariée avec erreurs robustes HC3, ajustés pour chacune des 8 dimensions et des 2 scores composites du SF-36, à partir des prédicteurs présélectionnés ( $p < 0,20$ ) et après contrôle de la colinéarité (Annexe 11). Nous reportons pour chaque modèle les coefficients  $\beta$  non standardisés, leurs IC95 %, les p bilatérales, ainsi que  $R^2/R^2$  ajusté (Tableaux A.12 et A.13).

Tableau A.12. Modèles multivariés des dimensions physiques du SF-36 et du SCP – Cohorte vasculaire

	Coefficient ( $\beta$ )	SE robuste (HC3)	IC95%	p-valeur	$\beta$ standardisé
<b>Fonction physique (PF) ; <math>R^2 = 0,849</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0,742</b>					
Revascularisation (vs Amputation)	7.10	9.61	[ -13.18 ; 27.38 ]	0.470	0.13
Âge (années)	<b>-1.68</b>	0.56	[ -2.86 ; -0.50 ]	<b>0.008*</b>	-0.45
Sexe (Homme vs Femme)	7.41	8.58	[ -10.70 ; 25.52 ]	0.400	0.13
HTA	<b>-24.41</b>	6.97	[ -39.12 ; -9.70 ]	<b>0.003*</b>	-0.38
Diabète	17.64	10.13	[ -3.73 ; 39.00 ]	0.100	0.26
Coronaropathie	12.96	6.75	[ -1.28 ; 27.21 ]	0.072	0.24
Insuffisance rénale terminale	9.38	9.83	[ -11.35 ; 30.11 ]	0.353	0.13
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	<b>-2.03</b>	0.73	[ -3.57 ; -0.49 ]	<b>0.013*</b>	-0.40
EN douleur	-1.47	1.21	[ -4.03 ; 1.09 ]	0.242	-0.14
PPA-LCI	<b>1.06</b>	0.35	[ 0.34 ; 1.79 ]	<b>0.007*</b>	0.42
Périmètre de marche	<b>-5.57</b>	2.32	[ -10.47 ; -0.66 ]	<b>0.028*</b>	-0.31
Délai post-chirurgical (années)	0.47	0.94	[ -1.51 ; 2.45 ]	0.623	0.06
<b>Limitations dues à l'état physique (RP) ; <math>R^2 = 0,542</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0,336</b>					
Revascularisation (vs Amputation)	-25.38	14.12	[ -54.84 ; 4.07 ]	0.087	-0.41
Âge (années)	0.98	1.00	[ -1.11 ; 3.08 ]	0.338	0.24
Sexe (Homme vs Femme)	-0.81	14.54	[ -31.14 ; 29.53 ]	0.956	-0.01
HTA	-21.82	15.54	[ -54.24 ; 10.61 ]	0.176	-0.31
Coronaropathie	21.80	13.56	[ -6.48 ; 50.09 ]	0.124	0.36
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0.08	1.26	[ -2.71 ; 2.55 ]	0.950	-0.01
EN douleur	-1.79	2.47	[ -6.94 ; 3.36 ]	0.477	-0.16
PPA-LCI	-1.17	0.59	[ -2.40 ; 0.07 ]	0.063	-0.41
Périmètre de marche	<b>-8.37</b>	3.79	[ -16.27 ; -0.47 ]	<b>0.039*</b>	-0.42
<b>Santé perçue (GH) ; <math>R^2 = 0,377</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0,215</b>					
Revascularisation (vs Amputation)	-4.06	7.41	[ -19.39 ; 11.26 ]	0.589	-0.10
Âge (années)	0.61	0.49	[ -0.40 ; 1.61 ]	0.226	0.23
Sexe (Homme vs Femme)	17.76	7.7	[ 3.13 ; 32.39 ]	<b>0.019*</b>	0.43
PPA-LCI	-0.02	0.47	[ -0.10 ; 0.95 ]	0.964	-0.01
Périmètre de marche	-4.41	2.81	[ -10.22 ; 1.40 ]	0.130	-0.35
Délai post-chirurgical (années)	0.92	1.42	[ -2.03 ; 3.86 ]	0.526	0.17
<b>Douleur physique (BP) ; <math>R^2 = 0,212</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0,049</b>					
Revascularisation (vs Amputation)	6.54	7.66	[ -9.28 ; 22.36 ]	0.402	0.15
Âge (années)	0.13	0.39	[ -0.68 ; 0.93 ]	0.743	0.04
Sexe (Homme vs Femme)	3.67	9.59	[ -16.13 ; 23.47 ]	0.705	0.08
EN douleur	-3.41	1.98	[ -7.50 ; 0.68 ]	0.098	-0.43
Délai post-chirurgical (années)	-0.47	1.15	[ -2.84 ; 1.90 ]	0.687	-0.08
<b>Score composite physique (SCP) ; <math>R^2 = 0,687</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0,546</b>					
Revascularisation (vs Amputation)	-5.91	6.22	[ -18.89 ; 7.07 ]	0.353	-0.18
Sexe (Homme vs Femme)	9.04	6.00	[ -3.47 ; 21.55 ]	0.147	0.25
HTA	<b>-16.73</b>	6.97	[ -31.26 ; -2.20 ]	<b>0.026*</b>	-0.43
Coronaropathie	7.89	5.65	[ -3.89 ; 19.66 ]	0.178	0.24
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0.72	0.44	[ -1.64 ; 0.20 ]	0.119	-0.23
EN douleur	-1.53	0.81	[ -3.21 ; 0.15 ]	0.072	-0.24
PPA-LCI	0.36	0.30	[ -0.27 ; 0.10 ]	0.243	0.23
Périmètre de marche	-5.04	2.08	[ -9.39 ; -0.69 ]	<b>0.025*</b>	-0.46
Délai post-chirurgical (années)	0.35	0.92	[ -1.56 ; 2.27 ]	0.705	0.07

Régressions linéaires multivariées avec erreurs standards robustes HC3, ajustées séparément pour chaque issue physique du SF-36 (PF, RP, GH, BP) et pour le score composite physique (SCP). Le tableau présente, pour chaque variable, le coefficient non standardisé ( $\beta$ ), son erreur standard robuste, l'IC95 %, la p-valeur bilatérale et le  $\beta$  standardisé. Les valeurs  $R^2$  et  $R^2$  ajusté indiquent la part de variance expliquée par le modèle. Le délai post-chirurgical correspond au délai post-amputation ou post-revascularisation. Le périmètre de marche de 1 à 6 (1 = périmètre illimité, 6 = ne marche pas) — ainsi, un  $\beta$  négatif pour le périmètre de marche signifie qu'un périmètre plus restreint (valeur plus élevée de l'échelle) est associé à un score SF-36 plus faible. Analyse en cas complets. Aucune alerte de colinéarité n'a été détectée. Les valeurs marquées d'un \* sont statistiquement significatives ( $p < 0,05$ ). **Abréviations :**  $\beta$  = coefficient non standardisé ; SE (HC3) = erreur standard robuste (estimateur HC3) ; IC95% = intervalle de confiance à 95 % ;  $R^2$  = coefficient de détermination ; IMC = indice de masse corporelle ; EN = échelle numérique (douleur, 0–10) ; PPA-LCI = Profil Prothétique de l'Amputé – Locomotor Capabilities Index ; HTA = hypertension artérielle.

Tableau A.13. Modèles multivariés des dimensions mentales du SF-36 et du SCM – Cohorte vasculaire

	Coefficient ( $\beta$ )	SE robuste (HC3)	IC95%	p-valeur	$\beta$ standardisé
<b>Vitalité (VT) ; <math>R^2 = 0.256</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0.020</b>					
Revascularisation (vs Amputation)	-9.75	6.30	[-22.81 ; 3.32]	0.136	-0.37
Sexe (Homme vs Femme)	4.69	5.65	[-7.03 ; 16.42]	0.415	0.17
HTA	-0.80	6.96	[-15.24 ; 13.64]	0.909	-0.03
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0.29	0.51	[-1.34 ; 0.76]	0.571	-0.12
PPA-LCI	0.16	0.26	[-0.39 ; 0.71]	0.550	0.13
Périmètre de marche	-1.21	2.12	[-5.62 ; 3.19]	0.574	-0.14
Délai post-chirurgical (années)	0.33	0.67	[-1.07 ; 1.73]	0.628	0.09
<b>Santé mentale (MH) ; <math>R^2 = 0.291</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0.130</b>					
Revascularisation (vs Amputation)	<b>-15.36</b>	7.24	[-30.33 ; -0.39]	<b>0.045*</b>	-0.39
HTA	12.80	9.7	[-5.96 ; 31.55]	0.171	0.28
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0.62	0.66	[-1.99 ; 0.75]	0.361	-0.17
PPA-LCI	-0.34	0.36	[-1.08 ; 0.39]	0.344	-0.19
Périmètre de marche	<b>-4.57</b>	2.10	[-8.91 ; -0.23]	<b>0.040*</b>	-0.35
Délai post-chirurgical (années)	0.62	1.08	[-1.62 ; 2.85]	0.573	0.11
<b>Relations sociales (SF) ; <math>R^2 = 0.196</math> ; <math>R^2</math> ajusté = -0.059</b>					
Revascularisation (vs Amputation)	-10.45	11.67	[-34.65 ; 13.76]	0.381	-0.22
Sexe (Homme vs Femme)	10.14	14.61	[-20.16 ; 40.43]	0.495	0.20
HTA	-2.36	16.73	[-37.06 ; 32.34]	0.889	-0.04
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0.39	1.60	[-3.71 ; 2.93]	0.810	-0.09
PPA-LCI	-0.35	0.95	[-2.31 ; 1.61]	0.715	-0.16
Périmètre de marche	-6.37	6.24	[-19.30 ; 6.57]	0.319	-0.41
Délai post-chirurgical (années)	0.22	1.41	[-2.71 ; 3.15]	0.878	0.03
<b>Limitations dues à l'état émotionnel (RE) ; <math>R^2 = 0.444</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0.267</b>					
Revascularisation (vs Amputation)	-13.30	14.31	[-42.98 ; 16.37]	0.363	-0.21
Sexe (Homme vs Femme)	19.54	15.22	[-12.02 ; 51.11]	0.213	0.29
HTA	11.48	16.65	[-23.05 ; 46.02]	0.498	0.16
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0.83	2.07	[-5.13 ; 3.46]	0.691	-0.14
PPA-LCI	-0.97	0.76	[-2.55 ; 0.62]	0.219	-0.33
Périmètre de marche	<b>-11.71</b>	4.93	[-21.94 ; -1.48]	<b>0.027*</b>	-0.57
Délai post-chirurgical (années)	1.03	1.54	[-2.17 ; 4.23]	0.512	0.11
<b>Score composite mental (SCM) ; <math>R^2 = 0.507</math> ; <math>R^2</math> ajusté = 0.286</b>					
Revascularisation (vs Amputation)	-10.66	7.25	[-25.79 ; 4.46]	0.157	-0.30
Âge (années)	0.38	0.42	[-0.49 ; 1.25]	0.377	0.16
Sexe (Homme vs Femme)	11.69	7.55	[-4.05 ; 27.43]	0.137	0.31
HTA	4.95	7.24	[-10.16 ; 20.06]	0.502	0.12
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0.19	0.59	[-1.41 ; 1.03]	0.749	-0.06
EN douleur	-0.97	1.35	[-3.78 ; 1.84]	0.480	-0.15
PPA-LCI	-0.20	0.28	[-0.78 ; 0.38]	0.481	-0.12
Périmètre de marche	<b>-5.05</b>	2.29	[-9.83 ; -0.27]	<b>0.039*</b>	-0.44
Délai post-chirurgical (années)	0.80	0.78	[-0.83 ; 2.42]	0.318	0.16

Régressions linéaires multivariées avec erreurs standards robustes HC3, ajustées séparément pour chaque issue physique du SF-36 (VT, SF, RE, BP) et pour le score composite mental (SCM). Le tableau présente, pour chaque variable, le coefficient non standardisé ( $\beta$ ), son erreur standard robuste, l'IC95 %, la p-valeur bilatérale et le  $\beta$  standardisé. Les valeurs  $R^2$  et  $R^2$  ajusté indiquent la part de variance expliquée par le modèle. Le délai post-chirurgical correspond au délai post-amputation ou post-revascularisation. Le périmètre de marche de 1 à 6 (1 = périmètre illimité, 6 = ne marche pas) — ainsi, un  $\beta$  négatif pour le périmètre de marche signifie qu'un périmètre plus restreint (valeur plus élevée de l'échelle) est associé à un score SF-36 plus faible. Analyse en cas complets. Aucune alerte de colinéarité n'a été détectée. Les valeurs marquées d'un \* sont statistiquement significatives ( $p < 0.05$ ). **Abréviations** :  $\beta$  = coefficient non standardisé ; SE (HC3) = erreur standard robuste (estimateur HC3) ; IC95% = intervalle de confiance à 95 % ;  $R^2$  = coefficient de détermination ; IMC = indice de masse corporelle ; EN = échelle numérique (douleur, 0–10) ; PPA-LCI = Profil Prothétique de l'Amputé – Locomotor Capabilities Index ; HTA = hypertension artérielle.

**AUTEURE : Nom : AJAGUIN-SOLEYEN**

**Prénom : Lorgavarni**

**Date de soutenance : 13 octobre 2025**

**Titre de la thèse : Amputation majeure versus chirurgie conservatrice du membre inférieur : impact à long terme sur la qualité de vie dans les contextes traumatique et vasculaire**

**Thèse - Médecine - Lille 2025**

**Cadre de classement : Médecine physique et réadaptation**

**DES + FST/option : Médecine physique et réadaptation**

**Mots-clés :** amputation majeure du membre inférieur, sauvetage du membre inférieur, revascularisation, fracture ouverte sévère du membre inférieur, Cauchoix III, Gustilo-Anderson IIIB/IIIC, ischémie chronique menaçant le membre inférieur, qualité de vie, capacités locomotrices, capacités fonctionnelles.

**Résumé :**

**Contexte —** Face aux fractures classées Cauchoix III et à l'ischémie chronique menaçant le membre (ICMMI), le choix entre chirurgie conservatrice et amputation engage la qualité de vie liée à la santé (QVLS) bien au-delà de la seule préservation du membre. Nous avons comparé, à distance, QVLS et capacités fonctionnelles selon la stratégie chirurgicale, et recherché leurs déterminants.

**Matériel et Méthodes —** Étude observationnelle et transversale, comprenant deux cohortes analysées séparément. La cohorte traumatique réunit des patients amputés ( $n = 22$ ) ou non ( $n = 6$ ) à la suite d'une fracture Cauchoix III. La cohorte vasculaire comprend des patients atteints d'ICMMI, ayant bénéficié d'une amputation transtibiale ( $n = 18$ ) ou d'une revascularisation ( $n = 12$ ). Les patients ont répondu à des questionnaires par téléphone. La QVLS a été évaluée par le SF-36 et les capacités fonctionnelles par le PPA-LCI, le périmètre de marche, l'autonomie dans les AVQ, ainsi que la pratique sportive/loisirs et la conduite automobile.

**Résultats — Cohorte traumatique :** les amputés présentent des scores SF-36 supérieurs dans toutes les dimensions ( $p \leq 0,012$ ), sauf pour BP et SF où l'on n'observe aucune différence. Les capacités locomotrices sont comparables (PPA-LCI médian 40,5 vs 38,5 ;  $p = 0,241$ ). Le sauvetage est associé à une PF plus faible ( $\beta = -28,33$  ;  $p = 0,001$ ) et à un SCP plus faible ( $\beta = -20,17$  ;  $p = 0,006$ ). De meilleures capacités locomotrices sont positivement associées aux composantes physiques. **Cohorte vasculaire :** les scores SF-36 sont comparables entre les groupes ; le MH est plus élevé chez les amputés ( $67,8 \pm 19,2$  vs  $52,0 \pm 17,4$  ;  $p = 0,028$ ). Les capacités fonctionnelles sont similaires. En analyse multivariée, la PF est surtout expliquée par le PPA-LCI et le périmètre de marche ; l'HTA, l'âge et l'IMC l'altèrent ; la revascularisation est associée à un MH plus faible ( $\beta = -15,36$  ;  $p = 0,045$ ).

**Conclusion —** À long terme, l'amputation majeure post-traumatique peut, dans certains cas, améliorer la qualité de vie des patients, un effet largement conditionné par les capacités locomotrices atteintes en fin de rééducation. Dans le contexte vasculaire, la qualité de vie apparaît globalement comparable entre amputation et revascularisation, et dépend à la fois des performances locomotrices et du poids des comorbidités. Ces résultats doivent être confirmés par des études prospectives.

**Composition du Jury :**

**Président :** Monsieur le Professeur TIFFREAU Vincent

**Assesseurs :** Monsieur le Professeur THEVENON André

Madame le Docteur PARDESSUS Vincianne

**Directeur de thèse :** Monsieur le Docteur CHARLATÉ Frédéric