Nous allons montrer que la période qui se situe entre -75 000 et -10 000 ans BP nommée Würm est une période glaciaire. Ensuite nous verrons que cette période a connu des fluctuations climatiques.			0.5
Saisie d'informations		**Mise en relation des données et réponse au problème posé**	
Le Würm, une période glaciaire			
Document 1 : Ce document montre l'étendue des dépôts frontaux glaciaires laissés par la calotte glaciaire sur l'Europe du Nord durant le Würm. La calotte glaciaire couvrait la Mer Baltique actuelle, une partie de la Mer du Nord, et la carte à plus grande échelle laisse penser qu'elle recouvrait une partie de la Grande Bretagne. La plus ancienne s'étendait au sud de Berlin, tandis que la plus récente moins étendue n'atteignait pas Berlin mais recouvrait la Mer Baltique.	0.25	**La calotte glaciaire actuelle centrée sur le Groenland est beaucoup moins étendue que celle du Würm. Les dépôts glaciaires frontaux de l'époque montrent que la calotte s'étendait alors plus au sud puisqu'elle recouvrait une partie de l'Europe du Nord. Ceci témoigne qu'il existait un climat plus froid qu'actuellement.**	0.5
Document 2 : 2b : montre que le δ18O des glaces et des eaux des précipitations est proportionnel à la température de l'air. 2a : variation de δ18O des glaces en Antarctique en fonction de l'âge. A – 100 000 ans il est supérieur à – 30 ‰ comme actuellement, et vers – 75 000 ans il commence à diminuer pour passer à – 40 ‰ il y a 60 000 ans . Entre – 15 000 ans et – 10 000 ans le δ18O devient > à -30 ‰.	0.25	**Le δ18O de la glace est un indicateur de la température de l'air.** **Il y a 100 000 ans le climat était probablement comme actuellement (période interglaciaire).** **A partir de – 75 000 ans la température moyenne a diminué. On est donc passé progressivement en période glaciaire.** **Cette dernière période glaciaire s'est terminée vers – 10 000 ans.**	1
Document 3 : Le 3a présente la paléoécologie de qq. mammifères du Würm en Europe et le 3b montre les variations de cette faune entre – 75 000 ans et – 27 000 ans BP. Le cerf élaphe, une espèce qui occupe les forêts tempérées, est relativement abondant entre – 75 000 ans et – 40 000 ans, il l'est moins ensuite, quand apparaît progressivement le cheval qui lui occupe les prairies à graminées. Vers – 60 000 ans apparaît le renne une espèce adaptée aux régions arctiques, il est ensuite moins représenté à -27 000 ans, tandis que le cerf élaphe est de nouveau un peu plus représenté.	0.5	**Nous pouvons donc penser que le refroidissement commencé vers – 75 000 ans a entraîné le remplacement progressif des forêts tempérées par les prairies à graminées.** **L'apparition du renne ainsi que le remplacement de la forêt tempérée par les prairies à graminées, laisse penser que la période glaciaire du würm s'est réellement installée vers – 60 000 ans.**	0.5 0.5
Le Würm une période homogène ?			
Le document 2 montre qu'entre – 60 000 ans et – 15 000 ans le δ18O des glaces antarctique a oscillé entre – 35 ‰ et des valeurs < à – 40 ‰. Ces valeurs correspondent à des températures comprises entre – 45° et – 30°C.		**Nous pouvons penser que ces variations de températures enregistrées au niveau du pôle Sud correspondent à des variations de températures moyennes globales. La période glaciaire du Würm a donc connu des variations de températures d'amplitudes de 15°C, elle ne fut donc pas une période tout à fait homogène.**	1
La période glaciaire du Würm s'est réellement installée vers – 60 000 ans et elle a été entrecoupée de « réchauffements » avec des températures moyennes plus élevées. Les cycles climatiques qui dépendent des paramètres orbitaux connaissent donc des fluctuations.			