

1 Probabilité de mutation d'une lettre

1.1 Énoncé

Trouver la probabilité qu'une lettre B ne mute pas en une lettre B' , en fonction du temps t .

Avec :

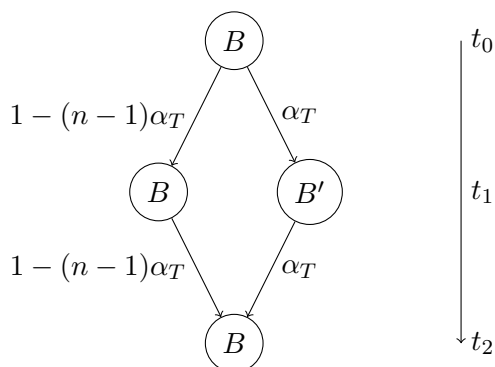
- $P(t)$ la probabilité qu'une lettre B ne mute pas au temps t
- α_T la probabilité qu'une lettre B mute au temps t
- $B \in A = \{A, C, G, T\}$
- $B' \in A, B' \neq B$

$$P(0) = 1$$

$$P(1) = (1 - (n - 1)\alpha_T)P(0)$$

$$P(2) = (1 - (n - 1)\alpha_T)P(1) + \alpha_T(1 - P(1))$$

1.2 Explication



1.3 Formule générale

Déterminer la relation de récurrence $P(t + T)$ vérifiée pour tout t :

$$P(t + T) = (1 - (n - 1)\alpha_T)P(t) + \alpha_T(1 - P(t))$$

Déterminer la formulation générale de la relation de récurrence $P_B(t + T)$ vérifiée pour tout t et en introduisant $P_B(t), P_{B'}(t), P_T(B \rightarrow B')$ et plusieurs taux de substitution $P_T(B \rightarrow B')$

2 Le moment où tout part en couilles

Il a effacé <3

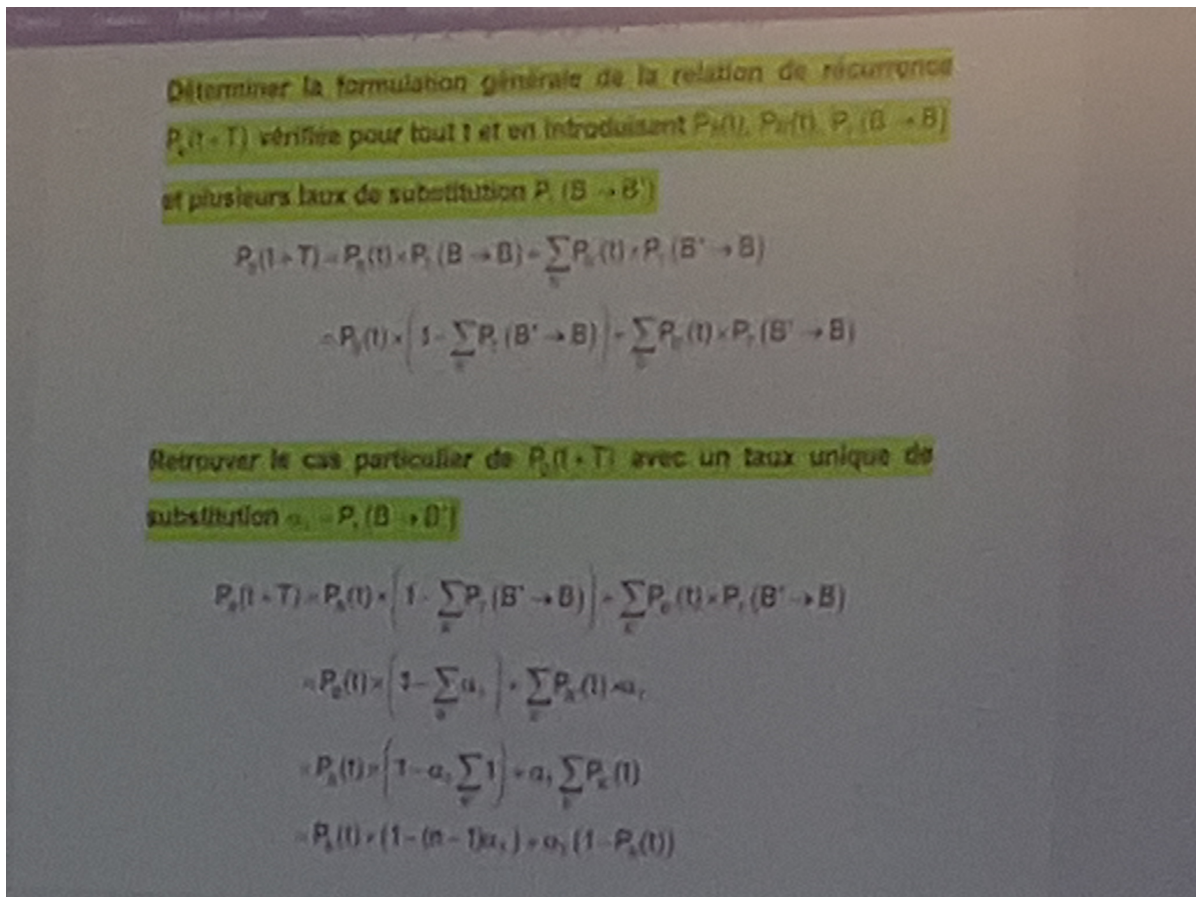


FIGURE 1 – Bonne chance pour lire

Une formule au pif par le prof :

$$\begin{aligned} P'_B(t) &= \lim_{T \rightarrow 0} \left(\frac{P_B(t+T) - P_B(t)}{T} \right) \\ &= \lim_{T \rightarrow 0} \left(\frac{\alpha_T(1 - P_B(t)) - (n-1)\alpha_T P_B(t)}{T} \right) \\ &= (1 - P_B(t)) \lim_{T \rightarrow 0} \left(\frac{\alpha_T}{T} \right) - (n-1)P_B(t) \lim_{T \rightarrow 0} \left(\frac{\alpha_T}{T} \right) \end{aligned}$$

Merci d'avoir effacé monsieur Michel <3

2.1 Déterminer l'approximation enter α_T et α quand $T \rightarrow 0$

$$\alpha_T \underset{T \rightarrow 0}{=} \alpha T$$

2.2 Simplifier $P'_B(t)$

$$\begin{aligned} P'_B(t) &= (1 - P_B(t))\alpha - (n - 1)\alpha P_B(t) \\ &= \alpha - \alpha P_B(t) - (n - 1)\alpha P_B(t) \\ &= \alpha - n\alpha P_B(t) \end{aligned}$$

	A_1	—	—	A_n
A_1	$1 - (n - 1)\alpha$	α	α	α
	α	$1 - (n - 1)\alpha$	α	α
	α	α	$1 - (n - 1)\alpha$	α
A_n	α	α	α	$1 - (n - 1)\alpha$