
MODÈLES DYNAMIQUES DE SÉGRÉGATION

**THOMAS C.
SCHELLING (1971)**

Martin Briand
Cours TAMUR

15 mars 2023



Différents mécanismes de ségrégation

La ségrégation
organisée

Droits humains

La ségrégation
par
déterminisme

Équité sociale

La ségrégation
comme
résultante des
intolérances
individuelles

Comportements

Différents mécanismes de ségrégation

 La vérité
 Objet d'étude

La ségrégation
organisée

Droits humains

La ségrégation
par
déterminisme

Équité sociale

La ségrégation
comme
résultante des
intolérances
individuelles

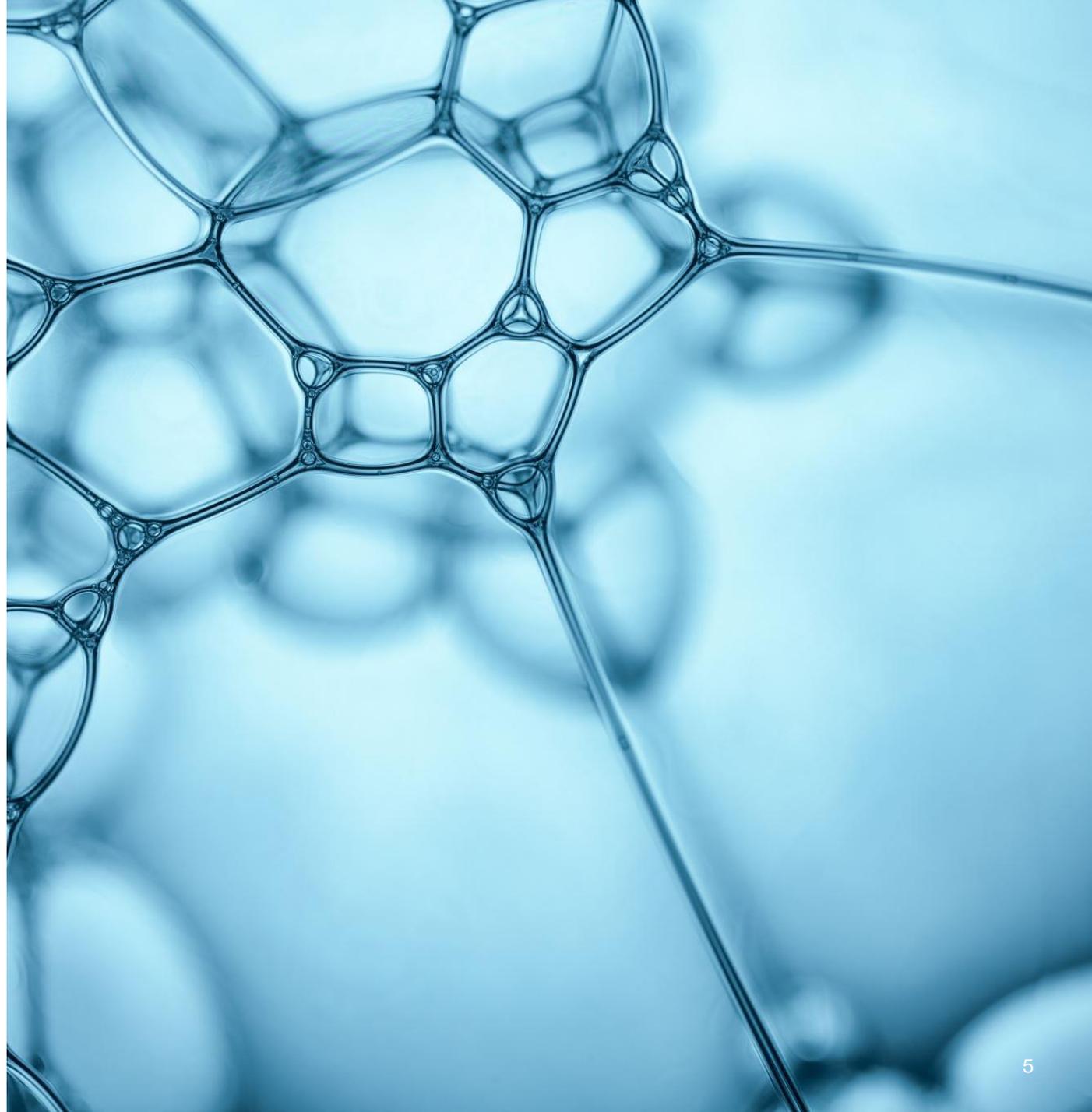
Comportements

Points de vigilance

- Les modèles qui vont suivre veulent expliquer des ségrégations à deux catégories (femme/homme, noir/blanc, catholique/protestant...). Il s'agit de de variables mathématiques. Par la suite j'utiliserai « noir », « blanc » et « couleur opposée » par fidélité à l'auteur. (« plus » et « rond » dans la première partie de l'exposé)
- Il ne faut pas surinterpréter les modèles.
 - Il n'y a que des mécanismes mathématiques abstraits, pas d'économétrie.
 - La notion de « tolérance » n'est pas morale ici

Plan

- I. Modèles de proximité spatiale
 - i. Mécanique 1D
 - ii. Mécanique 2D
 - iii. Quelques limites
- II. Modèles à voisinage fixe
 - i. Mécanique
 - ii. Effets de politiques
 - iii. Remplacement d'une population par une autre
 - iv. Limites

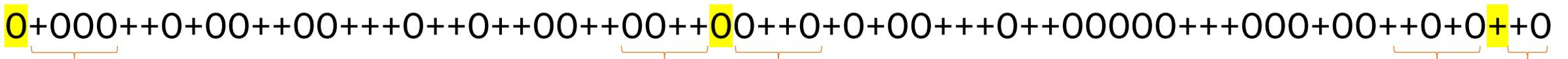


MODÈLES DE PROXIMITÉ SPATIALE

- i. Mécanique 1D
- ii. Mécanique 2D
- iii. Quelques limites

Mécanique 1D – Notion de voisinage

Voisinage := ensemble des quatre voisins à gauche et à droite pour une personne



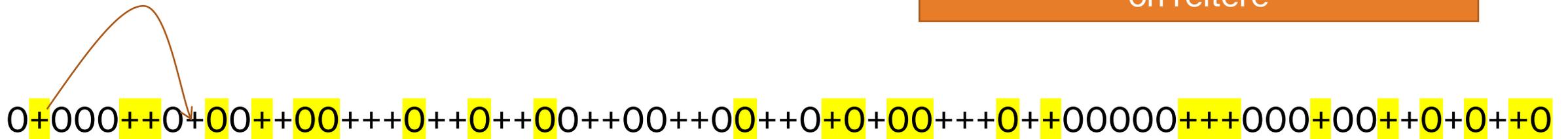
Mécanique 1D – Notion de satisfaction

Satisfaction := Une personne est dite satisfaite si au moins 50% de ses voisins sont de sa couleur

0+000++0+00++00+++0++0++00++00++00++0++0+0+00+++0++00000+++000+00++0+0++0

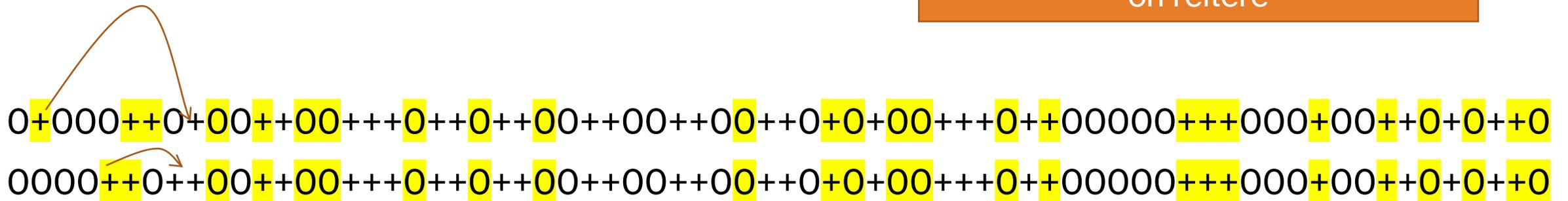
Mécanique 1D – Notion de mouvement

Mouvement := De gauche à droite, chacun s'il est encore insatisfait, se déplace vers la position la plus proche de lui qui le satisfasse. Puis on réitère



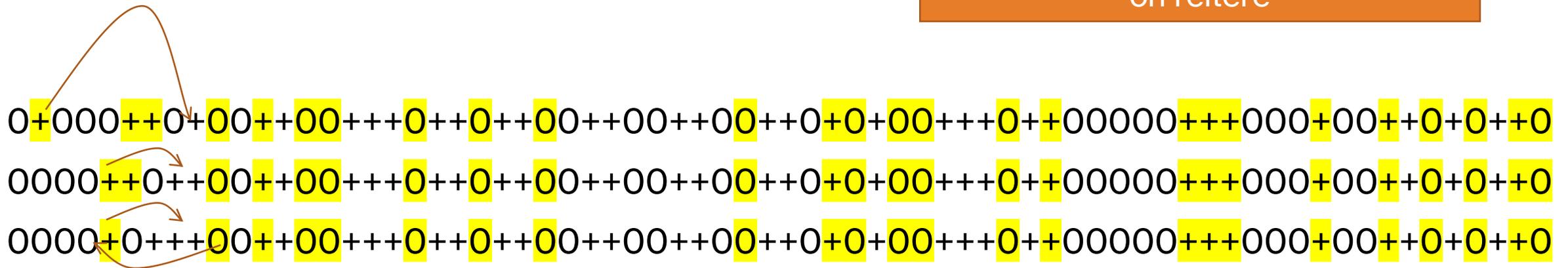
Mécanique 1D – Notion de mouvement

Mouvement := De gauche à droite, chacun s'il est encore insatisfait, se déplace vers la position la plus proche de lui qui le satisfasse. Puis on réitère



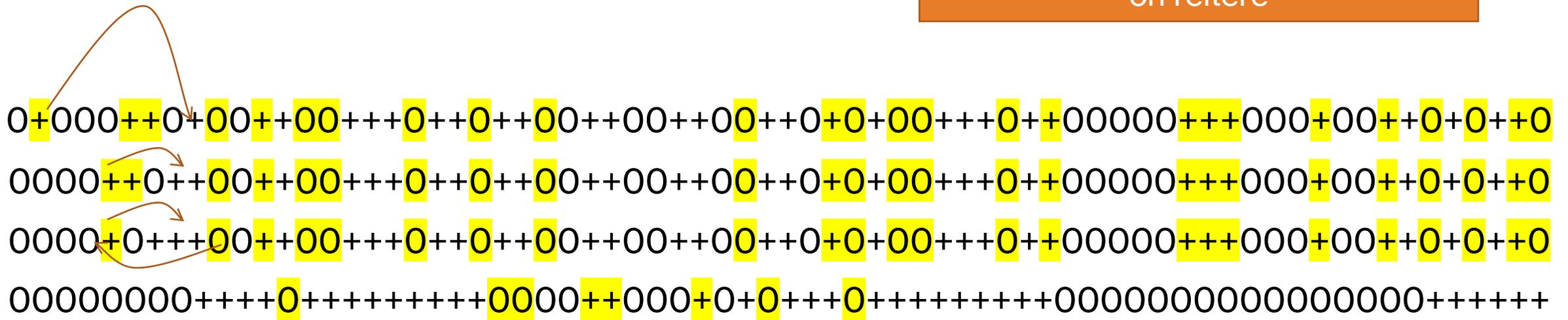
Mécanique 1D – Notion de mouvement

Mouvement := De gauche à droite, chacun s'il est encore insatisfait, se déplace vers la position la plus proche de lui qui le satisfasse. Puis on réitère



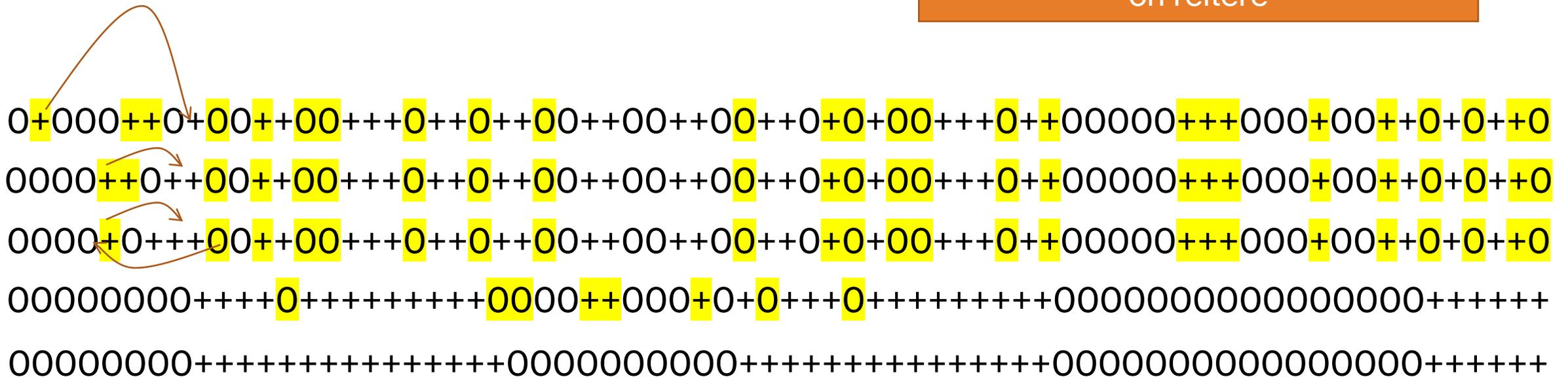
Mécanique 1D – Notion de mouvement

Mouvement := De gauche à droite, chacun s'il est encore insatisfait, se déplace vers la position la plus proche de lui qui le satisfasse. Puis on réitère



Mécanique 1D – Notion de mouvement

Mouvement := De gauche à droite, chacun s'il est encore insatisfait, se déplace vers la position la plus proche de lui qui le satisfasse. Puis on réitère



Mécanique 1D – Résultat principal : le phénomène s'amplifie

Chacun voulait au moins 50% de ses voisins de sa couleur

Une configuration comme celle-ci aurait pu suffire :

0+

Et pourtant nous obtenons une configuration où chacun a 81,5% des voisins de sa couleur

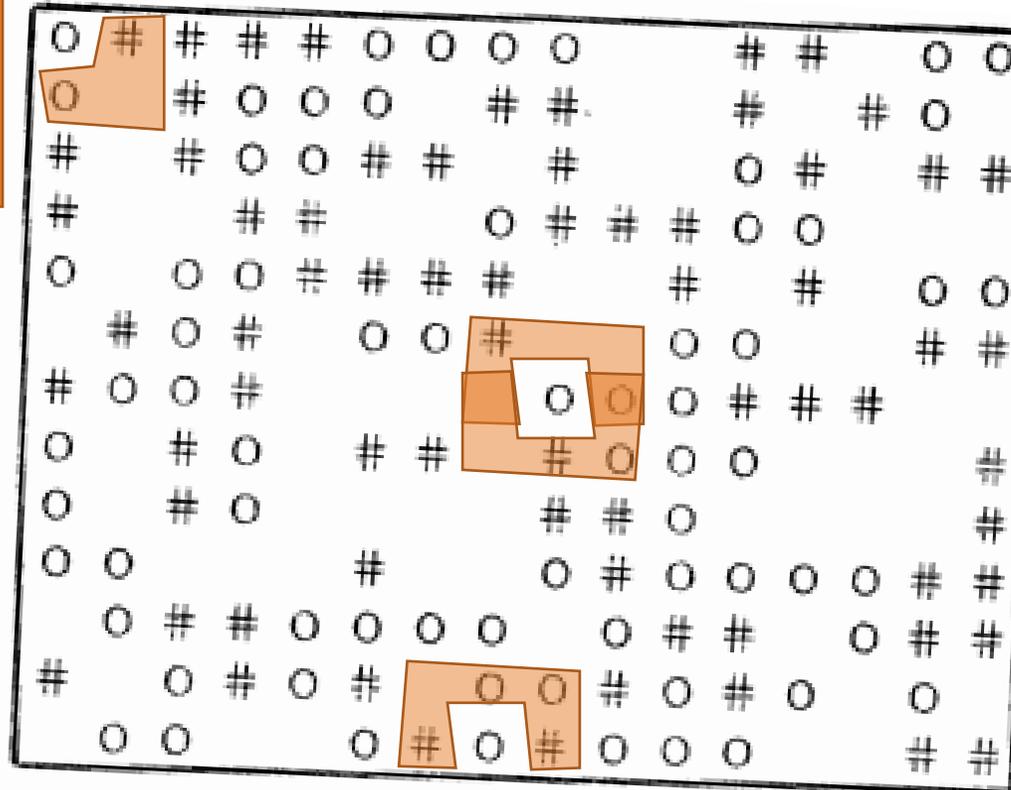
00000000++++0000000000++++0000000000000000++++

Mécanique 1D – Quelques résultats

- Si l'on réduit la taille du voisinage, on augmente le nombre de mouvements mais plus de groupes (donc plus de mixité)
- Si une population est minoritaire
 - Elle est plus susceptible de former un seul groupe
 - Elle est moins satisfaite et doit plus bouger
- Si une minorité forme ses clusters, la majorité est « contrainte » de former des clusters encore plus grands

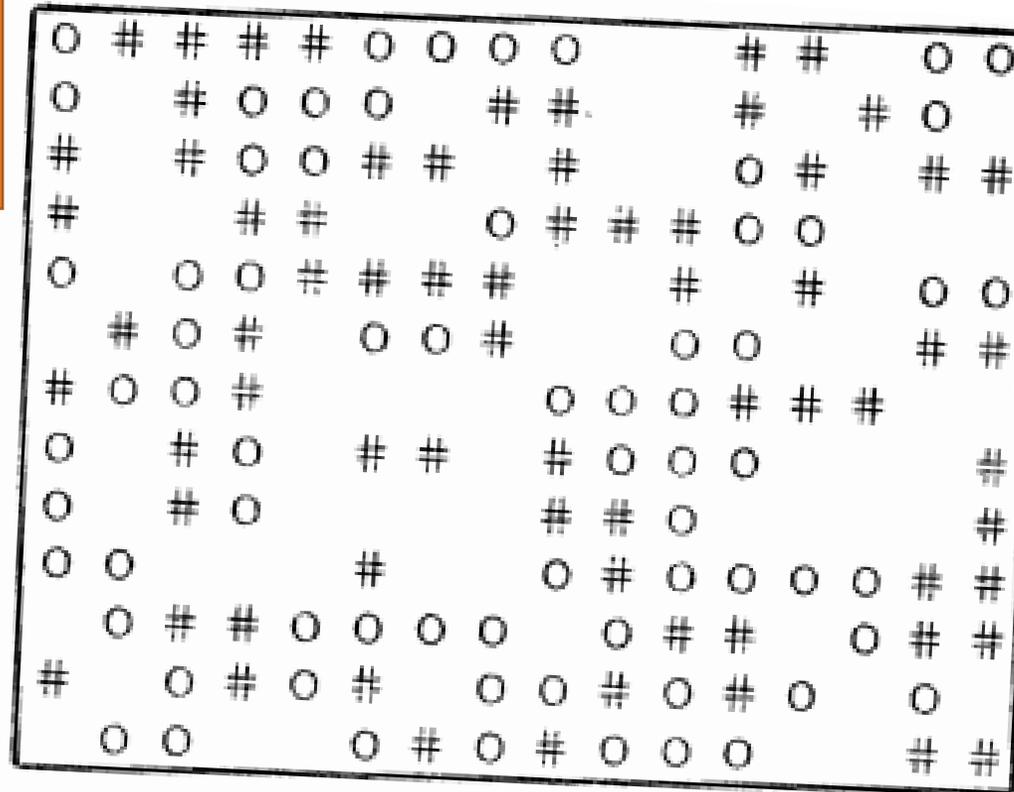
Mécanique 2D – Notions

Voisinage := ensemble des huit voisins qui entourent une personne



Mécanique 2D – Notions

Voisinage := ensemble des huit voisins qui entourent une personne

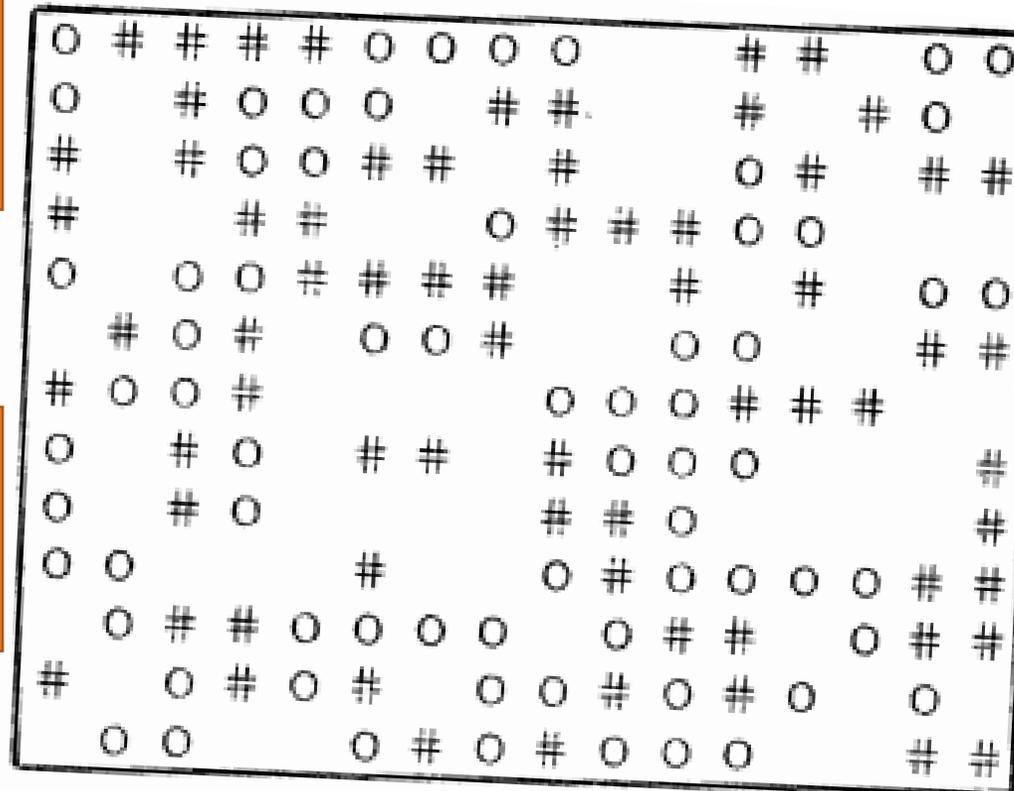


Mouvement := Pas d'ordre définis (ce qui change tout).
On bouge dans la case vide la plus proche qui nous satisfasse (25%-30% de cases vides)

Mécanique 2D – Notions

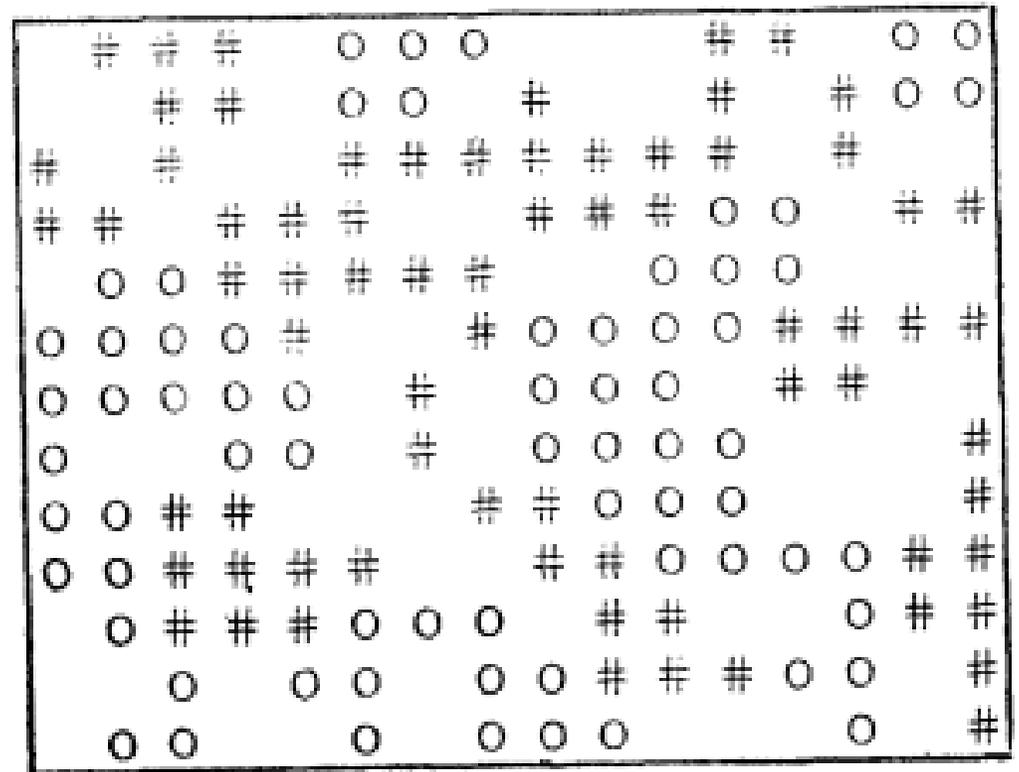
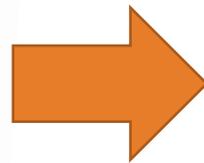
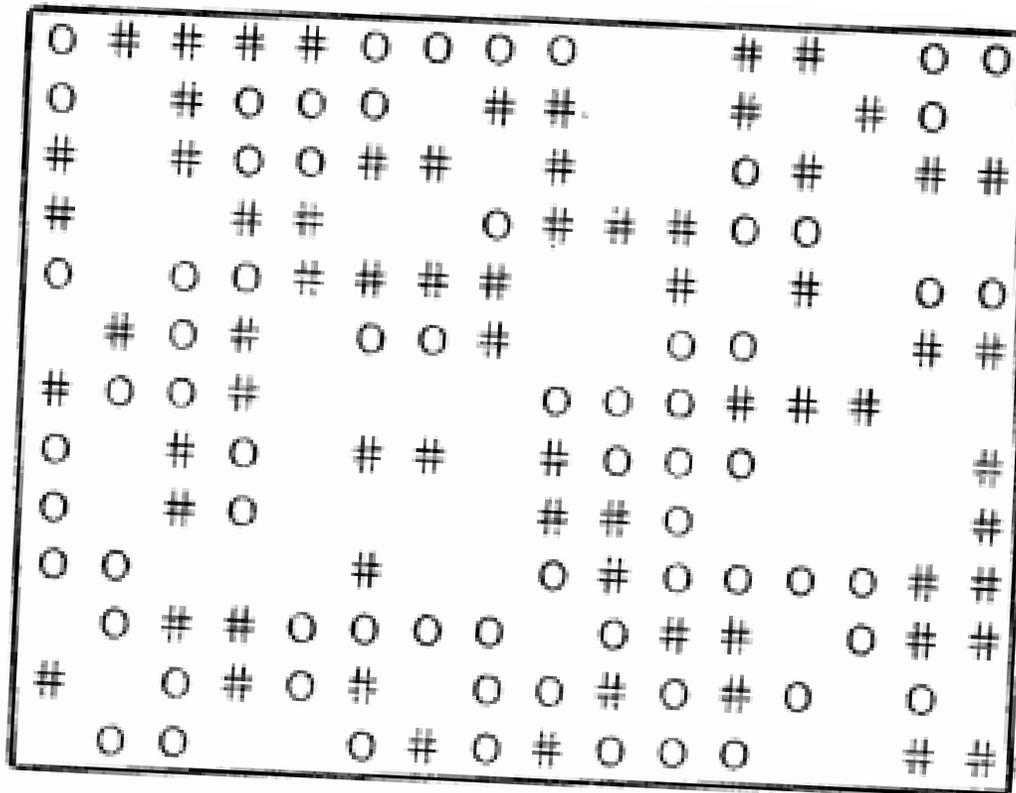
Voisinage := ensemble des huit voisins qui entourent une personne

Satisfaction := au moins la moitié des voisins sont de ma couleur



Mouvement := Pas d'ordre définis (ce qui change tout). On bouge dans la case vide la plus proche qui nous satisfasse (25%-30% de cases vides)

Mécanique 2D – Résultats



[Simulation dynamique](#)

Mécanique 2D : Quelques résultats

- Effet de seuil sur l'exigence des personnes
 - 30% de sa couleur → Quasi rien ne se passe
 - 50% → On voit les blocs apparaitre très clairement
- Augmenter l'exigence augmente les mouvements
- Si un seul des deux groupes augmente son exigence, les deux groupes gagnent en ségrégation (mais le plus demandeur un peu plus)
- Si il y a une minorité :
 - La minorité forme un seul bloc très dense (similaire à un ajout 1 par 1)
 - Plus grande ségrégation en général
- Si il y a un désir de mixité, c'est la minorité qui se retrouve divisée

— Limites

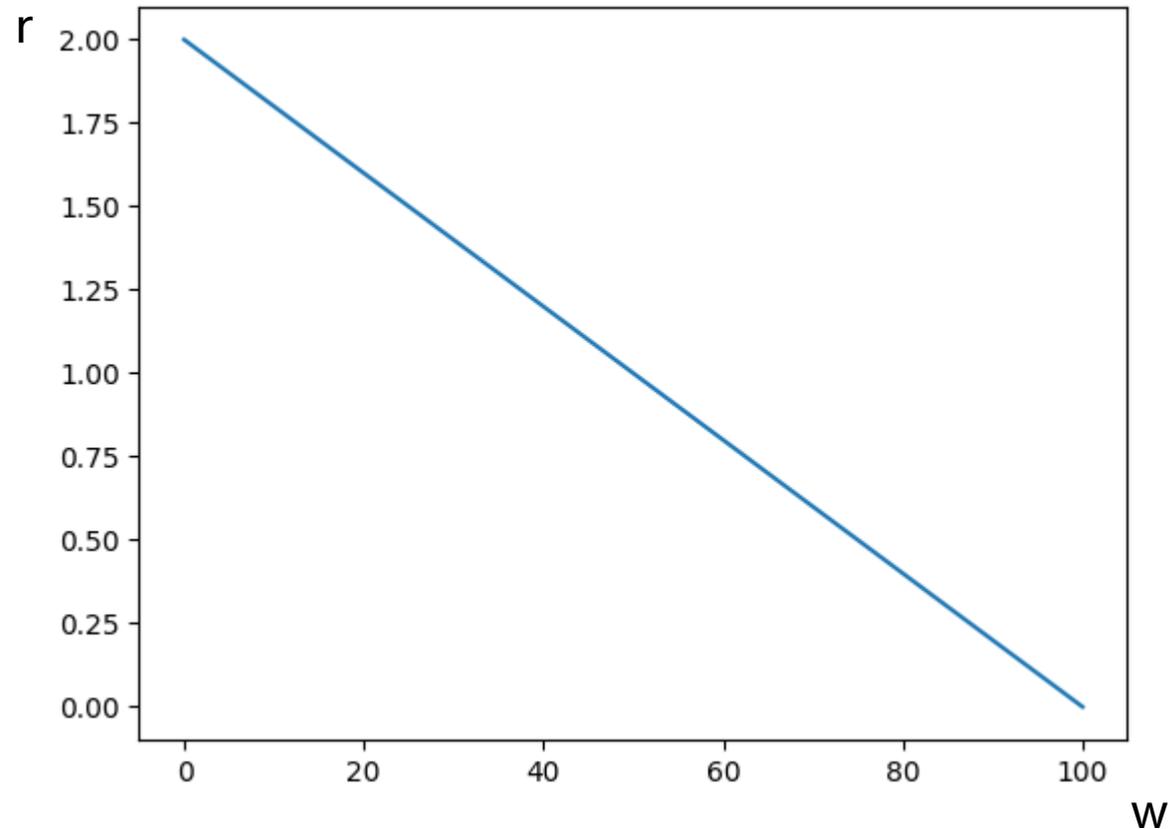
- Simulation dichotomique
- Ne permet pas de simuler un quartier mais seulement d'extraire des dynamiques



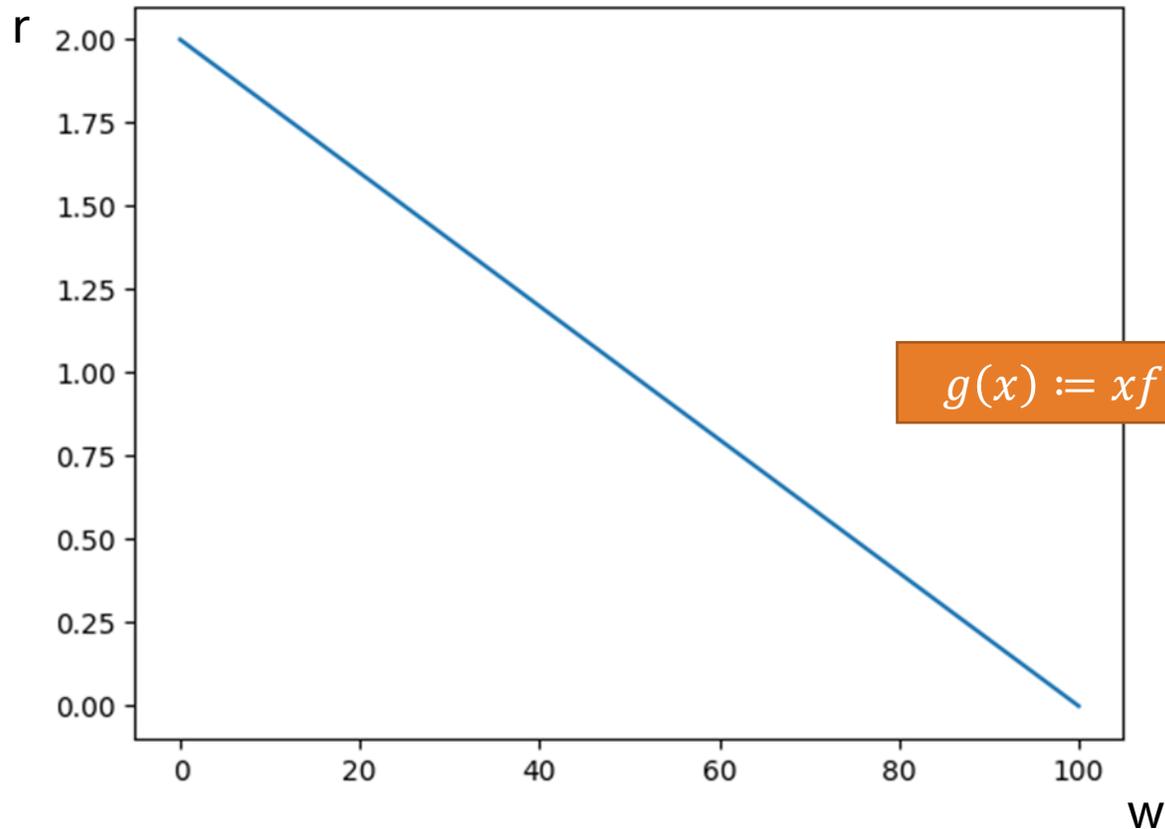
MODÈLES À VOISINAGES FIXÉS

- i. Mécanique
- ii. Effets de politiques
- iii. Remplacement d'une population par une autre
- iv. Limites

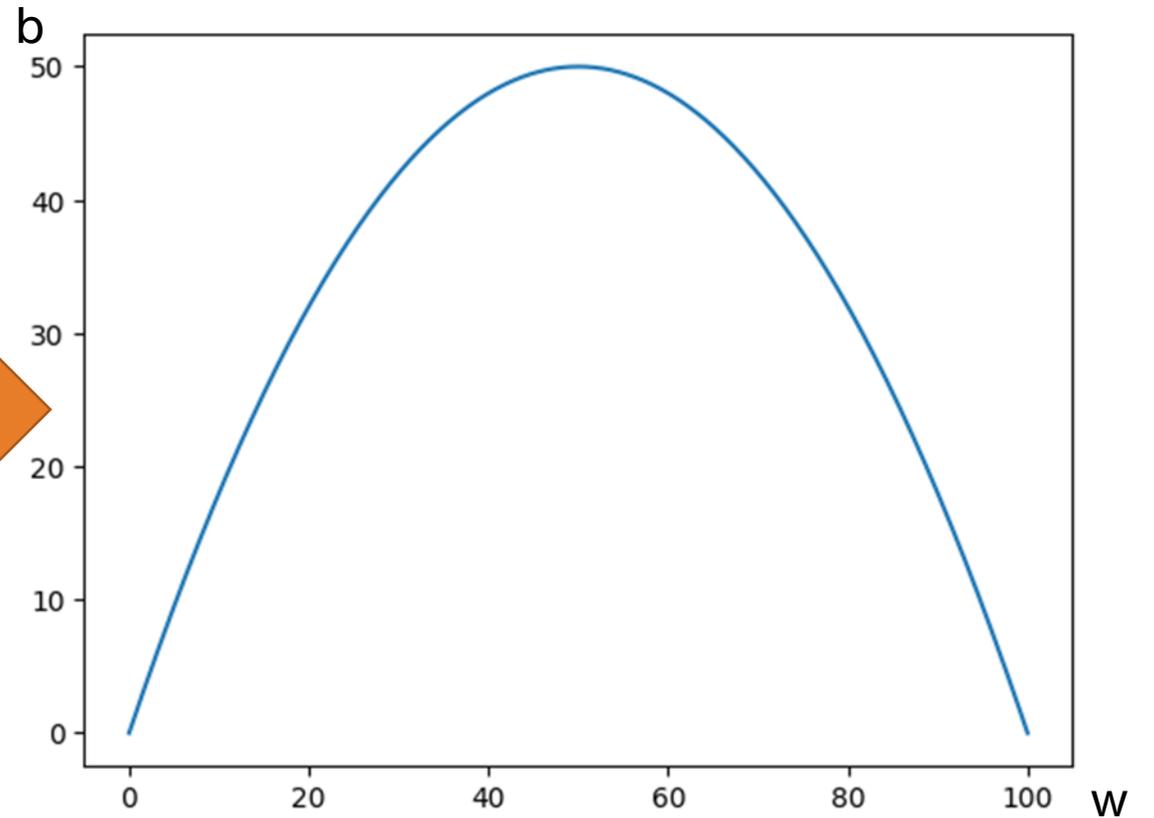
Mécanique – Notion de tolérance



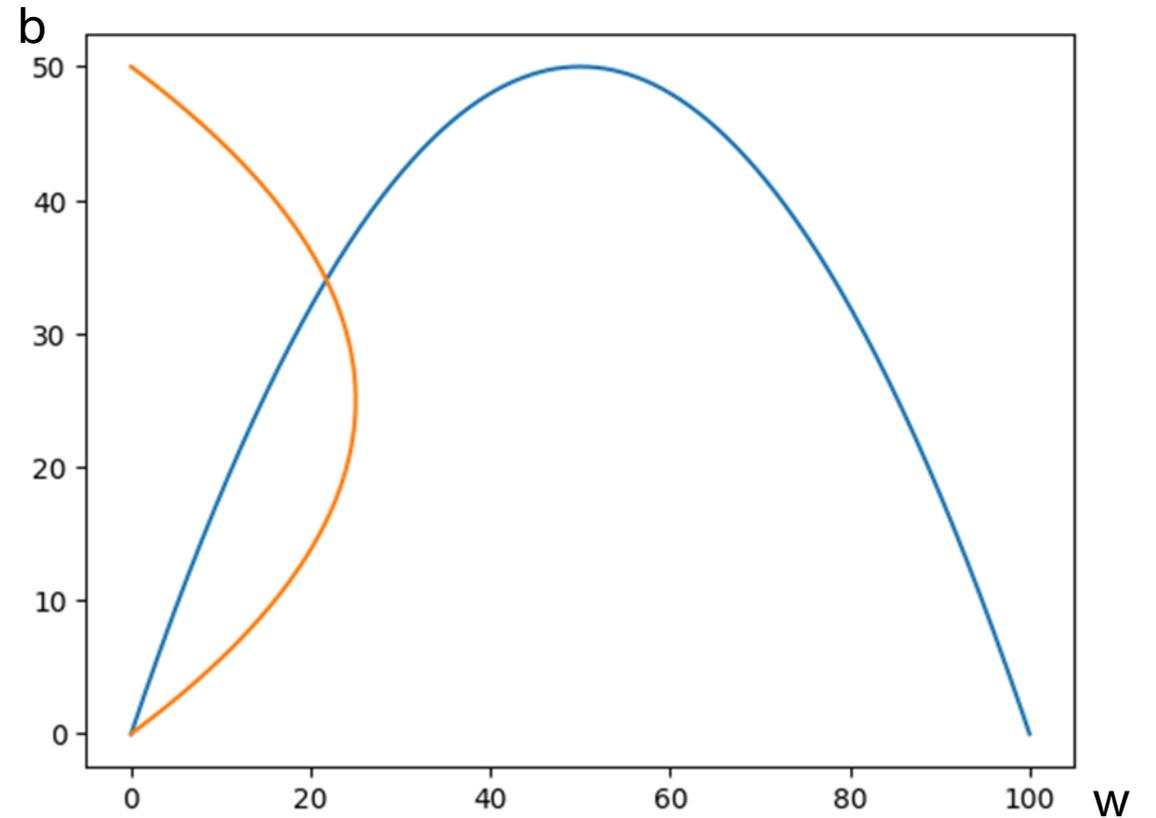
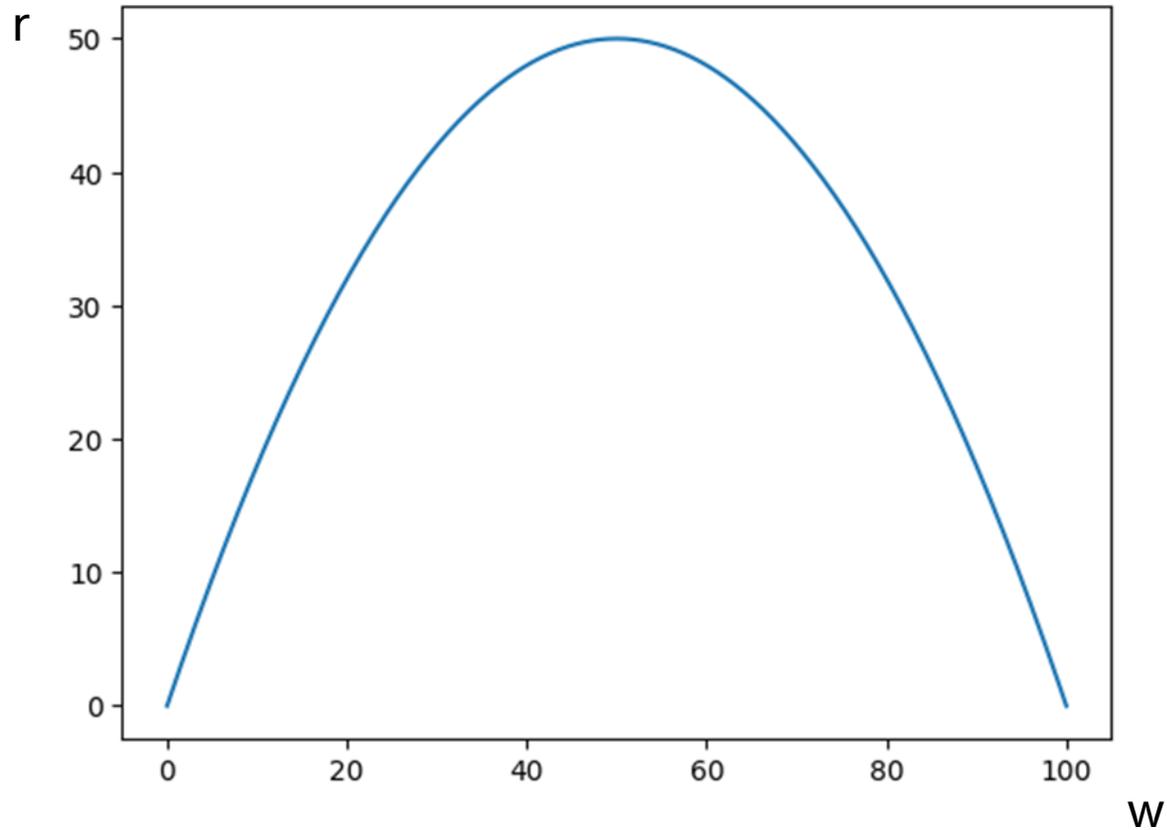
Mécanique – Notion de tolérance



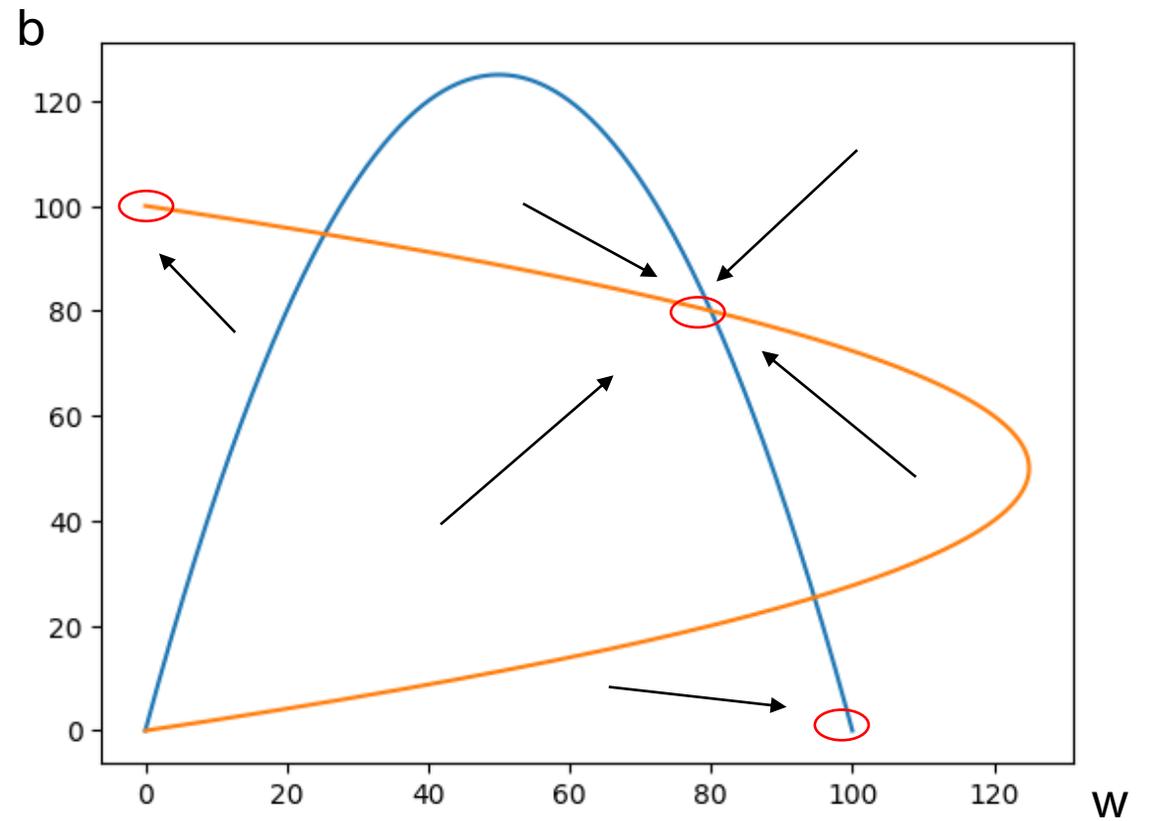
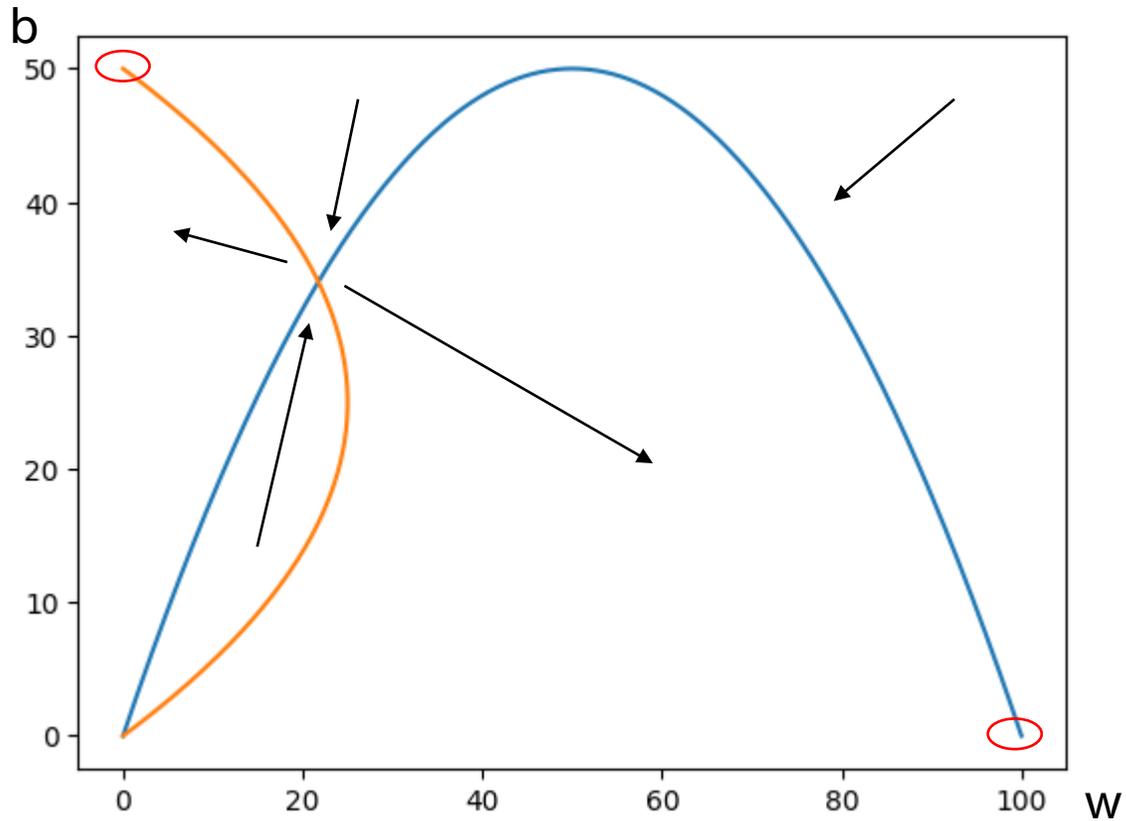
$$g(x) := xf(x)$$



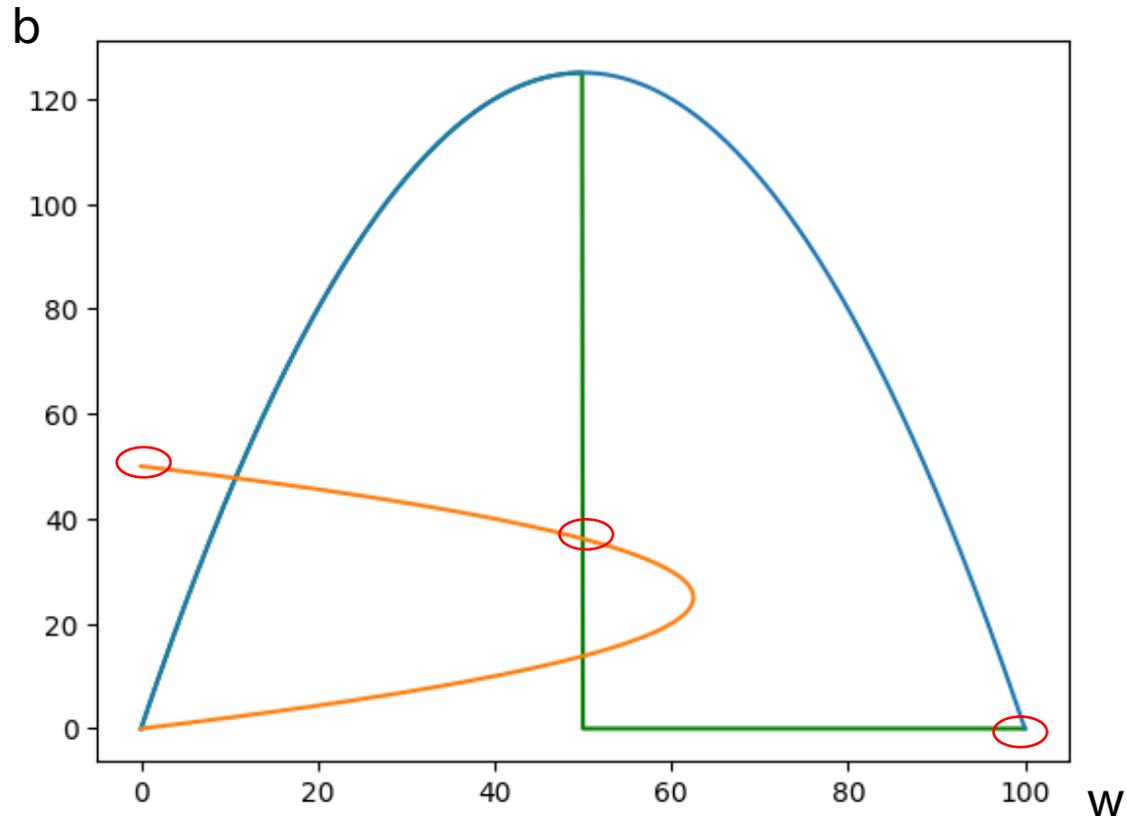
Mécanique – Notion de tolérance



Mécanique – Dynamique



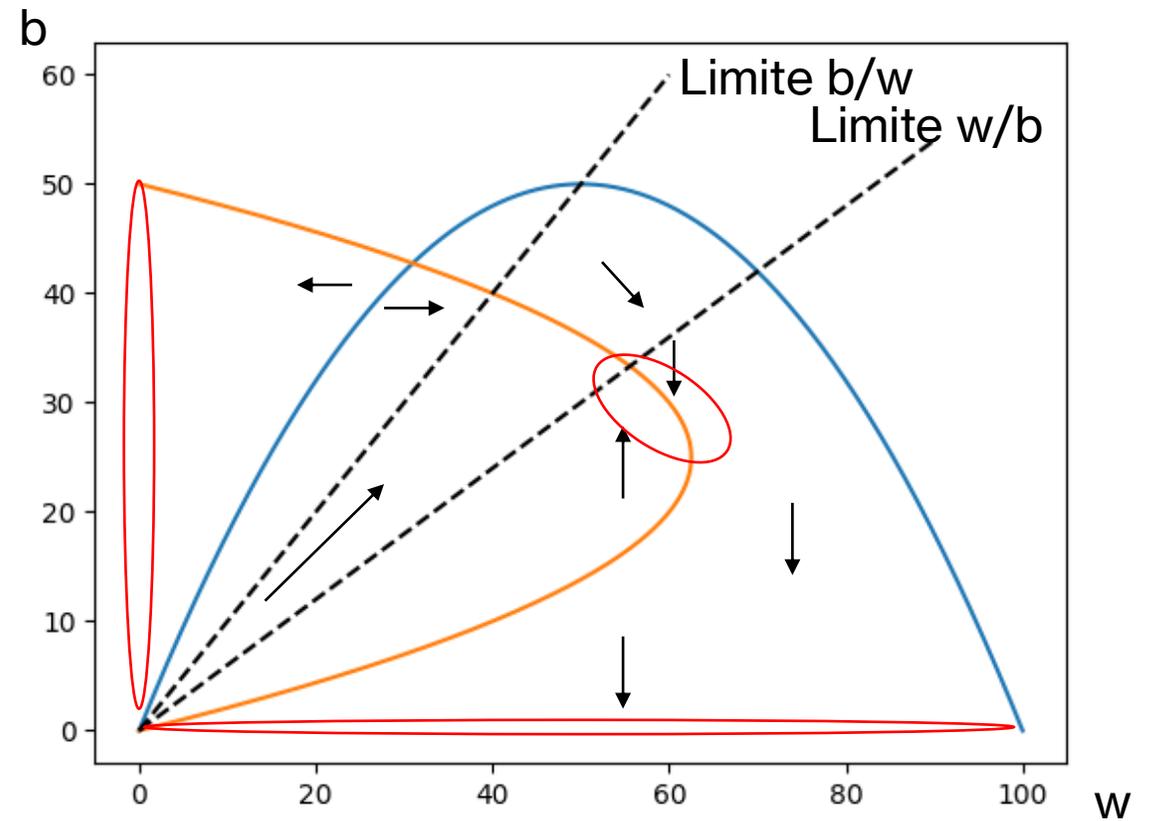
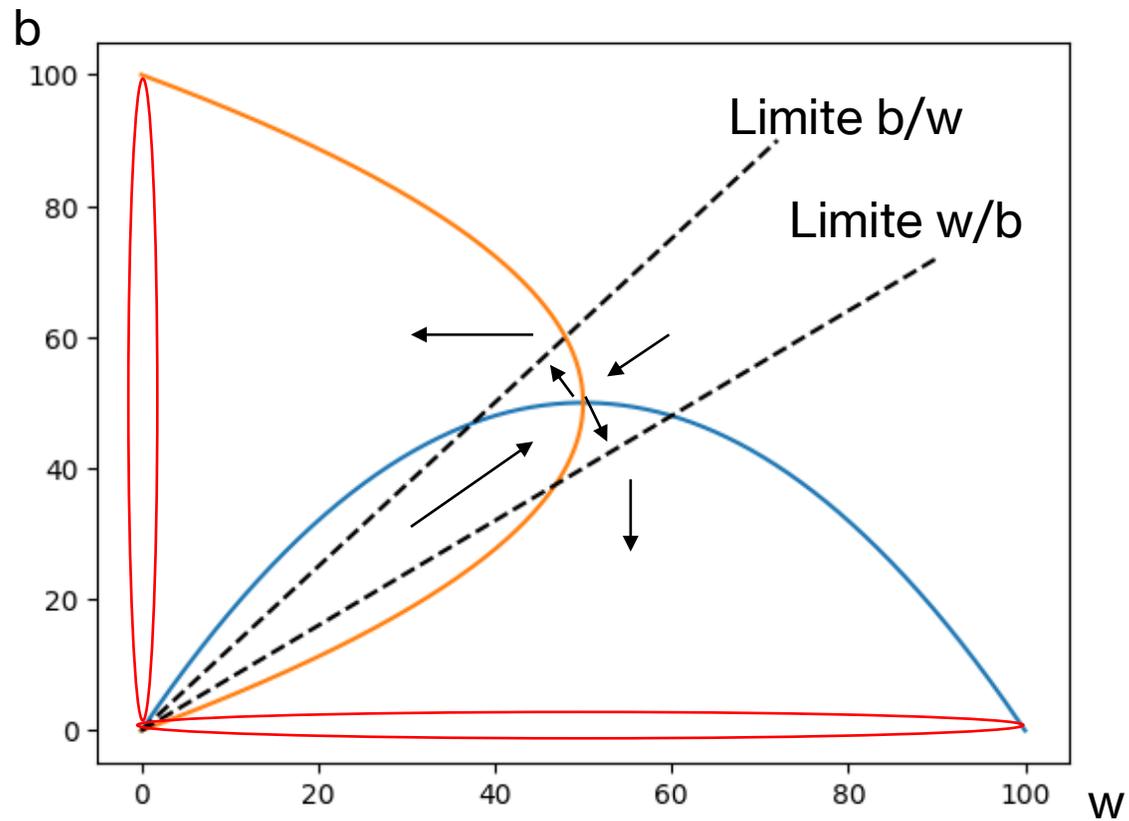
Mécanique – Minorité



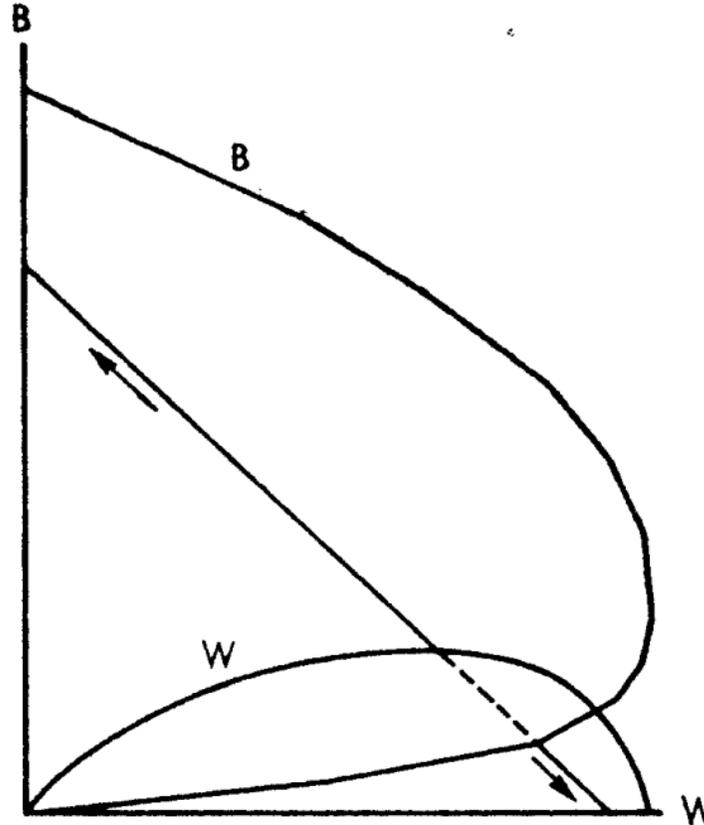
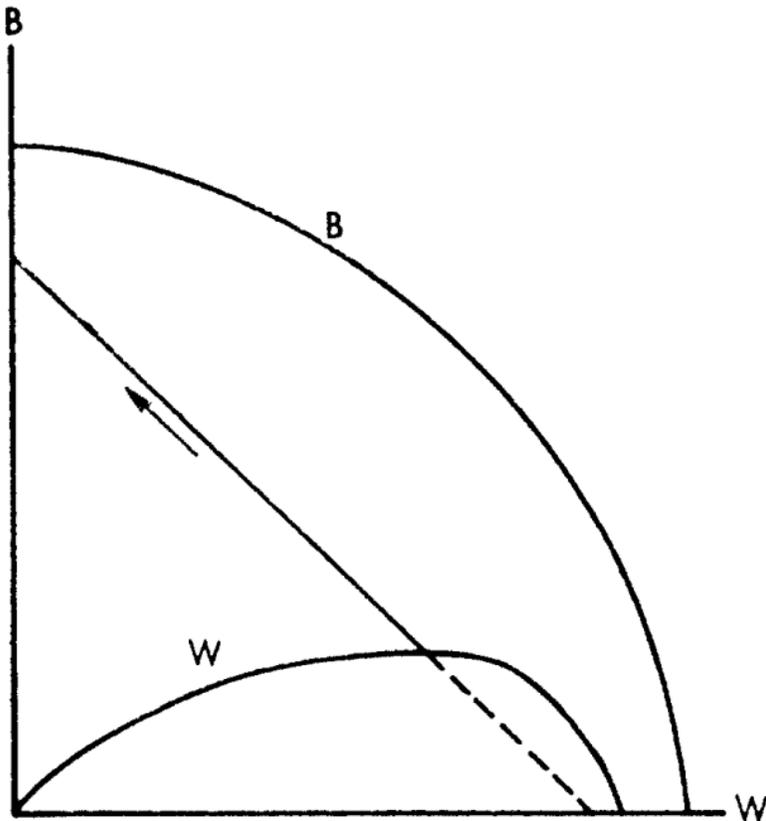
En présence d'une minorité, on a un équilibre stable mixe si :

- La minorité devient plus tolérante
- La majorité devient moins tolérante
- On met un seuil pour la majorité

Autres politiques de seuil



Remplacement de population dans un quartier



Limites

- Ajouter un désir de mixité (partiellement évoqué par l'auteur)
- Transcriptions politiques pas si évidentes que cela
- De nombreux phénomènes oubliés (affinités personnelles, poids de l'habitude...)
- Les courbes peuvent évoluer au cours du processus (c'est moi qui note)
- Les modèles de remplacement sont à capacité constante. Ceux qui partent ont besoin d'un « ailleurs ».

A wooden figure is positioned at the bottom center of the frame. Above its head is a grey speech bubble with a black outline and a large black question mark inside. The background is a solid, bright yellow color.

**MERCI POUR
VOTRE
ATTENTION!**

Temps d'échange ;-)