

PACES

Fabienne PERRIN-SCHMITT

# Organisation et évolution des génomes

Dynamique génétique et épigénétique

UE 1

- Les éléments clefs du cours
- Commentaires et conseils de l'enseignant



# Sommaire

<b>Avant-Propos</b> .....	<b>7</b>
<b>Terminologies</b> .....	<b>9</b>
<b>Historique</b> .....	<b>11</b>
<b>Prérequis ludique aux cours de l'UE1 et UE2 :</b>	
« <b>Biologie moléculaire et synthétique</b> » .....	<b>13</b>
<b>Historique</b> .....	<b>35</b>
<b>I Structure et propriétés des acides nucléiques et de leurs composants</b> .....	<b>37</b>
I-1 : Diversités des structures et des natures de génomes .....	37
I-2 : Composants élémentaires des acides nucléiques .....	39
I-3 : Nucléoside .....	43
I-5 : Nucléotide .....	45
I-5 : Acide nucléique : structure primaire .....	47
I-6 : ADN : molécule bicaténaire .....	49
I-7 : ARN : structure primaire .....	52
I-8 : Différents types d'ARN .....	52
I-9 : Caractéristiques physico-chimiques/propriétés des ADN et ARN ...	54
I-10 : Dégradations de l'ADN .....	58
I-11 : Dégradations de l'ARN .....	60
I-12 : Bases et nucléotides modifié .....	60
<b>II Empaquetage du génome et épigénétique</b> .....	<b>63</b>
II-1. Le nombre de chromosomes diffère selon les espèces.....	64
II-2. La chromatine est dynamique.....	66
II-3. Le code histone.....	70
II-4. Epigénétique et inactivation du chromosome X .....	72
II-5. Epigénétique et défauts de méthylations de l'ADN.....	74

<b>III.</b>	<b>Organisation et constitution moléculaires du génome.....</b>	<b>79</b>
III-1	Organisation générale du génome.....	79
III-2	La localisation des gènes n'est pas homogène.....	80
III-3	Quelques définitions.....	82
III-4	Gènes codants.....	83
III-5	Gènes uniques et familles de gènes.....	87
III-6	Les pseudogènes .... Gènes fossiles ?.....	89
III-7	Les motifs protéiques conservés.....	91
III-8	Les gènes en tandem.....	92
III-9	Gènes : séquences non codantes.....	94
III-10	Les ADN satellites.....	96
III-11	Les séquences télomériques.....	97
III-12	ADN répétés dispersés.....	98
III-13	Éléments transposables.....	98
<b>IV.</b>	<b>Dynamique et évolution des génomes.....</b>	<b>101</b>
IV-1	Remaniements de génomes d'espèces voisines.....	101
IV-2	Identification de gènes apparentés dans la même espèce .....	103
IV-3	Identification de gènes apparentés dans d'autres espèces .....	104
IV-4	Similarité de séquences et taux de similarités .....	105
IV-5	Alignement de séquences nucléotidiques ou protéiques .....	106
IV-6	Phylogénie moléculaire .....	107
IV-7	Conservation de la structure générale des gènes .....	109
IV-8	Modifications aléatoires du génome .....	112
	<b>Crédit photos / mentions légales.....</b>	<b>119</b>