



HAL
open science

Apport de la culture étendue par rapport à la culture standard dans l'étude du microbiote urinaire bactérien

C Villenave, Sandrine Dahyot, Gaëlle Roussel, Martine Pestel-Caron

► To cite this version:

C Villenave, Sandrine Dahyot, Gaëlle Roussel, Martine Pestel-Caron. Apport de la culture étendue par rapport à la culture standard dans l'étude du microbiote urinaire bactérien. Journée Normande de Recherche Biomédicale, Jun 2024, Rouen, France. hal-04669492

HAL Id: hal-04669492

<https://normandie-univ.hal.science/hal-04669492v1>

Submitted on 8 Aug 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Apport de la culture étendue par rapport à la culture standard dans l'étude du microbiote urinaire bactérien

C. Villenave¹, S. Dahyot², G. Roussel¹, M. Pestel-Caron²

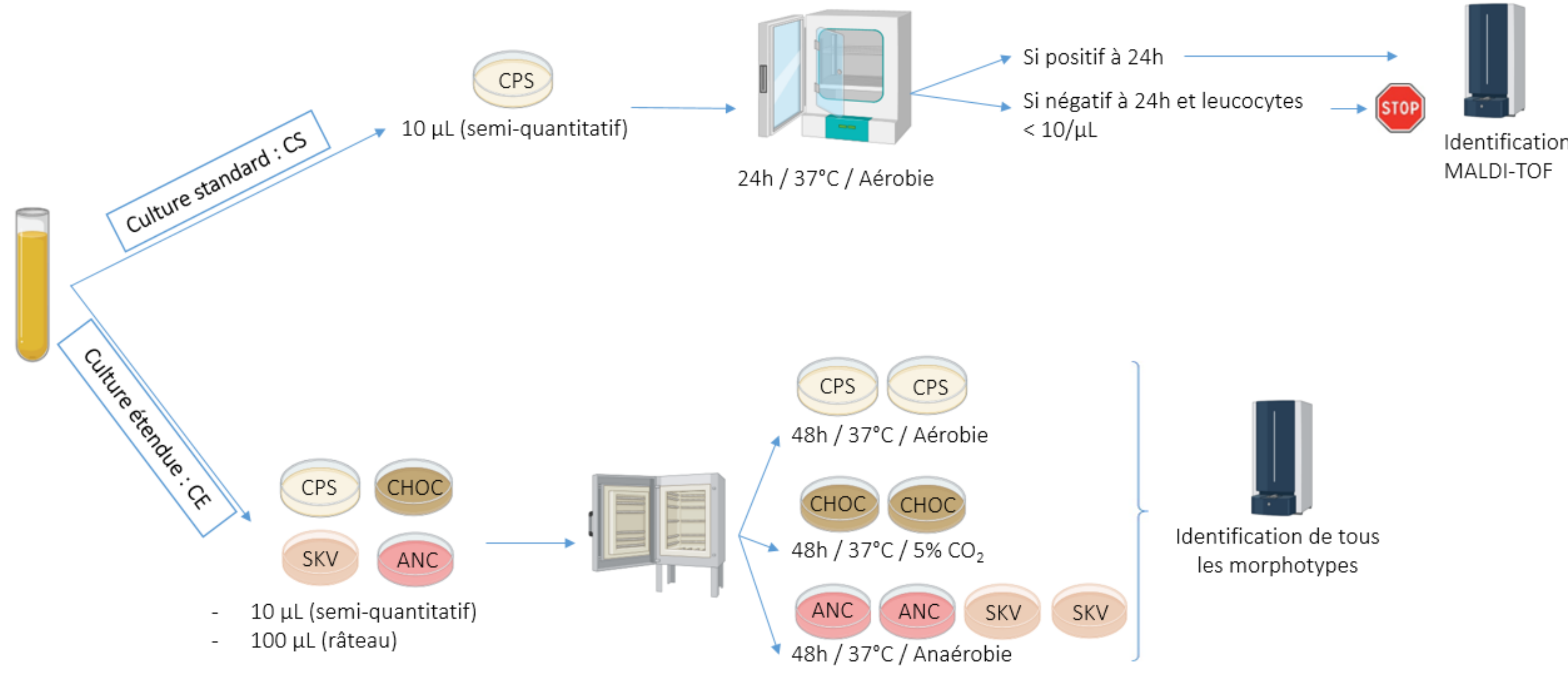
¹Univ Rouen Normandie, Univ de Caen Normandie, INSERM, DYNAMICURE UMR 1311 F-76000 Rouen, France

²Univ Rouen Normandie, Univ de Caen Normandie, INSERM, DYNAMICURE UMR 1311, CHU Rouen, Service de Bactériologie, F-76000 Rouen, France

Introduction

La découverte du **microbiote urinaire bactérien (MU)** il y a environ 10 ans a modifié notre perception de la composition de l'urine¹, longtemps considérée comme stérile. Ce changement de paradigme a été rendu possible, entre autres, grâce à la **culture étendue (CE)**². Cette étude visait à étudier l'**apport de la CE** par rapport à la **culture standard (CS)**, protocole réalisé en routine pour le diagnostic d'infection urinaire, dans la **caractérisation du MU** de 50 femmes saines, de 18 à 45 ans.

Méthodes



Comparaison CE vs Culture Standard (CS)

- CS : 10 µL sur gélose chromogène (CPS) ; incubation 24h en atm. aérobie
- CE : 3 géloses supplémentaires ; incubation 48h
 - Chocolat (CHOC) en atm. enrichie en CO₂ (5%)
 - ANC (sélective Gram +) en anaérobiose
 - SKV (sélective Gram -) en anaérobiose
- 2 volumes d'ensemencement : 10 et 100 µL

Analyses des résultats

- Identification de tous les **morphotypes différents** par MALDI-TOF
- Indices de diversité α et β** calculés respectivement par l'indice de Shannon et la distance de Jaccard³
- Comparaison des moyennes avec le test t de Student

Résultats 1 : comparaison des performances CE vs CS

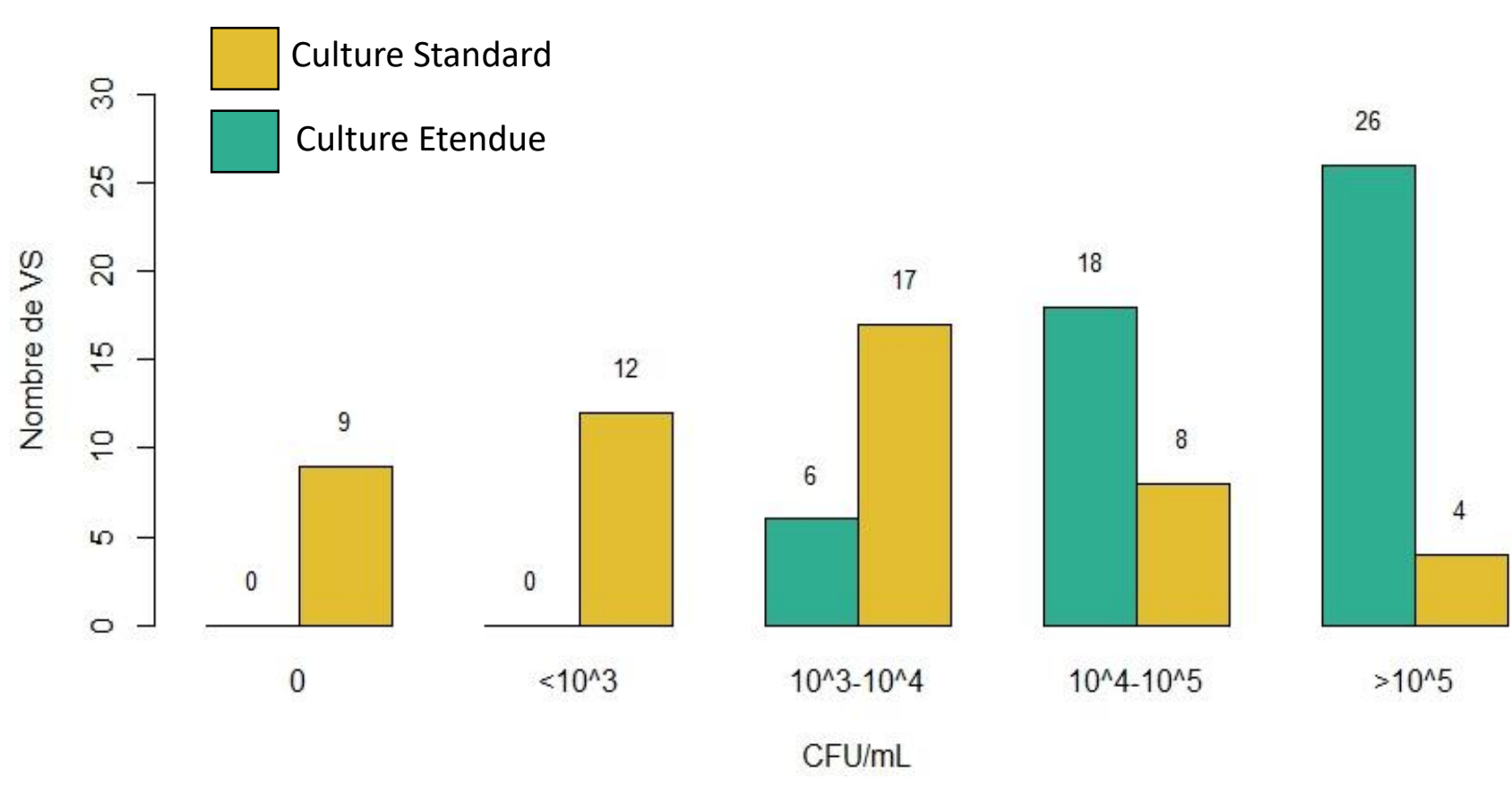


Figure 1 – Répartition des échantillons par CFU/mL selon analyse en culture étendue et en culture standard

CS : MU moyen de $1.5 (\pm 3.3) \times 10^4$ UFC/mL
 CE : MU moyen de $9.3 (\pm 9.1) \times 10^4$ UFC/mL

→ Le MU moyen (UFC/mL) obtenu en CE est significativement plus élevé que celui obtenu en CS ($p = 1.87 \times 10^{-7}$)

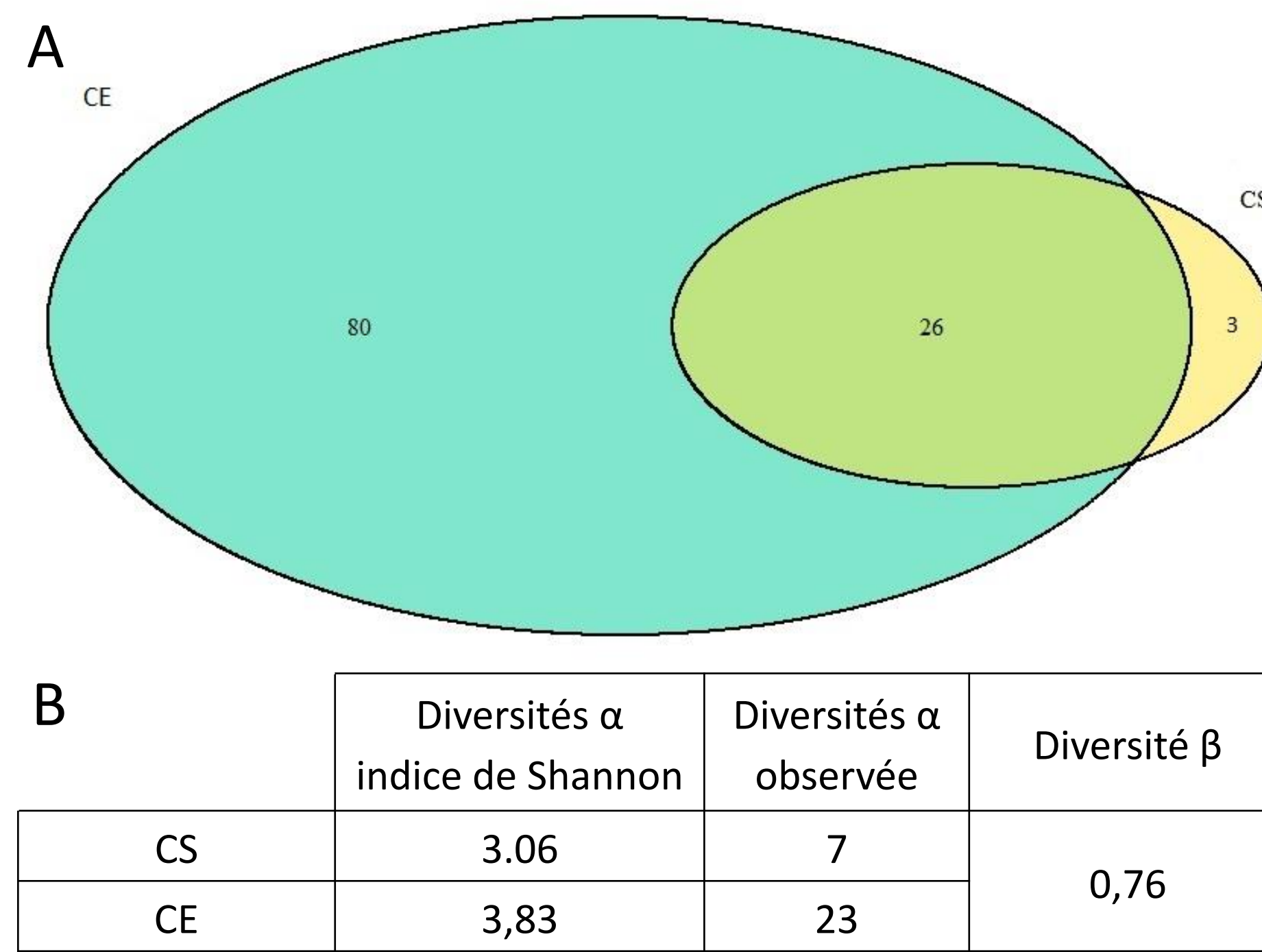


Figure 2 – Comparaison des deux protocoles de culture :
 A. Nombre des différents micro-organismes identifiés en CS et en CE
 B. Diversités α et β de la CS et CE

- CS : 29 micro-organismes (28 espèces bactériennes) différents identifiés
- CE : 106 micro-organismes (104 espèces bactériennes) différents identifiés
- Diversité α : plus grande diversité en CE par rapport à la CS
- Diversité β : différence de composition élevée entre CE et CS

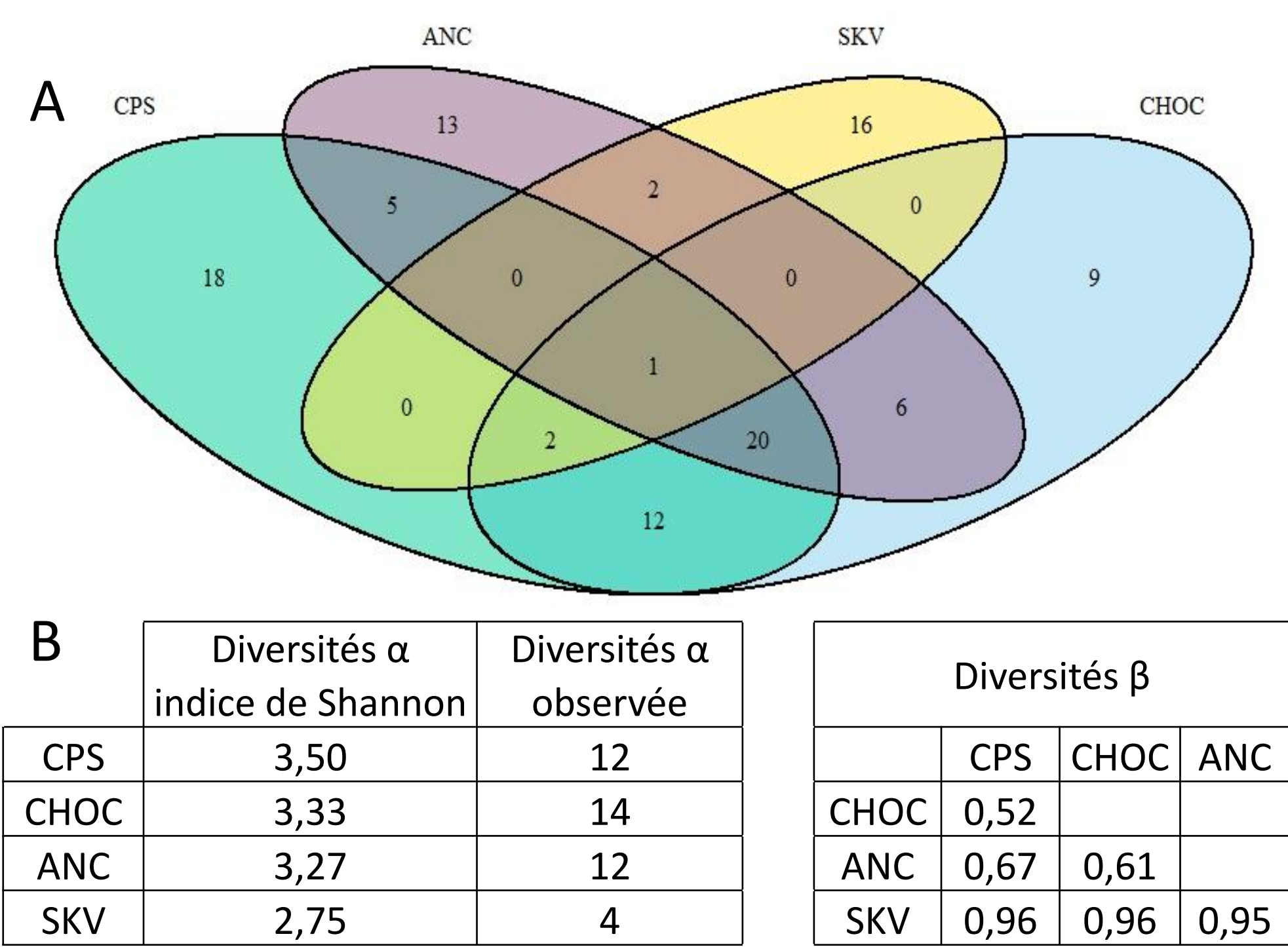


Figure 3 – Comparaison des géloses utilisées en culture étendue
 A. Nombre des différentes espèces bactériennes identifiées
 B. Diversités α et β des différentes géloses utilisées en CE

- Chaque gélose permet l'identification d'espèces bactériennes spécifiques
- 33 espèces bactériennes anaérobies strictes dont 16 identifiées uniquement par la gélose SKV
- Diversités α et β indiquent des différences notables de diversité et de composition des espèces entre les géloses

Résultats 2 : Analyse du microbiote urinaire bactérien des VS par CE

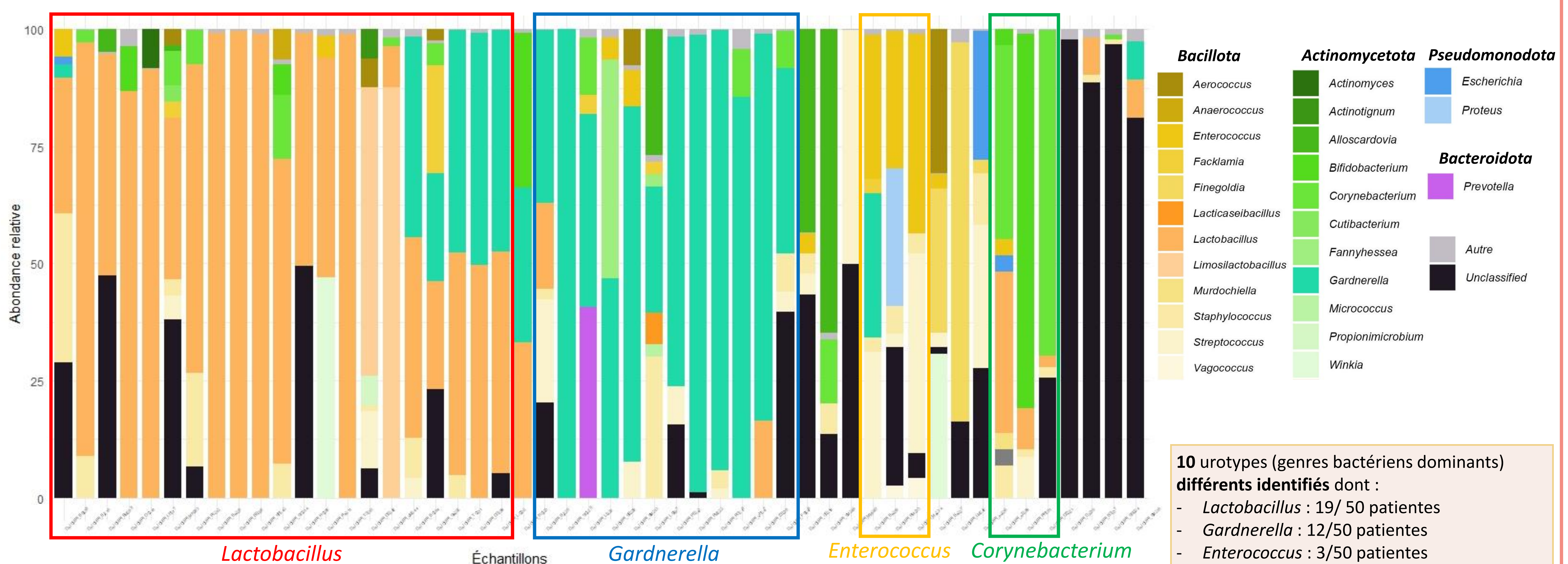
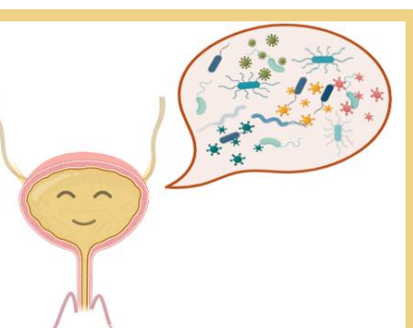


Figure 4 – Abondances relatives des genres identifiés par CE

10 urotypes (genres bactériens dominants) différents identifiés dont :
 - Lactobacillus : 19/ 50 patientes
 - Gardnerella : 12/50 patientes
 - Enterococcus : 3/50 patientes
 - Corynebacterium : 3/50 patientes

Conclusion

Cette étude montre l'intérêt de la CE pour détecter les espèces cultivables du MU de femmes saines et non ménopausées. Ces résultats seront complétés par l'analyse de l'impact des facteurs d'hôtes (antécédents d'infection urinaire, régime alimentaire...) sur la composition du MU.



¹Perez-Carrasco, V., Soriano-Lerma, A., Soriano, M., Gutiérrez-Fernández, J. & García-Salcedo, J. A. Urinary Microbiome: Yin and Yang of the Urinary Tract. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* 11, 421 (2021).

²Hilt, E. E. et al. Urine Is Not Sterile: Use of Enhanced Urine Culture Techniques To Detect Resident Bacterial Flora in the Adult Female Bladder. *J Clin Microbiol* 52, 871–876 (2014).

³Chorbińska, J. et al. Urinary Microbiome in Bladder Diseases—Review. *Biomedicines* 11, 2816 (2023).