Du passé géologique à l'évolution future de la planète.

Grille de correction : le Würm ; une période froide homogène ?			
Introduction : Le Würm est une période du quaternaire située entre 75 000 et 10 ans BP (before present). Il s'agit de retrouver les arguments qui caractérisent cette période comme une époque glaciaire et de discuter de son homogénéité qui semble aujourd'hui remise en question par les paléo climatologues.		0.5	
Saisie des données	**Exploitation des données**		
Exploitation du document 1 : cartographie de l'Europe avec limites des glaciers			
Il ya 20 000 ans, les glaciers s'étendaient sur une vaste zone au nord de l'Europe, largement supérieure à l'extension actuelle. Leur limite atteignait alors une ville comme Berlin	Cette période du Würm correspond donc bien à une période glaciaire	0.5	0.5
On remarque que les limites 1,2 et 3 remontent vers le nord au cours du temps	Légère régression de la calotte glaciaire qui résulte d'un léger réchauffement	0.5	0.5
Exploitation du document 2 b			
Relation de proportionnalité entre les températures des eaux et le $\delta^{18}O$ mesuré dans les eaux. Le $\delta^{18}O$ des eaux et des glaces diminue quand la température diminue	Il peut donc être utilisé comme un indicateur de température.	0.5	0.5
Exploitation du document 2 a Evolution du $\delta^{18}O$ dans les glaces fossiles de Camp Century(Antarctique)			
Celui –ci varie entre -30 et – 40‰ mise en relation de deux documents	Température -20°C pour $\delta^{18}O$=-30‰ et environ – 40°C pour $\delta^{18}O$= -40‰	0.5	1
	Au cours du Würm le $\delta^{18}O$ passe de -30 ‰ à -40‰ , ce qui confirme l'existence d'une glaciation, cependant il est à noter que le début du Würm est caractérisé par une période moins froide.		0.5
Exploitation du document 3 :La faune du Würm			
De – 75 000 à – 60 000 ans ; nombreux cerfs, du chevreuil et des chevaux	➔ Milieu forestier : Climat plutôt tempéré	0.5	0.5
De -60 000 à-40 000 ans ; la population de cerfs diminue, celles des rennes ,des chevaux et des bouquetins augmentent	Régression de la forêt due à un refroidissement climatique : Climat arctique plus froid	0.5	0.5
De – 40 000ans à -27000ans , les populations de rennes et de bouquetins diminuent alors que celles de chevaux et de cerf augmentent.	Réchauffement léger traduit par des grandes prairies avec peu de forêts	0.5	0.5
Synthèse			
Les traces laissées par les glaciers, les valeurs du $\delta^{18}O$ et la faune fossile attestent une époque glaciaire lors du Würm ; mais cette période n'a pas été homogène car elle présente des épisodes de réchauffement.		1.5	