

Evolution respectives des populations de lynx et de lièvres dans la baie d'Hudson

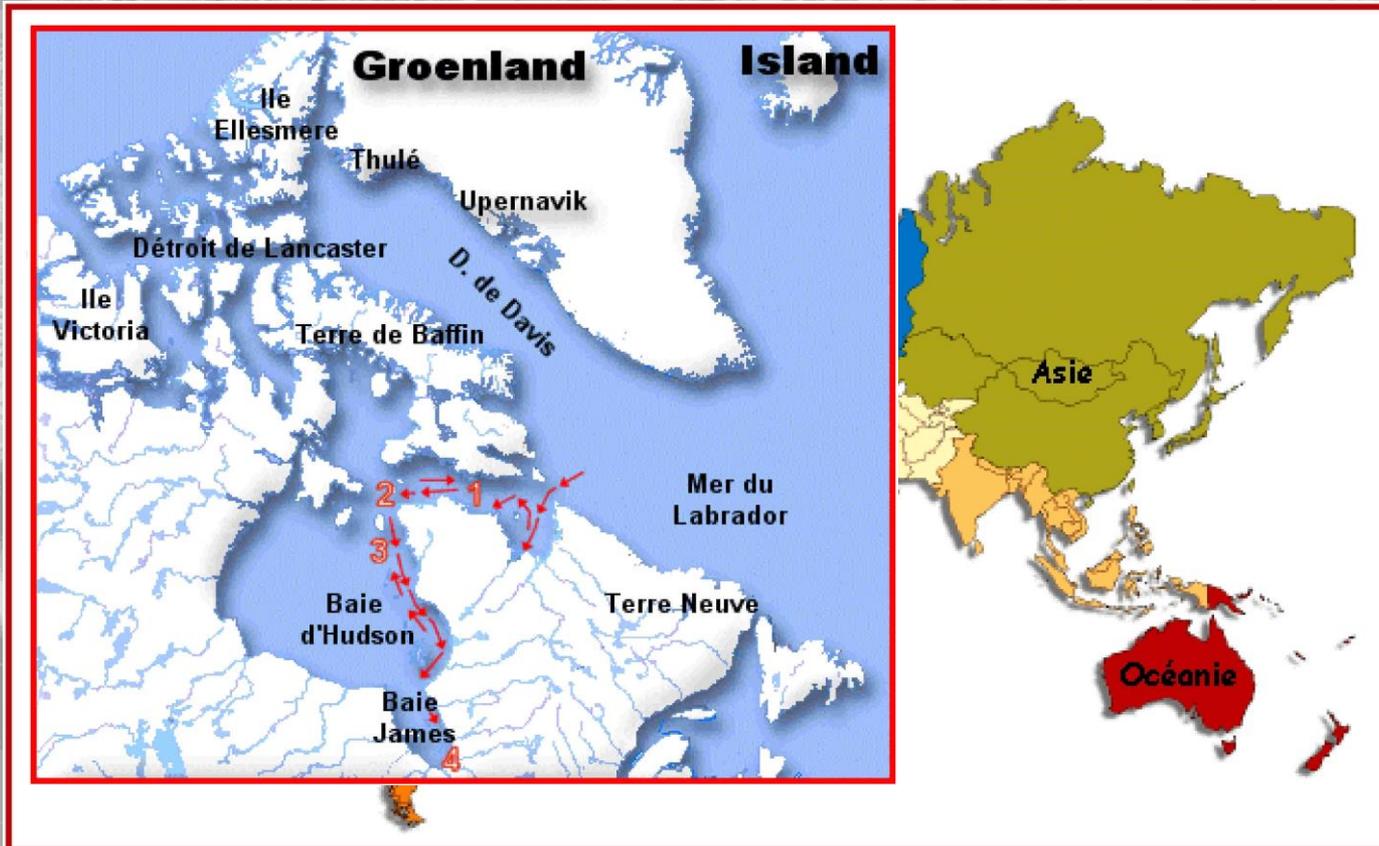
SUFP - C2i 2018



Sommaire

- Localisation géographique
- Espèces concernées
- Etude de l'évolution des populations
 - Etude de terrain
 - Modèle mathématique
- Conclusion

Localisation géographique



Les espèces concernées

1 - Le lièvre d'Amérique



Lepus americanus



Les espèces concernées

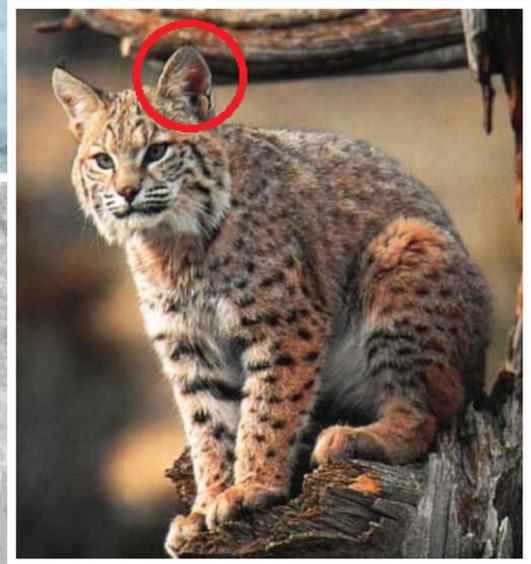
2 - Le lynx du Canada



Lynx canadensis



Lynx canadensis



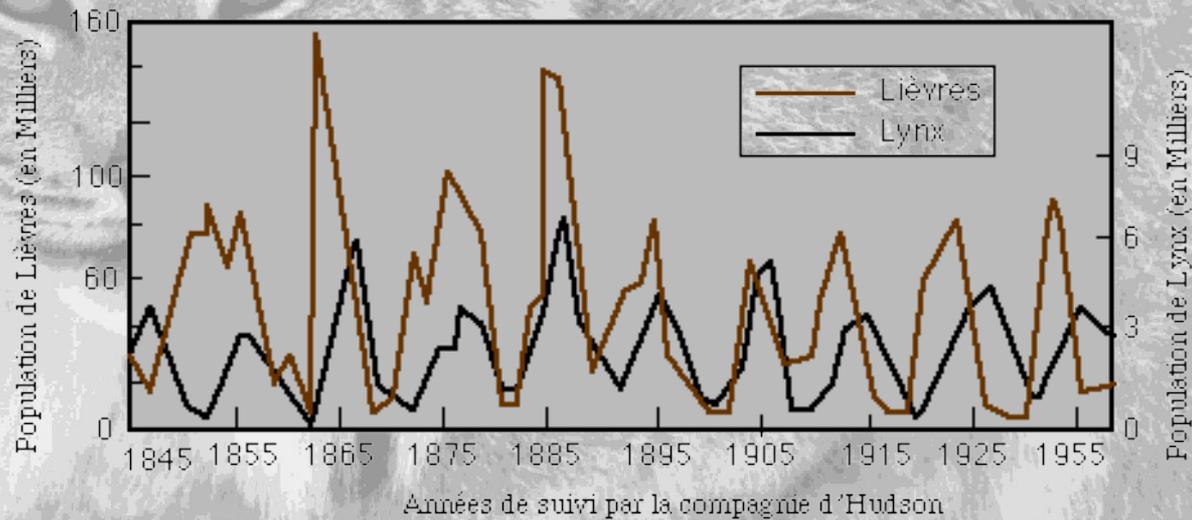
Lynx rufus



7cm

Etude de l'évolution des populations

Etude sur le terrain



Evolution respective de la population du lynx du Canada et celle du lièvre variable au XIXème siècle, dans la Baie d'Hudson.

Etude de l'évolution des populations

Modèle mathématiques

- On représente respectivement les populations de lynx et de lièvres par les suites (U_n) et (V_n)
- L'évolution des populations est modélisée par

$$U_{n+1} = U_n - M.U_n + (N.V_n).U_n$$

$$V_{n+1} = V_n - (M'.U_n).V_n + N'.V_n$$

- Les valeurs initiales et les taux de natalité et de mortalité sont donnés par les études de terrain

$$U_0 = 50, V_0 = 200$$

$$M = 0,03, N = 0,0002, M' = 0,001, N' = 0,05$$

Calculs sur Microsoft Excel ®

Voici les premières lignes de la feuille de calculs

| Période | Lynx Un | Lapin Vn |
|---------|---------|----------|
| 0 | 50 | 200 |
| 1 | 51 | 200 |
| 2 | 51 | 200 |
| 3 | 52 | 200 |
| 4 | 52 | 199 |
| 5 | 53 | 199 |
| 6 | 53 | 198 |
| 7 | 54 | 198 |

| | |
|----------|-----------|
| M= 0,03 | M'= 0,001 |
| N= 0,002 | N' 0,05 |

| | |
|-------------------|------------------|
| Max Lynx = 67 | Min Lynx = 37 |
| Max lièvres = 216 | Min lièvres = 97 |

Calculs sur Microsoft Excel ®

Et le graphique obtenu est :



Conclusion

- Le modèle mathématique est en concordance avec les variations observées.
- Ce modèle est utilisable comme outil pour la gestion des populations.
- Il est directement applicable pour la réglementation des périodes de chasse.