

**1<sup>ère</sup> Session**

**Année Universitaire : 2021 - 2022**

**1<sup>er</sup> Semestre**

**NOM :**

**NOM DE JEUNE FILLE :**

**PRÉNOM :**

**N° DE PLACE :**

**REMPLEZ LE HAUT DE CETTE PAGE AVANT LE DÉBUT DE L'ÉPREUVE**

**INTITULÉ DE L'ÉPREUVE/N° U.E. : BACTÉRIOLOGIE/VIROLOGIE-UE 3A**

**DURÉE : 1H30**

### **INSTRUCTIONS CONCERNANT LA RÉDACTION DES RÉPONSES**

- REMPLIR TRES SOIGNEUSEMENT LES RUBRIQUES DE CETTE PREMIÈRE PAGE QUI PERMET L'ANONYMAT DE VOTRE COPIE.
- AUCUNE MENTION NI SIGNE DE RECONNAISSANCE NE DOIVENT ÊTRE INDIQUÉS SUR LES PAGES SUIVANTES, SOUS PEINE DE NULLITÉ
- AUCUN DOCUMENT NI MATÉRIEL N'EST AUTORISÉ
- VÉRIFIEZ QUE CE FASCICULE EST NUMEROTÉ DE **1 À 11**
- AUCUNE RÉCLAMATION CONCERNANT CE FASCICULE NE SERA ADMISE APRÈS LE PREMIER QUART D'HEURE DE L'ÉPREUVE.
- ECRIVEZ TRÈS LISIBLEMENT VOS RÉPONSES DANS LES ESPACES RÉSERVÉS À CET EFFET. NE PAS ÉCRIRE AU CRAYON À PAPIER.
- EN CAS DE PROBLÈME, ADRESSEZ-VOUS EXCLUSIVEMENT AUX ENSEIGNANTS PRÉSENTS DANS LA SALLE.
- TOUTE COMMUNICATION OU TENTATIVE DE FRAUDE ENTRAINERAIT UN ZÉRO À L'ÉPREUVE.

**Première partie - Questions rédactionnelles (5 points)**

1- Détaillez la composition et la structure de la paroi des bactéries à Gram positif et indiquez les principales différences observées avec la paroi des bactéries à Gram négatif. Vous pouvez vous aider d'un schéma.

2- Citez les étapes du mécanisme d'action des toxines bactériennes à cible intracellulaire et donnez un exemple de l'une de ces toxines.

**Deuxième partie (4 points)**

Exercice de réflexion. TOUTES VOS RÉPONSES DOIVENT ÊTRE ARGUMENTÉES pour obtenir le maximum de points.

La souche de *Escherichia coli* X est résistante à l'antibiotique A et sensible à l'antibiotique B. Lorsque X est mise en culture (co-culture) avec une autre souche de *E. coli* (Y) sensible à l'antibiotique A et résistante à l'antibiotique B, on observe après culture l'apparition d'une nouvelle souche résistante aux deux antibiotiques A et B, appelée souche W.

Des expériences complémentaires sont menées pour explorer ce phénomène.

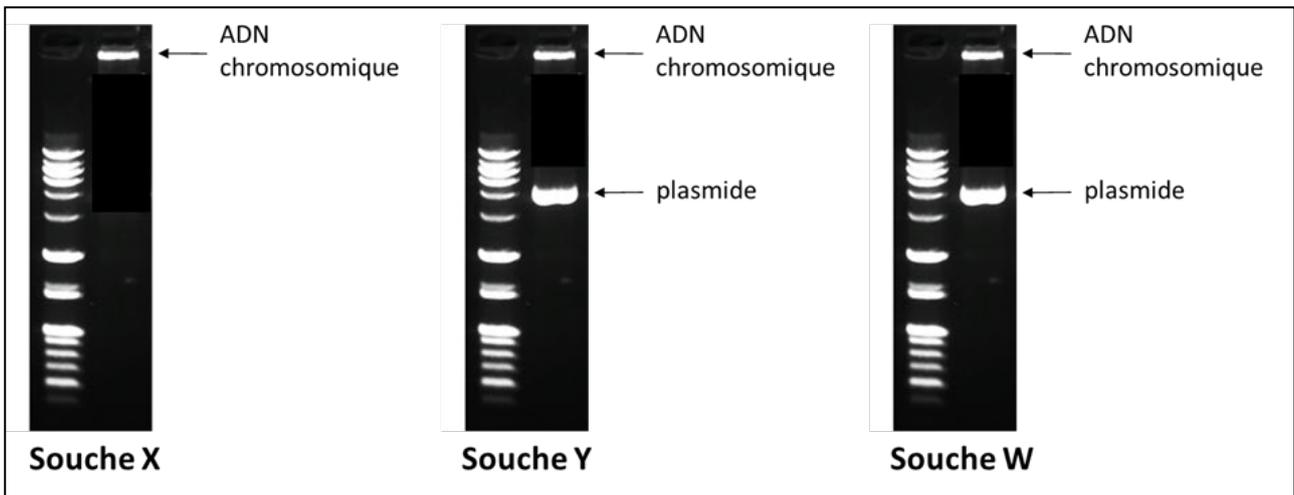
a) L'expérience est renouvelée 2 fois en modifiant à chaque fois un paramètre par rapport à l'expérience initiale :

- la première fois, la co-culture des 2 souches X et Y s'effectue en rajoutant de la DNase dans le milieu : on retrouve bien la nouvelle souche W après co-culture ;
- la deuxième fois, la co-culture des 2 souches X et Y s'effectue en agitant le milieu de culture : on ne retrouve pas la nouvelle souche W après co-culture.

Dans ces conditions, indiquez le mécanisme de transfert de gène mis en jeu.



b) Une extraction d'ADN génomique est réalisée sur les 3 souches, X, Y et W, en voilà le résultat après migration sur gel d'agarose. Le séquençage des plasmides retrouvés dans les souches Y et W montre qu'il s'agit du même plasmide.



Qu'en déduisez-vous sur la localisation des 2 gènes codant respectivement pour la résistance à l'antibiotique A et à l'antibiotique B. Compléter le tableau suivant :

|          | Résistance à l'antibiotique A | Résistance à l'antibiotique B |
|----------|-------------------------------|-------------------------------|
| Souche X |                               |                               |
| Souche Y |                               |                               |
| Souche W |                               |                               |

**c) Selon vous, quel est la particularité du plasmide retrouvé dans les souches Y et W ? Quelle(s) régions(s) génétiques particulières y sont présentes ?**

**d) Quel autre élément génétique mobile est capable d'initier de manière autonome ce type de transfert de gène ?**

**Troisième partie - Questions à réponses courtes et précises (5 points)**

**a) Donnez la définition d'un microbiote et citez deux facteurs pouvant moduler la composition du microbiote intestinal humain.**

**b) Les porines : où sont-elles localisées et quel est leur rôle majeur ?**

c) Que signifie LPS ? Pourquoi cette structure est-elle appelée « endotoxine des bactéries à Gram négatif » ?

d) Complétez le tableau suivant. Ne répondez pas au hasard, plus de 2 réponses fausses entraîne 0 à la question, mais une non-réponse n'est pas comptée comme une réponse fausse.

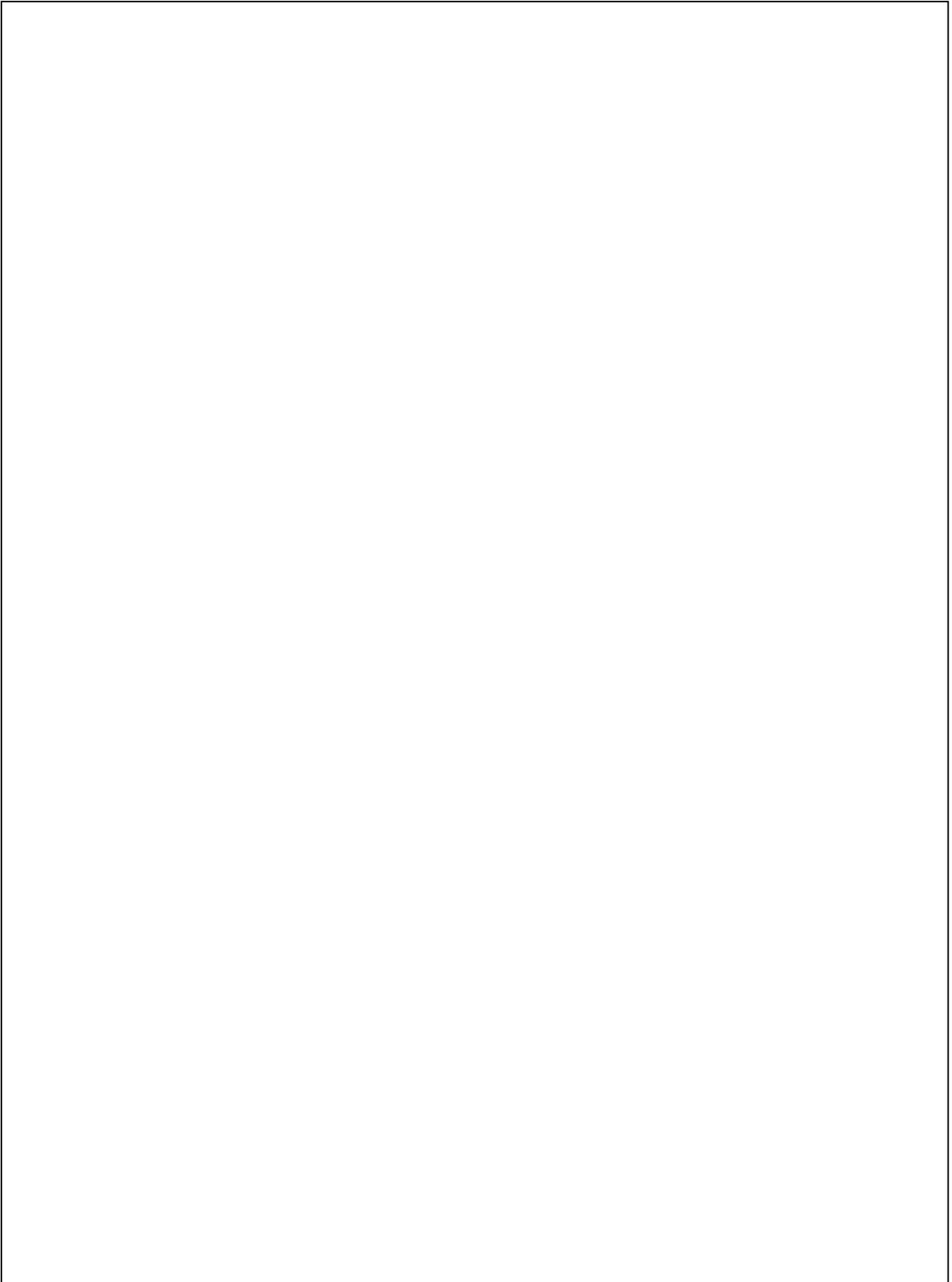
| Bactérie                      | Morphologie et Gram | Capsule présente (OUI/NON) | Exigences nutritives (OUI/NON) | Réservoir |
|-------------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------|
| <i>Streptococcus pyogenes</i> |                     |                            |                                |           |
| <i>Neisseria meningitidis</i> |                     |                            |                                |           |

e) Quelle est la première étape de l'identification d'une bactérie pathogène dans un prélèvement ?

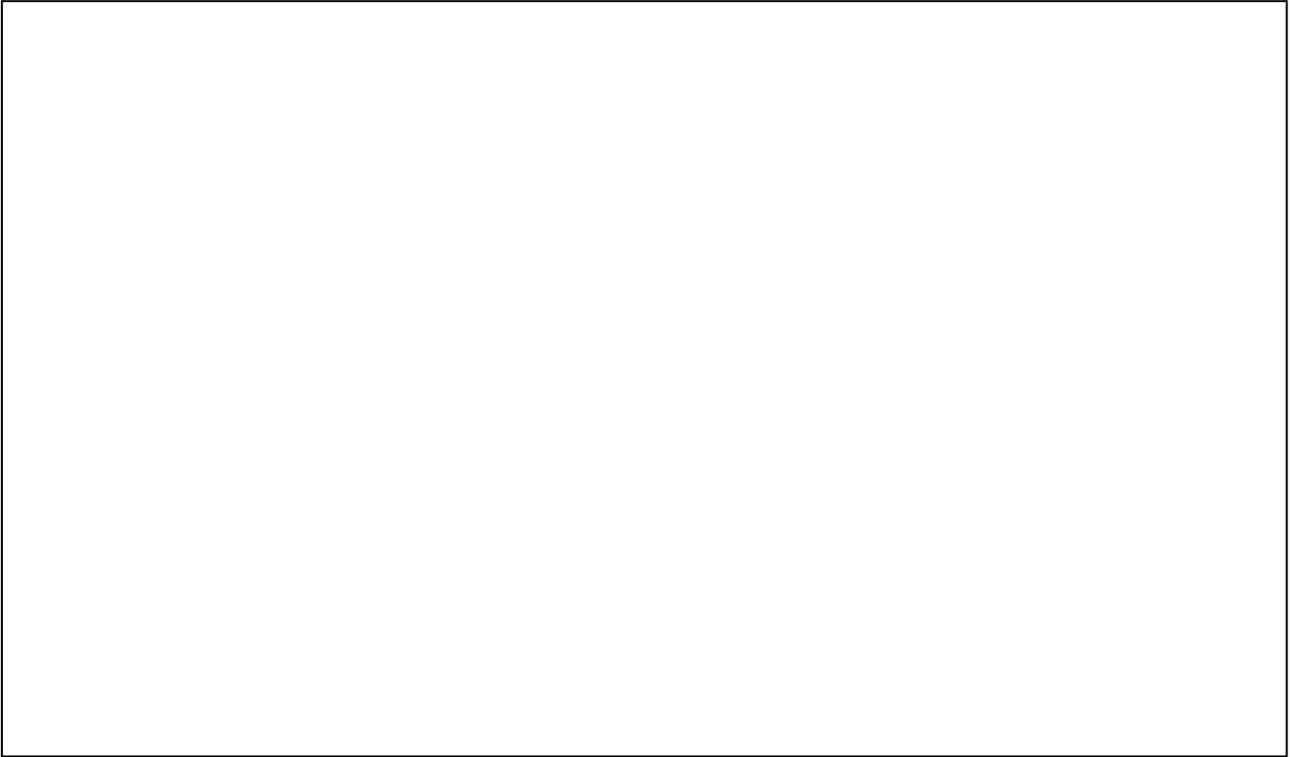


**Première partie - Questions rédactionnelles (9 points)**

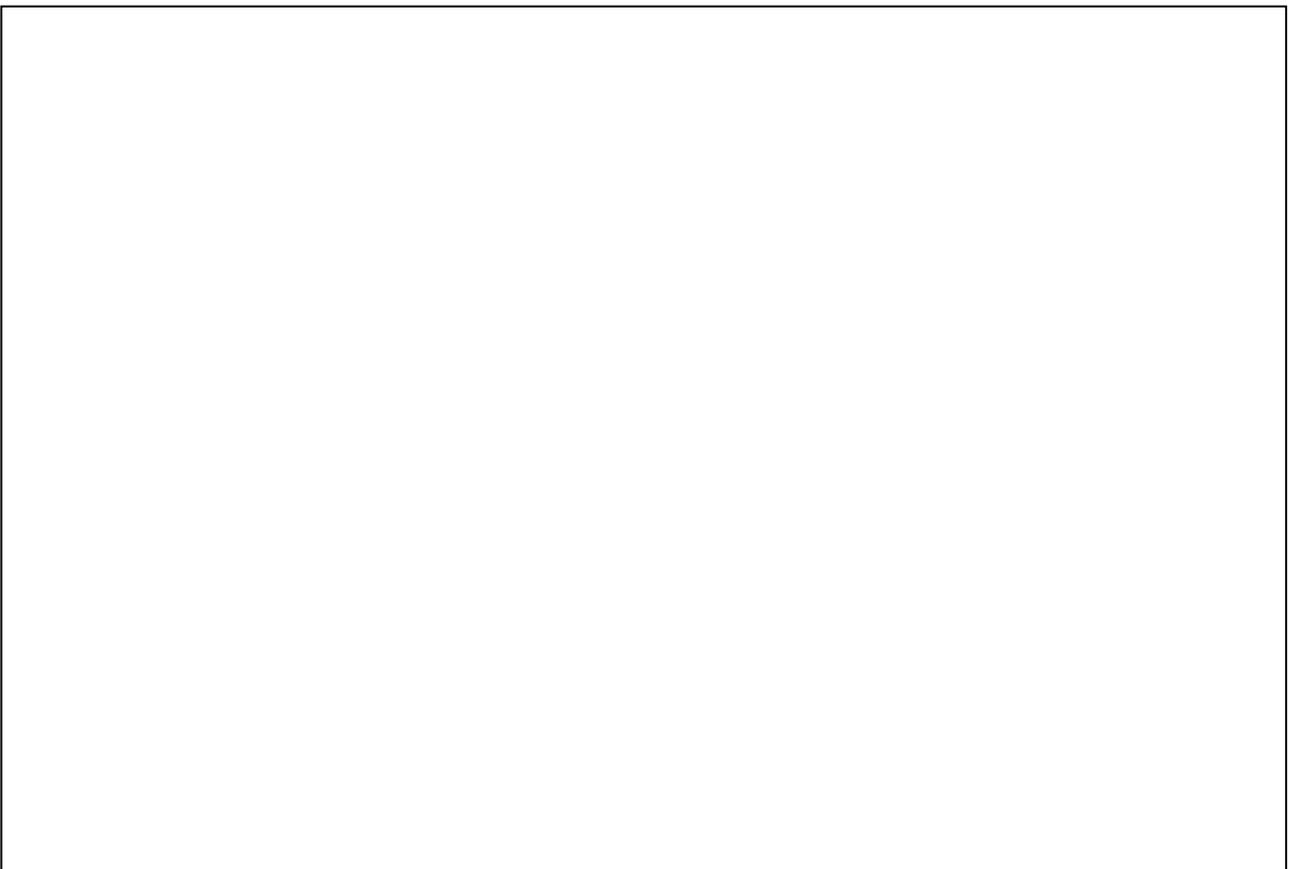
**1- Décrivez le cycle de multiplication du virus de l'immunodéficience humaine (VIH-1). Pour compléter votre réponse, un schéma récapitulatif est bienvenu.**



**2- Expliquez le fonctionnement de la transcriptase inverse du virus de l'Hépatite B en détaillant l'étape où elle agit.**



**3. Décrivez les glycoprotéines présentes sur l'enveloppe du virus de la grippe A. Quels sont leurs rôles respectifs ?**



**Deuxième partie - Questions à réponses courtes et précises (5 points)**

**a) Définissez ce qu'est une infection chronique. Donnez un exemple de virus responsable d'une infection chronique.**

**b) À quelle famille appartient le rotavirus ? Décrivez son génome.**

**c) À quoi sert la capsid chez les virus nus ?**

**d) Que signifie qu'un génome viral est de polarité positive ?**

e) Complétez le tableau suivant en mettant une croix dans la colonne de votre choix (OUI ou NON). Ne répondez pas au hasard, plus d'une réponse fausse entraîne 0 à la question. En revanche, une non-réponse n'est pas comptée comme une réponse fausse.

| Concernant le diagnostic d'une infection virale :                                        | Oui | Non |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| La recherche des anticorps se fait à partir d'un prélèvement sanguin                     |     |     |
| Le génome d'un virus peut être mis en évidence par une technique d'immunochromatographie |     |     |
| Le western blot permet de mettre en évidence des antigènes viraux                        |     |     |
| La technique ELISA permet de détecter aussi bien des anticorps que des antigènes viraux  |     |     |