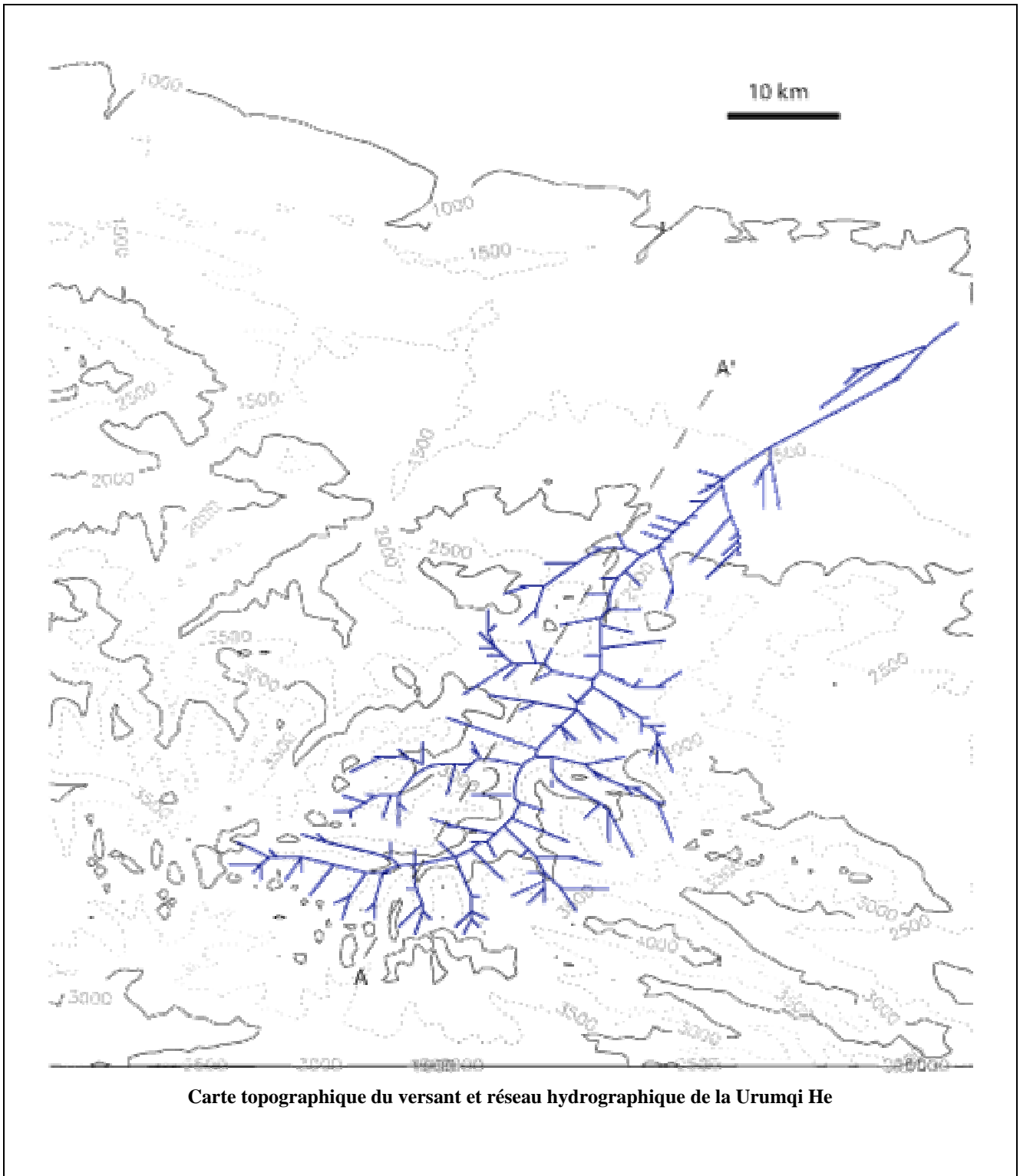


Sciences de la Vie et de la Terre – L3

Geodynamique Externe - TD 3

1. Morphométrie de la rivière Urumqi (Tien-Shan chinois)



1. Dessinez la limite du bassin versant de la rivière
2. Etablissez la hiérarchie du réseau. Quel est l'ordre de la Urumqi à la sortie de la chaîne de montagne ?
3. Le réseau hydrographique de la Urumqi suit-il la loi de Horton ?
4. Etablissez la courbe hypsométrique du bassin versant de la rivière
5. Quelle est l'altitude moyenne du versant de la Urumqi ?
6. Tracez le profil en long du chenal principal de la rivière depuis les glaciers jusqu'au front de la chaîne. Quel en est la forme ? Quelle interprétation pourrait-on donner à l'existence du replat central ?
7. Tracez la coupe topographique A-A' ainsi que le profil projeté de la rivière selon A-A'. Quelles constatations pouvez vous faire ? Que pouvez vous en déduire ?

2. Taux d'érosion des continents

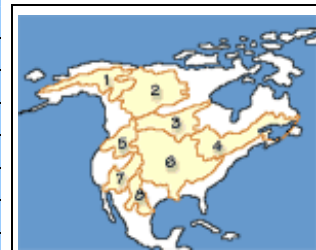
A partir du tableau donné en annexe sur les grands fleuves :

1. Estimez la fraction du débit total des fleuves terrestres est assurée par l'Amazone puis par la somme des 10 grands fleuves suivants. (Le débit cumulé de tous les fleuves du monde est de l'ordre de $17-18000\text{km}^3 \cdot \text{an}^{-1}$. Vous pouvez toujours le vérifier)
2. Estimer les taux de dénudations des bassins versants de l'Amazone, du Brahmapoutre et du Rhône. Le Rhône draine un flux de matière solide de 31 Mt/an et de matière dissoute de 16,8 Mt/an. Les eaux de l'Amazone présentent des concentrations en matière dissoute et en matière en suspension de $44\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ et de $186\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ respectivement. Les eaux du Brahmapoutre présentent des concentrations en matière dissoute et matière en suspension de $101\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ et de $857\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ respectivement.
3. En supposant que le bassin versant amazonien est à l'équilibre érosion/surrection, estimer sa vitesse de soulèvement.
4. Combien de temps faut-il pour éroder les Alpes (L'altitude moyenne du massif alpin est 1700m)?

Fleuve	Superficie (km ²)	Longueur (km)	Débit moyen annuel (km ³ /an)
1. Sénégal	419 660	1700	22,0752
2. Niger	1 950 000	4100	192,3696
3. Lac Tchad	2 497 900	nd	nd
4. Nil	2 849 000	6670	89,24688
5. Zaïre	3 730 470	4630	1 236
6. Zambèze	1 332 600	2650	223,9056
7. Orange	941 400	2250	9,4608



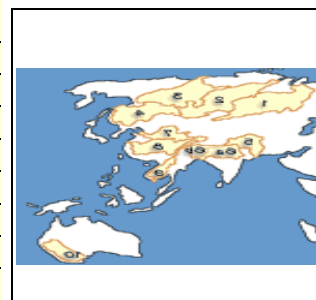
Fleuve	Superficie (km ²)	Longueur (km)	Débit moyen annuel (km ³ /an)
1. Yukon	847 600	3180	195,5232
2. Mackenzie-Paix	1 787 000	4240	334
3. Nelson	1 093 400	2570	110,376
4. Saint-Laurent	1 609 000	3260	397
5. Columbia	657 500	2240	251,02656
6. Mississippi	3 290 000	5970	580
7. Colorado	703 100	2330	20,18304
8. Rio Grande	608 000	3030	3,1536



Fleuve	Superficie (km ²)	Longueur (km)	Débit moyen annuel (km ³ /an)
1. Orénoque	953 600	2140	946,1
2a. Amazone	6 144 700	6570	6590
2b. Tocantins	764 180	nd	347
3a. Parana-Rio	2 582 670	4880	789
3b. Uruguay	297 200	nd	nd



Fleuve	Superficie (km ²)	Longueur (km)	Débit moyen annuel (km ³ /an)
1. Ob-Irtych	2 972 500	5410	389,4696
2. Iénisseï	2 554 480	5870	542,4192
3. Lena	2 306 770	4400	514,0368
4. Amour	1 930 000	5780	346,896
5. Indus	1 081 700	2880	211,2912
6a. Ganges	1 016 100	2510	365,8176
6b. Bhramapoutre	651 300	2840	608,6448
7. Huang He	752 400	4840	40,9968
8. Yang Tsé Kiang	1 808 500	6300	1072,224
9. Mékong	795 000	4200	473,04
10. Murray-Darling	1 059 000	3750	11,0376



Fleuve	Superficie (km ²)	Longueur (km)	Débit moyen annuel (km ³ /an)
1. Tage	78 460	1006	9,4608
2. Loire	115 270	1020	25,54416
3. Rhône	96 000	810	69,3792
4. Pô	76 990	620	44,1504
5. Seine	75 000	400	24,59808
6. Rhin-Meuse	185 000	1320	78,84
7. Elbe	149 000	1160	9,4608
8. Danube	817 000	2860	206,5608
9. Vistule	180 250	1200	34,6896
10. Dnieper	531 800	2200	52,0344
11. Volga	1 350 000	3530	264,9024
12. Don	458 700	1870	27,43632
13. Tigre et Euphrate	765 830	2430	47,304

