

<b>CODE</b>	UE R8.10GO	<b>SEMESTRE</b>	S8
<b>INTITULE</b>	<b>Cycles biogéochimiques de l'eau</b>		
<b>RESPONSABLE PEDAGOGIQUE</b>	Luc Aquilina, Prof. (U. Rennes 1) et Corinne Tarits, MCF (UBO)		
<b>INTERVENANTS</b>	Corinne Tarits, U.B.O.	Pr Luc Aquilina, Univ. Rennes I	.....
<b>CREDIT ECTS</b>	7	<b>DUREE EN SEMAINES</b>	8
<b>PRE-REQUIS</b>	Licence de Sciences et technologies, mention : Sciences de la Terre et de l'Univers, Hydrogéologie générale, processus hydrogéochimiques, Géochimie de surface		
<b>CO-REQUIS</b>			
<b>NOMBRE D'HEURES EN PRESENTIEL</b>	<b>CM : 12 h</b> Nbre étudiants/gr: 40	<b>TD : 6 h</b> Nbre étudiants/gr: 40	<b>Terrain : 30 h</b> Nbre étudiants/gr: 7
<b>OBJECTIFS</b>	Depuis plusieurs années, l'hydrochimie est devenue un outil très largement utilisé dans le cadre de l'hydrogéologie. notre objectif est de familiariser les praticiens de l'hydrogéologie à l'utilisation de ces méthodes.		
<b>CONNAISSANCES – COMPÉTENCES ACQUISES</b>	Connaissance des origines potentielles de la composition chimique de l'eau souterraine ; Caractérisation et quantification des processus ; Bilans hydrochimiques à l'échelle des bassins versants		
<b>CONTENU DÉTAILLÉ DE L'ENSEIGNEMENT</b>	Théorie : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Relation eau-sol ;</li> <li>➤ Cycles des éléments C, N, S, Si.</li> </ul> Travaux dirigés sur des études de cas réels : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Origines des eaux et radioactivité naturelle ;</li> <li>➤ Distribution et spéciation des métaux lourds dans le milieu de sub-surface.</li> </ul>		
<b>MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT</b>	Cet enseignement s'appuie sur un partenariat entre les équipes pédagogiques de l'U.B.O. (IUEM/U.F.R. Sciences et Techniques) et de l'Université de Rennes I (CAREN). Cette formation est qualifiante pour les semestres 9 et 10 du Master Recherche (Sciences de la Mer) mais aussi pour le Master (S9 et S10) professionnel « gestion intégrée des bassins versants » ouvert à l'Université de Rennes I. Les méthodes d'enseignement sont communes aux deux équipes pédagogiques avec une partie théorique et appliquée et un <b>stage de terrain (30h) commun aux étudiants de l'université de Brest et de Rennes I (tronc commun du Master « Sciences et Technologies », mention : environnement).</b>		
<b>EVALUATION</b>	<b>ÉPREUVES</b>		
	<b>ÉCRITE</b>	<b>ORALE</b>	<b>PRATIQUE</b>
	<b>AUTRE</b>		
2 h			Rapport de stage
<b>Coefficient : 50 %</b>	<b>Coefficient :</b>	<b>Coefficient :</b>	<b>Coefficient : 50 %</b>
<b>INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES</b>	Des enseignants : R.W. Renaut, B. Jönes, J.-J. Tiercelin, C. Tarits, 2002, <i>Subacustine precipitation of hydrothermal silica in rift lakes : evidence from Lake Baringo, central Kenya rift valley</i> , <i>Sedimentary Geology</i> , 148, 235-257. C. Tarits, M. Benoit, M. Caroff, J.-P. Rehault, J. Rolet, P. Thonon, C. Tisseau, B. Wirtz, 2002, <i>Géologie de l'environnement</i> , pp 198, Paris, Ed. Dunod. C. Tarits, R.W. Renaut, J.-J. Tiercelin, A. Le Herisse, J. Cotten, J.-Y. Cabon, 1999, <i>The Baringo basin (Kenya) : Chemical characteristics of the fluids</i> , 2nd International Meeting of Limnology, LENNOU-Best. Aquilina L., De Dreuzy J.R., Bour O. and Davy P., 2003 - <i>Porosity and fluid velocities in the upper continental crust [2-4 km] deduced from large scale tracer tests: implications for saline fluid migration (Soulz-sous-Forêts Hot Dry Rock project)</i> . <i>Geochim. et Cosmochim. Acta</i> (in press). Aquilina L., Ladouche B., and Doerfliger N., 2003 <i>Water circulation, residence times and water-rock interaction in a complex karst hydrosystem (Thau lagoon, S-France)</i> . <i>Ground Water</i> (in press). Aquilina L., Ladouche B., Doerfliger N., Seidel J.L., Bakalowicz M, Dupuy C. and Le SRAT P., 2002 - <i>Origin, evolution and residence-time of saline thermal fluids (Barruc springs, southern France): Implications for fluid transfer across the continental shelf</i> . <i>Chemical Geology</i> 196-2, 1-21.		

**Conseillées aux étudiants :**

*L'eau dans l'espace rural – Neveau – Ed INRA*

*L'eau (Tomes 1 et 2) – Grosdaude – Ed INRA*

*Agriculture intensive et qualité des eaux – Cheverry – Ed INRA*

*Introduction à la Géochimie et ses applications – Hagemann et Treuil – Ed CNRS*

*Géologie de l'Environnement – Tarits et al. – Ed Dunod*

*Biogeochemistry of small catchments – Moldan and Cerny – Ed Wiley*

<b>DATE DE DERNIERE MISE A JOUR</b>	6/04/04
-------------------------------------	---------