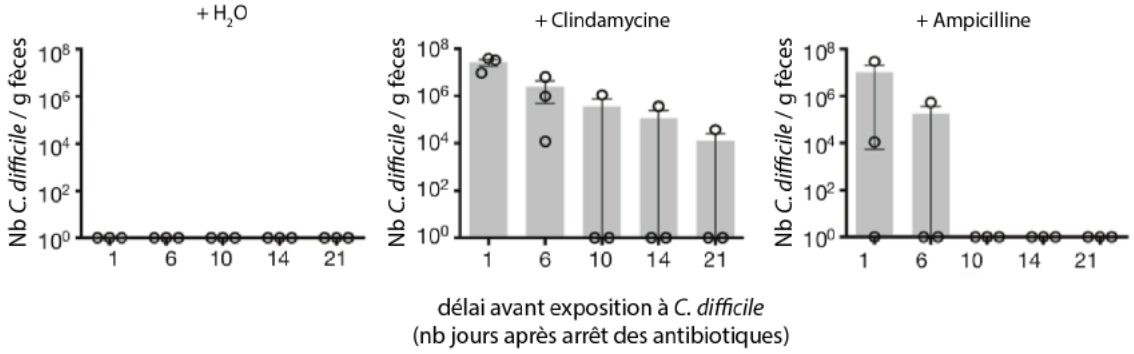
Epreuve orale de Biologie, Filière BCPST

Exemple de sujet sur documents : Microbiote et protection contre l'infection par *Clostridioides difficile*

Clostridioides difficile est une bactérie pathogène de type Gram positif, responsable d'inflammations intestinales sévères. *C. difficile* a la capacité de former des spores qui sont des formes de résistance de la bactérie (formes métaboliquement inactives) et qui assurent la transmission inter-individuelle de *C. difficile*. L'infection d'un individu commence par l'ingestion de spores de *C. difficile*, suivie de la « germination » de ces spores au niveau intestinal (passage de la forme « spore » à la forme métaboliquement active de la bactérie), puis de la multiplication de *C. difficile* dans l'intestin de l'individu contaminé.

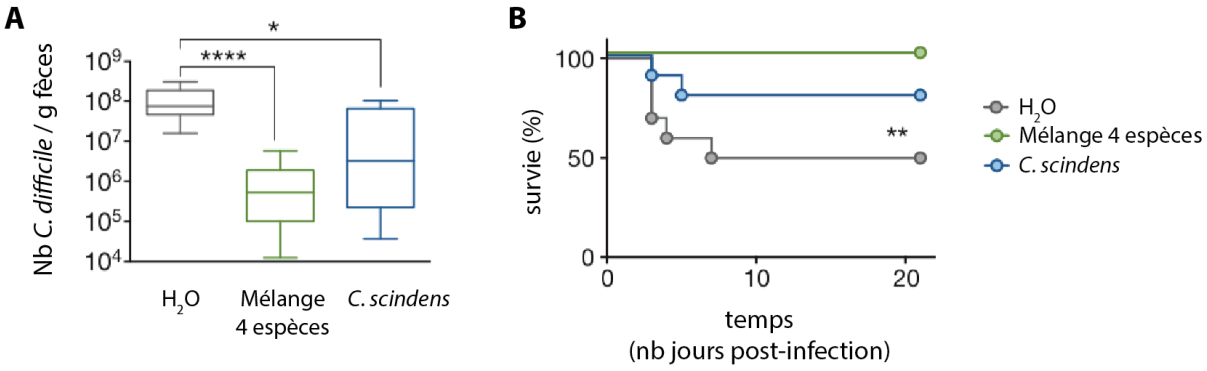
Document 1

Les souris de laboratoire sont spontanément résistantes à l'infection par *C. difficile* car leur microbiote intestinal leur confère une protection contre ce pathogène. Des souris sont traitées pendant 3 jours soit avec de l'eau soit avec des antibiotiques (clindamycine et ampicilline). Une fois le traitement antibiotique arrêté, ces souris reçoivent par voie orale une suspension contenant des spores de *C. difficile*. Le nombre de jours entre l'arrêt des antibiotiques et l'exposition à *C. difficile* varie entre 1 et 21 jours. Le nombre de bactéries *C. difficile* détectées dans les fèces des souris 24h après l'exposition à *C. difficile* est alors déterminé.



Document 2

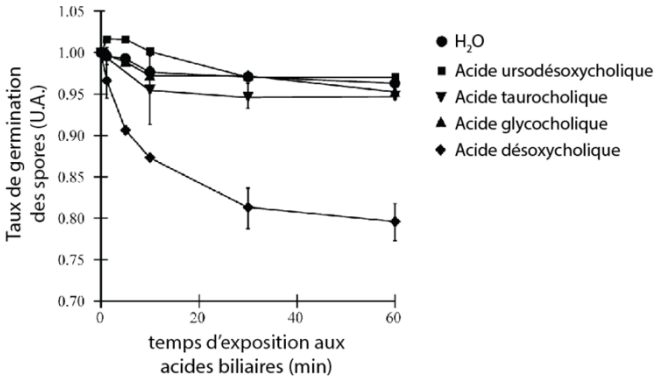
Des souris sont traitées par voie orale pendant 3 jours avec de la clindamycine. Une fois le traitement antibiotique arrêté, les souris reçoivent par voie orale soit de l'eau, soit une suspension d'un mélange de 4 espèces bactériennes différentes, soit une suspension d'une bactérie nommée *Clostridium scindens*. Le jour suivant, les souris reçoivent par voie orale une suspension contenant *C. difficile*. Le nombre de bactéries *C. difficile* détectées dans les fèces après 24h a été dénombré (A). La survie des souris exposées à *C. difficile* est suivie en parallèle pendant 21 jours (B).



Document 3

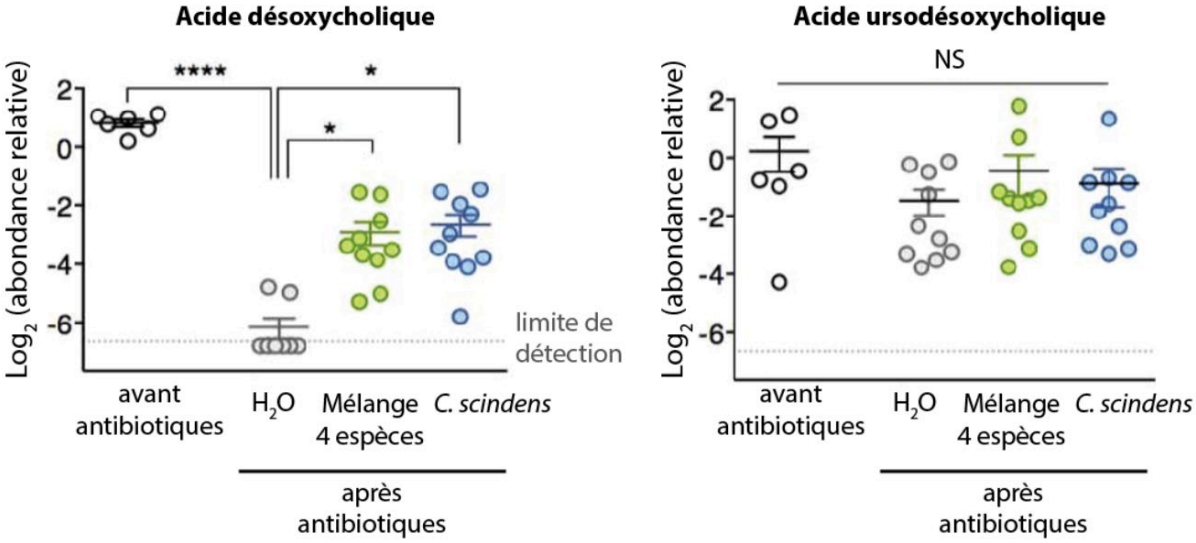
Des spores de *C. difficile* sont incubées pendant des temps variables en présence de différents acides biliaires. Le taux de spores capables de germer après cette incubation est ensuite déterminé.

U.A. : unités arbitraires



Document 4

Les quantités de certains acides biliaires sont mesurés dans l'intestin de souris traitées avec de la clindamycine et ayant reçu comme précédemment, par voie orale, soit de l'eau, soit une suspension d'un mélange de 4 espèces bactériennes différentes, soit une suspension de *C. scindens*.



Document 5

Des spores de *C. difficile* sont incubées *ex vivo* avec le contenu intestinal de souris pré-traitées avec de la clindamycine. Le nombre de spores ayant germé après cette étape d'incubation est déterminé. La même expérience est réalisée en ajoutant la bactérie *C. scindens* directement dans les contenus intestinaux de souris une fois prélevés, en présence ou en absence de cholestyramine, un agent chimique séquestrant les acides biliaires.

U.A. : unités arbitraires

