

Sujet de type II-1 exercice 1 (3 points)

Les gènes homéotiques codent des protéines qui contrôlent l'expression d'autres gènes en se fixant sur l'ADN par une séquence de soixante acides aminés appelée homéodomaine.

Question

A partir des informations extraites des documents, **expliquer** l'existence des différents gènes homéotiques, chez les différentes espèces présentées, ainsi qu'au sein d'une même espèce.

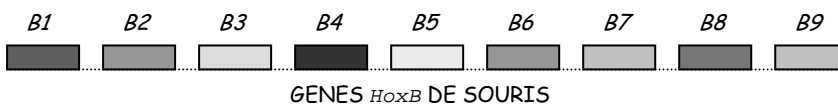
Document 1 : séquence de l'homéodomaine de la protéine « Antennapedia » de la Drosophile et de l'homéodomaine de protéines homologues d'autres espèces. Les lettres représentent des acides aminés.

	1	10	20	30	40	50	60																																																							
Drosophile	R	K	R	G	R	Q	T	Y	T	R	Y	Q	T	L	E	L	E	K	E	F	H	F	N	R	Y	L	T	R	R	R	R	R	E	I	A	H	A	L	C	L	T	E	R	Q	I	K	I	W	F	Q	N	R	R	M	K	W	K	K	E	N		
Ver à soie	.....																														100%																														
Abeille	.....																													Y	.....		98%																											
Ver plat	H	.....	S	.....		K	.....		S	.....		D	H	.....																	90%																										
Oursin										A										Y										K										Q	V	S										R		88%
Ascidie	S										T										T	A										Y										S										90%					
Ver némertien	.....																													K	.....		98%																											
Amphioxus	.....																													K	.....		98%																											
Grenouille	.....																														H	.....		98%																										
Poulet	.....																														H	.....		98%																										
Souris	.....																														H	.....		98%																										
Homme	.....																														H	.....		98%																										

Document 2.

Chez la Souris, on connaît plusieurs gènes homéotiques. Ces gènes sont portés par le chromosome 11 et codent pour des protéines différentes.

Disposition des gènes homéotiques Hox B sur le chromosome 11



Séquence de l'homéodomaine de la protéine codée par quelques gènes HoxB de Souris : les acides aminés qui, dans les différentes séquences sont identiques à ceux de la protéine HoxB4, prise arbitrairement comme référence, sont représentés par un tiret.

	1	10	20	30	40	50	60																																																																						
HoxB4	P	K	R	S	R	T	A	Y	T	R	Q	Q	V	L	E	L	E	K	E	F	H	Y	N	R	Y	L	T	R	R	R	R	V	E	I	A	H	A	L	C	L	S	E	R	Q	I	K	I	W	F	Q	N	R	R	M	K	Q	K	D	H																		
HoxB7	R	---	G	---	Q	---	T	---	Y	---	T	-----															I	---	T	-----															K	W																															
HoxB9	S	R	K	K	-	C	P	---	K	Y	-	T	-----															L	-	M	---	D	---	H	-	V	-	R	L	-	N	-----															M	---	L	N																	
HoxB1	-	G	G	L	-	N	F	-	T	R	-	L	T	-----															F	-	K	-	S	-	A	-----															A	T	-	G	-	N	-	T	-	V	-----															R	E