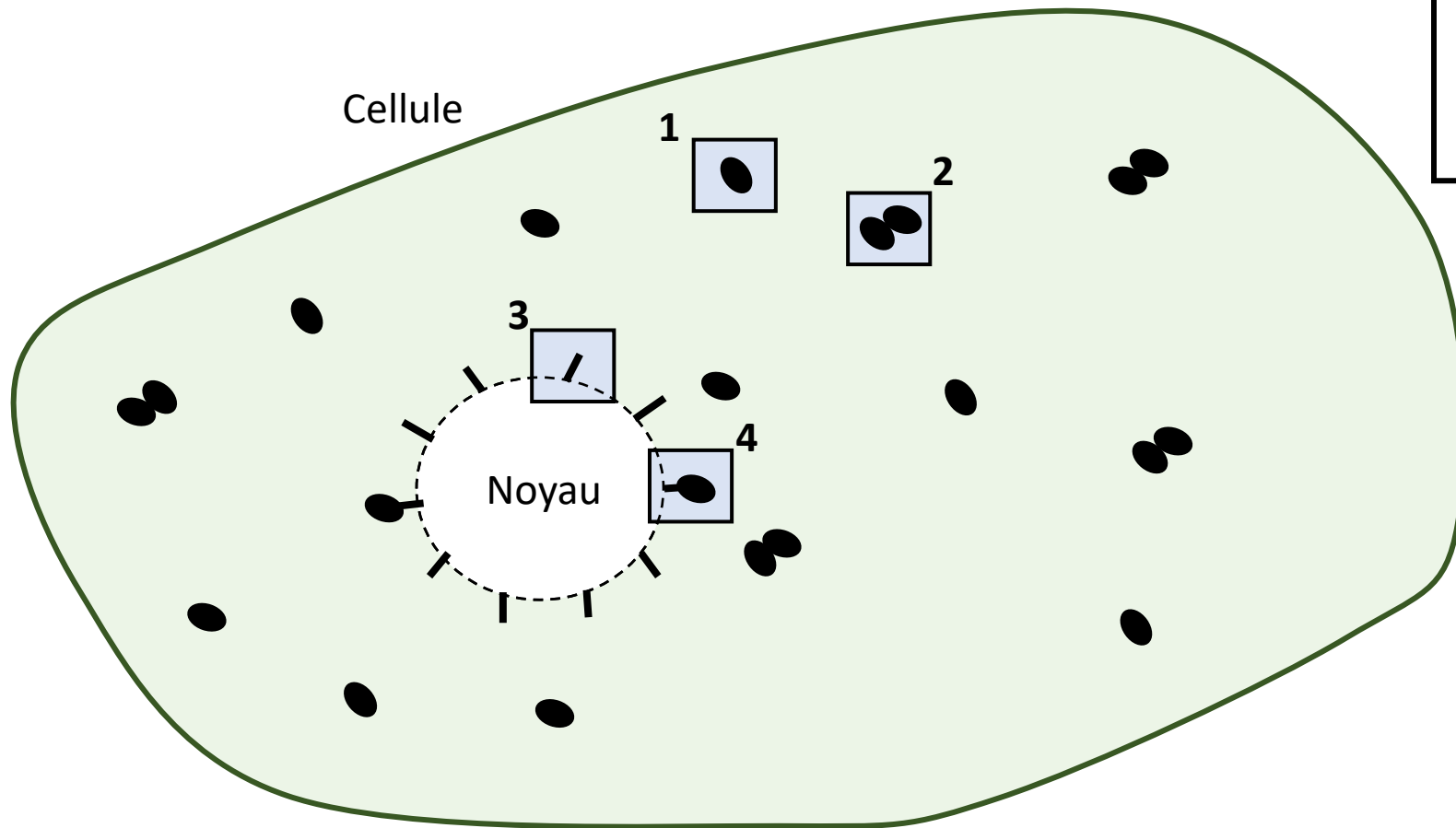
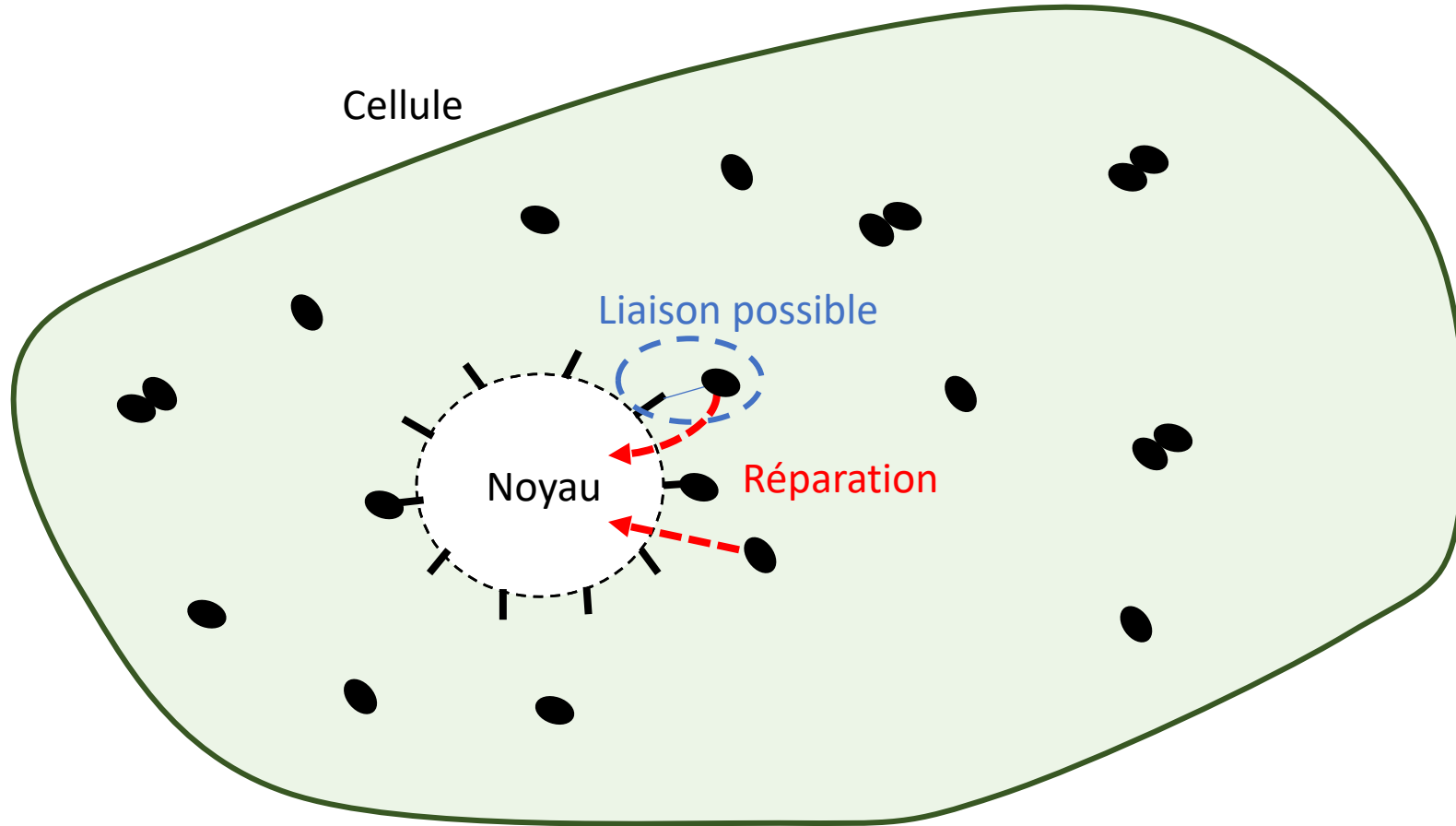


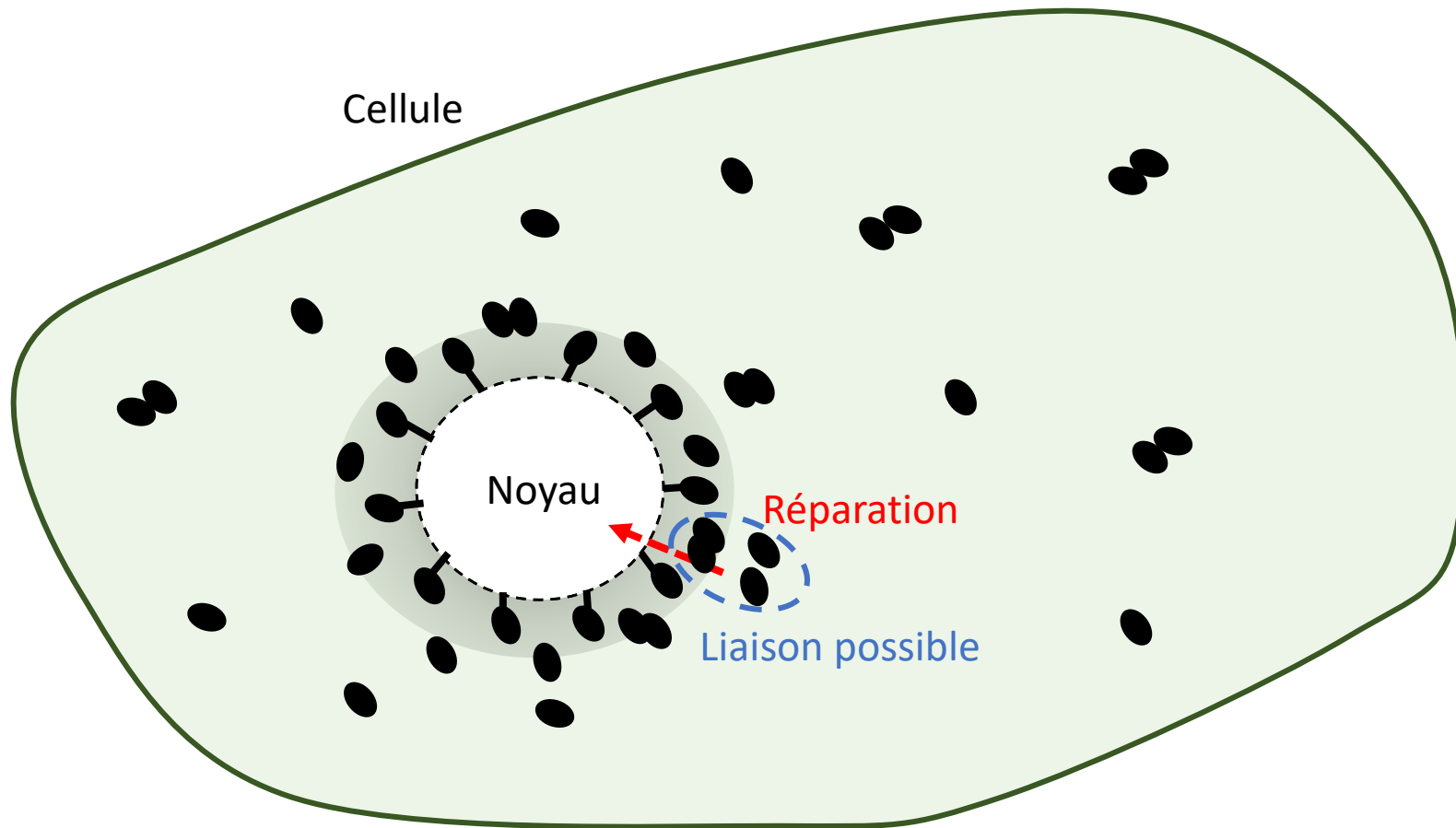
Elements du modèle



Formation de la couronne (1)



Formation de la couronne (1)

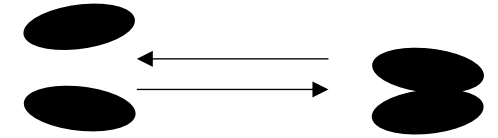


Modélisation

Mouvement aléatoire



Fragmentation et Coagulation



Bilan des monomères:

Mouvement aléatoire - Mono-Mono - Mono-ApoE + Dimère + Mono-ApoE

Bilan des dimères:

+ Mono-Mono - Dimère

Modèle mathématique

$$\frac{\partial p_1}{\partial t} = D \frac{\partial^2 p_1}{\partial x^2} - kp_1^2 - k_a p_1 p_1^a + \tau(t)(2p_2 + p_2^a)$$

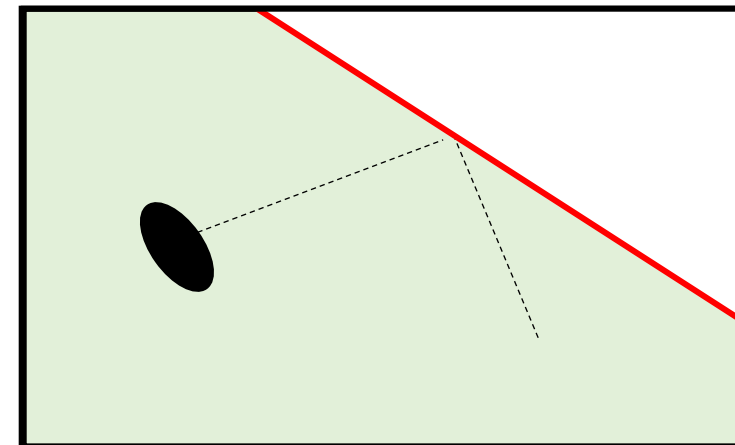
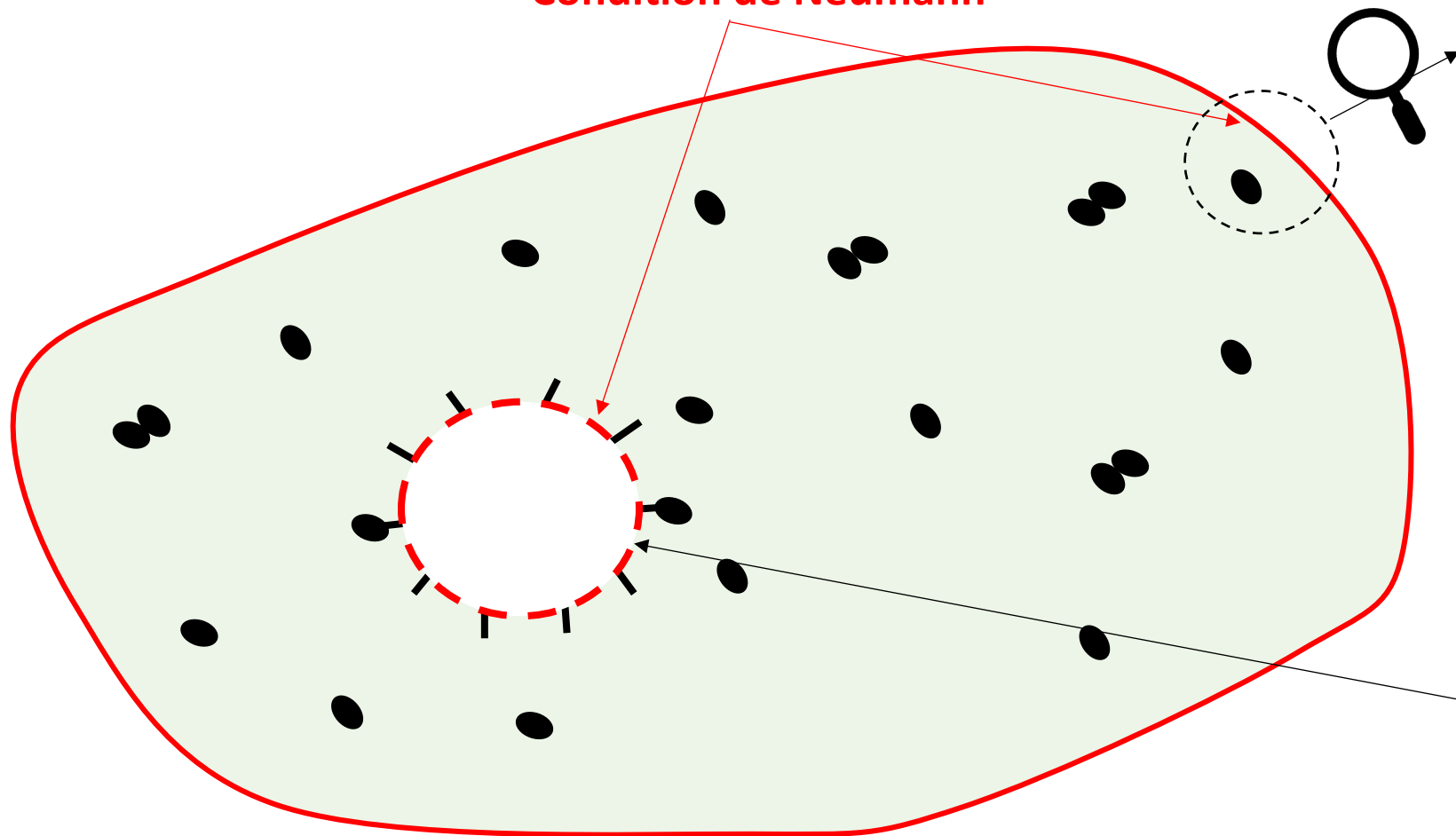
$$\frac{\partial p_2}{\partial t} = \frac{kp_1}{2} - \tau(t)p_2$$

$$\frac{\partial p_1^a}{\partial t} = -k_a p_1 p_1^a + \tau(t)p_1^a$$

$$\frac{\partial p_2^a}{\partial t} = k_a p_1 p_1^a - \tau(t)p_2^a$$

Conditions aux bords

Condition de Neumann

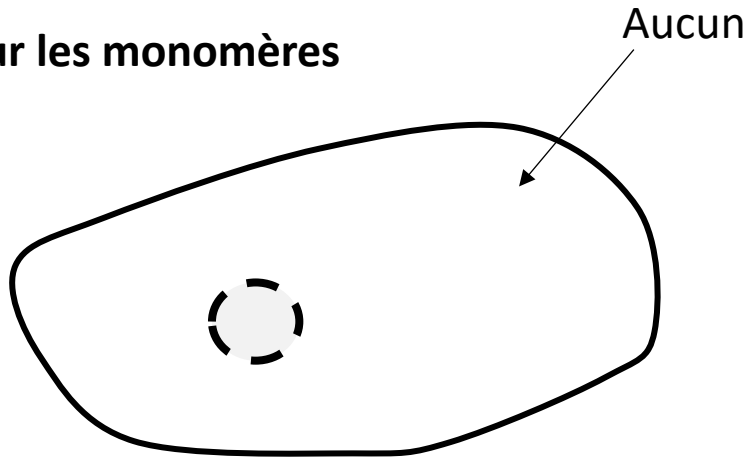


Extension possible

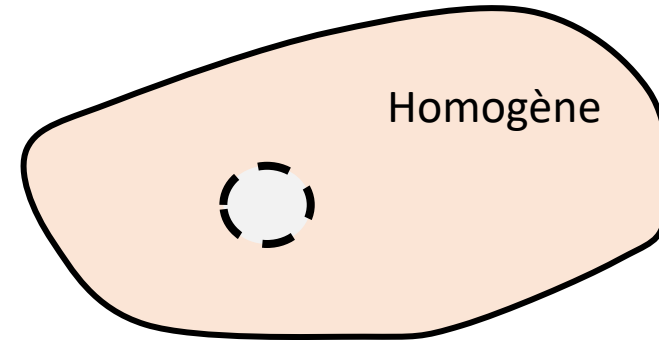
Condition de Robin

Conditions initiales

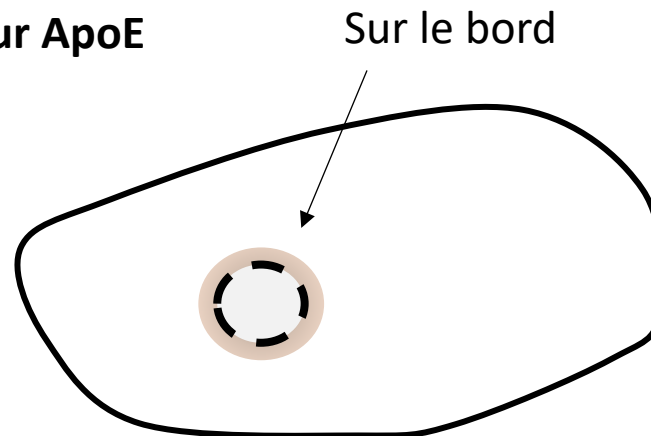
- Pour les monomères



- Pour les dimères



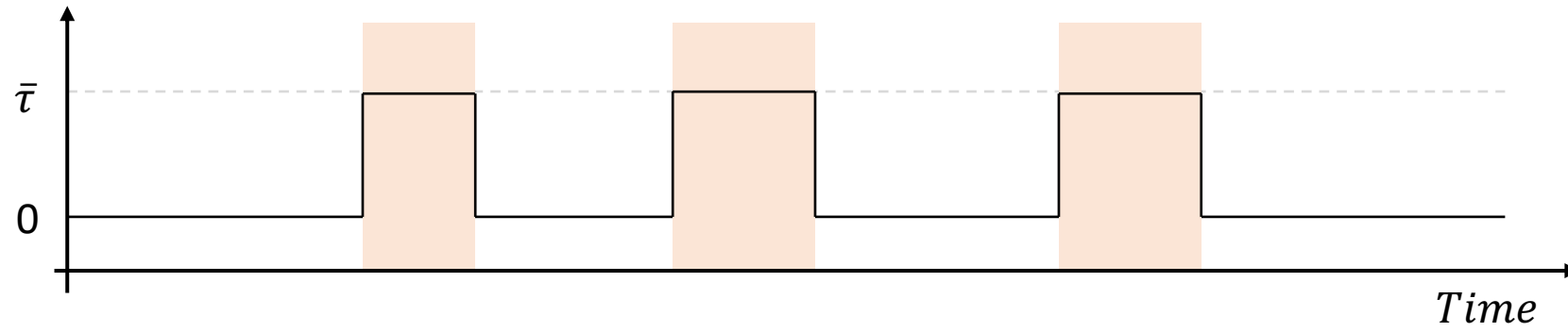
- Pour ApoE



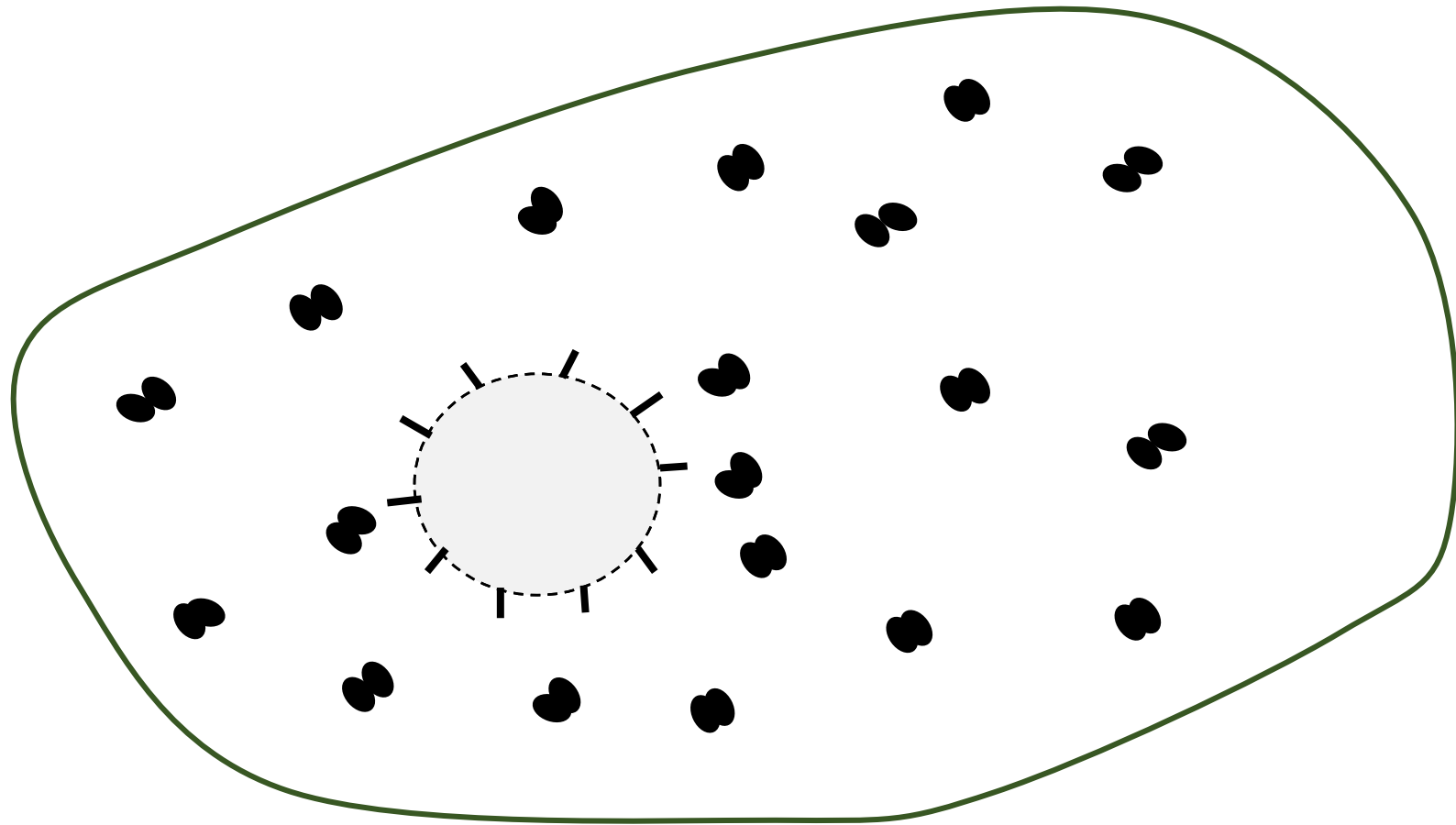
Stress/Radiation

Le stress ou la radiation permet la **fragmentation des dimères**

τ = Coefficient de Fragmentation



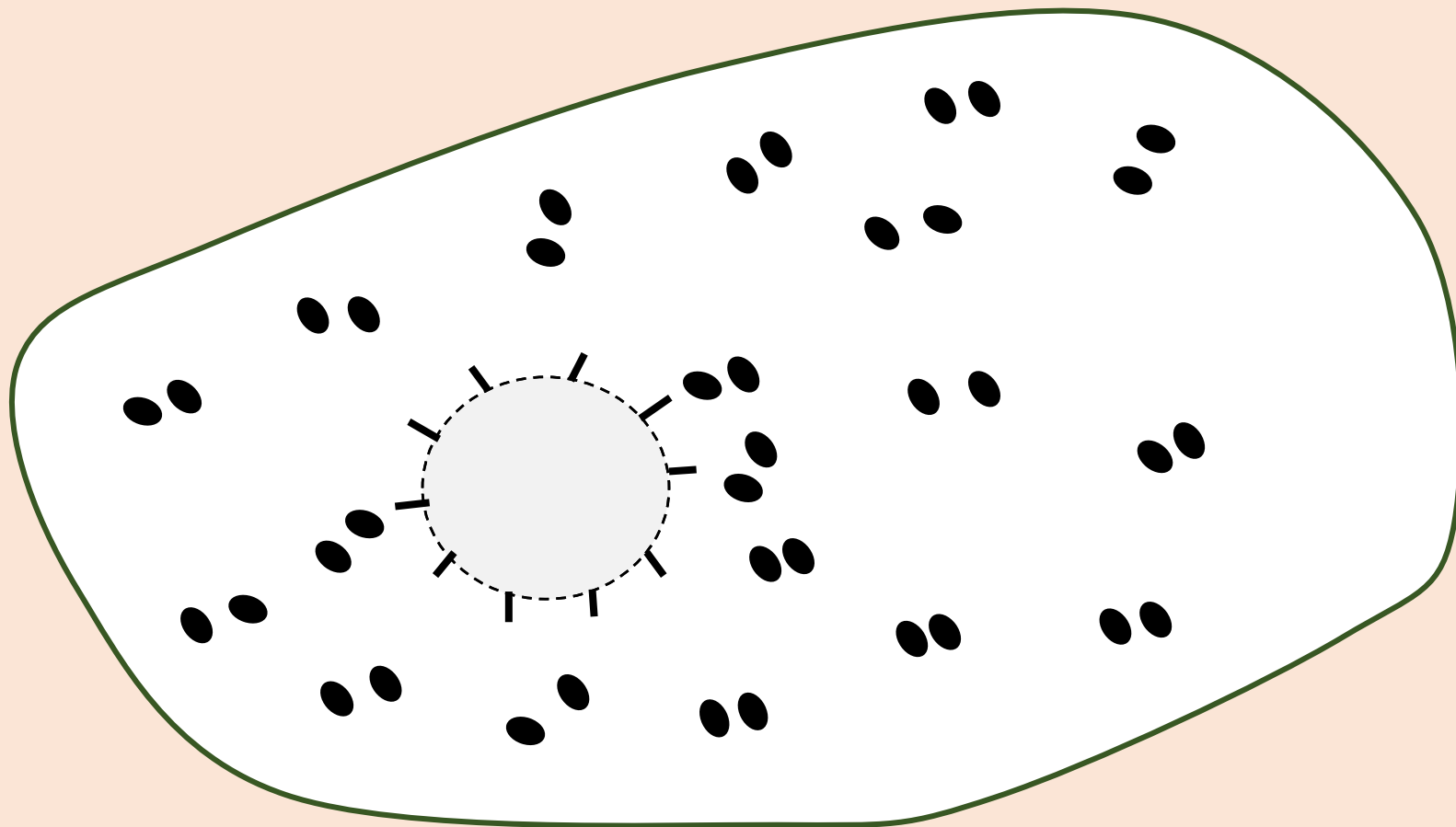
Formation de la couronne (3a)



Formation de la couronne (3a)

1

Fragmentation des dimères



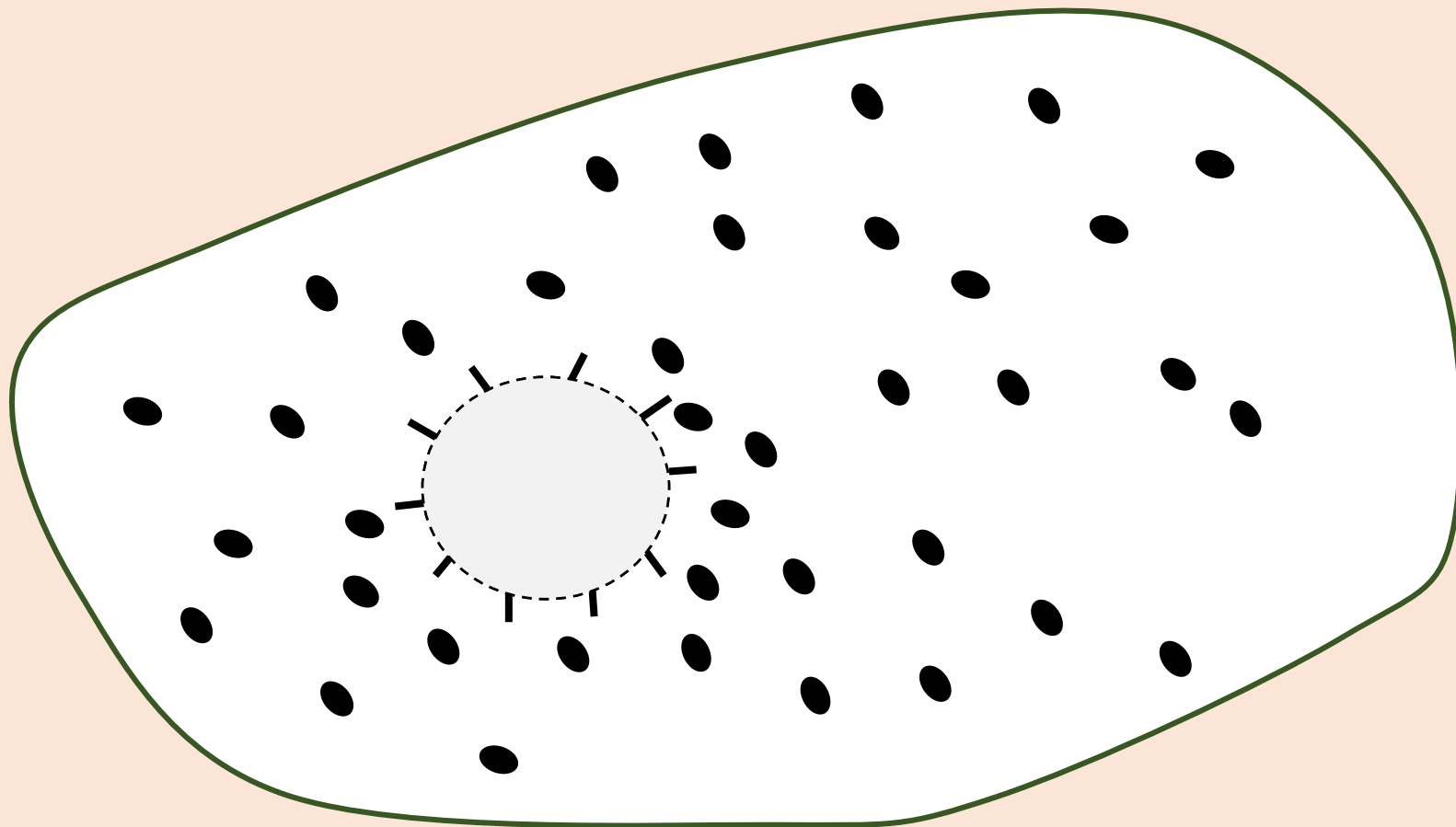
Formation de la couronne (3b)

1

Fragmentation des dimères

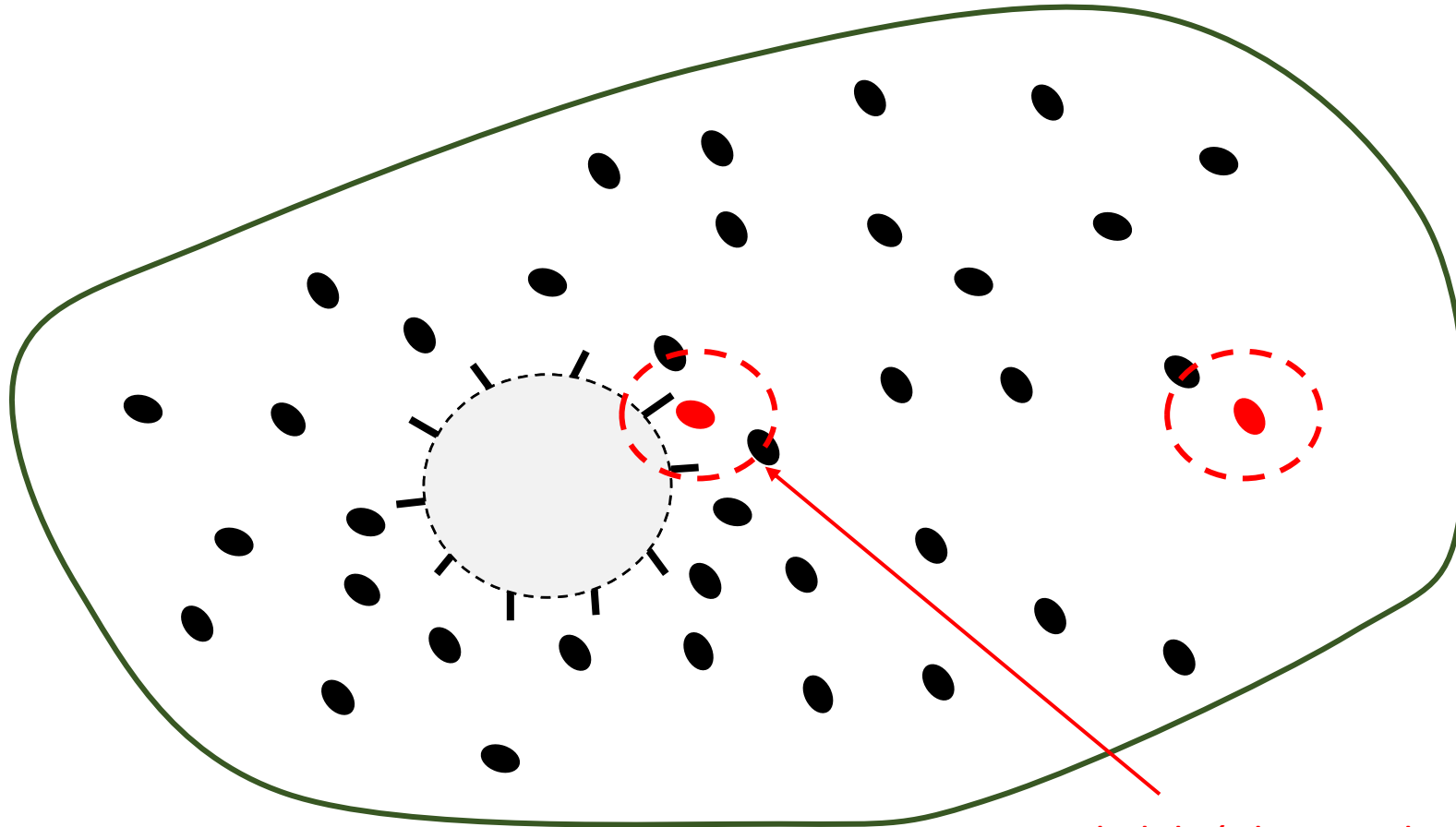
2

Mouvement aléatoire



Formation de la couronne (3c)

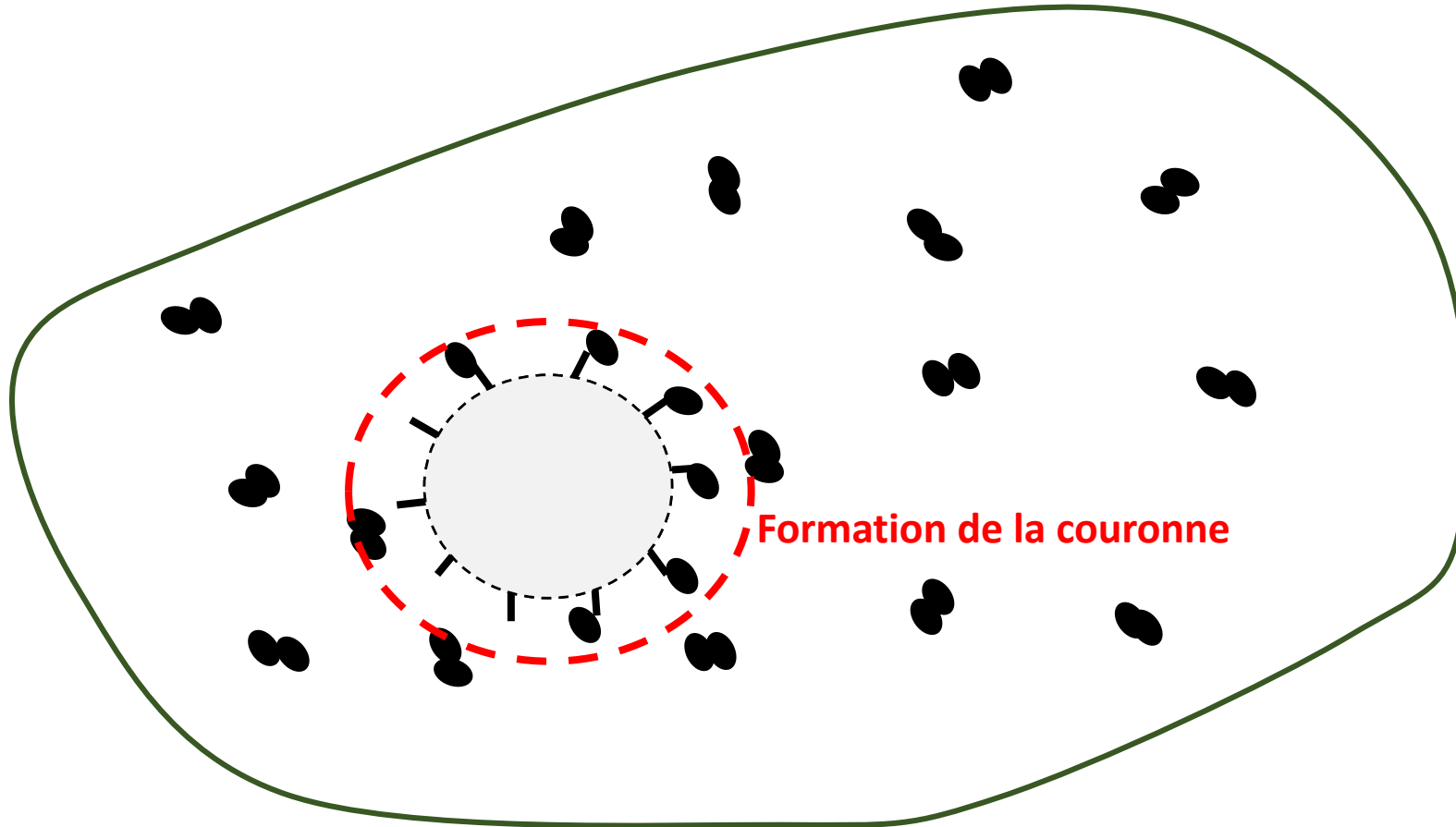
- 1 Fragmentation des dimères
- 2 Mouvement aléatoire
- 3 Coagulation des monomères



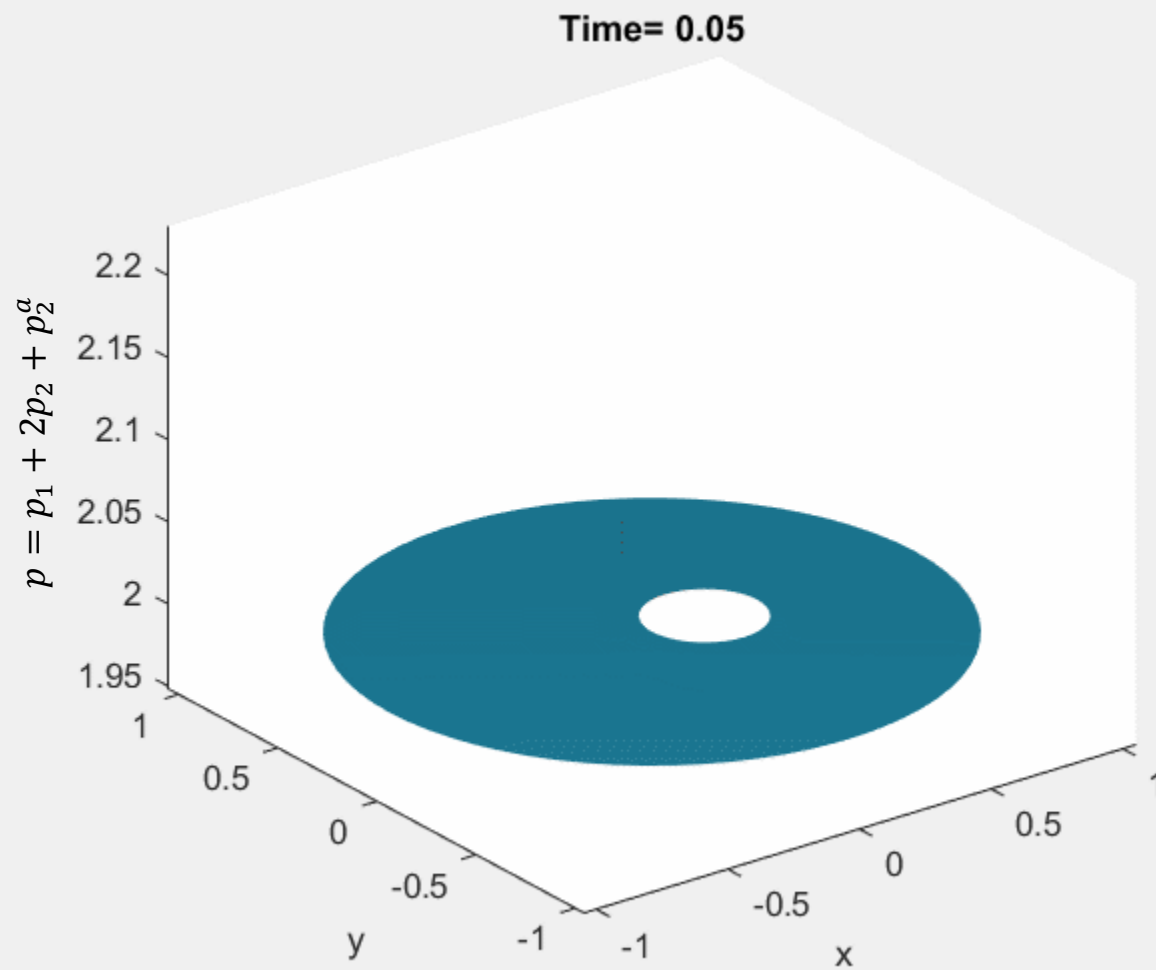
Probabilité de coagulation plus forte

Formation de la couronne (3c)

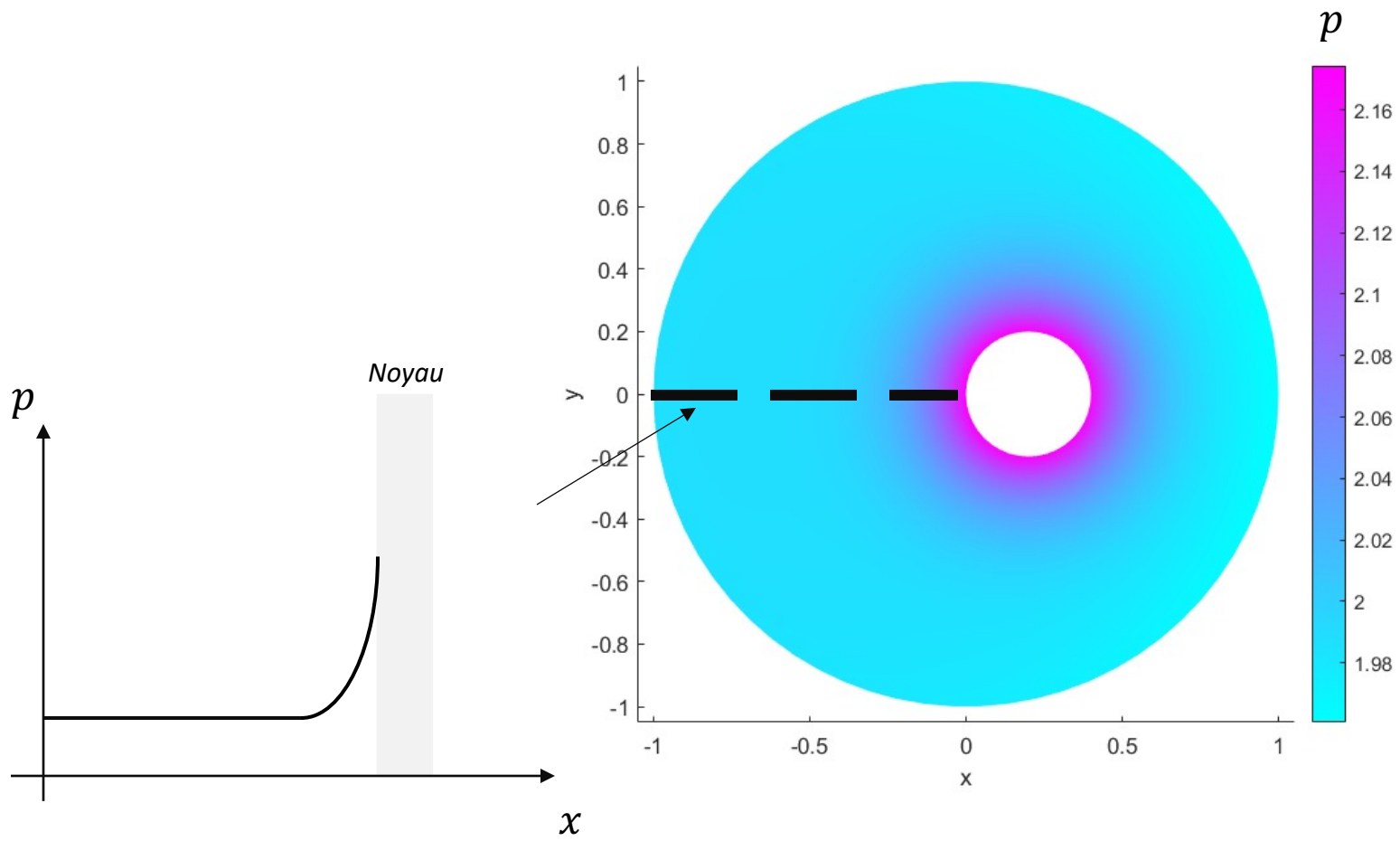
- 1 Fragmentation des dimères
- 2 Mouvement aléatoire
- 3 Coagulation des monomères



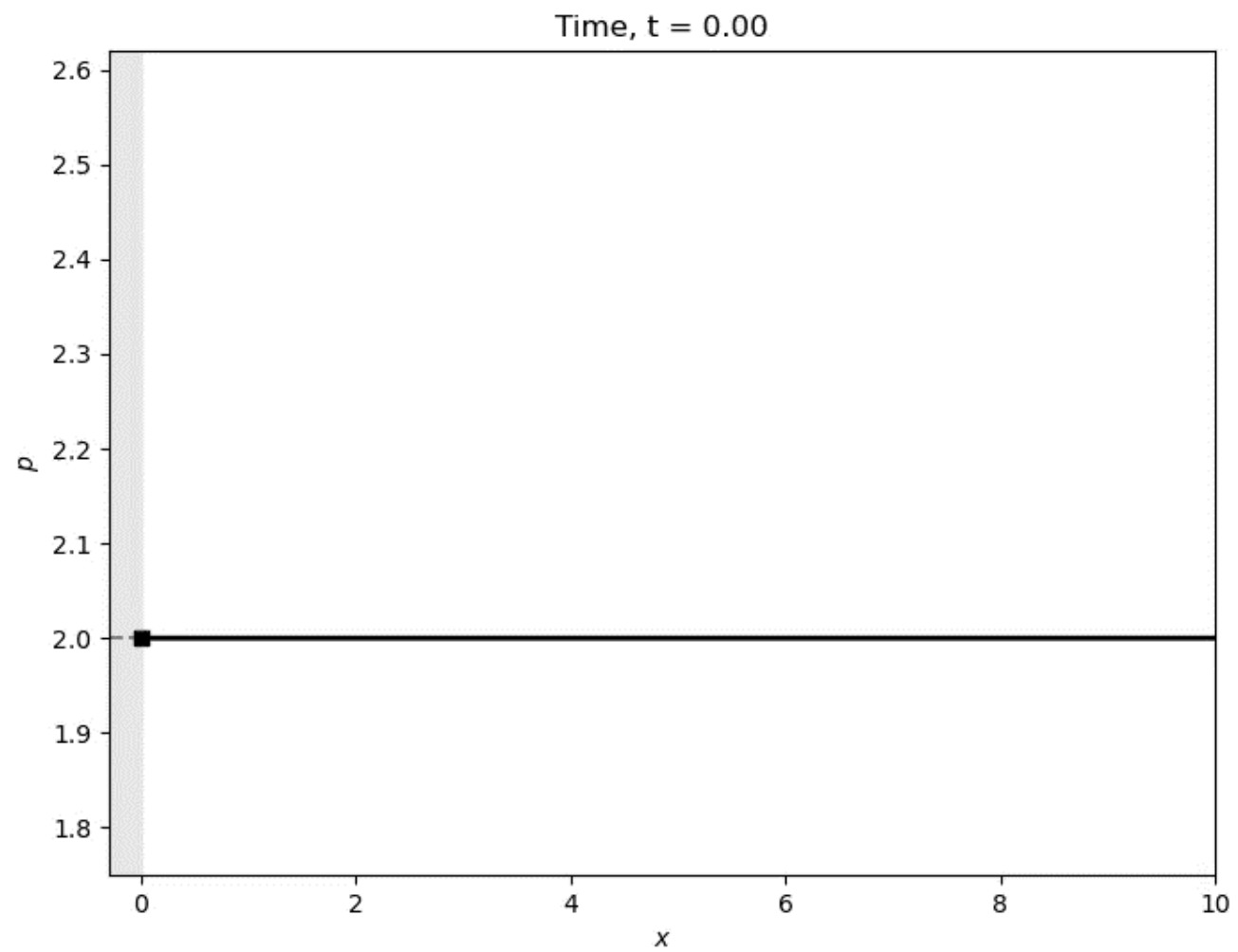
Simulations numériques 2D



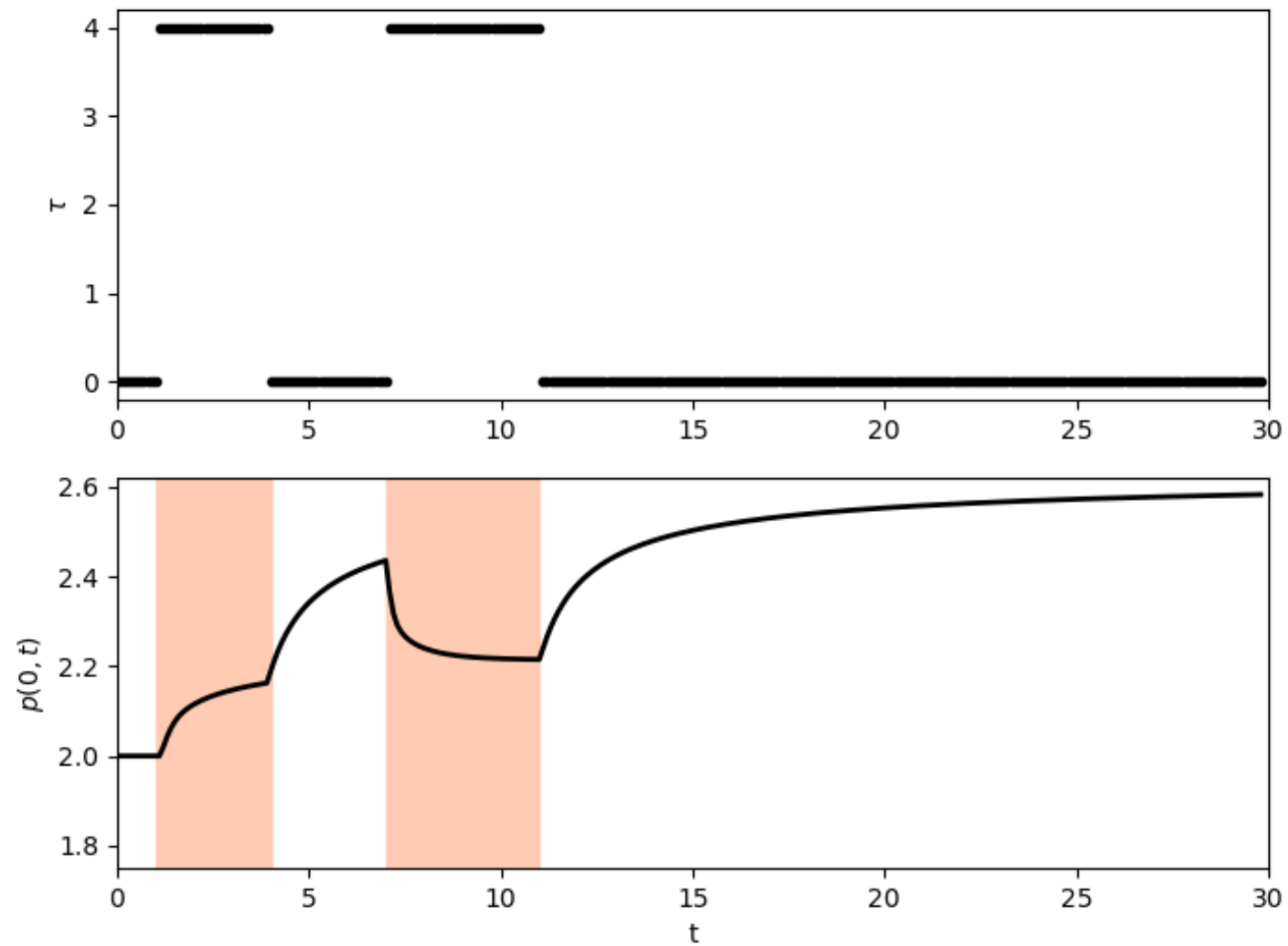
Simulations numériques 2D to 1D



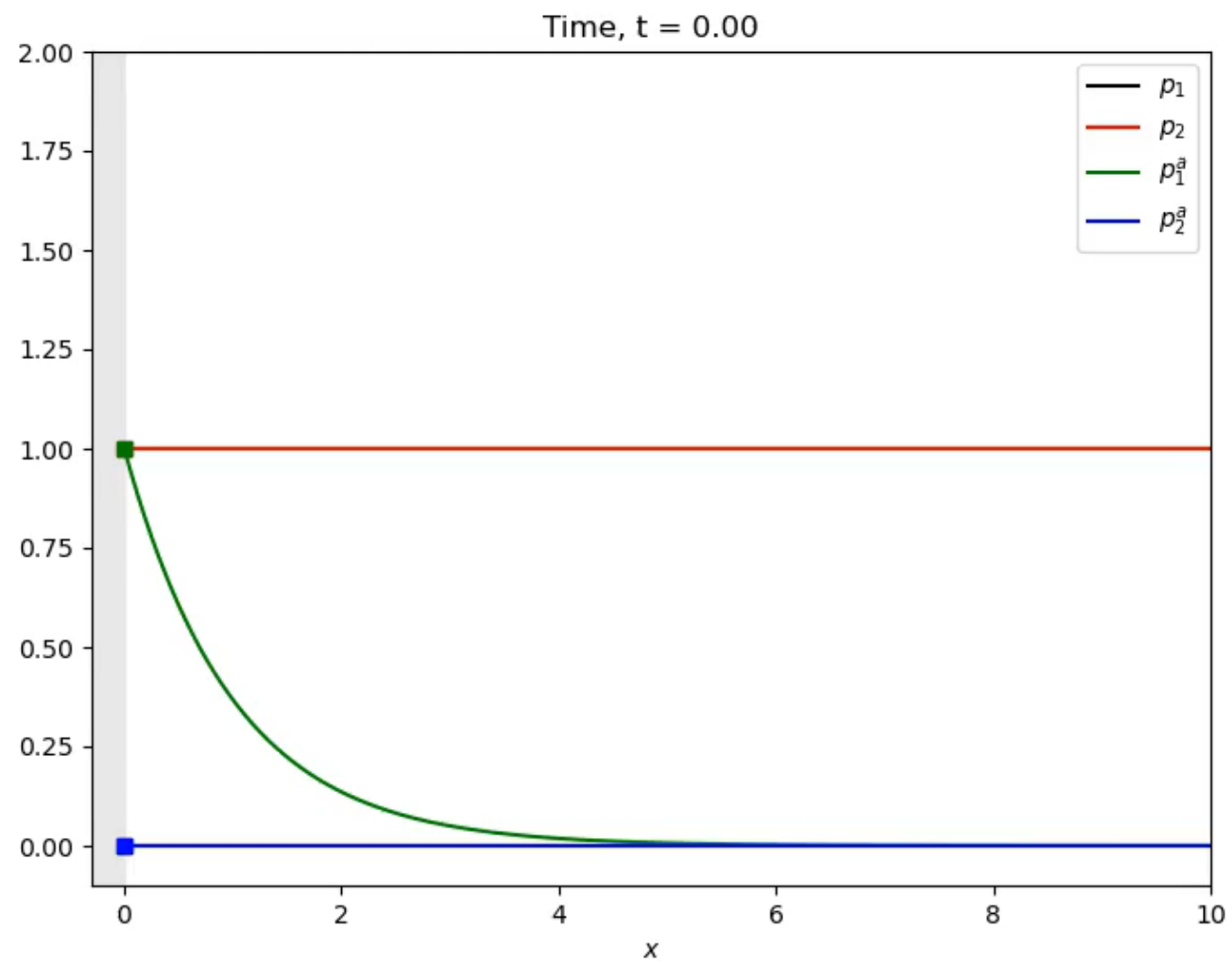
Simulations numériques 1D



Simulations numériques 1D



Simulations numériques 1D



Modélisation

Permet de répondre à deux questions :

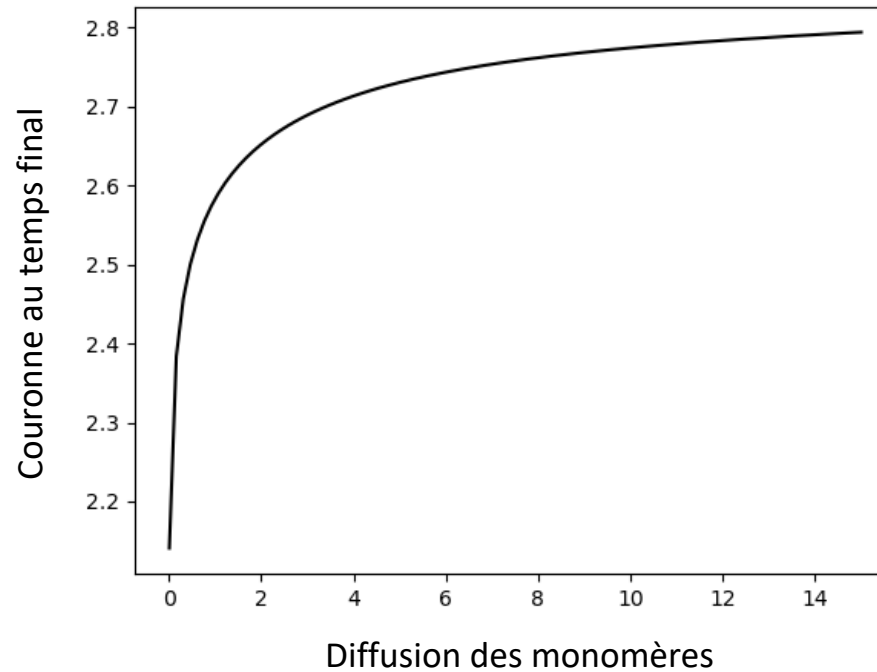
1. **Influence des paramètres** sur la formation de la couronne ?
2. Quelle est la **meilleure stratégie** pour minimiser la couronne ?

1. Influence du paramètre D

Pour une stratégie donnée :



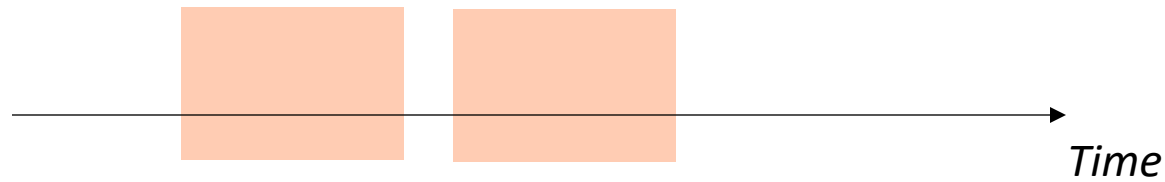
Evolution de la couronne au temps final



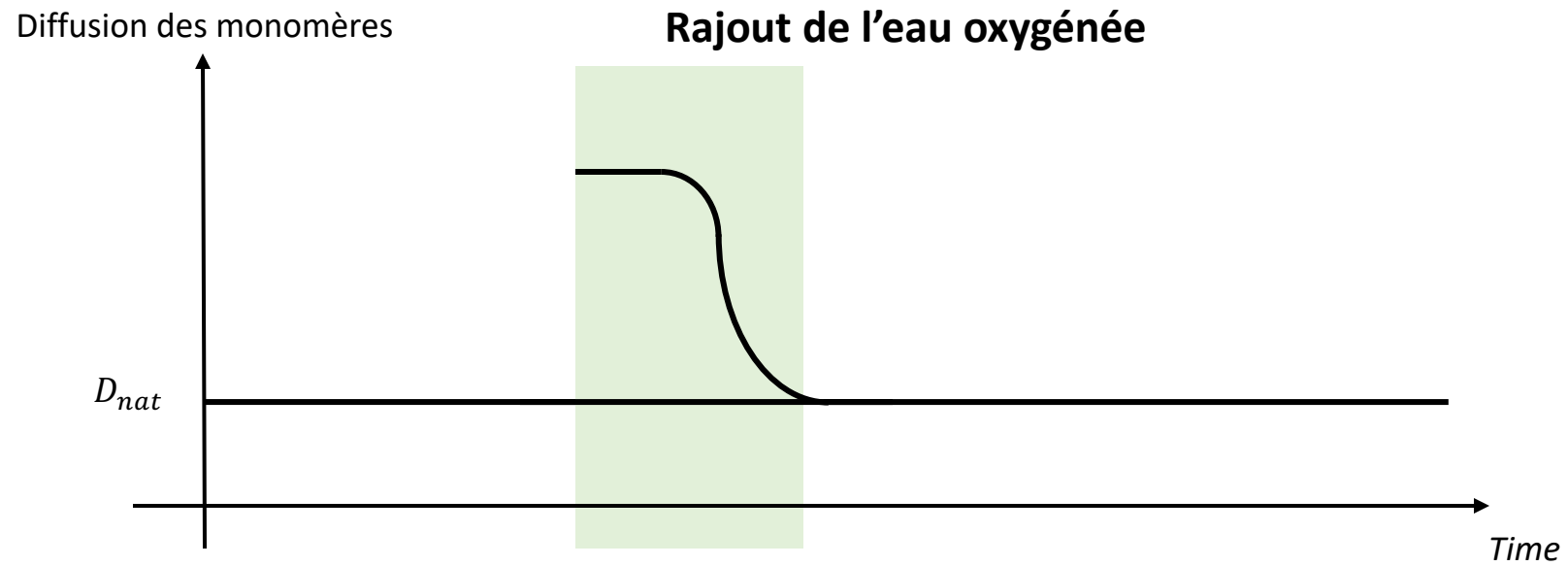
2. Comparaison des stratégies

Par exemple :

Quelle est la meilleure stratégie de radiation pour minimiser la couronne entre ces deux stratégies ?



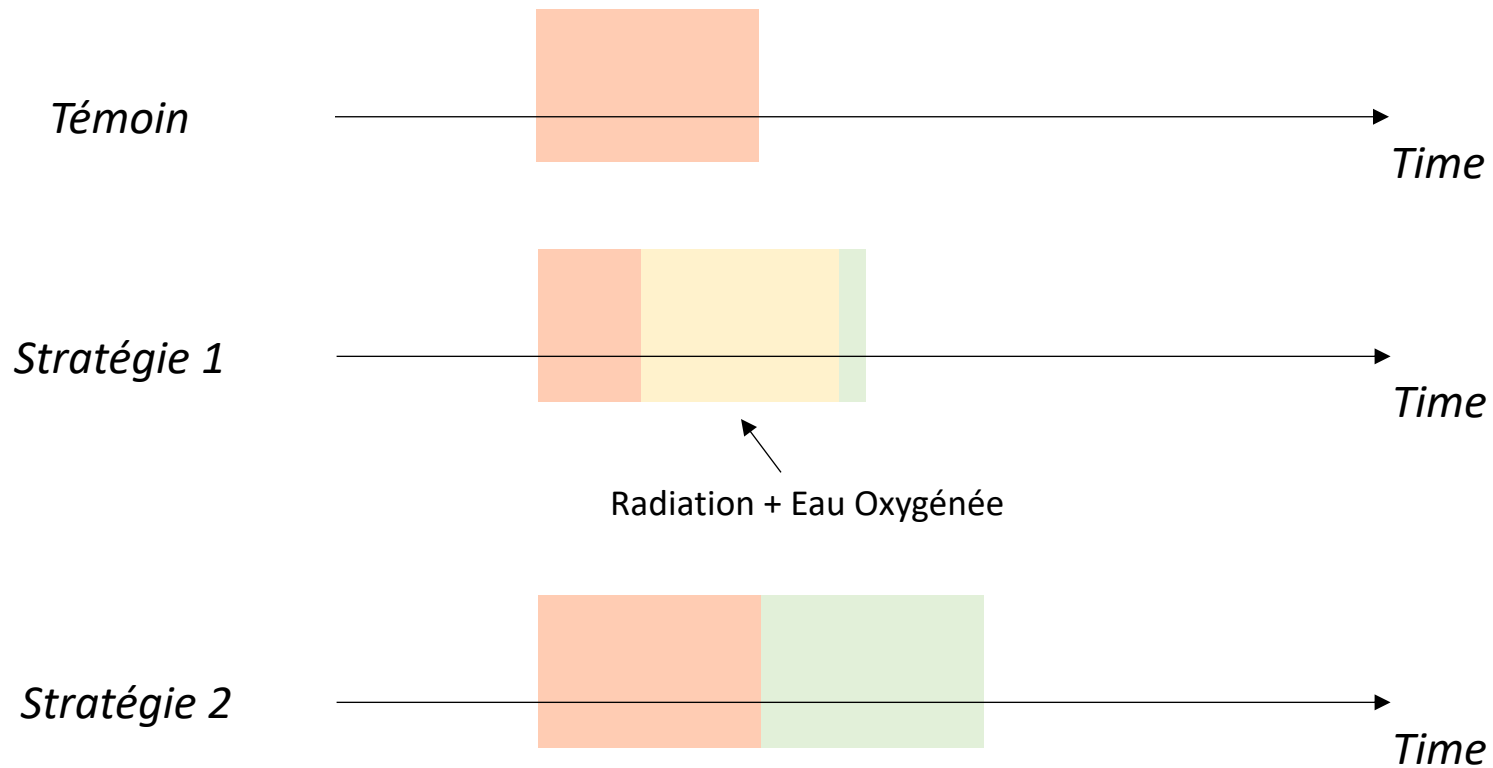
2. Comparaison des stratégies: Eau oxygénée



2. Comparaison des stratégies

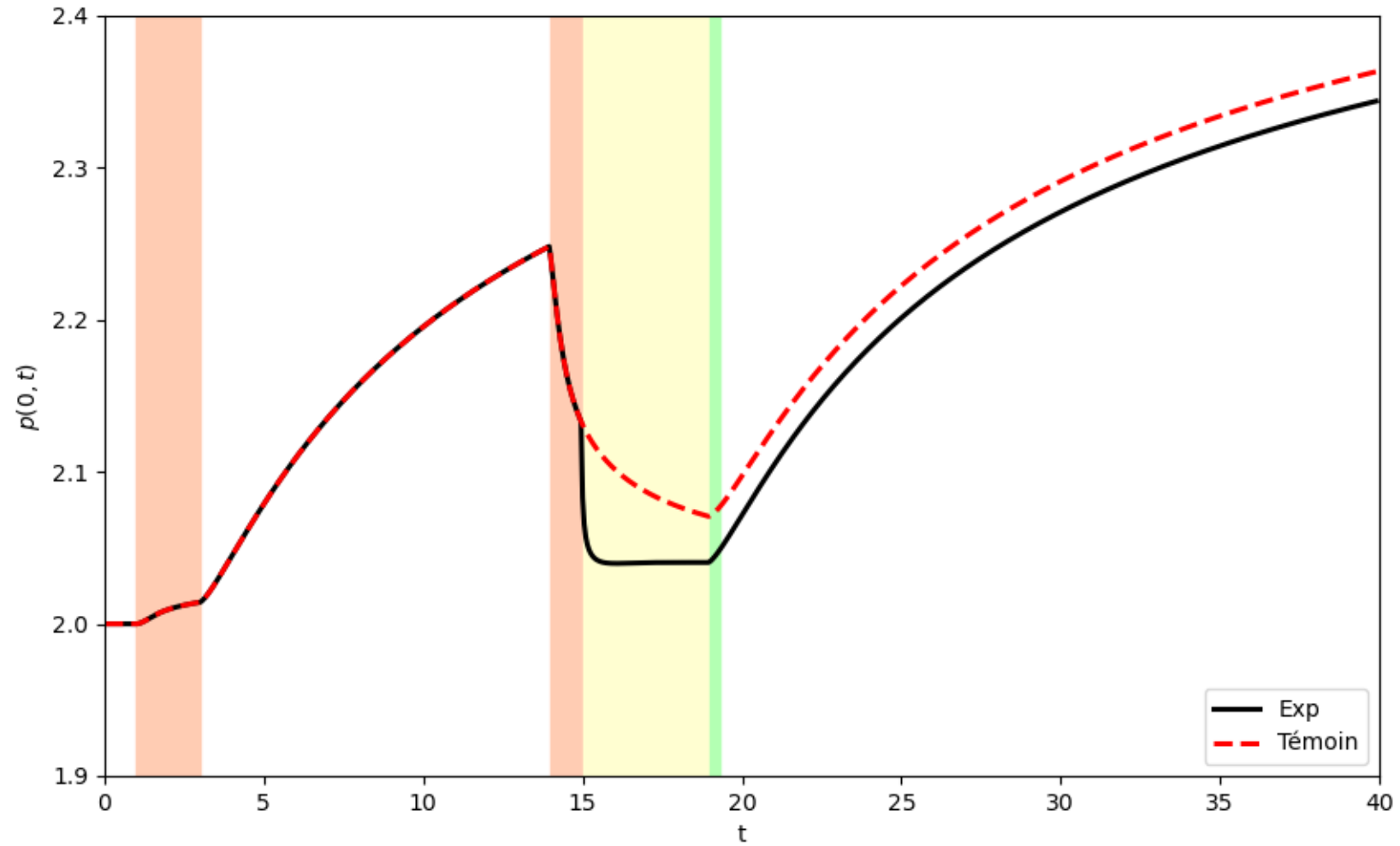
Par exemple :

Quelle est la meilleure stratégie de radiation pour minimiser la couronne entre ces trois stratégies ?



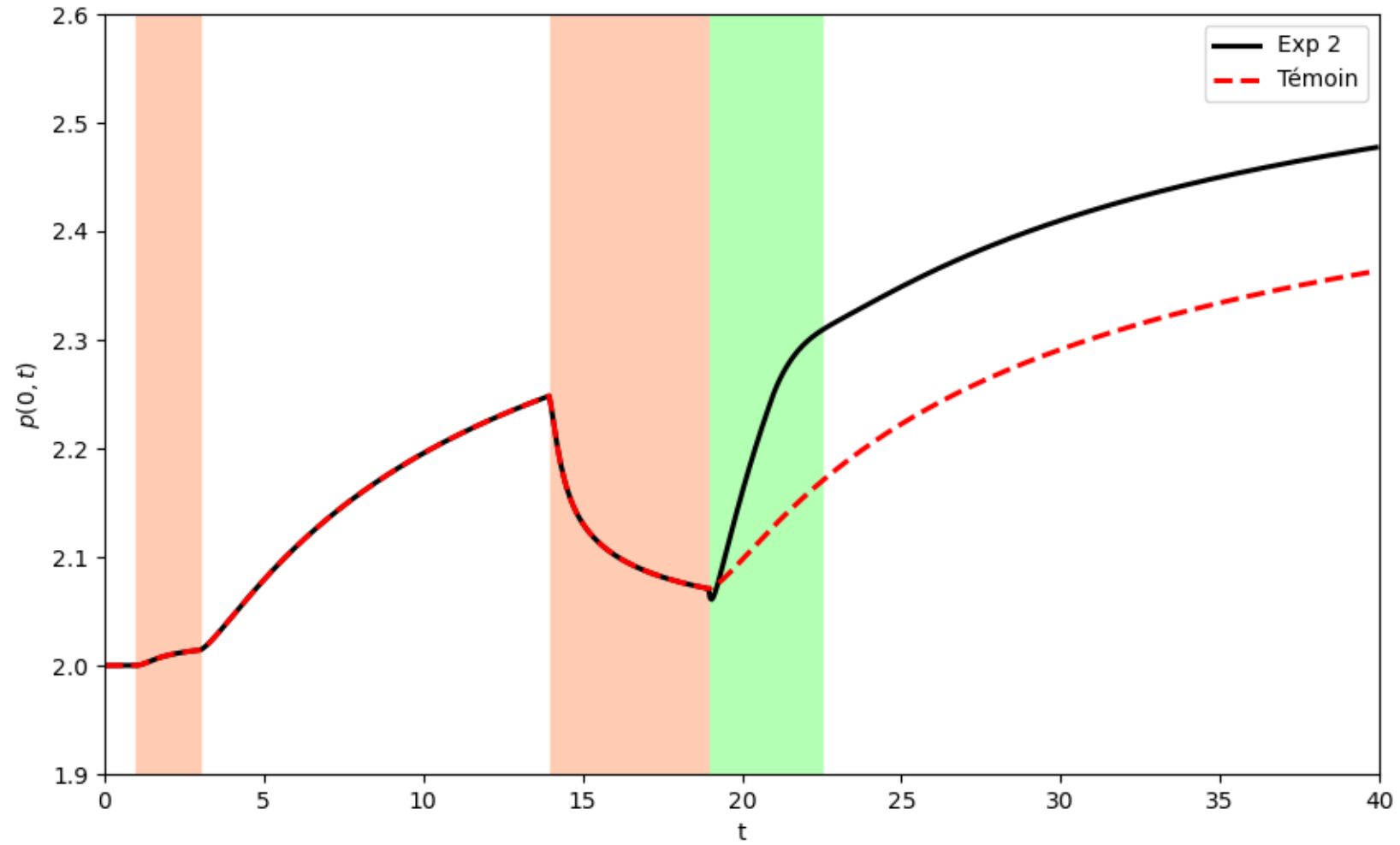
2. Comparaison des stratégies

Témoïn vs Stratégie 1



2. Comparaison des stratégies

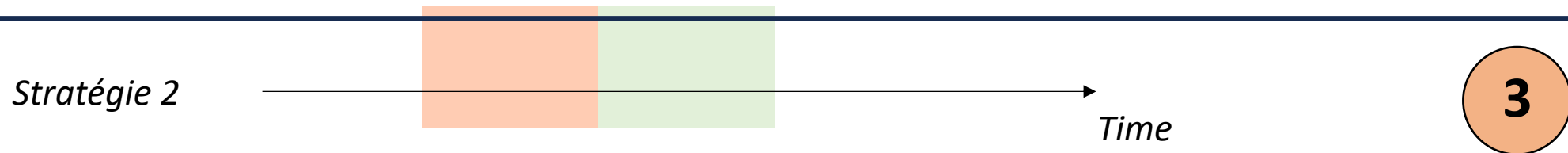
Témoin vs Stratégie 2



2. Comparaison des stratégies: Conclusion

Par exemple :

Quelle est la meilleure stratégie de radiation pour minimiser la couronne entre ces trois stratégies ?



Laurent Pujo-Menjouet

