4ème congrés international et 14ème journées nationales de la SAMIC du 31 au 01Juin 2025

P17 Performances de la spectrométrie de masse MALDI-TOF pour l'identification directe des bactéries à partir des flacons d'hémoculture positifs

C.Khernane [1] , M.Sadelaoud [1] , W.Toumi [1] , H.Benghzel [1], A.Smail [1]*
1 : Laboratoire d'analyses médicales SADELAOUD Mounir
** : khernane.chahinez@yahoo.com*

Introduction

La bactériémie, une infection sanguine grave, exige une identification rapide et précise des agents pathogènes pour une prise en charge thérapeutique optimale. La spectrométrie de masse MALDI-TOF (Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionisation Time-Of-Flight) s'est imposée comme une technique de référence en microbiologie clinique. Sa rapidité et sa fiabilité permettent une identification microbienne directe à partir des hémocultures positives, accélérant ainsi la mise en place d'un traitement ciblé. Cette approche améliore significativement le pronostic des patients, réduit les complications potentielles et diminue la durée d'hospitalisation.

Objectifs

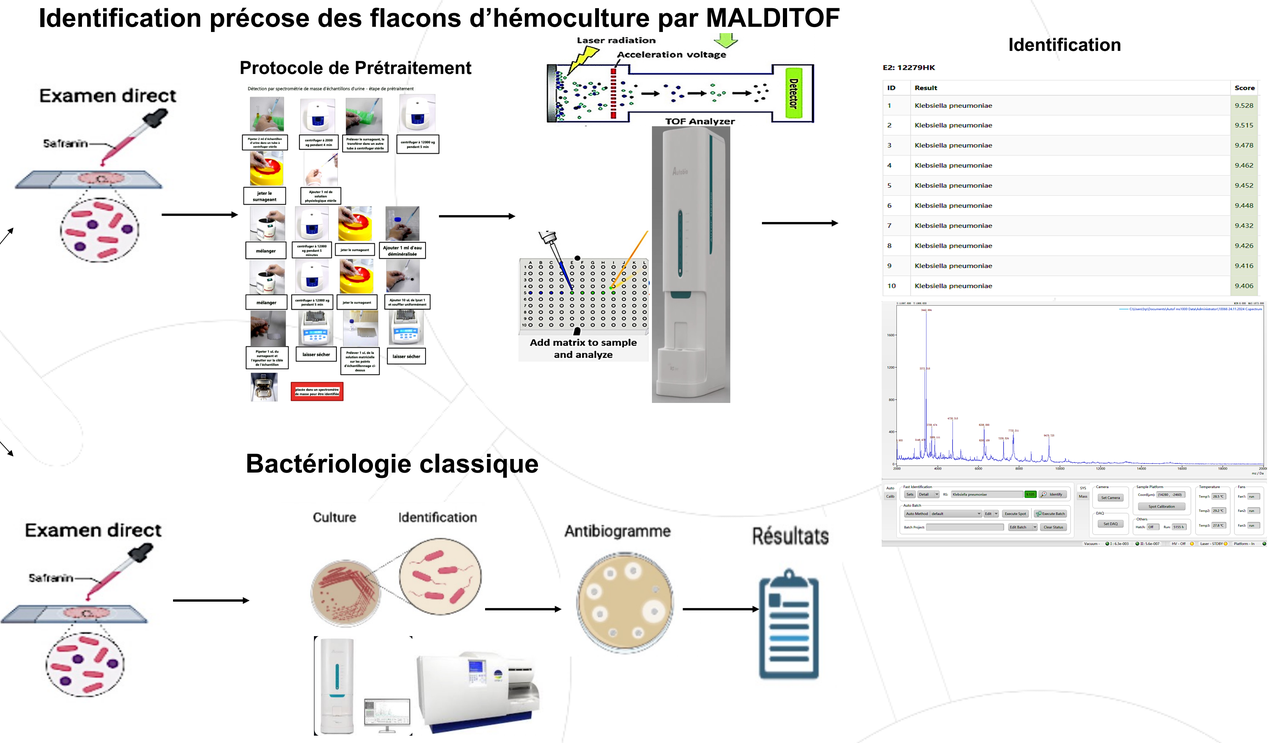
L'objectif principal de cette étude est d'évaluer les performances du MALDI-TOF dans l'identification directe des bactéries provenant de flacons d'hémoculture positifs, en comparaison avec les méthodes automatisées d'identification bactérienne.

Matériels et méthodes

- ❑Etude prospective monocentrique descriptive.
- ❑**Période** : 01/09/2024 au 09/03/2025.
- ❑**Population étudiée :** 81 patients hospitalisés ou consultant à titre ambulatoire pour suspicion d'infection sanguine systémique.
- ❑**Lieu de l'étude** : Laboratoire d'analyses médicales M.Sadelaoud, Batna.
- ❑**Technique** : Identification microbienne directe à partir de flacons d'hémoculture positifs réalisée selon le protocole standardisé du fabricant de l'automate MALDI-TOF (AUTOBIO). Les résultats ont été comparés à l'identification obtenue par les méthodes automatisées, incluant la culture des micro-organismes et l'identification ultérieure par MALDI-TOF/ Vitek2.



Hémoculture positive



Résultats

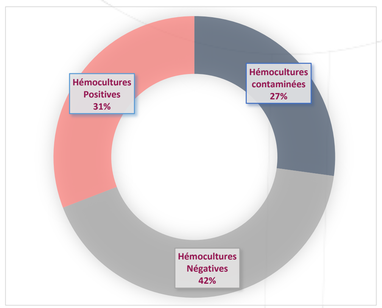


Fig1. Répartition des résultats des hémocultures (n=81).

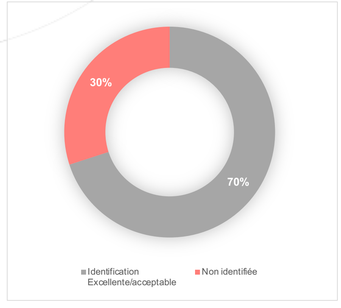


Fig2.Performance de l'identification directe des flacons d'hémoculture positifs par MALDI-TOF au Niveau de l'espèce (n=20).

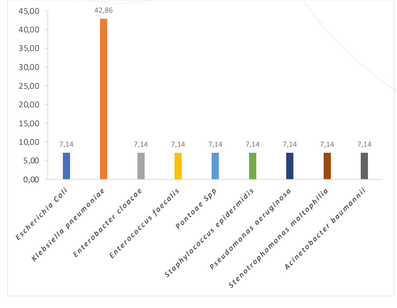


Fig3. Distribution des espèces bactériennes identifiées directement à partir des flacons d'hémoculture positifs par MALDI-TOF (n=14).

IDENTIFICATION	**Identification sur colonie Après culture bactériologique**	Staphylococcus aureus	Enterobacter cloacae + Acinetobacter baumannii + Staphylococcus epidermidis	Klebsiella pneumoniae + Escherichia Coli + Streptococcus gallolyticus	Enterococcus faecalis + Staphylococcus epidermidis	Klebsiella pneumoniae + Staphylococcus epidermidis	Klebsiella pneumoniae + Staphylococcus epidermidis
	Identification directe des flacons d'hémoculture positifs par MALDI-TOF	Non identifiable	Enterobacter cloacae score : 5	Escherichia Coli score : 5	Non identifiable	Non identifiable	Non identifiable

Tab1. Comparaison identification culture Vs. identification directe des flacons d'hémoculture par MALDI-TOF (n=6).

Discussion

Les résultats obtenus corroborent l'efficacité de la spectrométrie de masse MALDI-TOF pour l'identification rapide d'agents pathogènes en bactériémie, entraînant une diminution significative du délai d'instauration d'une antibiothérapie ciblée. L'observation d'une performance d'identification généralement supérieure pour les bactéries à Gram négatif, en accord avec la littérature [1], pourrait s'expliquer par une plus grande résistance à la lyse des bactéries à Gram positif [2]. La performance du MALDI-TOF dans le contexte d'hémocultures polymicrobiennes demeure un axe de recherche actif, avec des données contrastées concernant sa capacité à identifier l'ensemble des espèces présentes [3, 4]. Néanmoins, la résolution diagnostique rapide et précise offerte par le MALDI-TOF, notamment pour la discrimination entre *Stenotrophomonas maltophilia* et les entérobactéries dans les hémocultures à bacilles Gram négatif, présente un intérêt clinique majeur pour l'optimisation de la stratégie thérapeutique [5].

Conclusions

La présente étude confirme l'importance de la spectrométrie de masse MALDI-TOF dans le diagnostic précoce des infections sanguines. Ses performances en matière d'identification rapide en font un outil diagnostique précieux pour les laboratoires de microbiologie clinique, permettant une prise en charge clinique optimisée des patients.

Références:

[1] Schmidt V, Jarosch A, Marz P, Sander C, Vacata V, Kalka-Moll W. Rapid identification of bacteria in positive blood culture by matrix-assisted laser desorption ionization-time-of-flight mass spectrometry. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2012;31(3): 311—7.
[2] Prod'hom G, Bizzini A, Durussel C, Bille J, Greub G. Matrixassisted laser desorption ionization-time-of-flight mass spectrometry for direct bacterial identification from positive blood culture pellets. J Clin Microbiol 2010;48(4):1481—3.
[3] Stevenson LG, Drake SK, Murray PR. Rapid identification of bacteria in positive blood culture broths by matrix-assisted laser desorption ionization-time-of-flight mass spectrometry. J Clin Microbiol 2010;48(2):444—7.
[4] Christner M, Rohde H, Wolters M, Sobottka I, Wegscheider K, Aepfelbacher M. Rapid identification of bacteria from positive blood culture bottles by use of matrix-assisted laser desorption ionization-time-of-flight mass spectrometry fingerprinting. J Clin Microbiol 2010;48(5):1584—91.
[5] Ferroni A, Suarez S, Beretti JL, Dauphin B, Bille E, Meyer J, et al. Real-time identification of bacteria and Candida species in positive blood culture broths by matrix-assisted laser desorption ionization-time-of-flight mass spectrometry. J Clin Microbiol 2010;48(5):1542—8.