

UNIVERSITÉ DE LILLE

UFR3S-MÉDECINE

Année : 2024-2025

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Évaluation des pratiques professionnelles concernant la gestion du remplissage vasculaire et de la prise en charge hémodynamique des patients en choc septique dans un déchocage au sein de la région Nord – Pas de Calais.

Présentée et soutenue publiquement le 22 octobre 2025 à 14h00

au Pôle Formation

par Guillaume MILHADE

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Éric WIEL

Assesseurs :

Madame le Docteur Caroline VARILLON

Monsieur le Docteur Bruno GARCIA

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Hadrien BOYER

AVERTISSEMENT

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

Table des matières

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE.....	1
AVERTISSEMENT	2
TABLE DES MATIERES.....	3
LISTE DES ABREVIATIONS	4
INTRODUCTION	6
I. SEPSIS ET CHOC SEPTIQUE.	6
II. PHYSIOPATHOLOGIE DU CHOC SEPTIQUE.....	7
III. STRATEGIE DE PRISE EN CHARGE HEMODYNAMIQUE.	9
IV BENEFICES ET RISQUES DU REMPLISSAGE VASCULAIRE.....	12
IV RECOMMANDATIONS DE LA <i>SURVIVING SEPSIS CAMPAIGN</i> (SSC) DE 2021.	15
V. LIMITES ACTUELLES ET HETEROGENEITE.....	16
MATERIELS ET METHODES	19
PROTOCOLE	20
RESULTATS	22
1. CARACTERISTIQUES DES POPULATIONS DE L'ETUDE.....	22
2. CONNAISSANCES ET PRATIQUES EN MATIERE DE REMPLISSAGE VASCULAIRE.	26
3. CONNAISSANCE DE LA DEFINITION DU SEPSIS 3 CHEZ LES PRATICIENS	27
4. CONNAISSANCE DU PRATICIEN SUR LE REMPLISSAGE VASCULAIRE.	28
3 CONNAISSANCE CONCERNANT LES EFFETS INDESIRABLES POTENTIELS DES DIFFERENTS SOLUTES LES PLUS SOLLICITES.	30
4. CONNAISSANCE CONCERNANT LES COMPLICATIONS D'ORGANES POSSIBLE DU AU REMPLISSAGE VASCULAIRE.	32
5. ANALYSE DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES	33
6. UTILISATION DES MEDICAMENTS VASOCONSTRICTEUR.	42
7. PERCEPTION DES BESOINS DE FORMATION ET D'OUTILS DE MONITORAGE POUR LE REMPLISSAGE VASCULAIRE	44
DISCUSSION	47
CONCLUSION.....	56
BIBLIOGRAPHIE.....	58
ANNEXES	63
ANNEXE 1 : DECLARATION CNIL	63
PARTIE 3 – PRATIQUE PROFESSIONNELLE.....	67
PARTIE 4 – FORMATION	70
RESUME :	71

Liste des abréviations

CAMU	Certificat d'Aptitude à la Médecine d'Urgence
CH	Centre Hospitalier
CHRU	Centre Hospitalier Régional Universitaire
CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
DESAR	Diplôme d'Études Spécialisées Anesthésie-Réanimation
DESC MU	Diplôme d'Études Spécialisées Complémentaires Médecine d'Urgence
DESC REA	Diplôme d'Études Spécialisées Complémentaires Réanimation médicale
DESMU	Diplôme d'Études Spécialisées Médecine d'Urgence
DES MIR	Diplôme d'Études Spécialisées Médecine Intensive-Réanimation
DJ	Docteur Junior
DAMP	<i>Damage-Associated Molecular Patterns</i>
DO ₂	<i>Delivery of Oxygen (Transport artériel en oxygène)</i>
HAS	Haute Autorité de Santé
Hb	Hémoglobine
IC	Intervalle de Confiance
IRA	Insuffisance Rénale Aiguë
iNOS	<i>Inducible Nitric Oxide Synthase</i>
PAM	Pression Artérielle Moyenne
MAR	Médecin Anesthésiste-Réanimateur

MIR	Médecin Intensive-Réanimateur
NO	Monoxyde d'Azote
PAMP	<i>Pathogen-Associated Molecular Patterns</i>
PH	Praticien Hospitalier
PLR	<i>Passive Leg Raising</i>
qSOFA	<i>quick Sequential Organ Failure Assessment</i>
R	Logiciel R (analyse statistique)
RGPD	Règlement Général sur la Protection des Données
ScvO ₂	Saturation veineuse centrale en oxygène
SRIS	Syndrome de Réponse Inflammatoire Systémique
SSC	Surviving Sepsis Campaign
SSI	Sérum Salé Isotonique
TRC	Temps de Recoloration Capillaire
VTI	<i>Velocity Time Integral</i>

Introduction

I. Sepsis et choc septique.

1. Généralités et définition.

Le sepsis et le choc septique constituent les formes les plus graves de l'infection. Décrits pour la première fois il y a plus de 3 000 ans par Avicenne et dont l'appellation provient du grec ancien « Σήψις » (sêptikós) en référence à ce qui « engendre la putréfaction », ces syndromes sont aujourd'hui mieux compris, bien que leur physiopathologie demeure incomplètement élucidée, contribuant ainsi à la complexité persistante de leur prise en charge (1–3).

Depuis les années 2000, la nécessité d'établir une définition précise et consensuelle de cette entité clinique a conduit à plusieurs conférences internationales, aboutissant à la définition actuelle proposée par le consensus SEPSIS-3 (4). Celle-ci décrit le sepsis comme une « infection provoquant une réaction immunitaire innée inadaptée ou dérégulée de l'hôte envers un agent pathogène, aboutissant à une ou plusieurs dysfonctions d'organe » (4). Dans sa forme la plus sévère, le sepsis évolue vers un état de choc septique, défini comme « un sepsis avec défaillance circulatoire nécessitant l'administration d'amines vasopressives pour maintenir une pression artérielle moyenne ≥ 65 mmHg et associé à une hyperlactatémie > 2 mmol/L malgré un remplissage vasculaire approprié » (4).

2. Données épidémiologique.

Le sepsis demeure un problème majeur de santé publique. En 2017, il a été estimé qu'environ 49 millions de personnes dans le monde avaient présenté un épisode de sepsis, dont 11 millions en étaient décédées, représentant près de 10 % à 20% des admissions en unités de soins intensifs (5). En France, le coût médian d'une

hospitalisation pour choc septique excède 16 000 € (6), traduisant son impact économique considérable. Son incidence semble par ailleurs en augmentation, favorisée par le vieillissement de la population, le réchauffement climatique et l'essor des traitements immunomodulateurs (7).

II. Physiopathologie du choc septique.

1. Une réponse inflammatoire majeure responsable d'une vasoplégie.

La physiopathologie du choc septique demeure encore partiellement élucidée, mais un mécanisme central est parfaitement identifié : la vasoplégie. Elle résulte principalement d'une inflammation systémique intense provoquée par l'activation inappropriée de l'immunité innée, qui détecte deux types de signaux : les PAMP (*Pathogen-Associated Molecular Patterns*), issus des agents infectieux, et les DAMP (*Damage-Associated Molecular Patterns*), libérés par les cellules lésées.

Cette reconnaissance déclenche l'activation de voies de signalisation intracellulaire et entraîne une production massive de cytokines pro-inflammatoires (TNF- α , IL-1, IL-6...)(8–10). Ces médiateurs induisent l'expression de la NO synthase inducible (iNOS), responsable d'une production excessive de monoxyde d'azote (NO), aboutissant à une vasodilatation profonde. Parallèlement, les systèmes vasoconstricteurs physiologiques (via les catécholamines, vasopressine et l'angiotensine II) deviennent moins efficaces ne permettant plus de contrer la vasoplégie. En effet, la sensibilité aux catécholamines diminue et les réserves de vasopressine s'épuisent. Enfin, une altération du système rénine–angiotensine a été décrite (11) perpétuant la dysrégulation du tonus vasculaire (Figure 1).

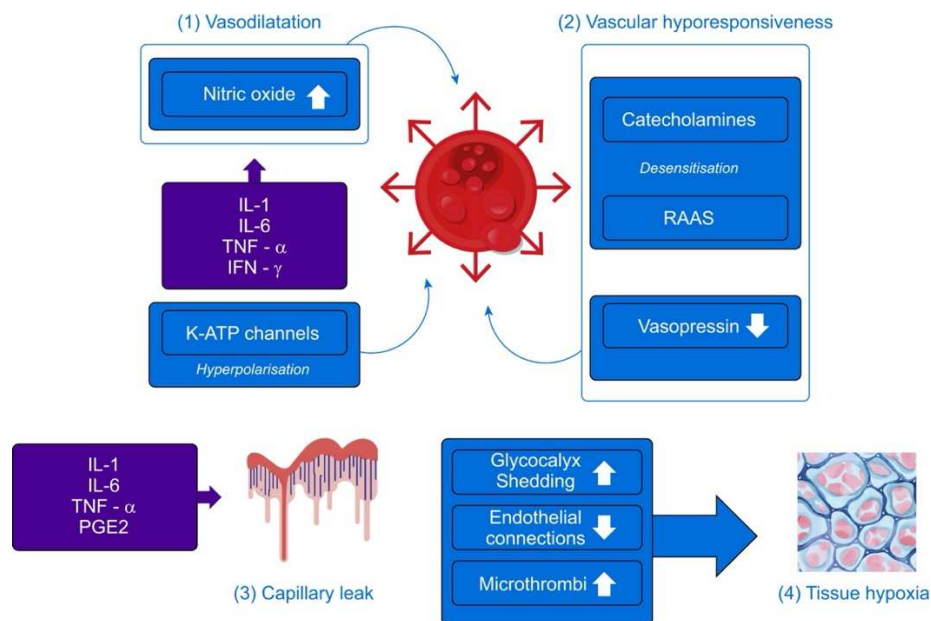


Figure 1 : Management of vasoplegic shock, R.N. Mistry and J.E. Winearls 2025.

2. Un choc distributif responsable d'un défaut d'extraction en oxygène.

Le choc septique correspond à un choc distributif, caractérisé sur le plan macrocirculatoire par une vasoplégie intense responsable d'une hypoperfusion tissulaire, d'une altération de la microcirculation et d'un défaut d'extraction de dioxygène (O_2). Ce déséquilibre induit un état de dysoxie cellulaire, à l'origine d'une défaillance multiviscérale.

Sur le plan hémodynamique global, la vasodilatation entraîne une hypovolémie absolue et relative aboutissant à une diminution du retour veineux (par le biais de la diminution de pression systémique moyenne) diminuant ainsi la perfusion d'organe (Figure 2).

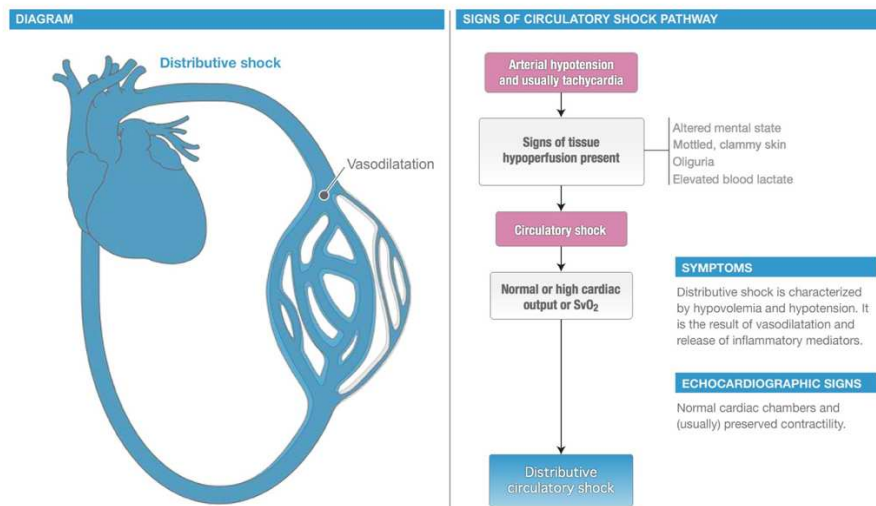


Figure 2 : *Distributive shock*, JL Vincent NEJM 2013.

Sur le plan microcirculatoire plusieurs mécanismes peuvent expliquer ces altérations : notamment une diminution du recrutement capillaire, une perte de sensibilité à la vasodilatation avec apparition de shunts artérioveineux, ainsi que la formation de microthrombi et une altération du glycocalyx (12) augmentant ainsi la perméabilité endothéliale. L'hypoxie cellulaire qui en résulte induit un métabolisme anaérobie, se traduisant par une production accrue de lactate et une diminution de la synthèse d'ATP, phénomène notamment aggravé par la dysfonction mitochondriale induite par le sepsis (9) (Figure 2).

III. Stratégie de prise en charge hémodynamique.

1. Les objectifs de réanimation.

La prise en charge du choc septique est classiquement décrite en quatre phases, dont la première, dite «*Rescue*», a pour objectif la restauration rapide d'une stabilité hémodynamique, élément essentiel pour prévenir la survenue de dysfonctions d'organes (13).

La restitution précoce d'une pression artérielle moyenne (PAM) adéquate constitue un objectif prioritaire dans la réanimation du choc septique. En effet, lorsque la pression de perfusion devient insuffisante, l'autorégulation tissulaire échoue à maintenir un débit sanguin adapté, entraînant une hypoperfusion et favorisant l'apparition d'une défaillance multiviscérale (14). Une PAM cible de 65 mmHg reste actuellement la référence recommandée, mais peut être individualisée selon l'âge ou les comorbidités du patient(15).

L'évaluation de la microcirculation demeure complexe. Elle peut reposer sur le suivi du lactate, qui reste aujourd'hui un marqueur robuste, corrélé de façon indépendante à la mortalité au cours du choc septique(16). Néanmoins, son interprétation présente certaines limites, notamment en raison d'une production exogène et non hypoxique de lactate ou d'une réduction de sa clairance, par exemple en cas d'insuffisance hépatocellulaire. D'autres marqueurs peuvent être pris en compte, tels que la saturation veineuse centrale en oxygène ($ScvO_2$) et les paramètres dérivés du CO_2 (17,18), qui permettent d'évaluer la relation entre consommation et extraction d'oxygène, mais nécessitent la mise en place d'un cathéter veineux central.

Par ailleurs, une étude récente a également montré l'intérêt du temps de recoloration capillaire (TRC) pour le monitoring hémodynamique des patients, avec une réduction de la mortalité observée dans le groupe guidé par le TRC (3,19).

Il semble donc primordial de corriger la vasoplégie et d'adapter le débit cardiaque aux besoins du patient. Pour cela, le clinicien dispose de plusieurs outils : le remplissage vasculaire et l'administration d'agents vasoconstricteurs, parmi lesquels les catécholamines demeurent aujourd'hui le traitement de première ligne.

2. Optimisation de la précharge : rôle du remplissage vasculaire

Introduit en 1832 par le Docteur Thomas Latta lors de l'épidémie de choléra (16), le remplissage vasculaire a progressivement évolué au fil des décennies. Il consiste en la perfusion intraveineuse d'un soluté afin de corriger une hypovolémie. Ce principe thérapeutique repose sur la capacité du remplissage à augmenter la précharge cardiaque : la précharge correspondant à la tension exercée sur la paroi ventriculaire en fin de diastole, reflet du volume sanguin contenu dans le ventricule. Les travaux fondateurs d'Otto Frank puis d'Ernest Starling ont montré qu'une augmentation de la précharge entraîne une augmentation du volume d'éjection systolique et du débit cardiaque, et cela jusqu'à un certain seuil (20,21).

En optimisant ainsi le débit cardiaque, l'expansion volémique contribue à améliorer le transport artériel en oxygène et à rétablir l'équilibre entre apports et besoins tissulaires en oxygène. (22–24).

Par ailleurs différents solutés de remplissage sont aujourd'hui disponibles se divisant en cristalloïdes ou colloïdes. Les cristalloïdes actuellement recommandés en première intention sont principalement représentés par le sérum salé isotonique (SSI) et les solutions balancées (ex. Ringer lactate). Parmi les colloïdes possédant un pouvoir expansif plus important, seule l'albumine peut être envisagée chez les patients en choc septique persistant, tandis que les hydroxyéthylamidons sont déconseillés en raison d'effets rénaux indésirables et d'un possible excès de mortalité (23,24).

3. L'apport des vasopresseurs : lutte contre la vasoplégie.

La lutte contre la dysfonction d'organe repose également sur la mise en place d'un support en agents vasoconstricteurs. Ils permettent de lutter contre l'hypotension relative en majorant le volume contraint.

La noradrénaline reste l'amine de première intention par son effet alpha1-adrénergique (25) et semble nécessiter une administration plus précoce (26). Depuis quelques années, il se développe une stratégie de vasoconstriction multimodale par le biais des différents systèmes tels que la vasopressine ou l'angiotensine II.

IV Bénéfices et risques du remplissage vasculaire

1. L'expansion volémique ne provoque pas un effet constant

Au-delà de sa simplicité apparente, il est connu depuis les années 1980 que l'efficacité du remplissage peut être inconstant (27). Une revue systématique publiée en 2022, incluant plus de 6 000 patients admis en soins intensifs, a rapporté que le remplissage vasculaire, lorsqu'il était jugé nécessaire (hypotension, oligurie, etc.), induisait une réponse hémodynamique favorable chez environ 50% des patients (28).

Entre l'administration d'un soluté et l'amélioration attendue de la perfusion tissulaire, plusieurs mécanismes peuvent interférer et limiter l'effet recherché. Ainsi, après une expansion volémique, l'augmentation de la pression systémique moyenne et du débit cardiaque n'est pas systématique (24). C'est le principe de précharge-dépendance et de précharge-indépendance, décrit par la loi de Frank-Starling ; au-delà d'un certain volume, les fibres myocardiques atteignent la zone de plateau ; de sorte qu'un apport supplémentaire de fluides n'accroît plus le débit cardiaque et peut même entraîner une surcharge volémique. Chaque patient présente sa propre courbe

de dépendance à la précharge, en fonction de son terrain et de ses différentes comorbidités.

Par ailleurs une analyse post hoc a montré que la précharge-dépendance des patients tend à disparaître rapidement au cours des premières heures de la prise en charge du choc septique (29).

Bien que l'élévation de la PAM puisse être obtenue, elle ne s'accompagne pas nécessairement d'une restauration de la microcirculation, souvent sévèrement altérée au cours du choc septique. En outre, l'administration de fluides peut induire une hémodilution et favoriser la formation d'œdème interstitiel, limitant ainsi la diffusion et l'utilisation de l'oxygène par les tissus. Enfin, des perturbations métaboliques, en particulier une dysfonction mitochondriale, peuvent compromettre l'utilisation cellulaire de l'oxygène (22).

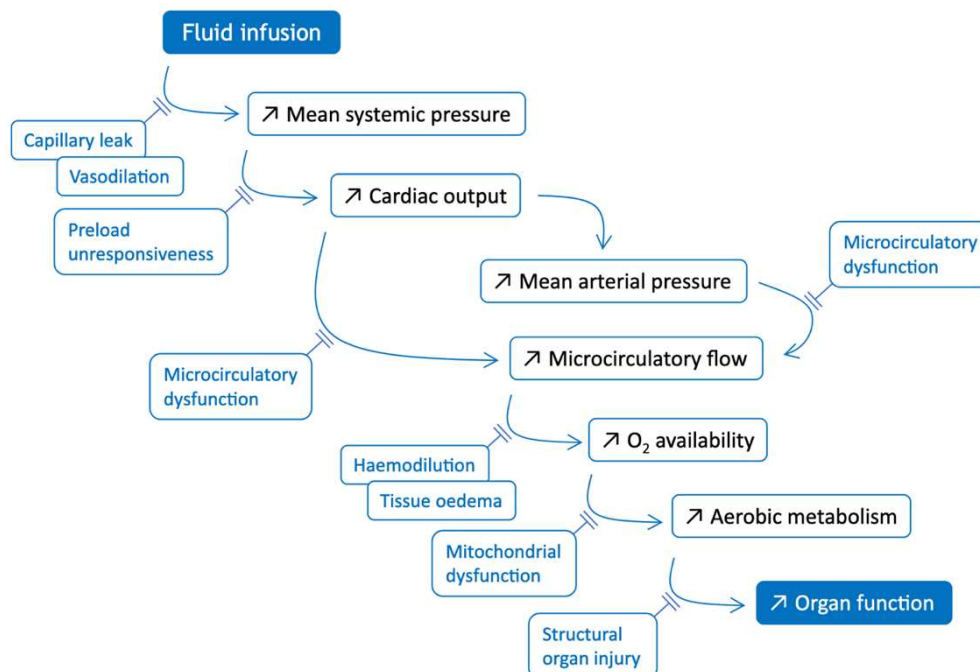


Figure 3 : Schematic pathway through which fluid administration leads to organ function improvement, and the issues that may interrupt it, Monnet and Teboul Ann. Intensive Care (2018)

2. Les complications du remplissage vasculaire.

Le remplissage vasculaire peut également avoir des effets délétères. Il a été démontré qu'une balance hydrique positive, dans le contexte du choc septique, est indépendamment corrélée à une augmentation de la mortalité. Par ailleurs, en raison de la congestion veineuse induite par un remplissage excessif, de nombreux dysfonctionnements d'organes peuvent apparaître, donc les plus connus sont l'apparition d'une insuffisance rénale ou d'un œdème aigue pulmonaire majorant la morbi-mortalité des patients comme rappeler dans la Figure 4. (27,30–33).

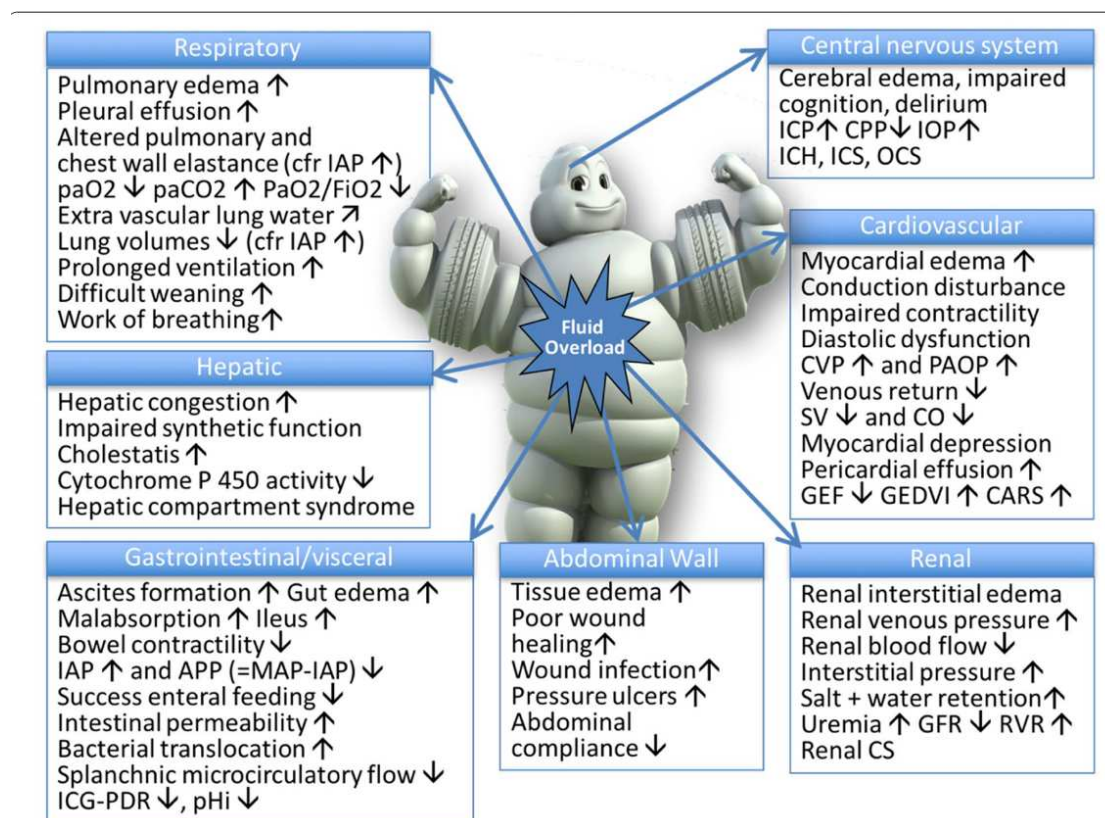


Figure 4 : Potential consequences of fluid overload on end-organ function. Adapted Malbrain

Ann. Intensive Care (2018)

3. Identification de la réponse au remplissage : Développement des tests dynamiques.

Afin d'éviter un remplissage potentiellement inutile et délétère, il est essentiel de pouvoir prédire l'effet du remplissage et d'individualiser les pratiques selon les caractéristiques de chaque patient.

Bien qu'ils soient largement suffisants pour initier la prise en charge lors de la phase initiale du choc, les signes cliniques (hypotension, oligurie, marbrures, tachycardie)(34) présentent une faible valeur prédictive quant à la réponse hémodynamique au remplissage, ne permettant d'anticiper une augmentation du débit cardiaque qu'une fois sur deux, soit un résultat comparable au hasard (35). De même, les indices statiques, comme la pression veineuse centrale (PVC), sont peu fiables pour identifier la précharge-dépendance. Ces limites ont ainsi conduit au développement de tests dit dynamiques couplé à un monitoring du débit cardiaque, regroupés en deux catégories (36) : ceux basés sur les interactions cœur/poumons nécessitant une ventilation mécanique et ceux qui « mimant » un remplissage pouvant être réalisé en ventilation spontanée (22,36–41) comme le test de lever de jambe passif, qui en passant de la position semi-assise à une élévation des membres inférieurs entre 30 et 45° mobilise le territoire splanchnique mimant un remplissage de façon complètement réversible (37).

IV Recommandations de la *surviving sepsis campaign* (SSC) de 2021.

Fort de l'ensemble de ces constats, la SSC a mis à jour ses recommandations en 2021 (42).

Elles suggèrent, sur la partie hémodynamique et prise en charge initiale :

- Utilisation de multiple score et non seulement le qSOFA pour dépister le sepsis.

- Utilisation principale de cristalloïdes à la phase initiale, en de favorisant les cristalloïdes balancés.
- Ajout d'albumine en cas de remplissage important.
- Utilisation d'un monitoring invasif de la pression artérielle.
- Débuter la prise en charge avec un remplissage vasculaire initial par solutés cristalloïdes d'au moins 30 ml/kg dans les 3 premières heures.
- Viser une réduction de la concentration de lactate comme cible thérapeutique.
- Guider les remplissages suivant par des paramètres dynamiques plutôt que par des paramètres cliniques ou statiques.
- Utilisation du temps de recoloration cutanée.

Certaines de ces recommandations notamment celles du remplissage vasculaire initial repose sur un niveau de preuve faible. Elles reflètent davantage les pratiques globales et les volumes définis dans les principaux protocoles d'études de grande envergure, et ont fait l'objet de plusieurs critiques parmi les sociétés savante s'appuyant sur la nécessité de prendre en compte le terrain du patient, la pathologie infectieuse pour mieux individualiser nos pratiques au lit du malade (43,44).

V. Limites actuelles et hétérogénéité.

Le service des Urgences constitue fréquemment le premier lieu de prise en charge du sepsis et du choc septique. Plusieurs études françaises rapportent un délai moyen de 6 à 8 heures entre l'arrivée aux urgences et l'admission en réanimation (3). Cette période est critique, car les décisions initiales (choix et volume du remplissage vasculaire, administration précoce d'antibiotiques à large spectre et mise en place d'un monitoring hémodynamique adapté) conditionnent directement le pronostic.

Popularisé par l'administration précoce d'une antibiothérapie adaptée le concept de « golden hour » peut également s'appliquer à la prise en charge hémodynamique. En effet la correction rapide de l'hypovolémie et la surveillance d'un remplissage adaptée semble corrélées au meilleur devenir du patient.

Pourtant, malgré des recommandations internationales régulièrement actualisées, la pratique clinique reste hétérogène. On observe une variabilité importante dans l'application de ces recommandations en particulier sur le volume de fluides administrés et le délai d'antibiothérapie.

Le monitoring hémodynamique demeure souvent limité aux paramètres cliniques de base, la mise en œuvre d'outils plus avancés étant restreinte par la disponibilité du matériel, la charge de travail élevée et la difficulté d'accès aux techniques invasives aux urgences. Par ailleurs les tests de réponse aux remplissages ont également de nombreuses limites dans leur utilisation en pratique courante rendant difficile son utilisation en pratique courante.

Certains tests de réponse au remplissage comme le « *mini-fluid challenge* » ou « le lever de jambe passif » semblent avoir un intérêt pour nos services d'urgences mais nécessite un monitoring du débit cardiaque. Le développement de l'échographie cardiaque permettrait de mieux identifier les états de choc ainsi que la réponse au remplissage vasculaire des patients (45). La HAS a repris les recommandations de la SSC dans son rapport de Janvier 2025, en appuyant le fait que le remplissage initial doit être réalisé en fonction d'une stratégie individualisée reposant sur l'anamnèse, l'origine du sepsis, les données de l'examen clinique et des premiers éléments de l'exploration par échographie, en comparaison à l'administration de 30 ml/kg.(46)

Comprendre comment les médecins présents dans les déchocages médicaux appliquent aujourd'hui les recommandations sur le remplissage vasculaire et l'évaluation hémodynamique des patients est essentiel pour :

- Identifier les écarts entre recommandations et pratique quotidienne ;
- Cibler les leviers d'amélioration (formation à l'échocardiographie, diffusion des tests dynamiques,).

Ainsi, l'objectif principal de ce travail est d'évaluer les pratiques actuelles de remplissage vasculaire et de monitoring hémodynamique au cours de la phase initiale du choc septique en salle de déchocage par les médecins du Nord et du Pas-de-Calais.

Matériels et méthodes

Cette évaluation des pratiques professionnelles relatives à la gestion du remplissage vasculaire au cours de la phase initiale du choc septique s'appuie sur les recommandations de la *Surviving Sepsis Campaign* publiées en 2021.

Schéma de l'étude :

Il s'agit d'une étude multicentrique, observationnelle descriptive et transversale réalisée du 12 juin 2025 au 15 septembre 2025. Les données ont été collectées à l'aide d'un logiciel de sondage en ligne « *Lime Survey* ® » garantissant l'anonymisation des données.

Population de l'étude :

La population étudiée comprend l'ensemble des médecins thésés du Nord et du Pas-de-Calais, travaillant au sein d'un service d'urgence comprenant une salle de déchocage ou d'un service de déchocage au sein des dix-sept centres hospitaliers universitaires ou non. Les médecins non thésés ou ne faisant pas partis de la liste du personnel des structures médicales proposée par le questionnaire sont exclus de l'étude.

Protocole

Élaboration du questionnaire

Le questionnaire a été élaboré à partir des données de la littérature relative au remplissage vasculaire et sa gestion. Il comprenait cinquante-six questions pour une durée estimée à quinze minutes. Le recueil des données était anonyme, comportant des questions à réponse unique ou multiple, à rédaction ouverte pour préciser les remarques des répondants.

Le questionnaire était structuré en quatre parties :

- Profil du praticien interrogé.
- Connaissances médicales concernant le remplissage vasculaire et la précharge dépendance.
- Interrogation sur la pratique professionnelle concernant la gestion du remplissage vasculaire et de l'hémodynamique du patient en choc septique.
- Formation professionnelle.

Diffusion du questionnaire :

Ce questionnaire a été diffusé par courriel aux adresses électroniques des différents chefs de service obtenues sur le site internet des différents hôpitaux ou de la Fédération Hospitalière de France, avec un message explicatif signé par l'interne de médecine d'urgence et son directeur de thèse, expliquant les enjeux de l'étude. Une première diffusion a été effectuée le 15 juin 2025. Plusieurs relances ont été réalisées à quinze jours d'intervalle à compter du 15 juin.

Statistiques

Les données recueillies à partir du logiciel « *Lime Survey* ® » ont été exportées vers un fichier Excel® (v.16.101.1, Microsoft, USA) puis analysées via le logiciel « R » en *open source*.

L'analyse a reposé sur des méthodes descriptives classiques. Toutes les variables étant qualitatives. Elles sont présentées sous forme de pourcentages et de fréquences.

Les associations entre deux variables qualitatives ont été évaluées à l'aide du test de χ^2 voire du test exact de Fisher a été utilisé lorsque les conditions d'application du test étaient remplies. Les choix ont été adapté en fonction des effectifs, en particulier concernant les petits échantillons. Le seuil de significativité retenu était de $p < 0,05$, soit un risque α de 5 %.

La bibliographie a été réalisée grâce aux moteurs de recherche Pubmed, Google Scholar, Pépite et Science Direct. Les références bibliographiques ont été classées à l'aide du logiciel Zotero, selon la norme Vancouver.

Considération éthique

Le questionnaire était anonyme et confidentiel, le logiciel « *Lime Survey* ® » étant conforme au règlement général sur la protection des données (RGPD), en vigueur dans l'Union Européenne. Une déclaration a été effectuée auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) car ce questionnaire porte sur une évaluation des pratiques professionnelles dans le domaine de la santé.

La déclaration de conformité porte la référence 22400515v0 (Annexe)

Résultats

1. Caractéristiques des populations de l'étude

1.1 Diagramme de flux

Le questionnaire a été envoyé à 493 praticiens hospitaliers exerçant dans les différents services de déchocage du Nord et du Pas-de-Calais.

Un total de 81 réponses a été recueillies, dont 55 complètes (67,90 %) tandis que 26 étaient incomplètes. Aucune réponse n'a été exclue (Figure 5).

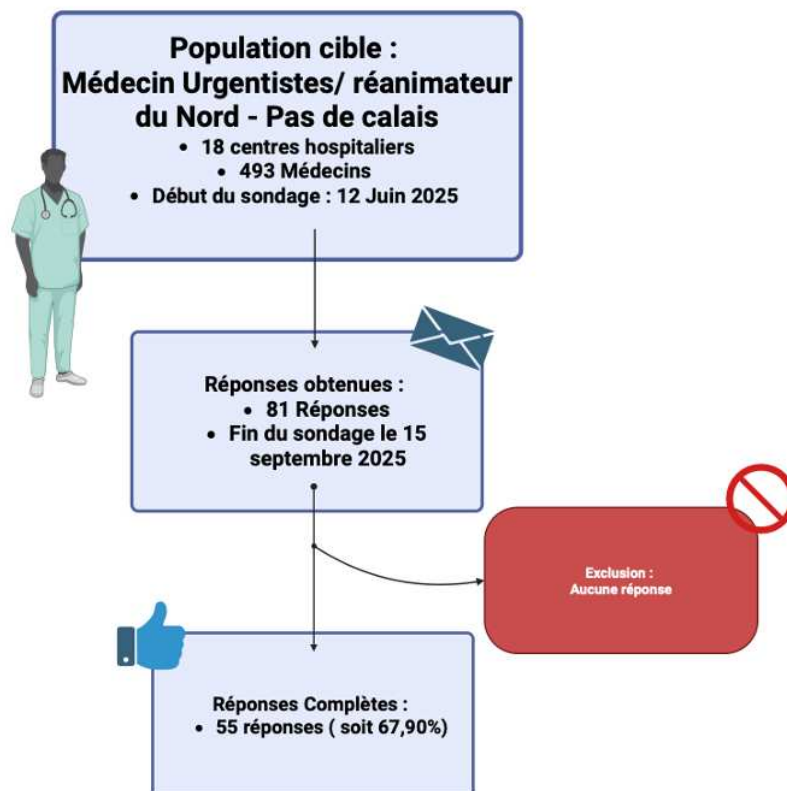


Figure 5 : Diagramme des flux de l'étude.

1.2 Profil des Médecins

	n	%	IC 95
Spécialités (n= 55)			
<i>Urgentistes</i>	44	80,00 %	[66,28 ; 89,97]
<i>MIR</i>	10	18.18%	[09,51 ; 31,35]
<i>MAR</i>	1	1.82%	[00,09 ; 10,99]
Région (n=55)			
<i>Arras</i>	17	30,91%	[19,52 ; 44,96]
<i>Boulogne</i>	1	1.82%	[00,09 ; 10,99]
<i>Cambrai</i>	1	1.82%	[00,09 ; 10,99]
<i>Douai</i>	2	3.64%	[00,63 ; 13,60]
<i>Dunkerque</i>	5	9,09%	[03,39 ; 20,70]
<i>Lens</i>	2	3.64%	[00,63 ; 13,60]
<i>CHU de Lille</i>	15	27,27%	[16,54 ; 41,18]
<i>Maubeuge</i>	1	1.82%	[00,09 ; 10,99]
<i>Roubaix</i>	1	1.82%	[00,09 ; 10,99]
<i>Saint-Omer</i>	1	1.82%	[00,09 ; 10,99]
<i>Saint Vincent de Paul</i>	3	5,45%	[01,41 ; 16,06]
<i>Tourcoing</i>	3	5,45%	[01,41 ; 16,06]
<i>Valenciennes</i>	3	5,45%	[01,41 ; 16,06]
Âges (n = 55)			
<i>25 à 30 ans</i>	36	65.45%	[51,33 ; 77,41]
<i>30 à 50 ans</i>	18	32.73%	[21,04 ; 46,82]
<i>Plus de 50 ans</i>	1	1.82%	[00,09 ; 10,99]
Formation (n = 55)			
<i>DESMU</i>	27	49,09 %	[35,06 ; 63,22]
<i>DESC MU</i>	1	1.82%	[00,09 ; 10,99]
<i>CAMU</i>	7	12.73%	[05,69 ; 25,09]
<i>DES MIR</i>	2	3.64%	[00,63 ; 13,60]
<i>DESAR</i>	2	3.64%	[00,63 ; 13,60]
<i>DESC REA</i>	7	12.73%	[05,69 ; 25,09]
Statut (n=55)			
<i>Docteur Junior</i>	10	18,18 %	[09,18 ; 31,82]
<i>Assistant</i>	7	12.73%	[05,69 ; 25,09]
<i>Chef de Clinique</i>	2	3.64%	[00,63 ; 13,60]
<i>Praticien Hospitalier</i>	35	63,64%	[49,51 ; 75,85]
<i>Professeur des Universités</i>	1	1.82%	[00,09 ; 10,99]
Années d'expérience (n=55)			
<i>1 an</i>	8	14.55%	[06,92 ; 27,21]
<i>1 à 5 ans</i>	28	50.91%	[37,22 ; 64,46]
<i>Plus de 5 ans</i>	19	34.55%	[22,58 ; 48,66]

Tableau 1 : Profil des médecins ayant répondu à ce questionnaire

1.2.1 Spécialités représentées

L'ensemble des participants à ce questionnaire exerçaient dans des secteurs de soins critiques. La majorité étaient des médecins urgentistes (n=44 ; 80% ; IC [66,28 - 89,97]), la deuxième partie de la population étant représentée par des médecins intensivistes réanimateurs (n=10 ; 18,18% ; IC [09,51 - 31,35]). Un seul participant était anesthésiste-réanimateur (n=1 ; 1,81%, ; IC [00,09 - 10,99]) (Tableau 1).

1.2.2 Régions représentées

Les régions les plus représentées retrouvent le centre hospitalier (CH) d'Arras (n=17 ; 30,91% ; IC [19,52 - 44,96]) suivi du Centre Hospitalier Universitaire de Lille (CHU) (n=15 ; 27,27% ; IC [16,54 - 41,18]) et enfin le CH de Dunkerque (n=5 ; 9,09% ; IC [03,39 - 20,70]) (Tableau 1). L'ensemble des villes représentées en détail peut se retrouver sur le schéma ci-dessous (Schéma 2).

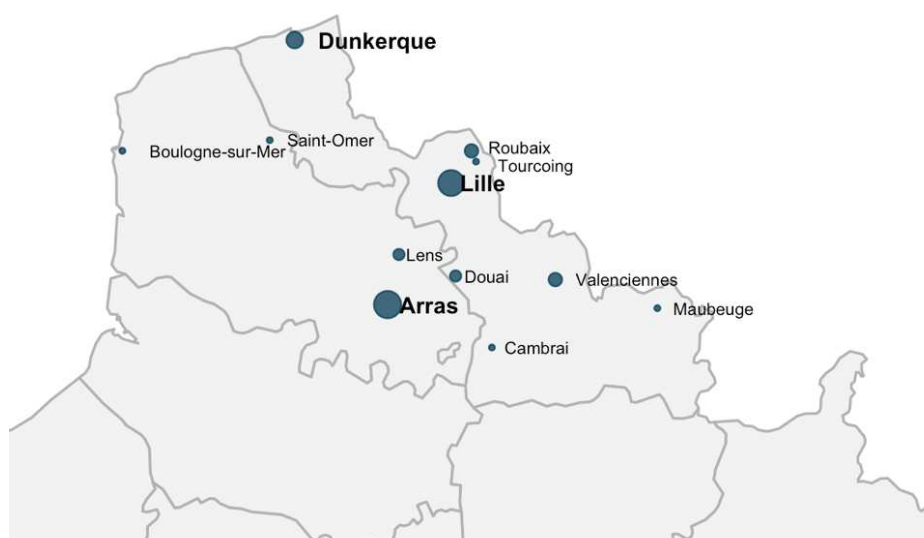


Figure 6 : Répartition géographique des réponses.

1.2.3 Âge des médecins

L'ensemble des participants présentaient un âge compris entre 25 à 65 ans. La tranche d'âge la plus représentée était dominée par celle des 25 à 30 ans (n=36 ; 65,45 % ; IC [51,33 - 77,41]), suivi par celle des 30-50 ans (n=18 ; 34,54 % ; IC [21,04 - 46,82]), enfin un participant avait plus de 50 ans (n=1 ; 1,81% ; IC [00,09 - 10,99]).

1.2.4 Formation des médecins

Parmi les cinquante-cinq praticiens ayant répondu au questionnaire, près de la moitié étaient titulaires d'un Diplôme d'Études Spécialisés (DES) de Médecine d'Urgence (DESMU) (n = 27 ; 49,09 % ; IC 95 % [35,06 - 63,22]). Les autres formations étaient plus rarement représentées : Diplôme d'Études Spécialisées Complémentaires (DESC) de Médecine d'Urgence (n = 1 ; 1,82 % ; IC 95 % [0,09 - 10,99]), Certificat d'Aptitude à la Médecine d'Urgence (CAMU) (n = 7 ; 12,73 % ; IC 95 % [5,69 - 25,09]), DES de Médecine Intensive-Réanimation (DES MIR) (n = 2 ; 3,64 % ; IC 95 % [0,63 - 13,60]), DES d'Anesthésie-Réanimation (DESAR) (n = 2 ; 3,64 % ; IC 95 % [0,63 - 13,60]) et DESC de Réanimation médicale (DESC REA) (n = 7 ; 12,73 % ; IC 95 % [5,69 - 25,09]) (Tableau 1).

1.2.5 Statut hospitalier

La majorité étaient des Praticiens Hospitaliers (PH) (n = 35 ; 63,64 % ; IC 95 % [49,51 - 75,85]). Les autres statuts comprenaient les Docteurs Juniors (DJ) (n = 10 ; 18,18 % ; IC 95 % [9,18 - 31,82]), les Assistants (n = 7 ; 12,73 % ; IC 95 % [5,69 - 25,09]), les Chefs de clinique (n = 2 ; 3,64 % ; IC 95 % [0,63 - 13,60]) ainsi qu'un Professeur des Universités (PU-PH) (n = 1 ; 1,82 % ; IC 95 % [0,09 - 10,99]) (Tableau 1).

1.2.6 Expérience professionnelle

Concernant l'ancienneté, la moitié des répondants déclaraient exercer entre un et cinq ans d'expérience ($n = 28$; 50,91 % ; IC 95 % [37,22 - 64,46]). Dix-neuf praticiens avaient plus de cinq ans d'expérience (34,55 % ; IC 95 % ; [22,58 - 48,66]) et huit praticiens exerçaient depuis un an seulement (14,55 % ; IC 95 % ; [6,92 - 27,21]).

2. Connaissances et pratiques en matière de remplissage vasculaire.

La majorité des médecins interrogés déclaraient ne pas avoir reçu de formation spécifique à l'optimisation du remplissage vasculaire au cours de leur formation initiale ($n = 39$; 70,9 % ; IC 95 % [56,91 - 81,97]). Par ailleurs, 60 % des médecins rapportaient être informés de la mise à jour 2021 des recommandations SSC ($n = 33$, IC 95 % [45,92 ; 72,68]) (Figure 7). En analyse univariée, aucune différence significative n'a été observée selon l'âge, le statut, le profil ou l'expérience du praticien dans les deux cas de figure.

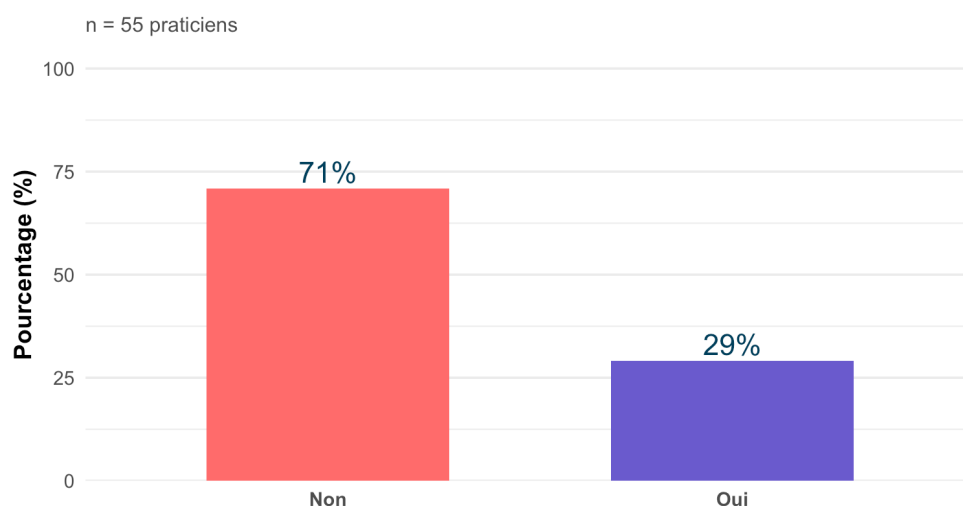


Figure 7 : Proportion de praticien formés à l'optimisation du remplissage vasculaire.

3. Connaissance de la définition du sepsis 3 chez les praticiens

La définition du sepsis la plus fréquemment retenue par les praticiens est celle reposant sur un qSOFA > 2 (n = 21 ; 38,2 % ; IC 95 % [25,40 - 52,27]). Viennent ensuite les définitions basées sur la présence d'une dysfonction d'organe secondaire à une réponse inappropriée de l'hôte à un agent pathogène (n = 14 ; 25,5 % ; IC 95 % [14,67 - 39,00]) et sur la présence de critères de syndrome de réponse inflammatoire systémique (SRIS) (n = 13 ; 23,6 % ; IC 95 % [13,22 - 37,01]). Une minorité de praticiens définit le sepsis comme une infection réfractaire au remplissage vasculaire nécessitant l'introduction d'une amine vasopressive (n = 5 ; 9,1 % ; IC 95 % [3,01 - 19,95]) (tableau2). Par ailleurs, la totalité de l'effectif considère que l'utilisation du qSOFA par est recommandé comme indice pour identifier le sepsis au lit du malade.

	n	%	IC 95
Définition du sepsis (n=55)			
<i>Patient présentant une infection réfractaire au remplissage vasculaire nécessitant la mise en place d'une amine vasopressive</i>	5	9.1	[03,01 ; 19,95]
<i>Patient présentant une infection avec une dysfonction d'organe dû à une réaction inappropriée de l'hôte envers un pathogène.</i>	14	25.5	[14,67 ; 39,00]
<i>Patient présentant une infection avec signe de SRIS</i>	13	23.6	[13,22 ; 37,01]
<i>Patient présentant une infection avec qSOFA >2</i>	21	38.2	[25,40 ; 52,27]

Tableau 2 : Réponses concernant la définition du Sepsis.

4. Connaissance du praticien sur le remplissage vasculaire.

1 Gestion du volume à administrer.

La totalité des médecins interrogés considère le remplissage vasculaire comme essentiel dans la prise en charge du choc septique, au même titre que l'antibiothérapie.

Concernant le volume initial recommandé par la SSC, la majorité des répondants estime que les recommandations préconisent 30 ml/kg sur les trois premières heures ($n = 31$; 56,4 % ; IC [42,32 - 69,69]). Par ailleurs, dix-sept médecins considèrent que le volume recommandé est de 20 ml/kg ($n=17$; 30,9 % ; IC [19,14 - 44,81]) (Tableau 3).

	n	%	IC 95
Volume recommandé (n=55)			
10 ml/kg	3	5,5%	[01,13 ; 15,12]
20 ml/kg	17	30,9%	[19,14 ; 44,81]
30 ml/kg	31	56,4%	[01,13 ; 15,12]
40 ml/kg	4	7,3%	[02,01 ; 17,58]

Tableau 3 : Répartition du volume recommandé.

Une différence significative a été mise en évidence en analyse univariée selon l'expérience des praticiens : les médecins ayant plus de cinq ans d'expérience ciblent préférentiellement un volume compris entre 20 et 30 ml/kg sur les trois premières heures ($p = 0,0349$ selon le test exact de Fisher) (Figure 8). En revanche, aucune différence statistique significative selon le profil, le statut hospitalier ou l'âge du praticien.

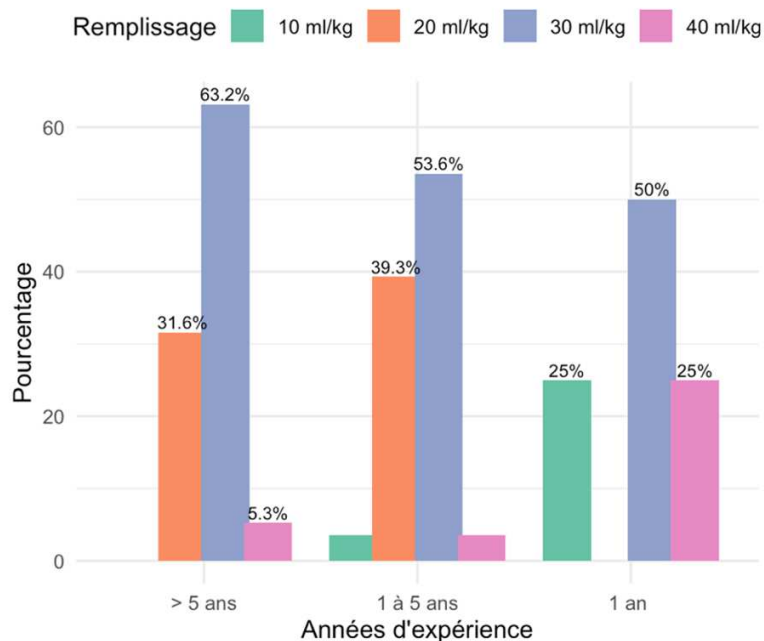


Figure 8 : Répartition des volumes recommandés selon l'expérience du praticien.

2 Concernant le type de soluté recommandé.

	n	%	IC 95
Fluid recommandé (n=55)			
<i>Solutés balancés (Ringer Lactate, ...)</i>	41	74.5%	[60,99 ; 85,32]
<i>Sérum salé isotonique</i>	49	89.1%	[77,75 ; 95,88]
<i>Sérum Albumine</i>	3	5.5%	[01,13 ; 15,12]
<i>Autres (Colloïdes, ...)</i>	1	1.8%	[00,09 ; 10,99]

Tableau 4 : Réponses concernant les différents solutés recommandés

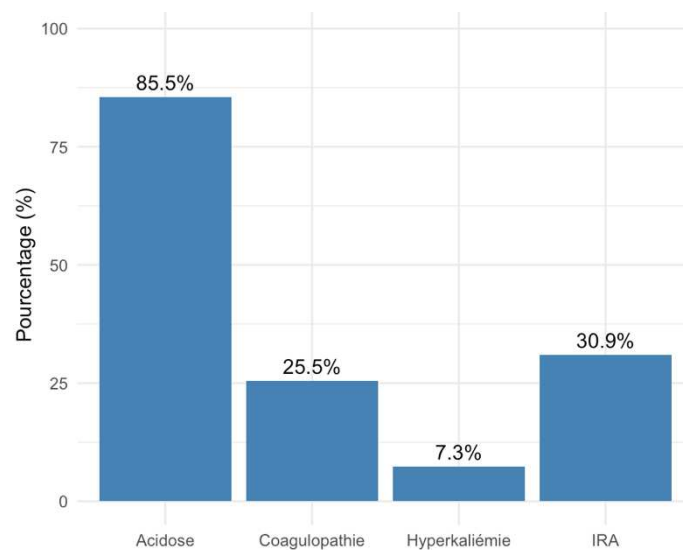
L'analyse des réponses montre que les solutés cristalloïdes sont majoritairement recommandés par les praticiens. Le sérum salé isotonique (SSI) est cité par quarante-neuf répondants (89,1 %, IC 95 % [77,8 - 95,9]), tandis que les solutés balancés, tels que le Ringer lactate, sont mentionnés par quarante et un praticiens (74,5 %, IC 95 % [61,0 - 85,3]) (Tableau 4). L'utilisation de l'albumine ou d'autres types de fluides reste très marginale. En analyse univariée, aucune différence significative n'a été observée

dans les réponses fournies selon le profil professionnel, le statut, l'expérience ou l'âge des praticiens.

3 Connaissance concernant les effets indésirables potentiels des différents solutés les plus sollicités.

3.1 Effets indésirables possible du Sérum Salé Isotonique.

Figure 9 : Répartition des réponses concernant les complications du SSI.



L'acidose métabolique est la complication la plus fréquemment rapportée après l'utilisation de sérum salé isotonique (SSI), citée par 85,5 % des participants ($n = 47$; 85,5 % ; IC 95 % ; [72,8 - 93,1]). Par ailleurs une dizaine de praticiens ont précisé la mention de l'hyperchlorémie comme étant responsable de cette acidose. L'insuffisance rénale aiguë (IRA) est citée par 30,9 % des participants ($n = 17$; 30,9 %, IC 95 % [19,5 ; 45,0]). Les troubles de la coagulation sont rapportés comme connus par 25,5 % des participants ($n = 14$; 25,5 %, IC 95 % [15,1 ; 39,3]) (Figure 9).

3.2 Effets indésirables possible des solutés balancés.

Parmi les 55 praticiens interrogés, l'œdème cérébral constitue l'effet indésirable le plus fréquemment rapporté, cité par environ la moitié d'entre eux ($n = 28$; 50,9 % [IC95 % : 37,0 – 64,7]). L'hyperkaliémie arrive ensuite, signalée par deux praticiens sur cinq ($n = 22$; 40,0 % [IC95 % : 26,4 – 54,8]), suivie de la coagulopathie ($n = 16$; 29,1 % [IC95 % : 17,1 – 43,9]). L'acidose métabolique est moins fréquente citée ($n = 9$; 16,4 % [IC95 % : 7,9 – 29,9]) et l'hyperchlorémie reste rarement évoquée ($n = 6$; 10,9 % [IC95 % : 4,1 – 22,2]) (Figure 10).

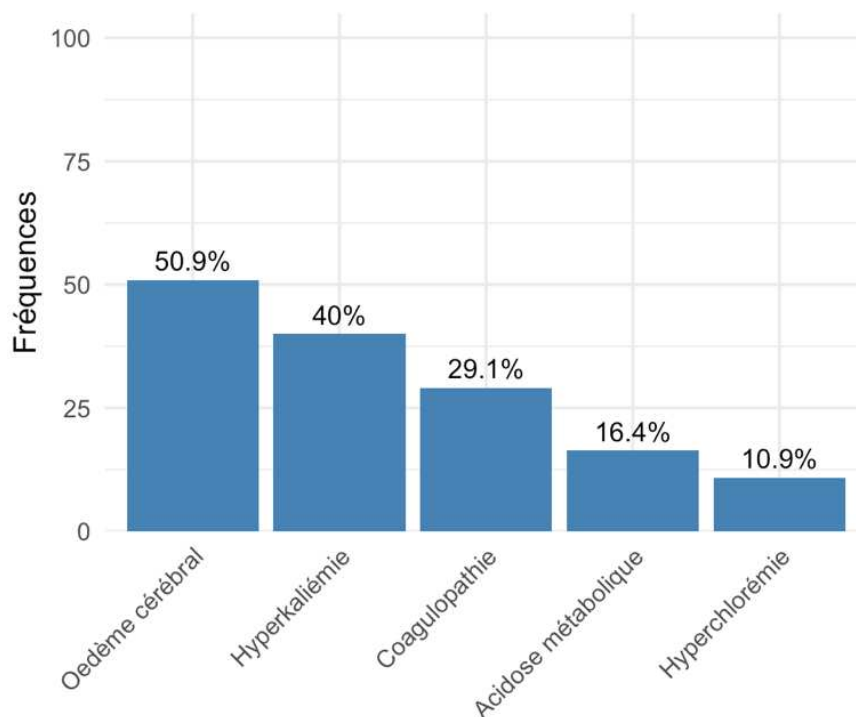


Figure 10 : Répartition des réponses concernant les complications des solutés balancés.

4. Connaissance concernant les complications d'organes possible du au remplissage vasculaire.

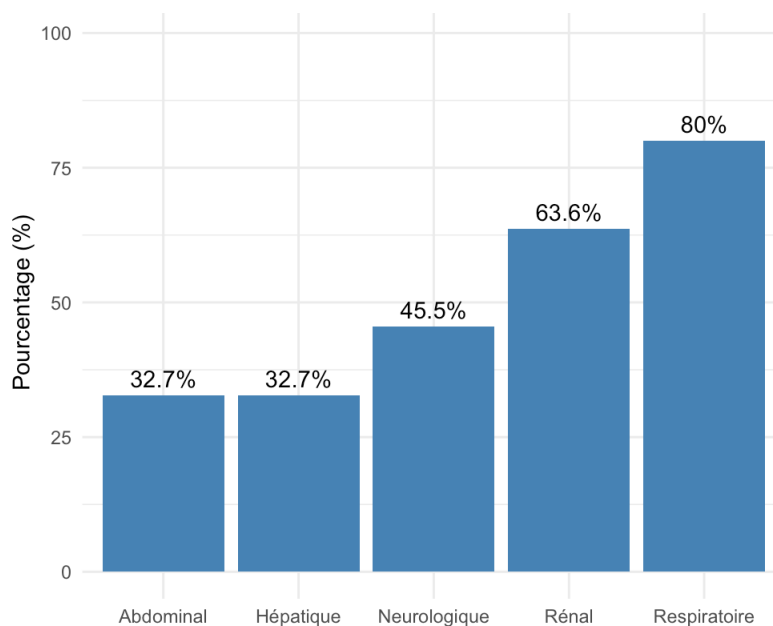


Figure 11 : Répartition des connaissances relatives aux complications d'organes associées au remplissage vasculaire lors de la prise en charge d'un sepsis.

Concernant les complications liées au remplissage vasculaire, les plus connues concernent le système respiratoire ($n = 44$; 80,0 % ; IC 95 % [66,8 - 89,1]) et le système rénal ($n = 35$; 63,6 % ; IC 95 % [49,1 - 76,1]). Les complications neurologiques sont citées par 45,5 % des répondants ($n = 25$; 45,5 % ; IC 95 % [32,2 - 59,5]). Les complications abdominales et hépatiques, quant à elle, sont moins fréquemment rapportées mais représente chacune 32,7% des réponses ($n = 18$; 32,7 %, IC 95 % [21,2 ; 46,8] chacune) (Figure 11).

5. Analyse des pratiques professionnelles

1 Pratique du remplissage vasculaire

Au cours de leur pratique, au moins 74,5% (n = 41 ; IC 95 % [61,0 - 85,3]) des praticiens décrivent rencontrer des difficultés occasionnelles dans la gestion du remplissage vasculaire. Par ailleurs 67,3 %, (n = 37 ; IC95 % [54,1 – 78,2]) estiment que leur pratique du remplissage vasculaire initial en contexte de choc septique demeure insuffisante (Tableau 5).

	Sous effectué (n=37)	Adéquat (n=9)	Excessif (n=9)	P value
Profil				
Urgentistes	36 (81,8%)	4 (9,1%)	4 (9,1%)	< 0,001
MIR	1 (10,0%)	4 (40,0%)	5 (50,0%)	
MAR	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	
Âge				
25 – 30 ans	25 (69,4 %)	6 (16,7 %)	5 (13,9 %)	0,354
30 – 50 ans	12 (66,7%)	2 (11,1 %)	4 (22,2 %)	
>50 ans	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	
Expérience				
>5 ans	12 (63,2 %)	2 (10,5 %)	5 (26,3 %)	0,305
1–5 ans	21 (75,0 %)	4 (14,3 %)	3 (10,7 %)	
1 an	4 (50,0 %)	3 (37,5 %)	1 (12,5 %)	
Statut				
Assistant	6 (85,7 %)	1 (14,3 %)	0 (0 %)	0,122
Chef de clinique	1 (50,0 %)	1 (50,0 %)	0 (0 %)	
Docteur junior	5 (55,6 %)	3 (33,3 %)	1 (11,1 %)	
PU - PH	0 (0 %)	1 (100 %)	0 (0 %)	
PH	25 (69,4 %)	3 (8,3 %)	8 (22,2 %)	

Tableau 5 : Efficience du remplissage vasculaire selon la population étudiée.

Par ailleurs, en analyse univariée, la majorité des urgentistes considèrent leur pratique comme « sous effectuée » (n=36), alors que cette perception est beaucoup moins fréquente parmi les médecins de réanimation (MIR : n=1, MAR : n=0), qui déclarent plus souvent un remplissage « excessif » (n=5) ou « bon » (n=4).

La différence de répartition selon le profil est statistiquement significative (test exact de Fisher, $p < 0,001$) (Tableau 5).

2 Gestion en pratique courante

Parmi les praticiens interrogés, seuls 38,2 % ($n = 21$) déclarent administrer un remplissage initial de 30 mL/kg, tandis que 61,8 % ($n = 34$) indiquent ne pas appliquer cette recommandation de façon systématique (Figure 12).

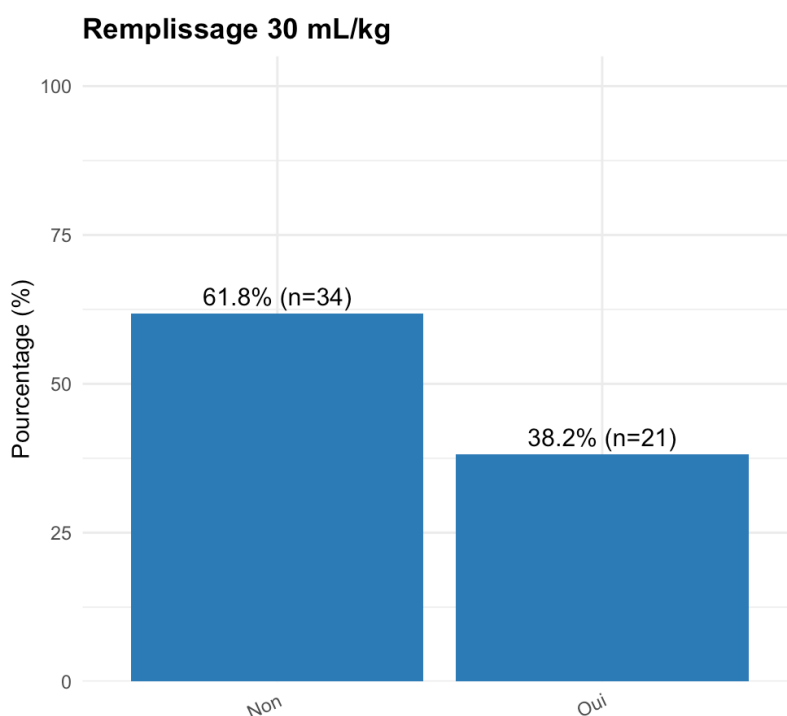


Figure 12 : Application de la recommandation de la SSC.

Dans 94,2% des cas le remplissage vasculaire est débuté dès la reconnaissance d'un état de choc, les solutés les plus utilisés sont les cristalloïdes et les solutés balancés. Les praticiens débutent le remplissage principalement sur les signes cliniques (89 %, IC95 % [78–95]) et microcirculatoires (86 %, IC95 % [74–93]), puis sur la pression artérielle moyenne (PAM) (75 %, IC95 % [61–85]) et les données biologiques (62 %, IC95 % [48–74]) (Figure 13).

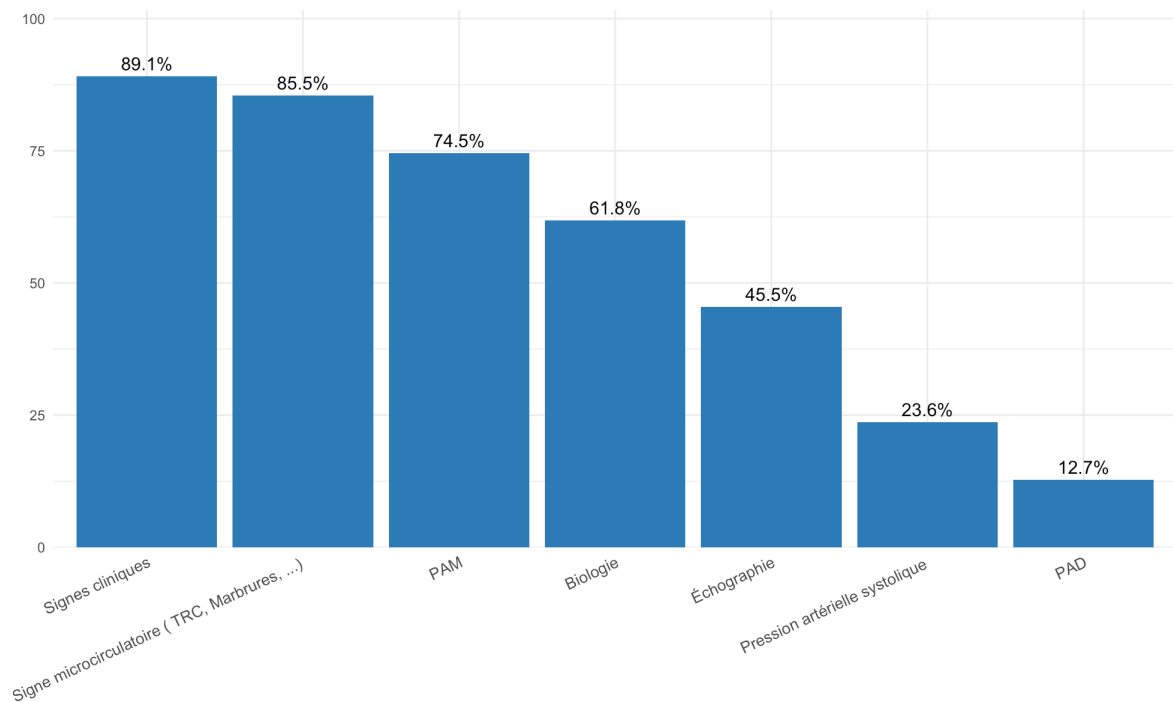


Figure 13 : Critères utilisés pour débuter le remplissage vasculaire

3 Difficultés rencontrées par les praticiens

Concernant les difficultés rencontrées lors du remplissage vasculaire, la principale difficulté rapportée était la définition du volume à administrer ($n = 45$, 81,2 %, IC 95 % [69,7 ; 89,8]). La durée d'administration du remplissage était citée par 18 praticiens (32,7 %, IC 95 % [21,8 ; 45,9]) et l'évaluation de la réponse clinique par praticiens

(16,4%, IC 95 % [8,9 ; 28,3]). En revanche, le choix du soluté recommandé était peu mentionné (n = 5, 9,1 %, IC 95 % [3,9 ; 19,6]) (**Figure 10**).

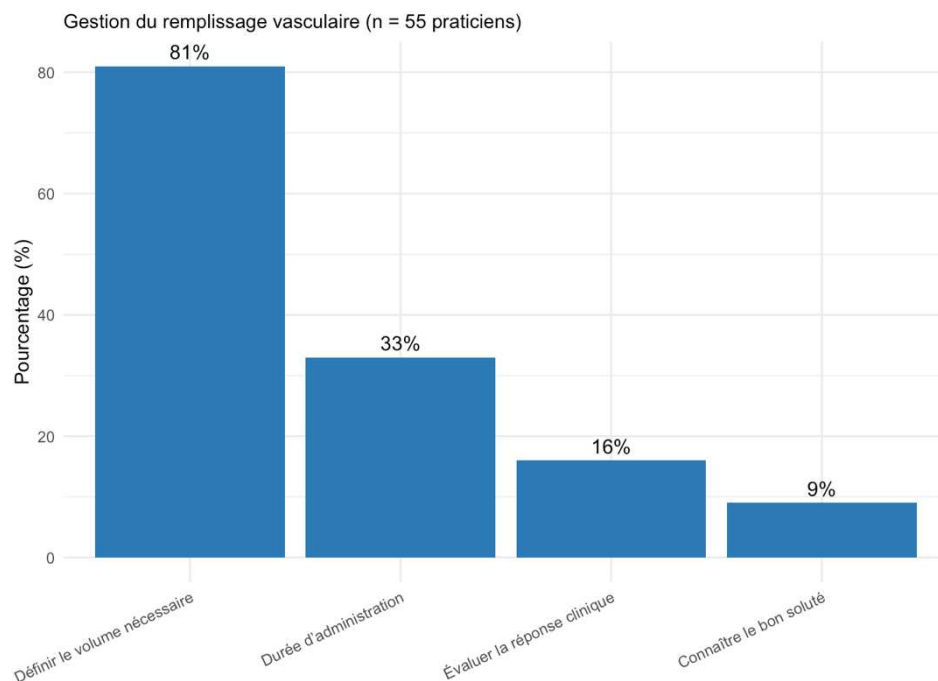


Figure 14 : Diagramme représentant les principales difficultés rencontrées par les médecins.

4 Monitoring hémodynamique

La majorité des praticiens interrogés ne réalisent pas de monitoring du débit cardiaque lors du remplissage vasculaire initial (69,1 % ; n = 38 ; IC95 % [55,2 – 80,5]), tandis qu'un peu moins d'un tiers déclarent l'utiliser (30,9 % ; n = 17 ; IC95 % [19,5 – 44,8]) (Figure 15).

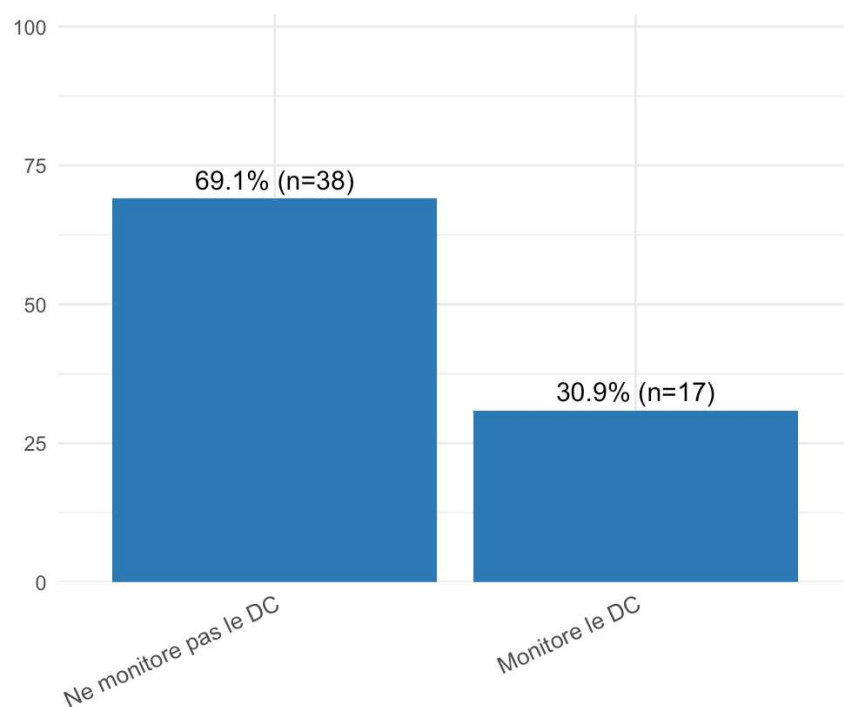


Figure 15 : Monitoring du débit cardiaque lors d'un remplissage vasculaire.

4.1 Utilisation de l'échographie :

Sur les 55 répondants, l'échographie était utilisée dans moins de 30 % des cas par 40,0 % des praticiens (IC95 % [27,6–53,7]), dans plus de 60 % des cas par 29,1 % (IC95 % [17,6–43,3]), entre 30 et 60 % par 14,5 % (IC95 % [6,5–27,7]) et jamais par 16,4 % (IC95 % [7,7–28,8]) (Figure 16).

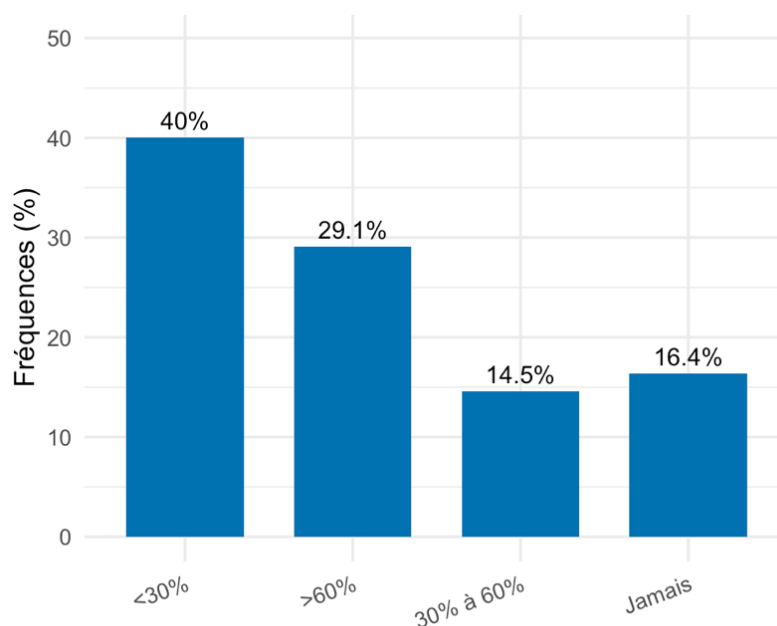


Figure 16 : Recours à l'échographie dans la gestion d'un remplissage vasculaire.

L'analyse univariée a montré une différence significative selon le profil professionnel ($p < 0,001$) : les urgentistes déclaraient moins recourir à l'échographie que les autres spécialités. Aucune différence statistiquement significative n'a été retrouvée selon l'âge ($p = 0,15$), le statut hospitalier ($p = 0,48$) ou l'expérience ($p = 0,64$).

	Jamais (n=9)	<30% (n=22)	30% à 60% (n=8)	>60% (n=16)	P value
Profil					
<i>Urgentistes</i>	20,5%	50%	15,9%	13,6%	< 0,001
<i>MIR</i>	0%	0%	90%	10%	
<i>MAR</i>	0%	0%	0%	100%	

Tableau 6 : Analyse univariée de l'utilisation de l'échographie selon le profil du praticien.

Lorsque le choc persiste après un remplissage vasculaire initial, l'échographie reste utilisée de façon hétérogène : 32,7 % des praticiens ($n = 18$; IC95 % [21,8–45,9]) l'emploient dans moins de 30 % des cas, 30,9 % ($n = 17$; IC95 % [20,3–44,0]) entre

30 et 60 %, 23,6 % ($n = 13$; IC95 % [14,4–36,3]) dans plus de 60 %, et 12,7 % ($n = 7$; IC95 % [6,3–24,0]) jamais (Figure 17).

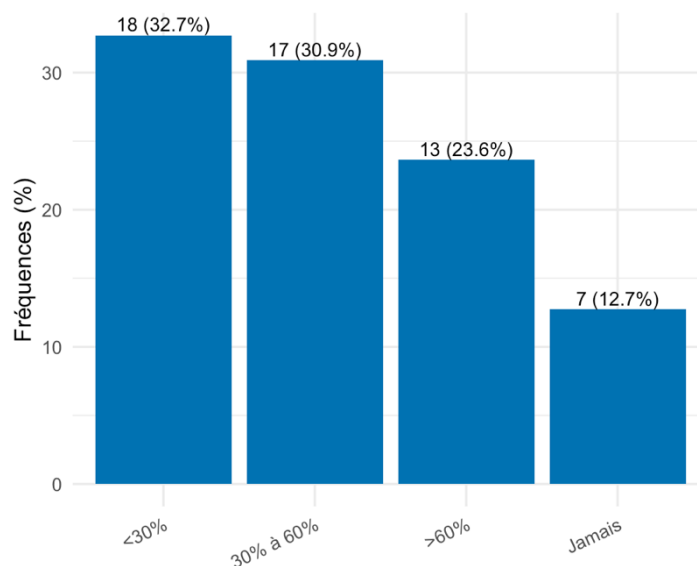


Figure 17 : Utilisation de l'échographie en cas de choc persistant.

L'analyse univariée montre une différence significative selon le profil professionnel ($p = 0,001$, test exact de Fisher) : les MIR recourent plus fréquemment à l'échographie (>60 %), tandis que les urgentistes l'utilisent majoritairement de façon faible (<30 %). Aucune différence significative n'a été retrouvée selon l'âge ($p = 0,29$), le statut hospitalier ($p = 0,51$) ou l'expérience professionnelle ($p = 0,28$).

4.2 Utilisation des indices dynamiques

Plus d'un tiers des praticiens déclarent n'y recourir jamais : 34,5 % des répondants ($n = 19$; IC 95 % [23,2 ; 47,8]). Environ deux tiers rapportent un usage limité, soit dans moins de 30 % des situations (30,9 %, $n = 17$; IC 95 % [20,0 ; 44,3]) ou dans 30 à 60 % des cas (30,9 %, $n = 17$; IC 95 % [20,0 ; 44,3]). Enfin, seuls quelques praticiens indiquent un recours fréquent, supérieur à 60 % des situations (3,6 %, $n = 2$; IC 95 % [0,9 ; 13,3]) (Figure 18).

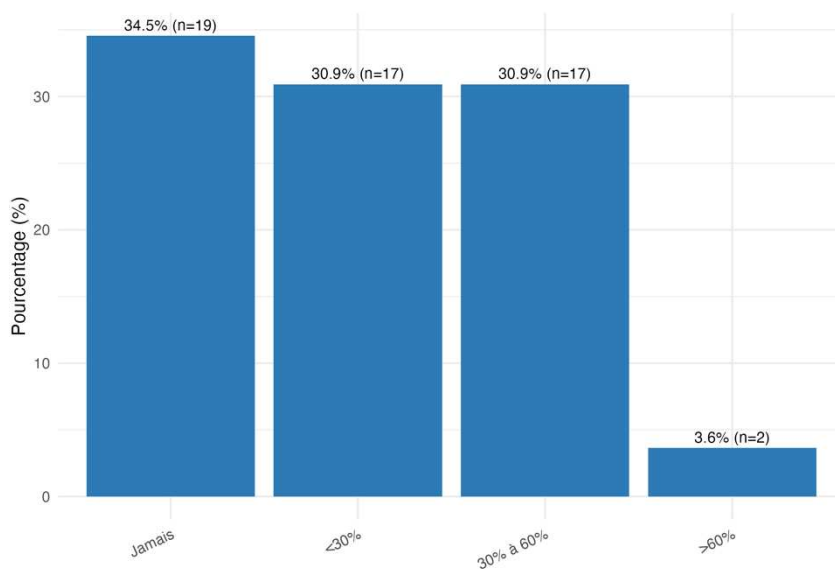


Figure 18 : Fréquence d'utilisation des tests dynamiques.

L'analyse univariée montre une différence significative entre le profil des praticiens et la fréquence d'utilisation des indices dynamiques ($p = 0,013$) : les urgentistes déclarent plus souvent ne jamais les utiliser (43,2 %) ou les employer dans moins de 30 % des cas (29,5 %), tandis que les MIR rapportent davantage un usage intermédiaire (60 % entre 30–60 % des situations) ou élevé (>60 % : 10 %).

	<30%	30-60%	>60%	Jamais	<i>p value</i>
Profil					
<i>Urgentistes</i>	13 (29,5%)	11 (25%)	1 (2,3%)	19 (43,2%)	0,013
<i>MIR</i>	3 (30%)	6 (60%)	1 (10%)	0 (0%)	
<i>MAR</i>	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Âge					
<i>25-30 ans</i>	12 (33,3%)	10 (27,8%)	1 (2,8%)	13 (36,1%)	0,7
<i>30-50 ans</i>	4 (22,2%)	7 (38,9%)	1 (5,6%)	6 (33,3%)	
<i>>50 ans</i>	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Statut					
<i>Assistant</i>	2 (28,6%)	2 (28,6%)	0 (0%)	3 (42,9%)	0,1
<i>Chef de clinique</i>	0 (0%)	1 (50%)	1 (50%)	0 (0%)	
<i>Docteur junior</i>	4 (44,4%)	3 (33,3%)	0 (0%)	2 (22,2%)	
<i>PH</i>	10 (28,6%)	11 (31,4%)	0 (0%)	14 (40%)	
<i>PU-PH</i>	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Expérience					
<i>>5 ans</i>	6 (31,6%)	5 (26,3%)	0 (0%)	8 (42,1%)	0,59
<i>1-5 ans</i>	6 (24%)	10 (40%)	2 (8%)	7 (28%)	
<i>1 an</i>	4 (57,1%)	1 (14,3%)	0 (0%)	2 (28,6%)	

Tableau 8 : Analyse univariée de l'utilisation des tests dit dynamique.

En revanche, aucune association significative n'est retrouvée avec l'âge ($p = 0,70$), l'expérience ($p = 0,59$) ou le statut ($p = 0,11$) (Tableau 8).

Concernant la pratique du « Passive Leg Raising (PLR) » ou du « mini-fluid challenge ». La majorité des praticiens interrogés déclarent réaliser un mini fluid challenge ou un lever de jambe passif s'ils réalisent un test dynamique (69,1 % ; n = 38 ; IC95 % [55,2 – 80,5]).

L'interprétation de ces tests dynamiques repose principalement sur la tension artérielle (74,5 % [60,4–84,9]) et les indices cliniques (40 % [27,4–54,3]). Or, cette évaluation du débit cardiaque n'est réalisée que par 22,7 % [12,8–37,0] des urgentistes, contre 80 % [49–94] des MIR (p = 0,0005) (Tableau 9).

	Tension artérielle (%)	Indices cliniques (%)	Débit cardiaque (%)	Biologiques (%)
Profil				
<i>MAR</i>	0	0	100	0
<i>MIR</i>	80	20	80	20
<i>Urgentiste</i>	75	45,5	22,7	9
p-value	0,33	0,22	0,0005	0,38

Tableau 9 : Analyse univarié interprétation du PLR ou du mini-fluid challenge selon le profil du praticien.

6. Utilisation des médicaments vasoconstricteur.

Seuls 16,4 % des répondants (n = 9 ; IC95 % [8,9 – 28,3]) déclarent les initier en même temps que le remplissage vasculaire. La majorité (72,7 % ; n = 40 ; IC95 % [59,8 – 82,7]) attend d'avoir réalisé un remplissage jugé adéquat. Un quart environ (25,5 % ; n = 14 ; IC95 % [15,8 – 38,3]) se base sur la présence d'une pression artérielle diastolique < 40 mmHg malgré un remplissage vasculaire. Aucun praticien n'a rapporté ne jamais utiliser d'amines vasopressives (Tableau 10). La noradrénaline est utilisée en première intention dans la totalité des cas chez les praticiens sondés.

	n	%	IC95 %
<i>Après un remplissage bien conduit</i>	40	72,7	[59,8 – 82,7]
<i>De façon précoce</i>	9	16,4	[8,9 – 28,3]
<i>Si diastolique < 40 mmHg</i>	14	25,5	[15,8 – 38,3]
<i>Jamais</i>	0	0	—

Tableau 10 : Fréquence d'utilisation d'agent vasoconstricteur lors de la phase initiale du choc septique. (Question à réponses multiples — pourcentages rapportés au nombre total de répondants (N = 55)).

7. Perception des besoins de formation et d'outils de monitoring pour le remplissage vasculaire

1. Besoin de nouvelles connaissances pour le remplissage vasculaire

La grande majorité des praticiens (80 %, n = 44 ; IC95 % [67,6 – 88,4]) expriment le besoin d'acquérir de nouvelles connaissances concernant la prise en charge du remplissage vasculaire pour améliorer leur pratique, contre 20 % (n = 11 ; IC95 % [11,6 – 32,4]) qui ne le jugent pas nécessaire (Figure 19).

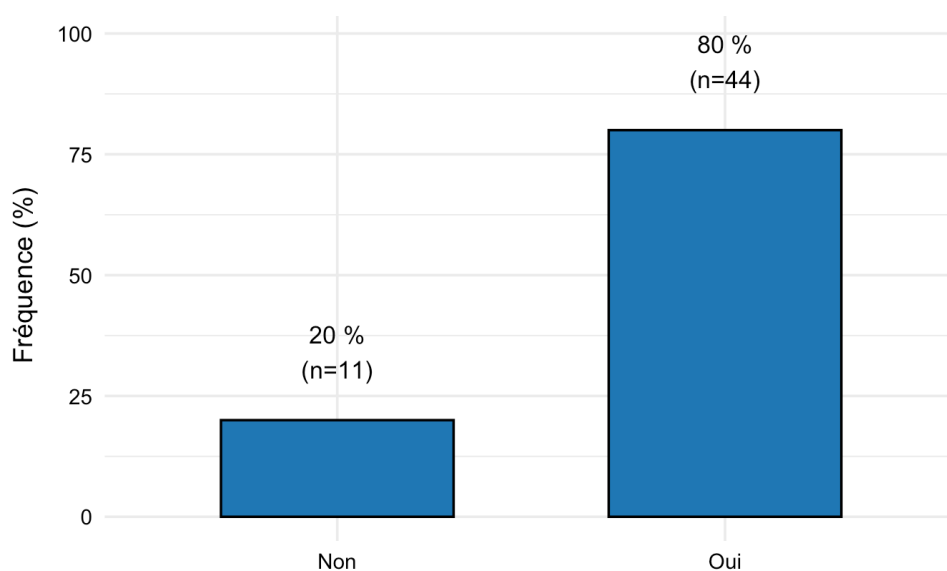


Figure 19 : Analyse qualitative du besoin de formation.

2. Échographie systématique pour guider le remplissage.

Près de sept praticiens sur dix (69,1 %, n = 38 ; IC95 % [56,0 – 79,7]) estiment que l'échographie devrait être utilisée de manière systématique pour guider le remplissage après la prise en charge initiale, tandis que 30,9 % (n = 17 ; IC95 % [20,3 – 44,0]) ne partagent pas cet avis (Figure 20).

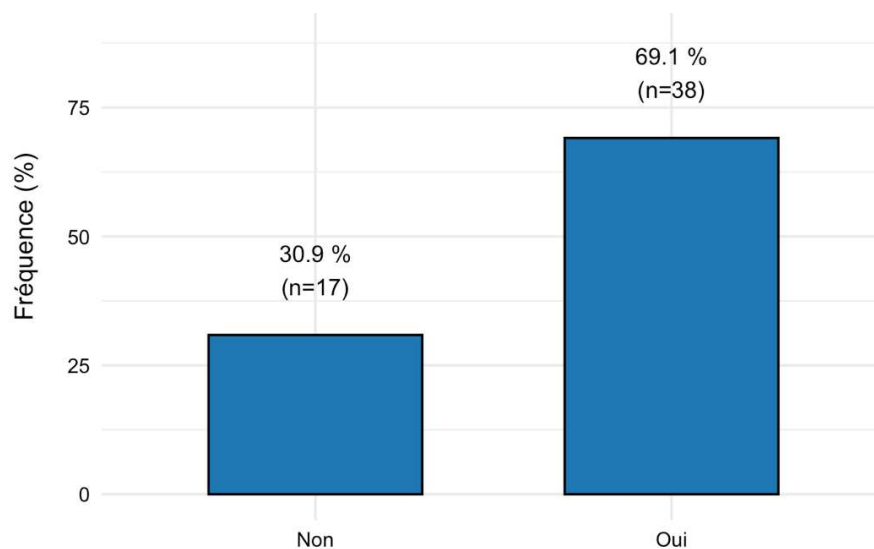


Figure 20 : Analyse qualitative de l'utilisation de l'échographie après la phase initiale.

3. Personnalisation de la prise en charge du remplissage vasculaire

Une très grande majorité (89,1 %, n = 49 ; IC95 % [78,2 – 94,9]) juge nécessaire de développer une approche personnalisée du remplissage vasculaire pour les patients, alors que seuls 10,9 % (n = 6 ; IC95 % [5,1 – 21,8]) considèrent qu'elle n'est pas indispensable (Figure 21).

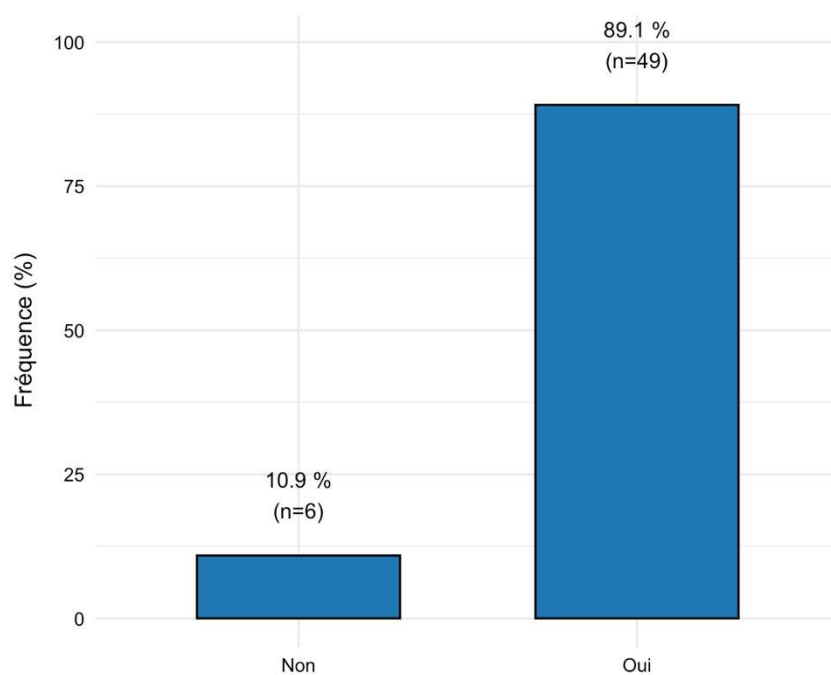


Figure 21 : Pourcentage des réponses concernant une volonté d'approche personnalisée

Discussion

Cette étude avait pour objectif d'évaluer les pratiques des médecins exerçant dans les salles de déchocage du Nord et du Pas-de-Calais en matière de remplissage vasculaire et de monitoring hémodynamique lors du choc septique. Elle révèle plusieurs écarts entre les recommandations internationales récentes et les pratiques réelles. Le monitoring du débit cardiaque demeure peu répandu, tandis que l'utilisation de l'échographie, bien qu'en progression, présente encore une adoption hétérogène selon les centres et les spécialités.

Formation

Cette enquête met en évidence un déficit perçu de formation spécifique concernant l'optimisation du remplissage vasculaire : près de sept praticiens sur dix déclarent ne pas avoir bénéficié d'un enseignement théorique dédié. Néanmoins, la majorité (60%) rapporte connaître les recommandations actualisées de la *Surviving Sepsis Campaign* (SSC) en 2021, ce qui suggère que l'information est diffusée circule mais insuffisamment intégrée dans la pratique quotidienne, qui est un ressenti classiquement retrouvé dans différentes évaluations des pratiques professionnelles en médecine d'urgence.

Un décalage similaire est observé concernant le volume de remplissage : si plus de la moitié (56%) des répondants connaissent la cible initiale de 30 mL/kg, une proportion significative reste attachée à des schémas plus restrictifs. Cette attitude semble refléter une crainte persistante des effets indésirables liés à la surcharge volémique, ainsi qu'à la difficulté d'application pratique dans des situations cliniques complexes, ce qui est également retrouvé dans certaine étude internationale (47).

En revanche il existe un consensus relativement homogène parmi les praticiens concernant le choix du type de soluté, celui-ci étant globalement conforme aux recommandations. Les cristalloïdes, sont privilégiés, tout en conservant un recours fréquent au sérum salé isotonique. Enfin, les effets indésirables des fluides et les complications associées à la surcharge volémique (notamment respiratoires (80%) et rénales (63,6%)) sont bien identifiés, traduisant une sensibilité aux effets délétères du remplissage.

Pratique professionnel

La majorité des praticiens initient le remplissage vasculaire dès la reconnaissance clinique de l'état de choc, en s'appuyant principalement sur des signes cliniques pour guider leur prise en charge. Cette stratégie demeure globalement en adéquation avec les données de la littérature et les recommandations internationales, qui soulignent l'importance d'une prise en charge précoce dès les premiers signes de défaillance circulatoire. Celle-ci repose sur l'instauration rapide d'un remplissage vasculaire adapté, l'introduction concomitante d'agents vasoconstricteurs si nécessaire, ainsi que la mise en route sans délai d'une antibiothérapie (42,43,46).

Près de 75 % des praticiens interrogés rapportent rencontrer des difficultés dans la gestion du remplissage, principalement pour déterminer le volume optimal de soluté à administrer (81%), la durée d'administration (33%) et évaluer son efficacité en temps réel (16%). Cette incertitude traduit probablement une vigilance accrue vis-à-vis du risque de sur ou de sous-remplissage et souligne la nécessité de développer des outils de monitoring plus accessibles et standardisés en accord avec les tendances retrouvées dans la littérature récente (22).

Plus de 80 % des urgentistes rapportent une tendance au sous-remplissage des patients, traduisant une préoccupation accrue face à l'hypovolémie (attitude décrite dans la littérature comme typique de la phase initiale de prise en charge aux urgences (48)). À l'inverse, les réanimateurs jugent estiment leur remplissage adéquat, voire excessif. Cette divergence semble liée à leur exposition plus importante au choc septique (environ 20 % de leur activité(5)), là où l'activité des urgentistes demeure plus hétérogène. Elle pourrait également refléter un recours plus systématique au monitoring hémodynamique avancé, dispositif qui reste plus difficile à déployer dans le contexte des urgences.(49).

Concernant les recommandations de la SSC relatives au volume initial de remplissage à administrer, seuls 38 % des répondants déclarent les appliquer. Cet écart notable doit toutefois être interprété avec prudence, dans la mesure où cette recommandation n'a pas été reconduite dans les dernières directives de la HAS publiées en 2025 et fait l'objet de nombreuses critiques depuis plusieurs années, notamment en raison de son caractère trop standardisé et de son inadéquation potentielle avec une approche individualisée de la prise en charge. Ainsi, *l'American College of Emergency Physicians* (ACEP) a publié une prise de position officielle estimant que les recommandations de la SSC reposent sur une approche "*one size fits all*" inadaptée et potentiellement dangereuse en matière de prise en charge du sepsis (47,50).

Le monitoring hémodynamique initial demeure globalement insuffisant. La majorité des praticiens ne mesurent pas le débit cardiaque dès la phase précoce, alors même que les recommandations actuelles promeuvent une évaluation dynamique. L'échographie, pourtant considérée comme un outil central de l'évaluation hémodynamique et soutenue par la SFMU via le programme d'échographie clinique en médecine d'urgence (ECMU), est aujourd'hui présente dans plus de 88% des

services d'urgences français (51). Dans cette étude son utilisation par les urgentistes reste faible, inférieure à celle observée chez les réanimateurs, y compris lorsque le choc persiste après le remplissage. Cette sous-utilisation s'explique par plusieurs facteurs : une mise en pratique jugée « perfectible » des compétences acquises en formation, comme l'ont souligné les urgentistes dans les commentaires libres (mentionnée à 11 reprises dans les commentaires libres), ainsi que par diverses contraintes organisationnelles (flux patient, diversité des pathologie rencontrées, temps disponible, accès au matériel). Malgré tout, une progression se dessine par rapport aux données antérieures, et la majorité des sondés considèrent son intérêt dans la prise en charge du choc septique. Ces résultats soulignent la nécessité de poursuivre et d'intensifier les efforts d'intégration de l'échographie au cœur du raisonnement hémodynamique en médecine d'urgence (52).

L'évaluation de la réponse au remplissage par le biais d'indices dynamiques est également peu employée par les urgentistes. Cette faible adhésion s'explique en partie expliquée par leur invasivité, leur difficulté d'interprétation et d'utilisation en pratique courante. Malgré cela deux tests apparaissent particulièrement pertinents en médecine d'urgence : le « levé de jambe passif » et le « *mini fluid challenge* ». Malheureusement lorsqu'ils sont réalisés, leur interprétation repose surtout sur la pression artérielle et les signes cliniques plutôt que sur la mesure du débit cardiaque par le biais de l'échographie par exemple (53).

Concernant l'initiation des vasopresseurs, la pratique reste majoritairement traditionnelle : seuls 16 % des praticiens débutent la noradrénaline de façon au remplissage, tandis que la majorité l'administre après un volume jugé « suffisant ». Cette pratique pourrait toutefois évoluer à la lumière de données récentes de la littérature qui soutiennent un démarrage plus précoce de noradrénaline chez les

patients en état choc septique (26). Le choix de la noradrénaline comme agent de première ligne est cependant unanime et conforme aux standards actuels. Ces résultats traduisent un écart important entre recommandations et pratique réelle. Par ailleurs, la SSC recommande officiellement la mise en place de vasopressine en seconde intention au cours des chocs réfractaires malgré cela, cette molécule reste encore peu disponible au sein des différents service d'urgence.

Force de l'étude

L'une des principales forces de ce travail réside dans l'exploration d'un sujet complexe et encore peu étudié en médecine d'urgence. La thématique du remplissage vasculaire, récemment réévaluée par les sociétés savantes européennes et françaises en 2025, demeure en effet un enjeu central dans la prise en charge du choc septique. Il s'agit par ailleurs d'une étude multicentrique, incluant plusieurs structures de déchocage médical du Nord et du Pas-de-Calais, renforçant la représentativité et la validité externe des résultats obtenus.

Limites de l'étude

Cette étude présente néanmoins plusieurs limites. La principale réside dans sa faible puissance statistique, liée à un taux de réponse limité : seuls 55 praticiens ont participé sur les 493 sollicités, ce qui restreint la représentativité de l'échantillon. La population interrogée est par ailleurs, relativement jeune, majoritairement composée de docteurs juniors, ce qui peut influencer la perception et la maîtrise des pratiques évaluées. Le choix d'inclure ces praticiens a néanmoins été assumé, compte tenu de ce statut français unique. Il reflète toutefois la pratique de jeunes médecins récemment diplômés et titulaires d'une thèse d'exercice dans une spécialité encore relativement jeune.

Un biais de sélection est également probable : les répondants intéressés par la thématique du remplissage vasculaire sont potentiellement ceux qui s'y sentent le plus compétents, ce qui pourrait conduire à surestimer le niveau global de connaissance ou d'adhésion aux recommandations.

De plus, la nature auto-déclarative du questionnaire expose à un biais d'auto-évaluation, les praticiens pouvant avoir tendance à minimiser les réponses négatives ou à surestimer leur conformité aux bonnes pratiques.

Certaines questions ont pu être perçues comme peu discriminantes ou insuffisamment précises, limitant la variabilité des réponses. Enfin, le nombre important de questions proposées constitue une autre limite : cette longueur a probablement contribué à une diminution du taux de réponses complètes traduisant un possible effet de lassitude.

Perspectives et avenir de la prise en charge hémodynamique du choc septique

Les résultats de cette étude confirment l'importance d'un remplissage vasculaire précoce chez les patients en choc septique. Les recommandations de la *surviving sepsis campaign*, historiquement issue de pratiques de services, font aujourd'hui l'objet d'une remise en question croissante. De nombreux experts et sociétés savantes, notamment francophones, plaident désormais sur la nécessité d'une individualisation du remplissage vasculaire notamment dès la phase initiale de prise en charge. (43,44,46).

En effet, il semble réducteur d'appliquer un protocole identique à des situations cliniques très différentes : le patient âgé porteur de comorbidités cardiovasculaires ne répondra pas au remplissage comme un patient plus jeune, comme il est de même pour un sepsis à point de départ digestif ou pulmonaire. Cette hétérogénéité plaide

pour une approche personnalisée, guidée par des outils objectifs de monitoring et une évaluation dynamique.

Le monitoring hémodynamique représente une des clefs de cette individualisation. L'enjeu pour les années à venir pourrait résider dans le développement de méthodes non invasives, simples et reproductibles, adaptées à la médecine d'urgence. L'échocardiographie ciblée pourrait occuper une place centrale dans cette évolution, notamment à travers l'évaluation d'un débit cardiaque. L'étude de la veine cave inférieure et sa variation à l'inspiration pourrait également être un axe intéressant pour un monitoring simple et non invasif des patients mais son évaluation nécessite encore la publication de travaux (41).

Des outils tels que le lever de jambes passif ou le *mini-fluid challenge* devraient également être davantage intégrés, car ils offrent une estimation fiable et non invasive de la réponse au remplissage valide également chez les patients en ventilation spontanée.

Parallèlement, le développement de technologies non invasives de mesure du débit cardiaque pourrait constituer une avancée, à condition qu'elles deviennent applicables en pratique quotidienne aux urgences ainsi qu'aux patients en état de choc (54,55). Ces dernières années, certaines approches telles que la bio-impédancemétrie et bioréactance thoracique (54), l'analyse de l'indice de perfusion via la pléthysmographie digitale (56) ou la mesure de variation de CO₂ expiré ont été proposées comme pistes prometteuses pour le monitoring du débit cardiaque des patients, et *in fine* leur utilisation lors de test dynamique. Ces méthodes connues depuis aujourd'hui une dizaine d'années (57) mériteraient d'être évaluées dans des études de plus grande

envergure afin d'en confirmer la pertinence et la fiabilité en situation clinique réelle notamment en cas d'insuffisance circulatoire aigue (58).

Concernant nos objectifs de réanimation, le temps de recoloration capillaire (TRC) suscite un intérêt grandissant. L'étude ANDROMEDA ayant montré sa corrélation avec la mortalité et sa valeur pronostique dans le suivi du choc septique (29). Son caractère simple, rapide et non invasif en fait un outil particulièrement adapté au suivi des patients en médecine d'urgence.

Par ailleurs, l'administration précoce de noradrénaline et les stratégies multimodales d'utilisation des vasoconstricteurs actuellement à l'étude (26,61) pourraient, à terme, modifier la prise en charge hémodynamique initiale du choc septique. L'utilisation de nouveau index tel que le *diastolic shock index* (59,60) semble être également prometteur pour repérer l'état de choc et introduire de façon plus rapide des médicaments vasoconstricteur. Le développement de nouvelles approches associant noradrénaline et vasopressine qui est aujourd'hui recommandé en deuxième intention par la surviving sepsis campaign. L'utilisation également de minéralocorticoïdes ou les protocoles de recherche concernant de nouveau médicaments vasoconstricteurs tel que l'angiotensine II, suscite un intérêt croissant. Ces thérapeutiques pourraient contribuer à stabiliser plus précocement la perfusion tissulaire, tout en limitant l'exposition excessive aux fluides dans les phases initiales de la prise en charge. Pour l'heure, ces stratégies restent principalement explorées dans le choc septique réfractaire, dont la définition demeure d'ailleurs encore débattue. Néanmoins, elles concernent potentiellement une part non négligeable de patients pris en charge aux urgences,

Ainsi, le futur de la prise en charge hémodynamique du choc septique repose sur une médecine plus personnalisée, appuyée sur le monitoring dynamique non invasif et l'intégration systématique de paramètres simples mais robustes et font partis des axes de recherches de la *surviving sepsis campaign* publié en 2023 (62). L'objectif n'est plus d'administrer un volume uniforme, mais d'apporter à chaque patient le remplissage juste, adapté à sa physiologie, et réévaluer par des outils déjà à disposition des urgentistes. Ce qui semble être la volonté de 90% des personnes interrogés

Conclusion

Le sepsis et le choc septique demeurent des urgences vitales complexes, nécessitant une prise en charge rapide, structurée et adaptée à chaque patient. Malgré les progrès considérables des dernières décennies dans la compréhension de leur physiopathologie, la restauration d'une perfusion tissulaire efficace par le remplissage vasculaire reste un défi quotidien.

Cette étude, menée auprès de 55 praticiens exerçant dans les services de déchocage du Nord et du Pas-de-Calais, met en évidence des pratiques hétérogènes, parfois éloignées des recommandations internationales de la *Surviving Sepsis Campaign* (2021) et de la HAS (2025). Si la majorité des répondants reconnaissent l'importance du remplissage initial et l'utilité des cristalloïdes, les volumes administrés. Les modalités d'évaluation de la réponse et le recours au monitoring hémodynamique varient fortement d'un praticien à l'autre.

Les résultats de ce travail soulignent ainsi la nécessité de renforcer la formation continue des médecins d'urgence à l'évaluation hémodynamique, d'encourager la réalisation d'études concernant l'utilisation d'outils non invasifs de mesure du débit cardiaque et de promouvoir une approche véritablement personnalisée du remplissage vasculaire.

En définitive, une meilleure compréhension des pratiques actuelles constitue une première étape essentielle pour harmoniser les prises en charge, améliorer la sécurité des patients et rapprocher la réalité du terrain des recommandations fondées sur les preuves. Ce travail invite à poursuivre la réflexion et à développer des programmes de formation ciblés pour que chaque patient en état de choc septique bénéficie d'un traitement à la fois précoce, raisonné et individualisé.

À l'échelle mondiale, le sepsis reste responsable d'environ 20 % des décès, majoritairement évitables, et touche surtout les populations les plus vulnérables. La résolution 70.7 de l'OMS souligne l'urgence d'améliorer la prévention, la surveillance et la prise en charge, notamment dans les pays à ressources limitées (63).

Bibliographie

1. Hotchkiss RS, Moldawer LL, Opal SM, Reinhart K, Turnbull IR, Vincent JL. Sepsis and septic shock. *Nat Rev Dis Primer*. 30 juin 2016;2:16045.
2. Angus DC, Van Der Poll T. Severe Sepsis and Septic Shock. *N Engl J Med*. 29 août 2013;369(9):840-51.
3. Le Conte P, Thibergien S, Obellianne JB, Montassier E, Potel G, Roy PM, et al. Recognition and treatment of severe sepsis in the emergency department: retrospective study in two French teaching hospitals. *BMC Emerg Med*. déc 2017;17(1):27.
4. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 23 févr 2016;315(8):801.
5. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*. janv 2020;395(10219):200-11.
6. Dupuis C, Bouadma L, Ruckly S, Perozziello A, Van-Gysel D, Mageau A, et al. Sepsis and septic shock in France: incidences, outcomes and costs of care. *Ann Intensive Care*. déc 2020;10(1):145.
7. Ibarz M, Haas LEM, Ceccato A, Artigas A. The critically ill older patient with sepsis: a narrative review. *Ann Intensive Care*. 10 janv 2024;14(1):6.
8. Cohen J. The immunopathogenesis of sepsis. *Nature*. déc 2002;420(6917):885-91.
9. Aurélien Culver ML. Physiopathologie du sepsis et du choc septique. In: *Infectiologie appliquée en anesthésie réanimation et médecin péri-opératoire*. p. 45.
10. Van Der Poll T, Van De Veerdonk FL, Scicluna BP, Netea MG. The immunopathology of sepsis and potential therapeutic targets. *Nat Rev Immunol*. juill 2017;17(7):407-20.
11. Benaroua C, Pucci F, Rooman M, Picod A, Favory R, Legrand M, et al. Alterations in the renin-angiotensin system during septic shock. *Ann Intensive Care*. 24 mars 2025;15(1):40.
12. Wu X, Hu Z, Yin Y, Li Y, Zhu G, Yu B. Changes of endothelial glycocalyx and effect of fluid resuscitation combined with norepinephrine on endothelial glycocalyx in early septic shock.
13. Vincent JL, De Backer D. Circulatory Shock. Finfer SR, Vincent JL, éditeurs. *N Engl J Med*. 31 oct 2013;369(18):1726-34.

14. Varpula M, Tallgren M, Saukkonen K, Voipio-Pulkki LM, Pettilä V. Hemodynamic variables related to outcome in septic shock. *Intensive Care Med.* août 2005;31(8):1066-71.
15. Endo A, Yamakawa K, Tagami T, Umemura Y, Wada T, Yamamoto R, et al. Efficacy of targeting high mean arterial pressure for older patients with septic shock (OPTPRESS): a multicentre, pragmatic, open-label, randomised controlled trial. *Intensive Care Med.* mai 2025;51(5):883-92.
16. Jagan N, Morrow LE, Walters RW, Plambeck RW, Patel TM, Moore DR, et al. Sympathetic stimulation increases serum lactate concentrations in patients admitted with sepsis: implications for resuscitation strategies. *Ann Intensive Care.* déc 2021;11(1):24.
17. Bagate F, Boissier F, Mekontso Dessap A. Paramètres dérivés du CO₂ pour évaluer l'état hémodynamique chez le malade de réanimation. *Médecine Intensive Réanimation* [Internet]. 2 sept 2020 [cité 1 oct 2025]; Disponible sur: <https://revue-mir.srlf.org/index.php/mir/article/view/1413>
18. Mallat J, Lemyze M, Meddour M, Pepy F, Gasan G, Barrailler S, et al. Ratios of central venous-to-arterial carbon dioxide content or tension to arteriovenous oxygen content are better markers of global anaerobic metabolism than lactate in septic shock patients. *Ann Intensive Care.* déc 2016;6(1):10.
19. Hernández G, Ospina-Tascón GA, Damiani LP, Estenssoro E, Dubin A, Hurtado J, et al. Effect of a Resuscitation Strategy Targeting Peripheral Perfusion Status vs Serum Lactate Levels on 28-Day Mortality Among Patients With Septic Shock: The ANDROMEDA-SHOCK Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 19 févr 2019;321(7):654.
20. Patterson SW, Starling EH. On the mechanical factors which determine the output of the ventricles. *J Physiol.* 8 sept 1914;48(5):357-79.
21. Frank O. On the Dynamics OF Cardiac Muscle. 1959;
22. Monnet X, Teboul JL. My patient has received fluid. How to assess its efficacy and side effects? *Ann Intensive Care.* 24 avr 2018;8:54.
23. Antonucci E. Hemodynamic Support in Sepsis.
24. Fischer MO, Hanouz JL. REMPLISSAGE VASCULAIRE DANS LE CHOC SEPTIQUE. 2019;
25. Backer DD, Chochrad D, Gottignies P. Comparison of Dopamine and Norepinephrine in the Treatment of Shock. *N Engl J Med.* 2010;
26. Hamzaoui O, Goury A, Teboul JL. The Eight Unanswered and Answered Questions about the Use of Vasopressors in Septic Shock. *J Clin Med.* 10 juill 2023;12(14):4589.

27. Malbrain MLNG, Van Regenmortel N, Saugel B, De Tavernier B, Van Gaal PJ, Joannes-Boyau O, et al. Principles of fluid management and stewardship in septic shock: it is time to consider the four D's and the four phases of fluid therapy. *Ann Intensive Care*. 22 mai 2018;8:66.
28. Messina A, Calabrò L, Pugliese L, Lulija A, Sopuch A, Rosalba D, et al. Fluid challenge in critically ill patients receiving haemodynamic monitoring: a systematic review and comparison of two decades. *Crit Care*. déc 2022;26(1):186.
29. Kattan E, Ospina-Tascón GA, Teboul JL, Castro R, Cecconi M, Ferri G, et al. Systematic assessment of fluid responsiveness during early septic shock resuscitation: secondary analysis of the ANDROMEDA-SHOCK trial. *Crit Care*. 23 janv 2020;24:23.
30. Claure-Del Granado R, Mehta RL. Fluid overload in the ICU: evaluation and management. *BMC Nephrol*. déc 2016;17(1):109.
31. Bagshaw SM, Brophy PD, Cruz D, Ronco C. Fluid balance as a biomarker: impact of fluid overload on outcome in critically ill patients with acute kidney injury. *Crit Care Lond Engl*. 2008;12(4):169.
32. Sakr Y, Rubatto Birri PN, Kotfis K, Nanchal R, Shah B, Kluge S, et al. Higher Fluid Balance Increases the Risk of Death From Sepsis: Results From a Large International Audit*. *Crit Care Med*. mars 2017;45(3):386-94.
33. Boyd JH, Forbes J, Nakada T aki, Walley KR, Russell JA. Fluid resuscitation in septic shock: A positive fluid balance and elevated central venous pressure are associated with increased mortality*. *Crit Care Med*. févr 2011;39(2):259-65.
34. Fischer MO. La précharge dépendance de la physiopathologie à la pratique en Anesthésie Réanimation. In: manuel d' Hémodynamique appliquée en Anesthésie Réanimation et Médecine péri-opératoire. (Collège national des enseignants d'anesthésie et de réanimation; vol. 1).
35. Bentzer P, Griesdale DE, Boyd J, MacLean K, Sirounis D, Ayas NT. Will This Hemodynamically Unstable Patient Respond to a Bolus of Intravenous Fluids? *JAMA*. 27 sept 2016;316(12):1298.
36. Monnet X, Malbrain MLNG, Pinsky MR. The prediction of fluid responsiveness. *Intensive Care Med*. janv 2023;49(1):83-6.
37. Monnet X, Shi R, Teboul JL. Prediction of fluid responsiveness. What's new? *Ann Intensive Care*. déc 2022;12(1):46.
38. Monnet X, Teboul JL. Assessment of fluid responsiveness: recent advances. *Curr Opin Crit Care*. juin 2018;24(3):190-5.
39. Pinsky MR, Cecconi M, Chew MS, De Backer D, Douglas I, Edwards M, et al. Effective hemodynamic monitoring. *Crit Care*. 28 sept 2022;26(1):294.

40. Teboul JL, Monnet X. Prediction of volume responsiveness in critically ill patients with spontaneous breathing activity. *Curr Opin Crit Care*. juin 2008;14(3):334.
41. Bortolotti P, Colling D, Colas V, Voisin B, Dewavrin F, Poissy J, et al. Respiratory changes of the inferior vena cava diameter predict fluid responsiveness in spontaneously breathing patients with cardiac arrhythmias. *Ann Intensive Care*. déc 2018;8(1):79.
42. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med*. 2021;47(11):1181-247.
43. Mekontso Dessap A, AlShamsi F, Belletti A, De Backer D, Delaney A, Møller MH, et al. European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) 2025 clinical practice guideline on fluid therapy in adult critically ill patients: part 2—the volume of resuscitation fluids. *Intensive Care Med*. mars 2025;51(3):461-77.
44. Jozwiak M, Hamzaoui O, Monnet X, Teboul JL. Fluid resuscitation during early sepsis: a need for individualization. *Minerva Anestesiol* [Internet]. juill 2018 [cité 1 oct 2025];84(8). Disponible sur: <https://www.minervamedica.it/index2.php?show=R02Y2018N08A0987>
45. Basmaji J, Arntfield R, Desai K, Lau VI, Lewis K, Rochweg B, et al. The Impact of Point-of-Care Ultrasound-Guided Resuscitation on Clinical Outcomes in Patients With Shock: A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Crit Care Med*. nov 2024;52(11):1661-73.
46. Emmanuel N. Prise en charge du sepsis du nouveau-né, de l'enfant et de l'adulte : recommandations pour un parcours de soins intégré.
47. Govero AB, Yarrarapu SNS, Harrison MF, Baig HZ, Guru P, Moreno Franco P, et al. Surviving Sepsis Guideline–Directed Fluid Resuscitation: An Assessment of Practice Patterns and Impact on Patient Outcomes. *Crit Care Explor*. 26 juill 2022;4(7):e0739.
48. Syed MKH, Pendleton K, Park J, Weinert C. Physicians' Clinical Behavior During Fluid Evaluation Encounters. *Crit Care Explor*. 27 juin 2023;5(7):e0933.
49. De Backer D, Vieillard-Baron A. Clinical examination: a trigger but not a substitute for hemodynamic evaluation. *Intensive Care Med*. févr 2019;45(2):269-71.
50. Yealy DM, Mohr NM, Shapiro NI, Venkatesh A, Jones AE, Self WH. Early Care of Adults With Suspected Sepsis in the Emergency Department and Out-of-Hospital Environment: A Consensus-Based Task Force Report. *Ann Emerg Med*. juill 2021;78(1):1-19.
51. Bidault A. Disponibilités et utilisations de l'échographie clinique dans les structures d'urgences : une étude nationale descriptive, transversale et multicentrique. *Annales françaises de médecine d'urgence*. juill 2023;210-7.

52. Melot J, Sebbane M, Dingemans G, Claret PG, Arbouet E, Barkat B, et al. Indices de réponse au remplissage vasculaire lors de la prise en charge d'un choc septique : utilisation par les médecins urgentistes. *Ann Fr Anesth Réanimation*. juill 2012;31(7-8):583-90.
53. Monnet X, Teboul JL. Passive leg raising: five rules, not a drop of fluid! *Crit Care*. déc 2015;19(1):18.
54. Galarza L, Mercado P, Teboul JL, Girotto V, Beurton A, Richard C, et al. Estimating the rapid haemodynamic effects of passive leg raising in critically ill patients using bioreactance. *Br J Anaesth*. sept 2018;121(3):567-73.
55. Dudoignon E, Vallée F, Mateo J, Gayat E. PEUT-ON SE FIER AUX NOUVEAUX MONITORAGES HÉMODYNAMIQUES NON INVASIFS (ET SI OUI, COMMENT LES UTILISER) ? 2016;
56. Narayanan B. J, Rao SV, Kandasamy S. Peripheral Perfusion Index for Prediction of Fluid Responsiveness in Spontaneously Breathing Critically Ill Patients: A Prospective Observational Study. *Indian J Crit Care Med*. 1 févr 2025;29(2):151-4.
57. Wiel E, Gosselin P, Majchrzak R, Rouyer F. Évaluation et monitoring hémodynamique.
58. Pinsky MR, Cecconi M, Chew MS, De Backer D, Douglas I, Edwards M, et al. Effective hemodynamic monitoring. *Crit Care*. 28 sept 2022;26(1):294.
59. Dalmau R. The diastolic shock index works... but, what is it? *Ann Intensive Care*. déc 2020;10(1):103.
60. Ospina-Tascón GA, Teboul JL, Hernandez G, Alvarez I, Sánchez-Ortiz AI, Calderón-Tapia LE, et al. Diastolic shock index and clinical outcomes in patients with septic shock. *Ann Intensive Care*. déc 2020;10(1):41.
61. Permpikul C, Tongyoo S, Viarasilpa T, Trainarongsakul T, Chakorn T, Udompanturak S. Early Use of Norepinephrine in Septic Shock Resuscitation (CENSER). A Randomized Trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 mai 2019;199(9):1097-105.
62. De Backer D, Deutschman CS, Hellman J, Myatra SN, Ostermann M, Prescott HC, et al. Surviving Sepsis Campaign Research Priorities 2023. *Crit Care Med*. févr 2024;52(2):268-96.
63. Global Report on the Epidemiology and Burden of Sepsis: Current Evidence, Identifying Gaps and Future Directions. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2020. 1 p.

Annexes

Annexe 1 : Déclaration CNIL



Référence CNIL :

2240515 v 0

Déclaration de conformité

au référentiel santé RS-001

reçue le 24 septembre 2025

Monsieur Guillaume MILHADE

59800 LILLE

ORGANISME DÉCLARANT

Nom :	Monsieur MILHADE Guillaume	N° SIREN/SIRET :	
Service :		Code NAF ou APE :	
Adresse :		Tél. :	0767056967
CP :	59800	Fax. :	
Ville :	LILLE		

Par la présente déclaration, le déclarant atteste de la conformité de son/ses traitement(s) de données à caractère personnel au référentiel mentionné ci-dessus.

La CNIL peut à tout moment vérifier, par courrier ou par la voie d'un contrôle sur place ou en ligne, la conformité de ce(s) traitement(s).

Annexe 2 – Questionnaire d'enquête

PARTIE 1 – PROFIL

1. Profil du praticien (spécialité)
 - Médecin urgentiste
 - Médecin réanimateur (MIR)
 - Médecin réanimateur (MAR)
 - Autre (préciser) :
2. Dans quel hôpital de la région Nord - Pas-de-Calais travaillez-vous ?
 - Réponse libre
3. Quel est votre âge ?
 - 25 à 35 ans
 - 35 à 50 ans
 - > 50 ans
4. Quelle formation avez-vous en médecine ?
 - DES de médecine d'urgence
 - DESC de médecine d'urgence
 - CAMU
 - Anesthésie-réanimation (DES MAR ou MIR)
 - Autre (préciser) :
5. Quel est votre statut de médecin ?
 - Docteur junior
 - Assistant
 - Chef de clinique
 - Praticien hospitalier contractuel (PHC)
 - Praticien hospitalier (PH)
 - Maître de conférences des universités – praticien hospitalier (MCU-PH)
 - Professeur des universités – praticien hospitalier (PU-PH)
 - Autre (préciser) :
6. Combien d'années d'expérience avez-vous en médecine depuis votre thèse ?
 - < 1 an
 - 1 à 5 ans
 - > 5 ans
7. Participez-vous à l'activité de déchocage médical au sein de votre structure hospitalière ?
 - Oui
 - Non

PARTIE 2 – CONCEPTION DU REMPLISSAGE VASCULAIRE ET NOTION DE PRÉCHARGE-DÉPENDANCE

Concernant le choc septique :

1. Quelle est la définition actuelle du sepsis selon Sepsis-3 adoptée par la SSC ?
 - Infection suspectée avec fièvre $> 38,5^{\circ}\text{C}$
 - Infection suspectée avec un score de qSOFA ≥ 2
 - Infection avec hypotension persistante malgré remplissage
2. Parmi les scores suivants, lequel est recommandé pour une évaluation rapide au lit du patient ?

- SOFA
 - qSOFA
 - APACHE II
 - NEWS
3. Comment définiriez-vous le choc septique selon les recommandations de Sepsis-3 ?
 - Sepsis clinique avec hypotension nécessitant la mise en place de noradrénaline après échec d'un remplissage bien conduit et lactatémie > 2 mmol/l
 - Présence d'un SIRS lors d'une infection
 - Sepsis sévère avec défaillance d'organe
 - Réponse inappropriée de l'hôte envers une pathologie infectieuse
 4. Quels scores de sepsis clinique utilisez-vous comme dépistage du sepsis ?
 - qSOFA
 - SOFA
 - SRIS
 - NEWS
 - MEWS
 5. Quelles thérapeutiques considérez-vous comme essentielles dans la prise en charge du choc septique ?
 - Antibiothérapie
 - Remplissage vasculaire
 - Vasopresseur
 - Antalgie

Concernant les solutés de remplissage :

6. À quel moment ce remplissage doit-il être administré ?
 - Immédiatement
 - Dans les trois premières heures
 - Dans les six premières heures
 - Dès la reconnaissance du sepsis avec instabilité hémodynamique
7. Quel volume est recommandé selon les recommandations de la Surviving Sepsis Campaign 2021 ?
 - 10 ml/kg
 - 20 ml/kg
 - 30 ml/kg
 - 40 ml/kg
8. Quels types de fluides sont recommandés dans la prise en charge du choc septique ?
 - Colloïde
 - Albumine
 - Solutés balancés
 - Sérum salé isotonique
 - Autre
9. Quels effets indésirables associez-vous au sérum salé isotonique ?
 - Acidose métabolique
 - Coagulopathie
 - Hyperkaliémie
 - Dégradation de la fonction rénale
 - Majoration de l'inflammation
 - Autre

10. Connaissez-vous les effets indésirables potentiels des solutés balancés ?
- Hyperkaliémie
 - Risque d'œdème cérébral
 - Acidose métabolique
 - Coagulopathie
 - Hyperchlorémie
 - Autre
11. Connaissez-vous la stratégie ROSE (Resuscitation, Optimization, Stabilization, Evacuation) ?
- Oui, je la connais et je l'applique
 - Oui, je la connais mais je ne l'applique pas systématiquement
 - Non, je ne la connais pas

Concernant la précharge-dépendance :

12. Parmi les éléments suivants, lequel correspond le mieux à la définition de la précharge-dépendance ?
- Volume sanguin contenu dans le ventricule en fin de diastole
 - Réponse du débit cardiaque à l'augmentation du volume sanguin selon la compliance myocardique
 - Retour veineux total arrivant au cœur droit
 - Degré d'étirement des fibres myocardiques en télédiastole
13. Selon la SSC, à quelle fréquence doit-on réévaluer un patient après un bolus ?
- Une fois après un remplissage bien conduit
 - Après chaque intervention hémodynamique
 - Cela n'est pas nécessaire lors des six premières heures
14. Quel indicateur est le plus fiable pour évaluer l'efficacité d'un bolus de remplissage ?
- Hausse de la pression artérielle
 - Diminution immédiate des lactates
 - Augmentation du débit cardiaque
 - Normalisation de la diurèse
15. Quels sont les moyens validés pour rechercher la précharge-dépendance ?
- Variation de la pression artérielle (PAS, PAD, PAM)
 - Signes cliniques (oligurie, marbrures)
 - Index dynamiques (PLR, fluid challenge...)
 - Données biologiques (lactates, ScvO2...)
16. Selon vous, quel pourcentage de patients ne sont pas précharge-dépendants en phase initiale ?
- 10 %
 - 20 %
 - 30 %
 - 40 %
 - > 50 %
17. Quels organes peuvent être atteints lors d'un excès de remplissage vasculaire ?
- Système cardiovasculaire
 - Système respiratoire
 - Système rénal
 - Système abdominal
 - Système hépatique

- Système neurologique
- Aucun

PARTIE 3 – PRATIQUE PROFESSIONNELLE

1. Rencontrez-vous des difficultés pour déterminer si un remplissage vasculaire est nécessaire ?
 - Oui
 - Non
2. Quelle est, selon vous, la principale difficulté dans la gestion du remplissage vasculaire ?
 - Déterminer le volume optimal
 - Choisir le bon type de soluté
 - Évaluer la réponse clinique
 - Déterminer la durée nécessaire de remplissage vasculaire
 - Autre (préciser) :
3. À quelle fréquence utilisez-vous l'échographie dans la prise en charge d'un choc septique ?
 - < 30 % des cas
 - 30 % à 60 % des cas
 - > 60 % des cas
 - Jamais
4. Sur quel timing débutez-vous le remplissage vasculaire lors de la prise en charge initiale du choc septique ?
 - Immédiatement
 - Dans l'heure
 - Dans les 3 premières heures
 - Dans les 6 heures
 - Je ne débute pas de remplissage vasculaire
5. Quels critères prenez-vous en compte en priorité lorsque vous initiez un remplissage vasculaire ?
 - Signes cliniques (oligo-anurie, tachycardie, trouble de conscience)
 - Signes cliniques microcirculatoires (TRC, marbrures)
 - Pression artérielle systolique
 - Pression artérielle diastolique
 - Pression artérielle moyenne
 - Données échographiques (diamètre et variabilité de la VCI, VTI, etc.)
 - Données biologiques (lactates, hémocrite, ionogramme)
 - Autre (préciser) :
6. Quel type de soluté utilisez-vous de façon préférentielle lors de votre pratique courante ?
 - Colloïde
 - Albumine
 - Solutés balancés
 - Sérum salé isotonique
 - Autre
7. Réalisez-vous une échographie transthoracique pour évaluer le débit cardiaque et la précharge-dépendance à la phase initiale du choc septique (au cours du premier remplissage) ?

- Oui, systématiquement
 - Oui, si doute clinique
 - Non, par manque de temps
 - Non, par manque de formation
8. Évaluez-vous systématiquement votre patient après chaque bolus de remplissage afin de déterminer la poursuite ou l'arrêt du traitement ?
- Oui, systématiquement
 - Oui, selon le contexte clinique
 - Non, seulement si anomalie du scope ou appel paramédical
 - Non, par manque de temps, je me fie aux données du scope
9. Comment réévaluez-vous votre patient afin de définir la poursuite du remplissage vasculaire ?
- Signes cliniques microcirculatoires (TRC, marbrures)
 - Signes cliniques macrocirculatoire (diurèse)
 - Prises de constantes
 - Bilan biologique post-remplissage
 - Gaz artériel avec cinétique de lactate
 - Réévaluation échographique
10. Quelle est votre attitude en cas de non-réponse au remplissage après 30 minutes ?
- Poursuite du remplissage sans réévaluation échographique ou biologique
 - Poursuite du remplissage si réévaluation favorable par échographie
 - Poursuite du remplissage si réévaluation clinique favorable sans échographie
 - Introduction d'un traitement par vasopresseur
11. Si l'état de choc persiste malgré le remplissage vasculaire administré à la phase initiale, à quelle fréquence utilisez-vous l'échographie pour réévaluer la précharge de votre patient ?
- < 30 % des cas
 - 30 % à 60 % des cas
 - > 60 % des cas
 - Jamais
12. Quels moyens utilisez-vous pour évaluer de manière fiable la précharge-dépendance d'un patient ?
- Réponse au remplissage sur signes cliniques (hypotension, oligurie, tachycardie, marbrures)
 - Tests dynamiques (lever de jambe passif, fluid challenge) avec monitoring échographique
 - Données de pression invasive (KT artériel)
 - Indices de pression du cœur droit (PVC, PAPO)
 - Autre
13. Réalisez-vous des tests dynamiques accessibles facilement au lit du malade (fluid challenge, lever de jambe passif) ?
- Oui
 - Non, par défaut d'interprétation
 - Non, par manque de temps
14. Lorsque vous les réalisez, que monitoriez-vous ?
- Indices cliniques
 - Débit cardiaque (échographie)
 - Tension artérielle
 - Indices biologiques (lactate, ScvO2)

15. À quelle fréquence utilisez-vous les indices dynamiques (LJP, mini fluid challenge, interaction cœur/poumon) lors du remplissage initial dans un choc septique ?
 - < 30 % des cas
 - 30 % à 60 % des cas
 - > 60 % des cas
 - Jamais
16. Administrez-vous systématiquement 30 ml/kg de cristalloïdes dans les 3 premières heures ?
 - Oui
 - Non, j'adapte à chaque patient
 - Autre
17. Monitoriez-vous le débit cardiaque de votre patient afin d'optimiser le remplissage vasculaire lors de la phase précoce du choc septique ?
 - Oui
 - Non
18. À quelle fréquence décidez-vous la mise en place d'une surveillance invasive de la pression artérielle ?
 - < 30 % des cas
 - 30 % à 60 % des cas
 - > 60 % des cas
19. À quel moment décidez-vous d'instaurer un traitement par amine vasopressive ?
 - Au même instant que le remplissage vasculaire
 - Après un remplissage bien conduit selon les recommandations
 - Si la diastolique est inférieure à 40 mmHg (vasoplégie sévère)
 - Jamais en déchocage
20. Quelle amine vasopressive utilisez-vous en première intention ?
 - Noradrénaline
 - Adrénaline
 - Dobutamine
 - Vasopressine
 - Terlipressine
21. Lorsque vous débutez un traitement par amine vasopressive, quel objectif de pression visez-vous ?
 - PAM à 65 mmHg
 - PAM > 70 mmHg chez un patient hypertendu
 - PAS > 90 mmHg
22. Lors d'un choc septique nécessitant de majorer la noradrénaline, quelle est votre attitude ?
 - Réévaluation échographique de la précharge
 - Poursuite de la majoration de noradrénaline
 - Ajout de dobutamine
 - Ajout de dobutamine si données échographiques favorables
 - Ajout de vasopressine
23. Comment la charge de travail affecte-t-elle votre gestion du remplissage ?
 - Elle rend l'évaluation plus difficile
 - Elle influence mes décisions (choix rapides)
 - Elle n'influence pas ma gestion

24. Pensez-vous qu'il faut développer une prise en charge personnalisée du remplissage vasculaire ?
- Oui
 - Non

PARTIE 4 – FORMATION

1. Pensez-vous que le remplissage vasculaire est souvent excessif en pratique clinique ?
 - Oui
 - Non
 - Parfois
2. Avez-vous déjà suivi une formation spécifique sur l'optimisation du remplissage ?
 - Oui
 - Non
3. Pensez-vous que l'utilisation de l'échographie devrait être systématique pour guider le remplissage après la prise en charge initiale ?
 - Oui
 - Non
4. Suite à ce questionnaire, est-il nécessaire d'acquérir de nouvelles connaissances sur la prise en charge du remplissage vasculaire ?
 - Oui
 - Non
5. Si oui, avec quels supports de cours ?
 - Résumé simplifié des dernières recommandations
 - Tableau d'orientation diagnostique et de prise en charge
 - Autre
6. Auriez-vous des suggestions pour améliorer la gestion du remplissage vasculaire en médecine d'urgence ?
 - Réponse libre

AUTEUR(E) : Nom : MILHADE

Prénom : Guillaume

Date de soutenance : 22 octobre 2025

Titre de la thèse : Évaluation des pratiques professionnels concernant la gestion du remplissage vasculaire et de la prise en charge hémodynamique des patients en choc septique dans un déchocage au sein de la région Nord – Pas de Calais.

Thèse - Médecine - Lille 2025

Cadre de classement : Médecine

DES + FST/option : Médecine d'Urgence

Mots-clés : Remplissage vasculaire, précharge dépendance, Test dynamique, échocardiographie, sepsis.

Résumé :

Introduction :

Le choc septique, redéfini par le consensus Sepsis-3, reste une pathologie fréquente, grave et coûteuse, marquée par une réponse inflammatoire dérégulée responsable d'un choc distributif. Sa prise en charge repose sur la restauration rapide d'une stabilité hémodynamique grâce au remplissage vasculaire et aux vasopresseurs. Malgré les recommandations récentes, les pratiques demeurent hétérogènes, d'où l'intérêt d'évaluer leur application en situation réelle dans les centres de déchocage.

Méthode :

Étude rétrospective multicentrique, réalisée sous la forme d'un questionnaire diffusé dans les différents services d'urgence du Nord et du Pas-de-Calais.

Résultats :

L'étude, menée auprès de 55 praticiens exerçant dans les services de déchocage du Nord et du Pas-de-Calais, montre une population majoritairement jeune, composée surtout d'urgentistes, avec une formation hétérogène et un déficit global d'enseignement sur le remplissage vasculaire. Si la plupart reconnaissent l'importance du remplissage initial, la majorité ne suit pas strictement les recommandations, et le monitoring hémodynamique reste limité, notamment chez les urgentistes, avec un recours encore faible à l'échographie et aux indices dynamiques. Enfin, la grande majorité exprime le besoin d'une formation complémentaire et plaide pour une approche plus personnalisée et systématiquement guidée par l'échographie dans la gestion du choc septique.

Conclusion :

Cette étude met en évidence des pratiques hétérogènes et un déficit de monitoring hémodynamique dans la prise en charge du choc septique, malgré une bonne connaissance des recommandations. Elle souligne la nécessité de renforcer la formation et de promouvoir une approche individualisée du remplissage, guidée par l'échographie et les tests dynamiques.

Composition du Jury :

Président : Professeur Éric WIEL

Assesseurs : Docteur Caroline VARILLON, Docteur Bruno GARCIA

Directeur de thèse : Docteur Hadrien BOYER