OPÉRATIONS D'ÉDITION ET ALIGNEMENT

Fixons l'alphabet Σ.
Considérons un mot $w = w_1 \text{---} w_n$ sur l'alphabet Σ. $(n \neq 0)$.

Déf

Pour $a \in \Sigma$ et $i \in [1..n]$

Substituer a dans w à la position i, c'est transformer w en $w_1 \text{---} w_{i-1}\, a\, w_{i+1} \text{---} w_n$ SUB

Supprimer dans w à la position i c'est transformer w en $w_1 \text{---} w_{i-1}\, w_{i+1} \text{---} w_n$ DEL

Insérer a dans w à la position i, c'est transformer w en $w_1 \text{---} w_{i-1}\, a\, w_i \text{---} w_n$ (Rq pr cette opéra° $i=0$ et $i=n+1$ sont autorisés) INS

La substitution, la suppression et l'insertion sont les trois opérations d'édition.

NB : En fait il y a d'autres opérations d'édition (Cf Cormen 15.5 p 377 3ème éd) mais on les omettra ici en pensant plus aux alignement^t de séquences d'ADN comme en bioinformatique.

Déf

Soient x et y deux mots de Σ^*

Un alignement de x et y est un couple $(\tilde{x}, \tilde{y})$ où

-> $\tilde{x} \in (\Sigma \cup \{\_\})^*$ et x est le sous mot de $\tilde{x}$ obtenu en supprimant les _

-> $\tilde{y} \in$ —— - y ———— $\tilde{y}$ ————

-> $|\tilde{x}| = |\tilde{y}|$

-> $\forall i \in [1..|\tilde{x}|]$ $\tilde{x}_i \neq \_$ ou $\tilde{y}_i \neq \_$

ex

x = ATTGCTAG

y = ATGCCATC

$\tilde{x}$ = ATTGC_ _TAG

$\tilde{y}$ = AT_GCCAT_C

supprimer dans x — insérer dans x — substituer dans x.

NB Si $\tilde{x}$ et $\tilde{y}$ doivent être de m̂ taille, x et y ne sont pas néc. de m̂ taille Cf ex. suivant.

Pté Un alignement de deux mots x et y fournit naturellem^t une successions d'opérations d'éditions qui transforment x en y.

Réciproquement une successions d'opérations d'édition appliquées à x et le transforment en y, correspondent à un alignem^t de x et y (pourvu qu'il n'y ait pas d'opérai superflues)

ex

$x = x_0 =$ SALLE

↓ substituer E en $2^{ème}$ position de x_0

$x_1 =$ SELLE

↓ supprimer en $3^{ème}$ position dans x_1

$x_2 =$ SELE

↓ supprimer en $4^{ème}$ position dans x_2

$x_3 =$ SEL

↓ insérer S en $4^{ème}$ position dans x_4

$y = x_4 =$ SELS

correspond à

$$\begin{array}{lcl} \tilde{x} & = & \text{S A L L E \_} \\ \tilde{y} & = & \text{S E \_ L \_ S} \end{array}$$

SUB DÉL INS