

2ème PARTIE – Exercice 2 (Enseignement Obligatoire). 5 points

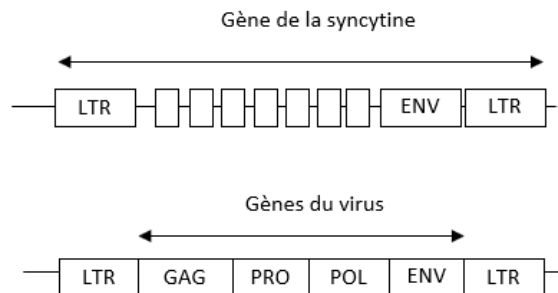
La syncytine est une protéine produite chez l'Homme dans certains tissus. Les chercheurs pensent que son existence témoigne d'un transfert de gènes par voie virale.

À partir de l'étude des documents et de l'utilisation des connaissances :

- expliquer le rôle de la syncytine ;
- donner des arguments en faveur du transfert par voie virale du gène de la syncytine.

**Document 1 : Organisation comparée du gène de la syncytine humaine et de la structure schématique d'une séquence d'ADN d'une catégorie de virus (exemple : virus MSRV)**

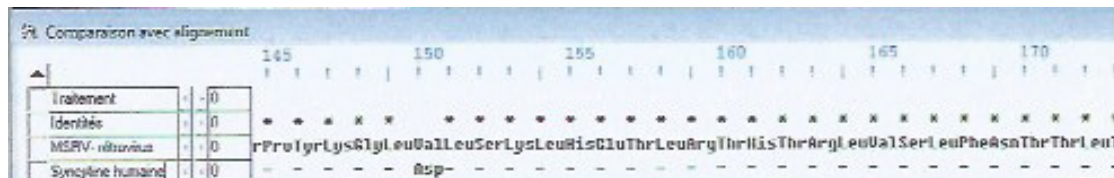
Les séquences LTR sont spécifiques de l'ADN de certaines catégories de virus. Elles sont nécessaires à l'intégration des gènes viraux dans le génome de la cellule hôte. Parmi les gènes viraux étudiés, la séquence ENV permet la synthèse de l'enveloppe virale.



D'après Dupressoir et coll. 2005, PNAS, 102(3): 725-730 et Mayer 2013

**Document 2 : Comparaison de deux protéines : la syncytine humaine et une protéine de l'enveloppe du virus MSRV.**

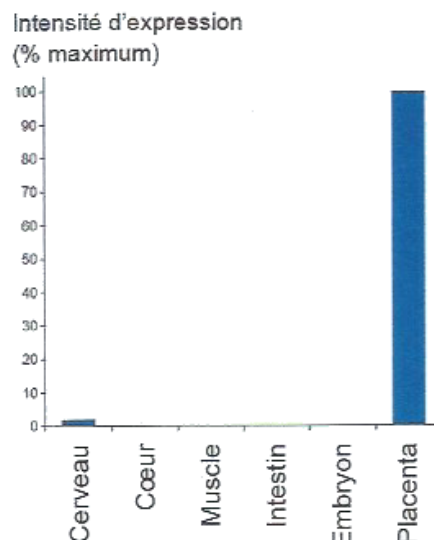
Les deux protéines sont constituées d'environ 542 acides aminés ; 473 acides aminés sont identiques, soit 87,3% d'identité. Le document ci-dessous montre la comparaison effectuée de l'acide aminé 145 à l'acide aminé 172.



D'après le site [accs.ens-lyon.fr](http://accs.ens-lyon.fr)

**Document 3 : Expression du gène de la syncytine**

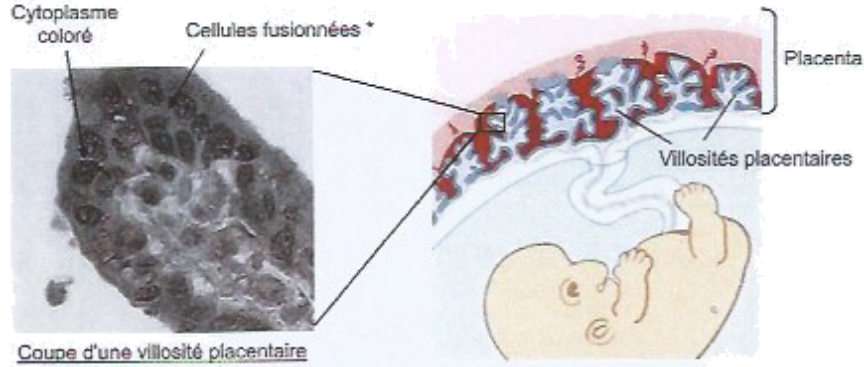
**Document 3a : Dans différents organes chez la souris adulte**



D'après Dupressoir et coll., 2005, PNAS 102(3) : 725-730

**Document 3b : Au niveau du placenta humain**

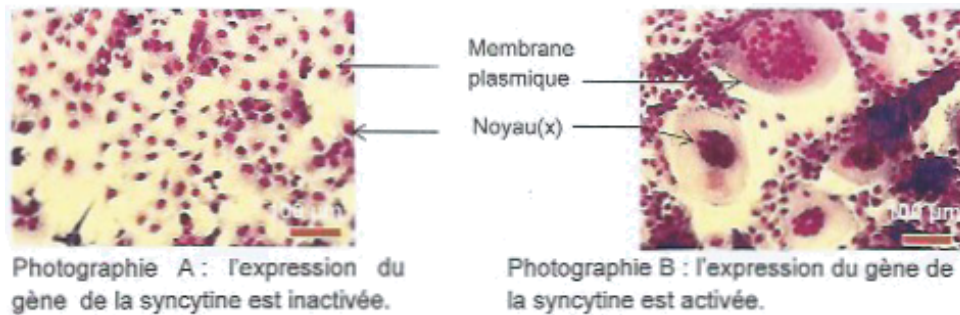
La zone d'expression de la syncytine est visualisée dans une villosité placentaire grâce à une coloration cytoplasmique sombre.



\*Dans le placenta, la présence de cellules fusionnées est indispensable à la mise en place des échanges placentaires entre la mère et le fœtus.

*D'après Dupressoir et coll., 2012, Placenta 33*

**Document 4 : Action de la syncytine et d'une séquence nucléotidique de virus sur des cultures cellulaires**

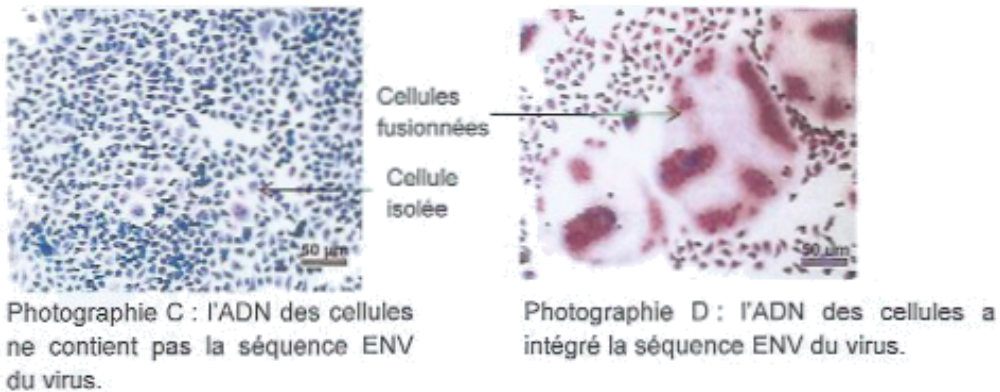


Photographie A : l'expression du gène de la syncytine est inactivée.

Photographie B : l'expression du gène de la syncytine est activée.

**Cellules de cultures humaines**

*D'après Mi et cool., 2000, Nature 403, 785-789*



Photographie C : l'ADN des cellules ne contient pas la séquence ENV du virus.

Photographie D : l'ADN des cellules a intégré la séquence ENV du virus.

**Culture de cellules humaines (lignée TELac2) :**

Pour cette souche de cellules humaines, le gène de la syncytine est inactif.

*D'après Blond et cool., J. Virol. 74, 3321-3323*