



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

CONCOURS INTERNE ET EXTERNE DE TECHNICIENS SUPERIEURS PRINCIPAUX DU DEVELOPPEMENT DURABLE

SESSION 2023

CODE CONCOURS INTERNE : TSPDD-INT-19

CODE CONCOURS EXTERNE : TSPDD-EXT-29

CAS PRATIQUE ET QUESTIONS À RÉPONSES COURTES

(Durée : 3 heures - Coefficient 3)

CODE EPREUVE CONCOURS INTERNE et EXTERNE : CP-QRC

SPÉCIALITÉ

Techniques Générales

DOMAINE

« Eau - Environnement - Risques naturels »

Épreuve n°2 - épreuve écrite d'admissibilité :

L'épreuve n°2 comporte deux parties, à savoir :

1^{ère} - Un **cas pratique** avec mise en situation professionnelle à partir d'un dossier présentant des documents à caractère scientifique faisant appel, éventuellement, à des calculs et raisonnements scientifiques.

Cette épreuve doit permettre de sélectionner les candidats sur leur connaissance de la spécialité choisie lors de l'inscription, sur leur méthodologie ainsi que sur leur capacité à analyser, rédiger et mettre en perspective les enjeux d'un dossier soumis à l'expertise d'un technicien supérieur principal du développement durable.

Pour cette première partie de l'épreuve, le dossier documentaire ne peut excéder 10 pages.

2^e - **Cinq** questions à réponses courtes au plus, portant sur les principes fondamentaux de la spécialité considérée.

Toute note strictement inférieure à 6 sur 20 est éliminatoire.

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

- Les candidats doivent remplir en totalité le bandeau situé en haut de chacune de leurs feuilles de composition (code concours, code épreuve, spécialité, y compris le numéro d'inscription communiqué dans leur convocation).
- L'usage de la calculatrice, d'un dictionnaire, de tout autre document est interdit.
- Les candidats ne doivent pas faire de marge sur leur copie.
- Les candidats ne doivent faire apparaître aucun signe distinctif dans la copie, ni leur nom ou un nom fictif, ni signature ou paraphe.
- Pour rédiger, seul l'usage d'un stylo à bille noir ou bleu est autorisé. L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou souligner, pouvant être considérée comme un signe distinctif proscrite.
- Aucun liquide blanc ni ruban correcteur ne doit être employé, cela peut empêcher la numérisation de la copie et par conséquent sa correction. Les ratures propres à la règle sont préférables.
- Les feuilles de brouillon ou tout autre document ne sont pas considérés comme faisant partie de la copie et ne feront pas l'objet d'une correction.

Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner une sanction par le jury.

Cas pratique

(Durée indicative 2 heures 15 – noté sur 28 points)

Le dossier comprend **6 documents** et **14 pages** y compris celle-ci.

Liste des documents

DOCUMENT 1 2 pages	Extrait de l'arrêté préfectoral de prélèvement du 3 décembre 2019.	Pages 7 et 8/16
DOCUMENT 2 1 page	Mesures des débits à partir des équipements de mesures de l'ouvrage de prélèvement.	Page 9/16
DOCUMENT 3 1 page	Analyse eau brute barrage hydroélectrique - 6 août 2022.	Page 10/16
DOCUMENT 4 1 page	Photo de la prise d'eau sur le cours d'eau.	Page 11/16
DOCUMENT 5 3 pages	Extrait de la nomenclature IOTA code de l'environnement.	Pages 12,13 et 14/16
DOCUMENT 6 2 pages	Implantation d'un projet de barrage en cours d'eau 2009.	Pages 15 et 16/16

Sujet

La communauté de communes Aubrac, Calardez et Viadène (CCACV) est l'autorité distributrice d'eau potable de 21 communes. Au cours de l'été 2022, la CCACV a dû recourir à près de 500 camions pour pouvoir assurer l'alimentation en eau d'une partie de ces communes, touchées par la sécheresse. Près de 4000 habitants ont ainsi été ravitaillés en eau, le coût pour la CCACV s'élevant à un peu plus de 300 000 €.

Consigne pour rédiger vos réponses :

Le numéro de chaque question à laquelle vous répondez doit être indiqué au début de votre réponse, sous la forme « Q n° ... ». La réponse à la question doit être rédigée à la suite, dans la même feuille de composition.

1) Face à cette situation, le président de la CCACV a sollicité la DDT pour faire un point et étudier les solutions alternatives envisageables tout en respectant l'arrêté préfectoral de prélèvement (**document 1**).

Afin de faire le point sur le déficit d'eau constaté, il vous est demandé de répondre aux questions suivantes :

- **Question 1.1.** Qu'est-ce qu'un débit réservé ?
- **Question 1.2.** Quel est de débit réservé minimal correspondant au 1/10 du module du Siniq à respecter selon l'arrêté préfectoral de prélèvement (en l/s)? Et après dérogation accordée par la DDT ?
- **Question 1.3.** Convertissez ce dernier débit en m³/h.

2) A partir des données fournies par l'exploitant de l'usine (**document 2**).

- **Question 2.1.** Indiquer le nombre de jour où le débit réservé dérogatoire n'a pas été respecté en aval du seuil pendant le mois de juillet ? et le mois d'août ?
- **Question 2.2.** En amont du déversoir, quel est le jour où le débit journalier naturel minimal du Siniq semble avoir été atteint sur cette période ?
- **Question 2.3.** Quel volume naturel supplémentaire aurait-il fallu sur les mois de juillet et d'août 2022 pour respecter le débit réservé dérogatoire. Donner la bonne réponse parmi les propositions suivantes ?
 - ✓ réponse 1 : $491 + 44\,841 + 5\,443 + 9\,548 + 32\,737 + 17\,107 = 101\,167 \text{ m}^3$
 - ✓ réponse 2 : $491 + 5\,443 + 9\,548 + 17\,107 = 32\,589 \text{ m}^3$
 - ✓ réponse 3 : $5\,443 + 17\,107 = 22\,550 \text{ m}^3$
 - ✓ réponse 4 : $9\,548 + 4\,704 + 17\,107 + 7\,776 = 39\,135 \text{ m}^3$

3) L'ouvrage de prélèvement est constitué d'un seuil en barrage du cours d'eau (**document 4**).

- **Question 3.1.** Quelle est la hauteur de chute maximal qui peut être considérée comme franchissables par les espèces piscicoles ?
- **Question 3.2.** Cet ouvrage vous paraît-il franchissable ?

Par ailleurs ce seuil a tendance à se colmater à chaque crue.

- **Question 3.3.** Que préconiseriez-vous pour améliorer la situation pour ces deux problématiques ?
- **Question 3.4.** Illustrez vos préconisations avec un schéma de l'ensemble : seuil, ouvrage de débit réservé, déversoir de crue ...

4) Durant la crise, il a été estimé que l'abreuvement du bétail représentait environ 40% de la consommation journalière en eau potable produite par l'usine de la CCACV. La CCACV a envisagé de mettre à disposition des éleveurs une eau brute non traitée provenant d'un barrage EDF à proximité.

- **Question 4.1.** Les analyses sont-elles selon vous compatibles avec les normes d'eau potable sur l'ensemble des paramètres analysés dans le **document 3** ?
- **Question 4.2.** Ces résultats vous semblent-ils compatibles pour l'abreuvement du bétail ? (**document 3**)

5) Par le passé, 3 solutions pour remédier à ce déficit d'eau ont été envisagées. Il convient de les réinterroger compte-tenu de l'expérience de l'été 2022 et des perspectives de réchauffement climatique.

- Hypothèse n°1: Recherche d'une nouvelle ressource en eaux souterraines.
- Hypothèse n°2: Création d'une réserve d'eau permettant d'assurer le soutien d'étiage et les besoins en eau potable pendant l'été à remplir durant la période hivernale.
- Hypothèse n°3: Transfert par pompage d'eau vers l'usine depuis un barrage hydroélectrique de 300 millions de m³. L'usine potable est située à 6,8 km et à près de 1000 m d'altitude, ce qui nécessite un pompage de 350 m d'HMT.

Estimations financières des 3 hypothèses :

Opération	Lieu dit	Descriptif	total
Recherche en Eau	Nord Captage Pont la Vieille	Recherche/ forages/ réservoirs de transfert / canalisation/ autorisations	3 000 000 €
Réserve eau brute plateau	Carladez	Barrage cours d'eau 264 000 m ³ et pompage de transfert	4 000 000 €
Barrage de Sarrans	Le pont d'Estradié	prise d'eau 650 m NGF/ pompages/ conduites de refoulement	4 200 000 €

Dans l'hypothèse n°2: création d'une réserve d'eau permettant d'assurer le soutien d'étiage et les besoins en eau potable (environ 100 000 m³) pendant l'été à remplir durant la période hivernale.

- **Question 5.1.** Quelles rubriques de la nomenclature « loi sur l'eau » sont concernées par ce projet ? (**document 5**)
- **Question 5.2.** Le projet est-il soumis à Autorisation (A) ou à Déclaration (D) ?
- **Question 5.3.** Quelle est la différence entre ces 2 procédures ?
- **Question 5.4.** Que pensez-vous du projet envisagé en 2009 en barrage de cours d'eau en termes d'emplacement et de dimensionnement (**document 6**) ?

Dans l'hypothèse n°3, compte tenu de l'HMT estimée à 400 m sur le tronçon, et compte tenu du débit d'équipement de pompage nécessaire de 30,5 l/s, la puissance utile de la pompe s'établit selon la formule suivante :

$$P_u = HMT \times Q \times \rho \times 9,81$$

Avec : P_u est la puissance utile pour déplacer un fluide en kW.

- HMT est la hauteur manométrique totale (= hauteur géométrique totale + pertes de charge dans les tuyaux) en m.
- Q est le débit en m³/s
- ρ est la masse volumique du liquide pompé en kg/m³ (pour l'eau : 1 000 kg/m³).

Il faudrait donc un équipement d'une puissance utile d'environ 120 kW.

Les fournisseurs de matériels indiquent que pour ce type de pompe, on trouve couramment des rendements hydraulique et électrique respectivement de 0,75 et 0,8.

Indice de calcul : $0,8 \times 0,75 = 0,6$

- **Question 5.5.** Quelle puissance électrique faudra-t-il délivrer aux bornes du groupe électropompe ?

6) Soucieux des économies d'énergie, le président de l'autorité distributrice d'eau potable souhaite équiper son site de traitement de panneaux photovoltaïques. Il disposerait d'une surface de 1 000 m² bien orientés permettant d'atteindre les puissances du constructeur et dans cette région, il est considéré que le facteur de charge solaire est de 1300 heures. Il lui est proposé des panneaux de 300 watt-crête de 1,5 m². Le watt-crête (Wc) est l'unité de mesure de puissance d'un panneau solaire. Il correspond à la délivrance d'une puissance électrique de 1 Watt, sous de bonnes conditions d'ensoleillement et d'orientation.

- **Question 6.** Cela couvrira-t-il la consommation d'électricité du pompage en prenant en compte pour une année moyenne un pompage de 60 000 m³ soit 480 h de pompage ?

7) Au vu des estimations financières, des contraintes techniques et administratives étudiées :

- **Question 7.** Présentez en quelques lignes la synthèse de votre analyse et votre conseil au président. En sachant que pour la solution 1 les recherches ont abouti aux conclusions suivantes :
 - Ressource en eau limitée malgré la pluviométrie exceptionnelle.
 - Faible capacité de stockage (Système très réactif aux précipitations, circulations d'eau rapides).
 - Trouver 50 m³/h supplémentaires est possible mais le principal obstacle restera la pérennité de la ressource.

Extrait de l'arrêté préfectoral de prélèvement du 3 décembre 2019

ARTICLE 2 – Implantation et description des ouvrages

La desserte en eau potable d'une partie de la communauté de communes Aubrac, Carladez et Viadène (CCACV) est assurée à partir de la prise d'eau dont les coordonnées sont les suivantes :

Captage	Code		Localisation				
	Sise-Eaux	BSS	Coordonnées Lambert 93 en mètre			Cadastre	
			X	Y	Z	Section	Parcelle
Prise d'eau de Pont La Vieille	1200033 1	BSS001YVE X	679 678	6 426 340	978	A	469

Il s'agit d'une prise d'eau sur un plan d'eau artificiel créé par un seuil dans le cours d'eau du Siniq sur la commune de Thérondeles(12) à la limite de la commune de Narnhac (15). Cette prise d'eau assure la production d'eau potable pour six communes du territoire de la Communauté de communes Aubrac, Carladez et Viadène et d'une commune du territoire de la Communauté de communes Comtal, Lot et Truyère.

**FORMALITES AU TITRE DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT
(Articles L.214-1 à L.214-6)**

ARTICLE 3 – Objet :

Le présent arrêté régularise la situation administrative, au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement.

L'exploitation de cette prise d'eau doit s'effectuer dans le respect des engagements du dossier, des arrêtés de prescription susmentionnés et des prescriptions définies aux articles 4 à 9 du présent arrêté.

ARTICLE 4 - Débits et volumes prélevés autorisés :

La Communauté de communes Aubrac, Carladez et Viadène pour son alimentation en eau potable est autorisée à prélever de l'eau dans le Siniq, dans la limite de prélèvements suivante :

- Volume annuel maximal de 433 000 m³ ;
- Prélèvement horaire maximal de 110 m³/h (30,5 L/s) étalé sur 20h, dans la limite d'un volume journalier maximal de 2200 m³;

Dans tous les cas, et quelle que soit la saison, dès que le débit d'étiage du Siniq (en aval du prélèvement) atteint 120 L/s, le débit horaire de prélèvement est ramené à 92 m³/h (25,5 L/s) étalé sur 24h.

- **Article 4-1 : Débit réservé**

La Communauté de communes Aubrac, Carladez et Viadène laissera s'écouler à l'aval de son prélèvement un débit réservé équivalent au débit minimum biologique de 120 l/s.

Dès que ce débit réservé de 120 l/s sera atteint, la Communauté de communes préviendra la DDT de l'Aveyron et du Cantal, le débit réservé sera abaissé au 1/10ème du module du Siniq, soit 90 l/s;

Si ce débit réservé de 90 l/s est atteint, la Communauté de communes sollicitera une dérogation auprès de la DDT de l'Aveyron et du Cantal, le débit réservé pourra être abaissé au 1/20ème du module du Siniq, soit 45 l/s.

ARTICLE 5 – Contrôle des installations, des débits et volumes prélevés

Pour justifier du respect en tout temps des débits et volumes prélevés autorisés à l'article 4, la Communauté de communes Aubrac, Carladez et Viadène installera un dispositif de comptage homologué, au plus près du point de prélèvement. Ce moyen de comptage sera soumis à la DDT de l'Aveyron pour validation avant son installation. Une copie des fiches techniques et descriptives du dispositif installé lui sera adressée.

Dès l'installation du dispositif de comptage, la Communauté de communes mettra en œuvre un registre de suivi quotidien des prélèvements, répondant aux attentes de l'article R.214-58 du code de l'environnement. Les données seront conservées pendant au moins trois ans et seront tenues à la disposition des agents mentionnés à l'article L.216-3 du code de l'environnement. Les équipements de contrôle sont correctement entretenus et les durées moyennes de pompage dans le temps sont suivies.

A l'issue de chaque année, les volumes d'eau prélevés, seront renseignés dans le Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS) que la Communauté de communes établira selon les dispositions des articles L.2224-5 et D.2224-1 à D.2224-5 du code général des collectivités territoriales. Ces données seront également communiquées à la DDT de l'Aveyron.

ARTICLE 6 - Gestion durable de la ressource :

Les ouvrages et installations de prélèvement d'eau doivent être conçus de façon à éviter le gaspillage d'eau. A ce titre, la Communauté de communes Aubrac, Carladez et Viadène prendra toutes dispositions pour limiter les pertes d'eau des ouvrages de dérivation, des réseaux et installations alimentés par les prélèvements d'eau, dont elle a la charge.

Pour ce dernier point, la Communauté de communes tel qu'elle s'y est engagée dans le dossier déposé, maintiendra à minima, pour chaque unité de distribution, un rendement primaire des réseaux de l'ordre de 71 %, et un rendement primaire de réseau de l'ordre de 85 % sera recherché, tel que précisé par l'article D.213-48-14-1 du code de l'environnement, et tout du moins qu'un indice linéaire de pertes <1 m³/km/j à minima soit atteint.

Si de tels objectifs ne sont pas atteints, la collectivité réalisera un diagnostic du réseau, présentera son plan d'action (schéma de distribution + descriptif et inventaire détaillé des ouvrages de transport et distribution d'eau) conformément aux dispositions des articles D2224-5-1 et L2224-7-1 du code général des collectivités territoriales, et D213-48-14-1 du code de l'environnement, et proposera annuellement à la DDT de l'Aveyron, un programme prévisionnel de travaux.

A l'issue de chaque année, les performances et rendements de réseau de chaque unité de distribution, ainsi que les indicateurs de performance du service, seront renseignés dans le Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS) que la communauté de communes Aubrac, Carladez et Viadène établira selon les dispositions des articles L2224-5 et D2224-1 à D2224-5 du code général des collectivités territoriales. Ces données seront également communiquées à la DDT de l'Aveyron.

Dans tous les cas, la Communauté de communes dispose d'un an à compter de la notification du présent arrêté pour établir et présenter à la DDT de l'Aveyron un plan d'actions de réduction des pertes en réseau ainsi qu'un échéancier associé, afin d'atteindre un rendement de réseau de 75 et 80 % à court et moyen terme, tel qu'elle s'y est engagée dans le dossier déposé.

- **Article 6-1 : Gestion des étiages**

Afin de limiter la pression des prélèvements d'eau sur le Siniq en période d'étiage (débit du Siniq inférieur ou égal à 120 L/s), la Communauté de communes Aubrac, Carladez et Viadène s'est engagée à mettre en place les modalités d'usage de l'eau définies en annexe 1.

Mesures des débits à partir des équipements de mesures de l'ouvrage de prélèvement

Eté 2022		historique prélèvements du Carladez					Totaux mensuels camion (m³)	Totaux mensuels prélevé (m³)	Totaux mensuels manquant (m³)
Date	Volume camion 2022 (m3)	Volume prélevé (m3)	Total	Débit Siniq (l/s)	Ecart / débit de 45 l/s	vol "manquant" en m3/j pour être à 45 l/s			
01/07/22	0	951	951	255	-210				
02/07/22	0	1151	1151	197	-152				
03/07/22	0	1103	1103	153	-108				
04/07/22	0	1348	1348	141	-96				
05/07/22	0	1400	1400	121	-76				
06/07/22	0	1185	1185	115	-70				
07/07/22	0	1231	1231	99	-54				
08/07/22	0	1558	1558	90	-45				
09/07/22	0	1384	1384	82	-37				
10/07/22	0	1233	1233	80	-35				
11/07/22	0	1334	1334	78	-33				
12/07/22	0	1508	1508	68	-23				
13/07/22	0	1573	1573	66	-21				
14/07/22	0	1463	1463	68	-23				
15/07/22	0	1613	1613	61	-16				
16/07/22	0	1695	1695	51	-6				
17/07/22	0	1495	1495	43	2	173	491	44841	5443
18/07/22	0	2000	2000	37	8	691			
19/07/22	0	1850	1850	41	4	346			
20/07/22	0	1622	1622	45	0				
21/07/22	71	1260	1331	55	-10				
22/07/22	56	1127	1183	44	1	86			
23/07/22	0	1716	1716	41	4	346			
24/07/22	0	1534	1534	44	1	86			
25/07/22	56	1493	1549	43	2	173			
26/07/22	84	1407	1491	41	4	346			
27/07/22	84	1643	1727	36	9	778			
28/07/22	84	1381	1465	37	8	691			
29/07/22	56	1367	1423	39	6	518			
30/07/22	0	1690	1690	39	6	518			
31/07/22	0	1526	1526	37	8	691			
01/08/22	168	1499	1667	35	10	864			
02/08/22	168	1505	1673	34	11	950			
03/08/22	168	1496	1664	31	14	1210			
04/08/22	168	1438	1606	31	14	1210			
05/08/22	84	1454	1538	31	14	1210			
06/08/22	168	1291	1459	33	12	1037			
07/08/22	168	1326	1494	33	12	1037			
08/08/22	308	1237	1545	30	15	1296			
09/08/22	504	716	1220	31	14	1210			
10/08/22	448	1099	1547	30	15	1296			
11/08/22	672	596	1268	33	12	1037			
12/08/22	392	1103	1495	29	16	1382			
13/08/22	336	949	1285	29	16	1382			
14/08/22	504	799	1303	61	-16				
15/08/22	420	805	1225	72	-27				
16/08/22	420	748	1168	52	-7				
17/08/22	420	543	963	174	-129		9548	32737	17107
18/08/22	392	722	1114	85	-40				
19/08/22	336	996	1332	122	-77				
20/08/22	168	1225	1393	67	-22				
21/08/22	168	1270	1438	53	-8				
22/08/22	168	924	1092	54	-9				
23/08/22	168	1246	1414	48	-3				
24/08/22	280	986	1266	48	-3				
25/08/22	336	872	1208	43	2	173			
26/08/22	336	1108	1444	42	3	259			
27/08/22	336	928	1264	45	0				
28/08/22	336	1067	1403	43	2	173			
29/08/22	336	806	1142	41	4	346			
30/08/22	336	997	1333	39	6	518			
31/08/22	336	986	1322	39	6	518			
01/09/22	476	567	1043	42	3	259			
02/09/22	420	903	1323	38	7	605			
03/09/22	420	759	1179	49	-4				
04/09/22	420	831	1251	42	3	259			
05/09/22	420	899	1319	43	2	173			
06/09/22	420	704	1124	49	-4				
07/09/22	252	841	1093	57	-12				
08/09/22	168	982	1150	51	-6				
09/09/22	168	933	1101	48	-3				
10/09/22	0	829	829	46	-1				
11/09/22	0	1320	1320	39	6	518			
12/09/22	112	1085	1197	39	6	518			
13/09/22	168	1048	1216	38	7	605			
14/09/22	140	1043	1183	45	0				
15/09/22	168	949	1117	55	-10				
16/09/22	112	1034	1146	44	1	86	4704	28409	7776
17/09/22	0	967	967	39	6	518			
18/09/22	0	1201	1201	36	9	778			
19/09/22	112	966	1078	38	7	605			
20/09/22	168	976	1144	36	9	778			
21/09/22	168	709	877	38	7	605			
22/09/22	168	957	1125	36	9	778			
23/09/22	112	1065	1177	37	8	691			
24/09/22	0	985	985	69	-24				
25/09/22	0	905	905	78	-33				
26/09/22	112	1072	1184	61	-16				
27/09/22	0	988	988	121	-76				
28/09/22	0	871	871	568	-523				
29/09/22	0	902	902	785	-740				
30/09/22	0	1118	1118	315	-270				
TOTAL	14743	105987	120730			30326	45069		Vol "manquant" total en m3

Mesures de terrain	Résultats	Unité	Références de qualité		Limites de qualités	
			Mini	Maxi	Mini	Maxi
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL						
Température de l'eau	12,7	°C		22		25
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE						
pH	7,0	unité pH	5,5	9		
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES						
Oxygène dissous	10,8	mg/L				
Oxygène dissous % Saturation	108	%	50		30	
Analyse laboratoire						
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES						
Aspect (qualitatif)	0					
Coloration	25	mg(Pt)/L		50		100
Couleur (qualitatif)	0					
Odeur (dilution à 25°C)	0	n		10		
Odeur (qualitatif)	0					
Saveur par dilution à 25°C	N.M.	n				
Turbidité néphélométrique NFU	2,5	NFU				
COMP. ORG. VOLATILS & SEMI-VOLATILS						
Benzène	<0,10	µg/L				
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS						
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<0,10	µg/L				
Tétrachloroéthylène+Trichloroéthylène	<SEUIL	µg/L				
Trichloroéthylène	<0,10	µg/L				
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES						
Agents de surface (bleu méth.) mg/L	<100	mg/L		0,2		
Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	<0,1	mg/L				0,2
Microcystine-LR totale	<0,5	µg/L				
Microcystine-RR totale	<0,5	µg/L				
Microcystine-YR totale	<0,5	µg/L				
Phénols (indice phénol C6H5OH) mg/L	<0,01	mg/L		0,001		0,005
Somme des microcystines analysées	<0,5	µg/L				
Substances extract. au chloroforme	<0,5	mg/L		0,2		
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE						
Carbonates	<6	mg(CO3)/L				
Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4	4					
Hydrogénocarbonates	34	mg/L				
pH d'équilibre à la t° échantillon	9,55	unité pH				
Titre alcalimétrique complet	2,8	°f				
Titre hydrotimétrique	2,7	°f				
FER ET MANGANESE						
Fer dissous	71,8	µg/L		1 000		2 000
Manganèse total	27,2	µg/L		100		
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES						
Bactéries coliformes /100ml-ML	40	n/(100mL)		5 000		
Entérocoques /100ml (MP)	<15	n/(100mL)		1 000		10 000
Escherichia coli / 100ml (MP)	15	n/(100mL)		2 000		20 000
Kystes intègres giardia sp/10L	<1	n/(10L)				
Kystes totaux giardia sp/10L	<1	n/(10L)				
Oocystes intègres crypto sp/10 L	<1	n/(10L)				
Oocystes totaux crypto sp/10 L	<1	n/(10L)				
Salmonelles sp /5l	1	n(5L)		0		



Extrait de la nomenclature IOTA code de l'environnement

Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles

L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement (extrait)

Le débit de référence du cours d'eau s'entend comme le débit moyen mensuel sec de récurrence cinq ans ci-après dénommé " le débit ".

Les niveaux de référence R1, S1, N1 et N2, les teneurs à prendre en compte ainsi que les conditions de dérogation sont fixés par arrêté conjoint du ministre chargé de la mer et du ministre chargé de l'environnement.

TITRE I^{er} - PRÉLÈVEMENTS

1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).

1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

1° Supérieur ou égal à 200 000 m³/ an (A) ;

2° Supérieur à 10 000 m³/ an mais inférieur à 200 000 m³/ an (D).

1.2.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :

1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/ heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ;

2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m³/ heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).

...

TITRE III - IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE

3.1.1.0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :

1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ;

2° Un obstacle à la continuité écologique :

a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ;

b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).

Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.

3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;

2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).

Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.

3.1.3.0. Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :

1° Supérieure ou égale à 100 m (A) ;

2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D).

3.1.4.0. Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :

1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ;

2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).

3.1.5.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :

1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ;

2° Dans les autres cas (D).

3.2.1.0. Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 réalisé par le propriétaire riverain, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :

1° Supérieur à 2 000 m³ (A) ;

2° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (A) ;

3° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 (D).

Est également exclu jusqu'au 1^{er} janvier 2014 l'entretien ayant pour objet le maintien et le rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation lorsque la hauteur de sédiments à enlever est inférieure à 35 cm ou lorsqu'il porte sur des zones d'atterrissement localisées entraînant un risque fort pour la navigation.

L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.

3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :

1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;

2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).

Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.

...

Prise d'eau et usine
de traitement
Carladez

cote niveau haut 980 m
Surface 66 000 m²
Volume 264 000 m³
Hauteur maxi 23 m

Volume utile 110 000 m³
soit 65 jours de production d'eau

Communauté de communes de Carladez
Projet d'un stockage d'eau en soutien d'étiage
Mai 2008

Questions à réponses courtes (QRC)

(Durée indicative 45 minutes – noté sur 12 points)

Cette partie comprend 4 QRC indépendantes.

Consigne pour rédiger vos réponses :

Le numéro de chaque QRC à laquelle vous répondez doit être indiqué au début de votre réponse, sous la forme « QRC n° ... ». La réponse à la question doit être rédigée à la suite, dans la même feuille de composition.

QRC 1

- 1. La stratégie nationale Bas Carbone identifie le secteur forêt – bois - biomasse comme un « secteur stratégique pour atteindre la neutralité carbone ». Quels sont les rôles de la forêt dans l'atténuation du changement climatique ?

QRC 2

- 2.1. Qu'est-ce qu'un PPRN ?
- 2.2. Quels sont ses objectifs ?
- 2.3. Plus spécifiquement, qu'est-ce qu'un PPRi ?
- 2.4. Y a-t-il une fréquence de crue à prendre en compte dans un PPRi ? Si oui, laquelle ?

QRC 3

- 3.1. Sur un bassin hydrographique donné, le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) édicte notamment les principes de désimperméabilisation des sols. Qu'est-ce que la « désimperméabilisation des sols » ?
- 3.2. Quels sont les objectifs recherchés par la désimperméabilisation des sols en milieu urbain et périurbain ?

QRC 4

- 4. Quels sont les objectifs chiffrés fixés par la Stratégie Nationale Aires Protégées ? Quels espaces sont automatiquement labellisés « protection forte » et quels sont ceux qui pourraient en bénéficier et sous quelles conditions ?