

Modélisation de l'évolution de la composition du microbiote intestinal en fonction de différents paramètres
(Exemple de prise en main du logiciel NetBioDyn)

Collège / Lycée Seconde (découverte, modèle « tout prêt »)

Au préalable les élèves ont réfléchi à ce qu'ils voudraient modéliser mais ne produisent pas l'environnement du modèle.

Partie du Programme : 2nde Corps Humain et Santé

Microbiote humain et santé :

La composition en microorganismes et la diversité du microbiote sont des indicateurs de santé.
Habitudes alimentaires et évolution du microbiote. Compétition entre microbes.

1- Télécharger le Logiciel :

<http://tice.svt.free.fr/spip.php?article2122>

Télécharger le logiciel :

▶ **Kit contenant l'exécutable du logiciel NetBioDyn**

▶ Utilisation en ligne, Université de Brest

▶ (Utilisation hors ligne) : Télécharger le logiciel (NetBioDyn version 2018) à partir de l'Université de Brest

2- Télécharger l'environnement du modèle :

<http://acces.ens-lyon.fr/acces/thematiques/immunité-et-vaccination/ressources-logicielles/college/un-modele-de-microbiote-intestinal-1/microbiote-intestinal-description-du-modele-numerique>

Une présentation des entités et comportements régissant le fonctionnement du modèle numérique de microbiote intestinal.

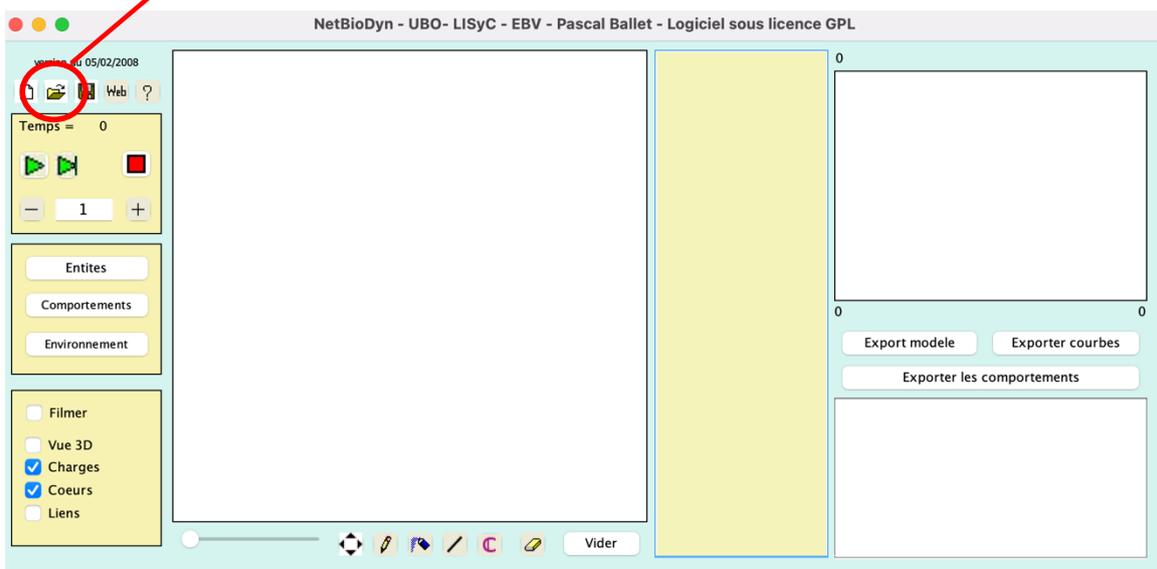
• **Aspect du modèle à l'ouverture**

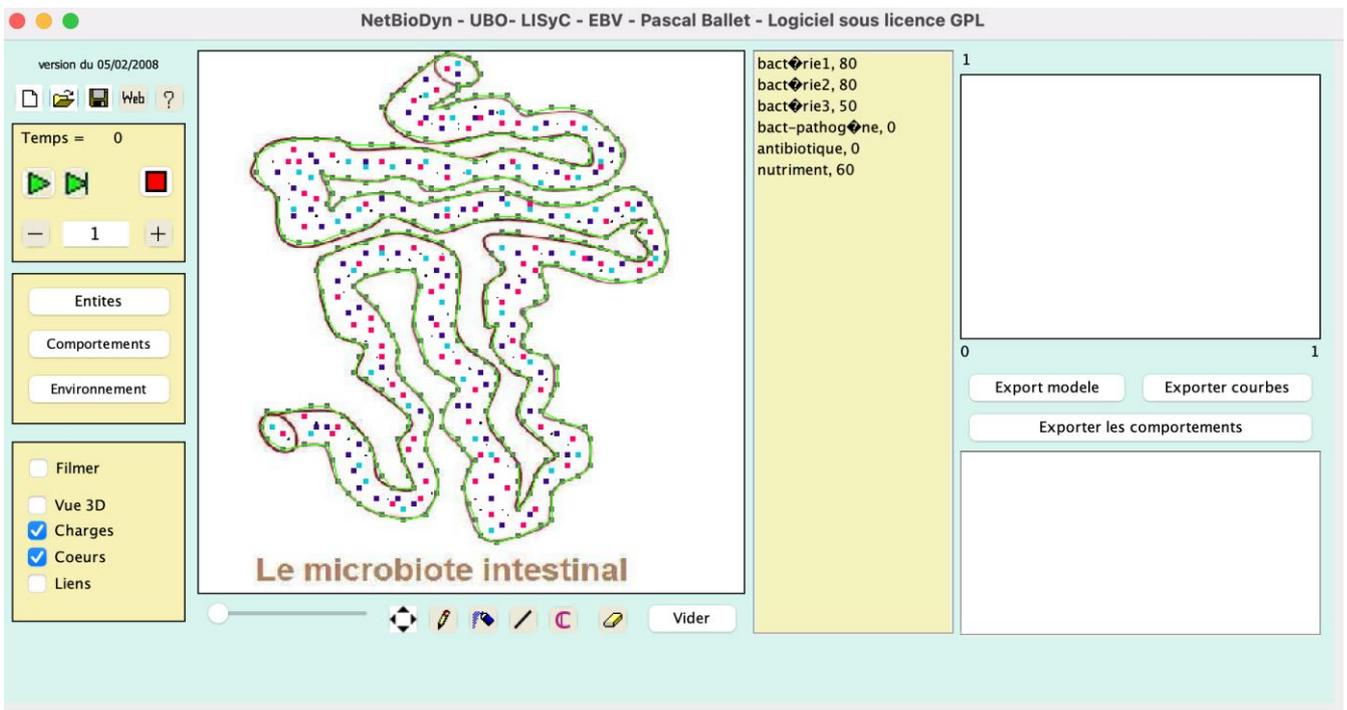
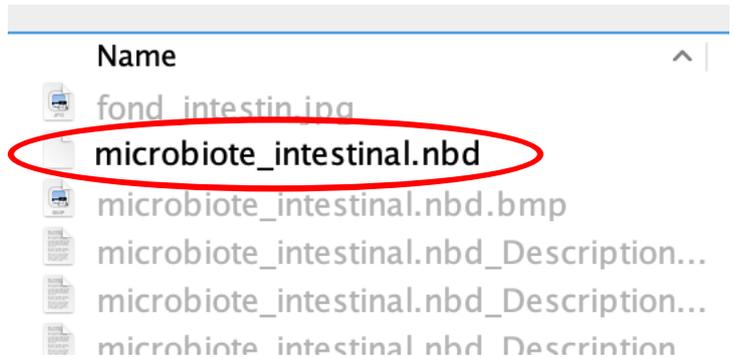
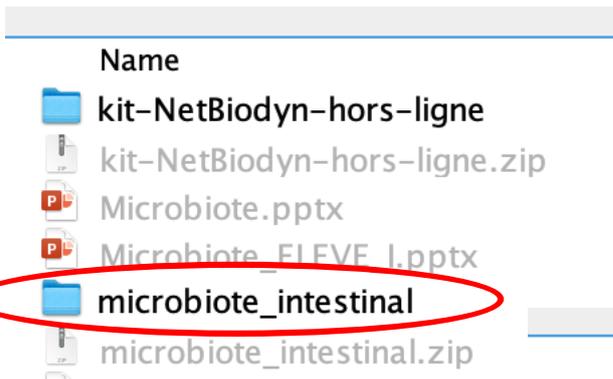
L'environnement du modèle **microbiote_intestinal.nbd** est un intestin. Afin que les entités soient confinées dans l'intestin, des contours ont été "cousus" autour de ce dernier.

ATTENTION A LA VISIBILITE DES PUCES

3- Ouvrir NetBioDyn 

4- Ouvrir l'environnement





5- Relever les valeurs des différentes entités au temps 0

6- Modéliser l'effet de notre alimentation sur le microbiote

a. Avec l'environnement de base : nutriment : 60 unités

Laisser environ un temps de 300 Tics

Affichage de l'évolution du nombre de bactérie 2 en fonction du temps (Tics)

(Choisir l'entité à afficher en cliquant dessus).

b. Avec une modification de l'environnement de base : nutriment : 30 unités

Le microbiote intestinal

bactérie1, 79	115
bactérie2, 79	
bactérie3, 40	
bact-pathogène, 0	
antibiotique, 0	
nutriment, 60	

1 : Choisir la gomme

2 : Zoomer

3 : Cliquer sur un nutriment triangle pour le supprimer

4 : se déplacer dans le TD pour supprimer les nutriments de manière homogène

NetBioDyn - UBO- LISyC - EBV - Pascal Ballet - Logiciel sous licence GPL

version du 05/02/2008

Temps = 0

Entites

Comportements

Environnement

Filmer

Vue 3D

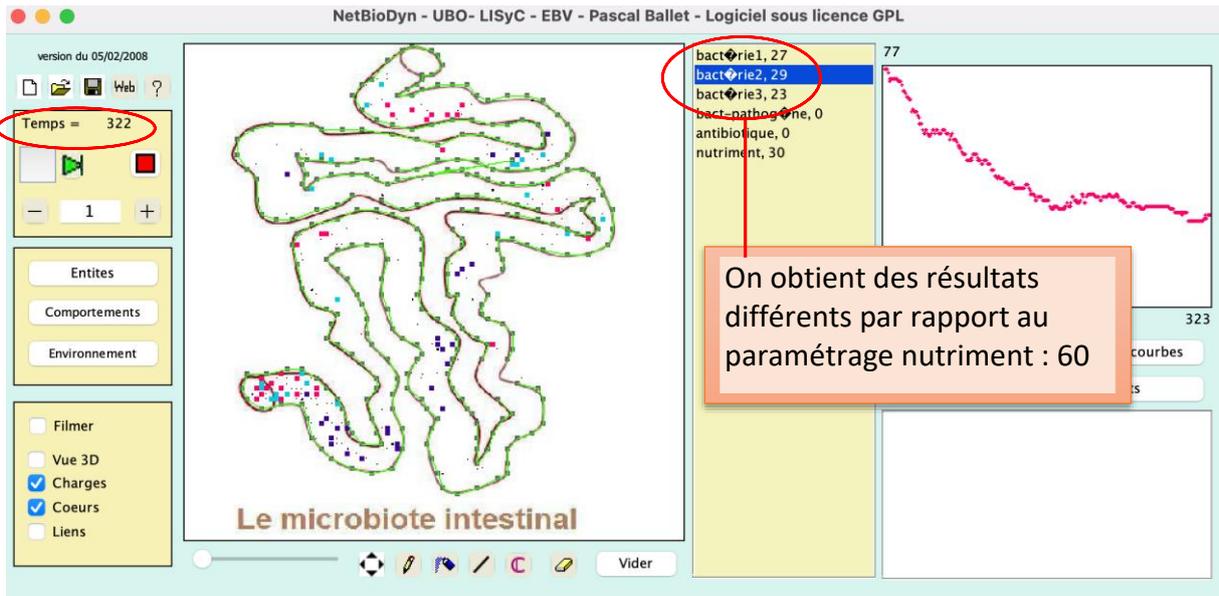
Charges

Coeurs

Liens

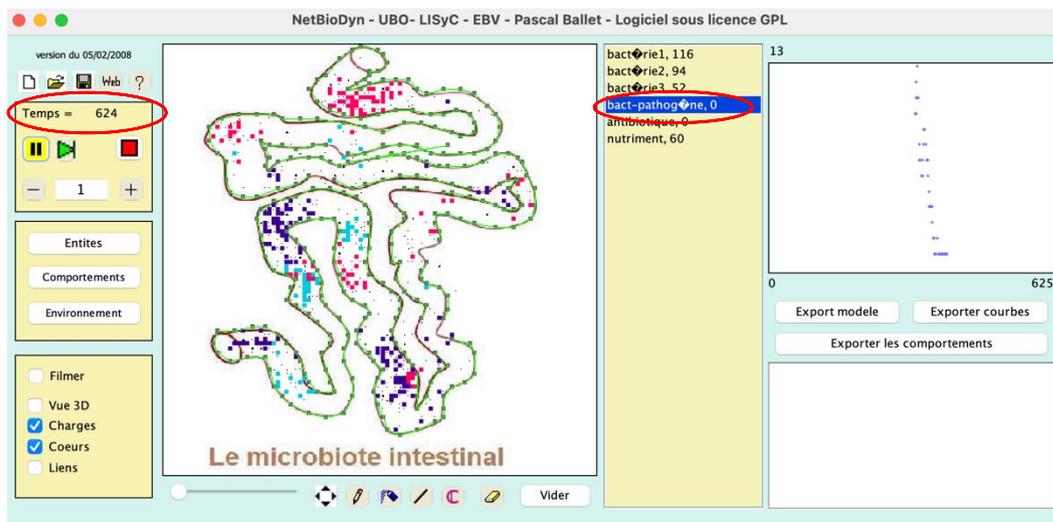
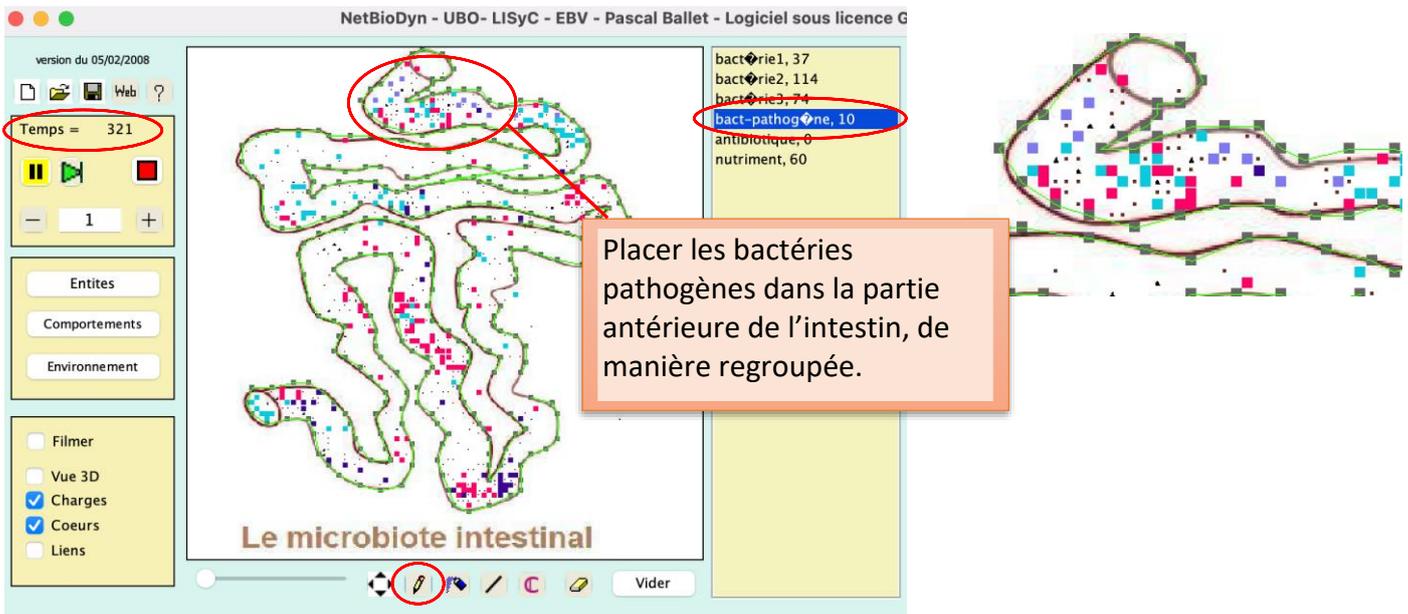
Le microbiote intestinal

bactérie1, 79	1
bactérie2, 78	
bactérie3, 50	
bact-pathogène, 0	
antibiotique, 0	
nutriment, 30	



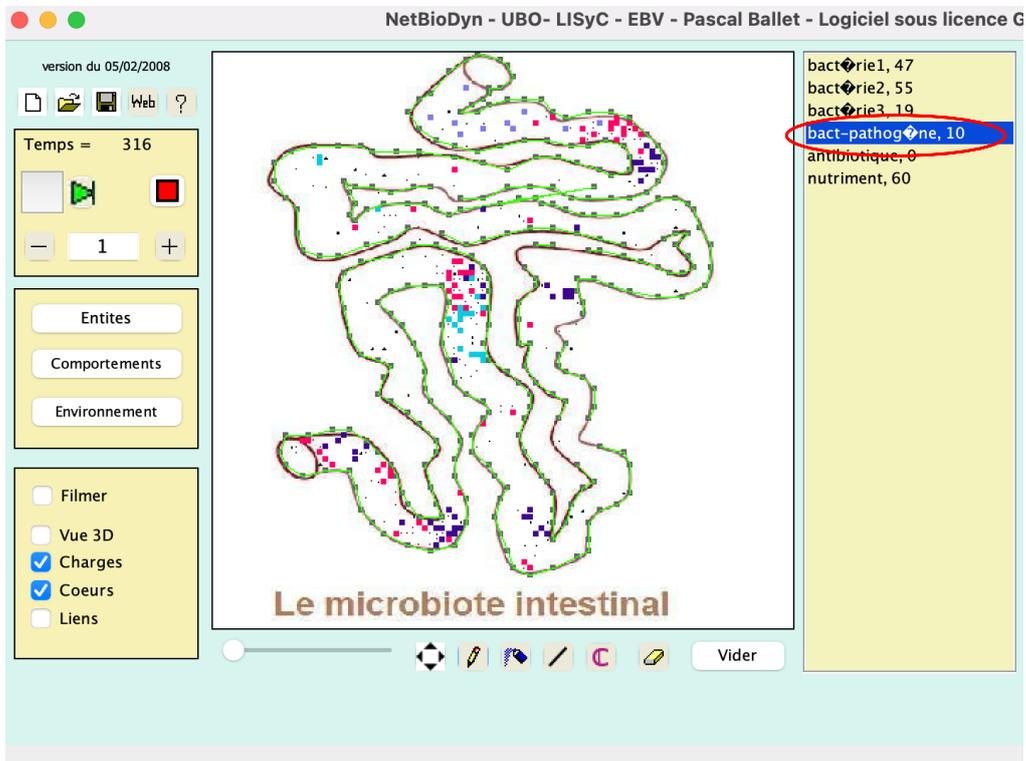
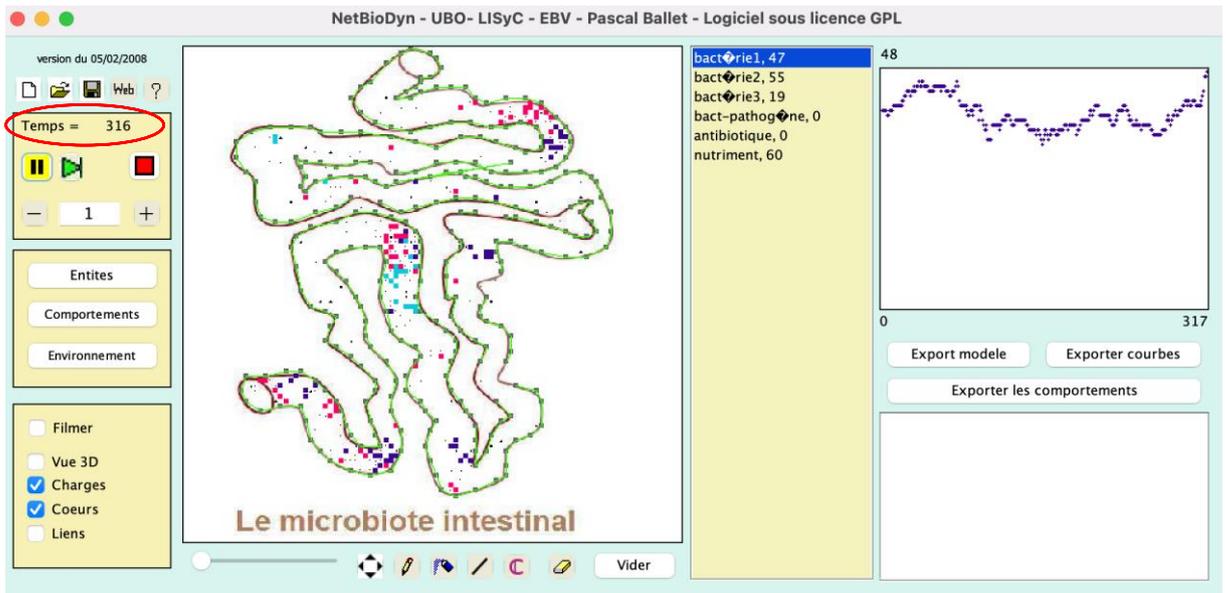
7- Modéliser l'effet de la composition du microbiote sur le développement de bactéries pathogènes

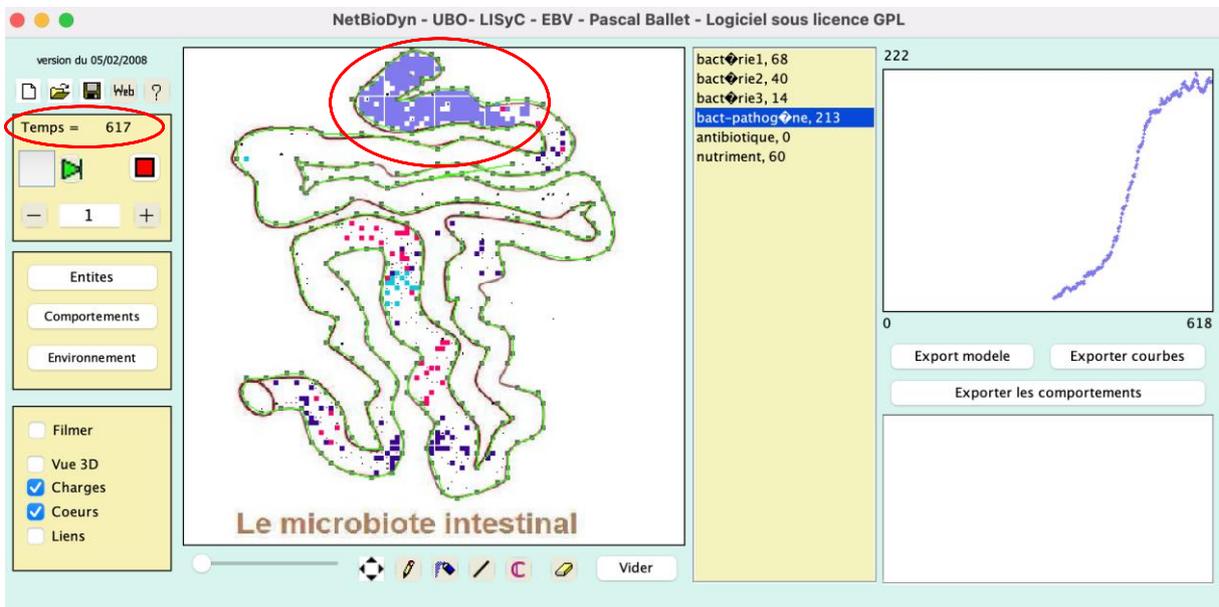
- a- Commencer la modélisation avec les paramétrages de base pendant 300 Tics, puis ajouter 10 bactéries pathogènes.



b- Recommencer la modélisation avec un paramétrage réduisant d'environ moitié l'effectif de chaque espèce de bactérie.

```
bactérie1, 40  
bactérie2, 40  
bactérie3, 25  
bact-pathogène, 0  
antibiotique, 0  
nutriment, 60
```





8- Modéliser l'effet des antibiotiques sur notre microbiote

- Garder les paramètres de base jusqu'à 300 Tics puis ajouter des antibiotiques répartis de manière homogène le long de l'intestin (80 unités)

