

Cette canalisation sera équipée en sortie d'une vanne de régulation qui permettra non seulement de contrôler le débit prélevé mais également de prélever sur la période déterminée ci-avant (fermeture complète de la vanne du 1^{er} juin au 31 octobre).

Une ouverture de la vanne de 5 cm permettra de prélever un débit de 12 L/s. Ce débit est 4 fois supérieur à celui nécessaire au renouvellement du plan d'eau mais une ouverture plus faible accentuerait les risques de colmatage de la conduite.

Implantation de la canalisation et coupe type de la vanne

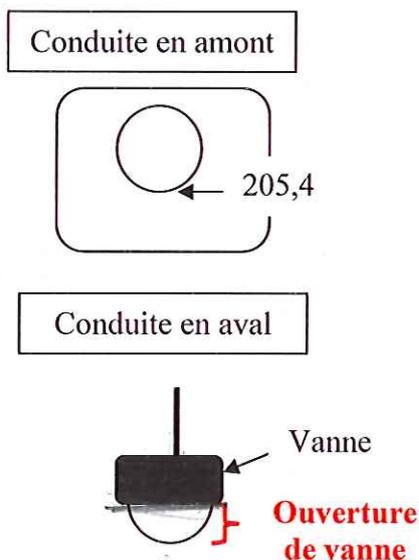
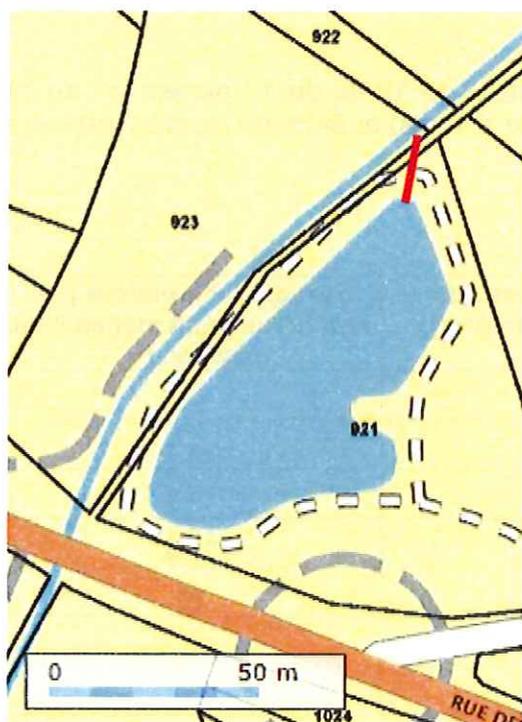
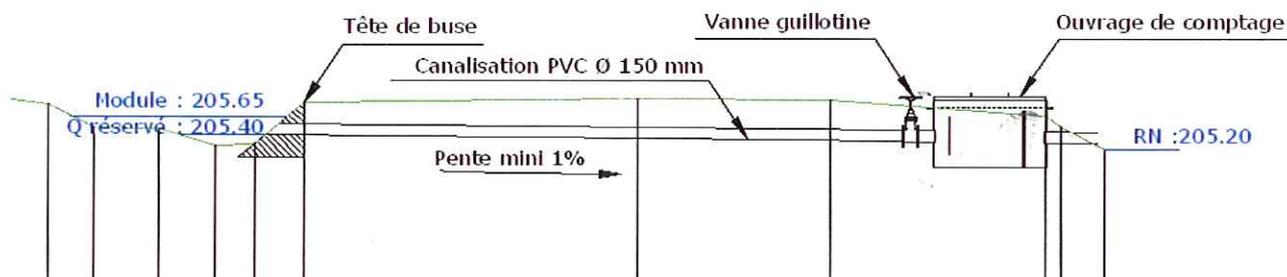


Schéma du profil en travers au niveau de la prise d'eau



Le dispositif de vannage a été implanté en sortie de canalisation car placé coté ruisseau, le degré d'ouverture de la vanne serait difficile à caler pour un prélèvement maximum au débit de 12 l/s (mode de calcul comportant une marge d'erreur plus importante).

Le débit prélevé pourra être contrôlé par l'Administration par mise en place d'un dispositif de type plaque triangulaire installé en sortie de vanne. Selon les mesures réalisées par ce dispositif, la vanne sera réglée pour assurer un débit prélevé de 12 l/s.

Un cadenas permettra d'éviter toute manipulation de la vanne par un tiers. Un agent de la commune passera régulièrement sur site pour s'assurer du maintien de ce cadenas.

A noter que le seuil existant à 27 m en aval de la canalisation sera supprimé afin de rétablir la continuité écologique du cours d'eau (mesure compensatoire du projet). L'ensemble des éléments de maçonnerie seront enlevés (y compris les fondations).

Débit prélevé

La demande porte donc sur un débit de prélèvement de 12 l/s du 1^{er} novembre au 31 mai. Ce débit correspond à 120 % du QMNA5 (estimé à 10 l/s) et 54 % du module (estimé à 22 l/s).

Les volumes mensuels prélevés seront les suivants :

	Volume prélevé dans le ruisseau de Chantenay (m3)	Débits mensuels du ruisseau de Chantenay (m ³ /s)	Part du débit prélevé par rapport au débit mensuel du ruisseau (%)
Janvier	32 140	0,060	20
Février	29 030	0,052	23.1
Mars	32 140	0,036	33.3
Avril	31 104	0,032	37.5
Mai	32 140	0,024	50
Juin	0	0,007	0
Juillet	0	0,004	0
Août	0	0,005	0
Septembre	0	0,004	0
Octobre	0	0,006	0
Novembre	31 104	0,023	52.2
Décembre	32 140	0,035	34.3

Le débit de 12l/s permettra de renouveler les eaux des deux étangs dont la capacité est estimée à 32 300 m3. Il n'y aura pas de volume supplémentaire lié à ce prélèvement.

Le volume en eau de la retenue sera inchangé. La cote de la retenue normale sera maintenue à 205.2 m NGF pour le plan d'eau n°1 et à 204.5 m NGF pour le plan d'eau n°2. Les apports supplémentaires seront évacués via la canalisation de trop plein PVC Ø 300 présente au niveau du plan d'eau n°1.

3.4 – REFERENCE A LA NOMENCLATURE

Le Code de l'Environnement (art R214-1, R214-32 à 40) et ses décrets d'application codifiés, décrivent les types d'ouvrages et d'aménagements relevant du régime de l'autorisation ou de la déclaration.

Les travaux envisagés rentrent la rubrique de la nomenclature suivante :

Rubrique	Nature du projet	Régime
1.2.1.0	Prélèvement dans un cours d'eau de plus de 5% de son débit. Le débit s'entend comme le débit moyen mensuel sec de récurrence 5 ans	Autorisation

PIECE N°4 : DOCUMENT D'INCIDENCE

4.1 – ETAT ACTUEL DU MILIEU ET DES USAGES

4.1.1 – Hydrologie

Bassin versant du ruisseau de Chantenay

Le ruisseau de Chantenay est un affluent rive droite du ruisseau du Jour, lui-même affluent rive droite de l'Allier.

Le plus long chemin hydraulique est de 3,7 km jusqu'au seuil d'alimentation des plans d'eau et à ce point, il contrôle un bassin versant de 3,9 km². Le point culminant de ce bassin est à 242 m NGF, et le seuil de prise se situe à 200 m NGF environ. Ce qui donne une pente moyenne de 0,011 m/m.

La couverture du bassin supérieur est constituée de :

Prairies	83 %
Surface agricole	13 %
Zones urbanisées	4 %

Répartition de l'occupation du sol du bassin versant
du ruisseau de Chantenay à l'amont du projet
(Source : Corinne Land Cover 2006)

(Voir en pièce n°6 la carte du bassin versant du ruisseau de Chantenay)

Les débits moyens et débits secs

Les débits moyens et secs sont définis comme suit :

Module	débit moyen mensuel interannuel
QMNA₅	débit moyen mensuel sec de temps de retour 1 an sur 5 ; il sert notamment de référence pour les objectifs de qualité sur la rivière.

Il s'agit ici d'un très petit cours d'eau avec un très faible bassin versant sur lequel aucune mesure directe de débits n'est réalisée (jaugeage ponctuel ou station de mesure). Il existe donc des incertitudes fortes sur les valeurs estimées des débits moyens et secs.

De plus, très peu de stations de mesure sont présentes au voisinage du bassin versant du ruisseau de Chantenay. Les trois stations les plus proches sont les suivantes :

- La Burge à Agonges (Allier), bassin versant de 71,8 km²,
- La Burge à Aubigny (Allier), bassin versant de 225 km²,
- La Bieudre à Pouzy-Mesangy (Allier), bassin versant de 143 km².

Les débits spécifiques de ces stations sont issus des données de la DIREN Auvergne, dont les fiches de synthèse sont données en annexe. Ils sont récapitulés dans le tableau suivant :

Station :	BV (km ²)	module (m ³ /s)	module spécifique (m ³ /s/km ²)	QMNA5 (m ³ /s)	QMNA5 spécifique (m ³ /s/km ²)
Agonges	71,8	0,421	0,006	0,025	0,003
Aubigny	225	1,060	0,005	0,074	0,003
Pouzy-Mesangy	143	0,904	0,006	0,034	0,002

Ces trois stations ont des débits spécifiques équivalents, ils seront donc utilisés pour l'interpolation des débits secs et moyens du ruisseau de Chantenay.

Ainsi :

Bassin versant	Module (m ³ /s)	QMNA5 (m ³ /s)
Plans d'eau de Chantenay	0,022	0,010

Le coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement au droit du seuil d'alimentation des plans d'eau de Chantenay a été déterminé à l'aide des cartes d'occupation des sols de Corine Land Cover, afin d'estimer l'occupation du sol du bassin versant.

La répartition de la surface du bassin versant au droit du seuil d'alimentation a été estimée à 83 % de prairies, 13 % de culture et 4 % de zone urbaine, ce qui donne :

Coefficient de ruissellement	Cr10	Cr100
Plans d'eau de Chantenay	0,328	0,439

Le temps de concentration

Le temps de concentration d'un bassin versant est le temps que met la goutte la plus éloignée hydrauliquement de l'exutoire pour parvenir à celui-ci. Il est défini par la formule de Richards (détail des calculs en annexe).

La valeur du temps de concentration au droit du seuil d'alimentation est estimée à **4,43 h** (266 min).

La pluie journalière décennale

Les données pluviométriques ont été recueillies auprès de Météo France pour la station d'Aubigny, 200 m d'altitude (1990-2008).

A partir d'un ajustement de Gumbel (cf. annexe) des maxima annuels des pluies journalières entre 1990 et 2008 (dernière année validée), les pluies journalières décennales ont été estimées à **49,2 mm**.

Les débits de crues

Le débit décennal a été calculé grâce aux formules de classiques de l'hydrologie, à savoir : méthode rationnelle, SOCOSE, SOGREAH et DeltaQIX (cf. détail des calculs en annexe). Les résultats obtenus sont les suivants :

Méthode	Rationnelle	Socose	Sogreah	DelatQIX	Retenu
Qi ₁₀ (m ³ /s)	3,4	1,7	1,8	2,5	2,3

Les calculs des débits trentennaux, centennaux et de période de retour 1000 ans ont été obtenus par extrapolation des débits décennaux selon la méthode du GRADEX (cf. annexe).

Les valeurs retenues sont les suivantes :

Bassin versant	Qi ₁₀ (m ³ /s)	Qi ₃₀ (m ³ /s)	Qi ₁₀₀ (m ³ /s)	Qi ₁₀₀₀ (m ³ /s)
Plans d'eau de Chantenay	2,3	4,1	6,1	9,7

La crue centennale est confirmée par la méthode rationnelle qui estime Qi₁₀₀ à 5,9 m³/s.

4.1.2 – Pluviométrie

Les données pluviométriques ont été recueillies auprès des stations Météo France de saint Pierre Le Moutier et Decize.

Les postes météorologiques de ST PIERRE LE MOUTIER et de DECIZE sont exploités depuis une trentaine d'années.

Précipitations

D'après les moyennes établies localement par la météorologie, on obtient :

Poste	Précipitations moyennes												Année
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
DECIZE	68,0	65,2	54,6	68,3	93,6	69,6	57,8	63,9	78,4	80,9	76,7	78,3	850,9
ST PIERRE LE MOUTIER	59,4	59,9	52,0	59,9	84,5	62,8	52,0	62,6	69,8	73,3	68,9	70,3	775,4
	Hiver			Printemps			Eté			Automne			

Il faut toutefois mentionner une certaine variabilité des précipitations d'une année sur l'autre comme en témoigne le classement réalisé pour la station de ST PIERRE LE MOUTIER, sur les 30 années d'exploitation.

Pluviométrie annuelle : P

P < 600 mm	3 ans / 30
600 < P < 700 mm	5 ans / 30
700 < P < 800 mm	15 ans / 30
800 < P < 1000 mm	4 ans / 30
P > 1000 mm	3 ans / 30

Température

La température moyenne annuelle est de 11° / 11,9° est représentative d'un climat océanique avec toutefois des écarts annuels plus prononcés liés à l'éloignement de l'océan.

L'analyse des températures, pour les postes météorologiques de ST PIERRE LE MOUTIER et de DECIZE donne les résultats suivants :

Lieu	Température moyenne mensuelle en °C												Année
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
DECIZE	3,1	4,4	7,0	9,6	13,9	17,0	19,6	19,5	15,9	11,5	6,3	3,9	11,0
ST PIERRE LE MOUTIER	4,3	5,8	7,9	10,4	15,3	17,7	19,9	20,6	16,3	12,7	6,8	5,0	11,9

L'amplitude thermique peut être considérable dans la journée surtout en automne.

Il faut toutefois mentionner une grande variabilité des températures d'une année sur l'autre comme en témoigne le classement réalisé pour la station de DECIZE, sur les 30 années d'exploitation.

Température moyennes annuelles : T

T < 10°C	4 ans / 30
10°C < T < 11°C	12 ans / 30
11°C < T < 12°C	9 ans / 30
T > 12°C	5 ans / 30

4.1.3 – Sous-sol, sol

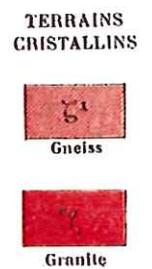
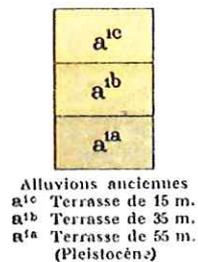
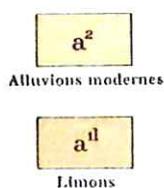
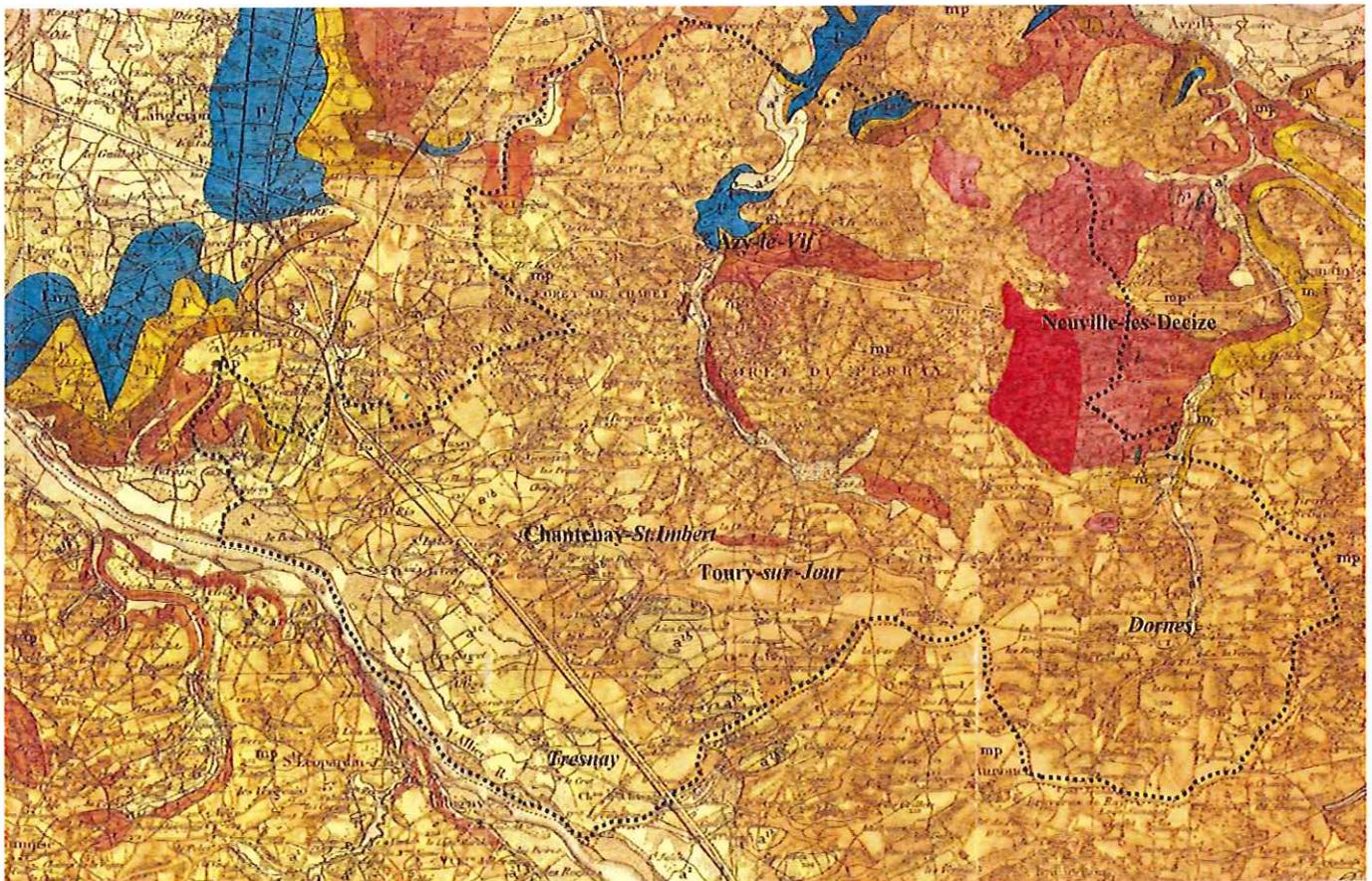
Géologie

Le secteur d'étude est occupé par des terrains sédimentaires composés d'alluvions anciennes et modernes ainsi que de limons.

Les alluvions modernes occupent le fond des vallons et sont sujettes à de fréquentes inondations. Elles sont formées de sables fins ou caillouteux

Les alluvions anciennes sont en général peu épaisses, assez caillouteuses près de l'ALLIER avec des matériaux roulés et altérés empruntés aux roches granitiques, cristallines et volcaniques. Plusieurs terrasses peuvent être distinguées à des altitudes voisines de 15 m (a^{1c}) et 35 m (a^{1b}).

Les limons et graviers sableux, proviennent d'altérations sur place, de faibles transports par ruissellement.



Pédologie

D'un point de vue pédologique, le secteur comprend principalement des sols bruns de type alluviaux en bord d'ALLIER qui se différencient en sols bruns de basses terrasses au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la rivière.

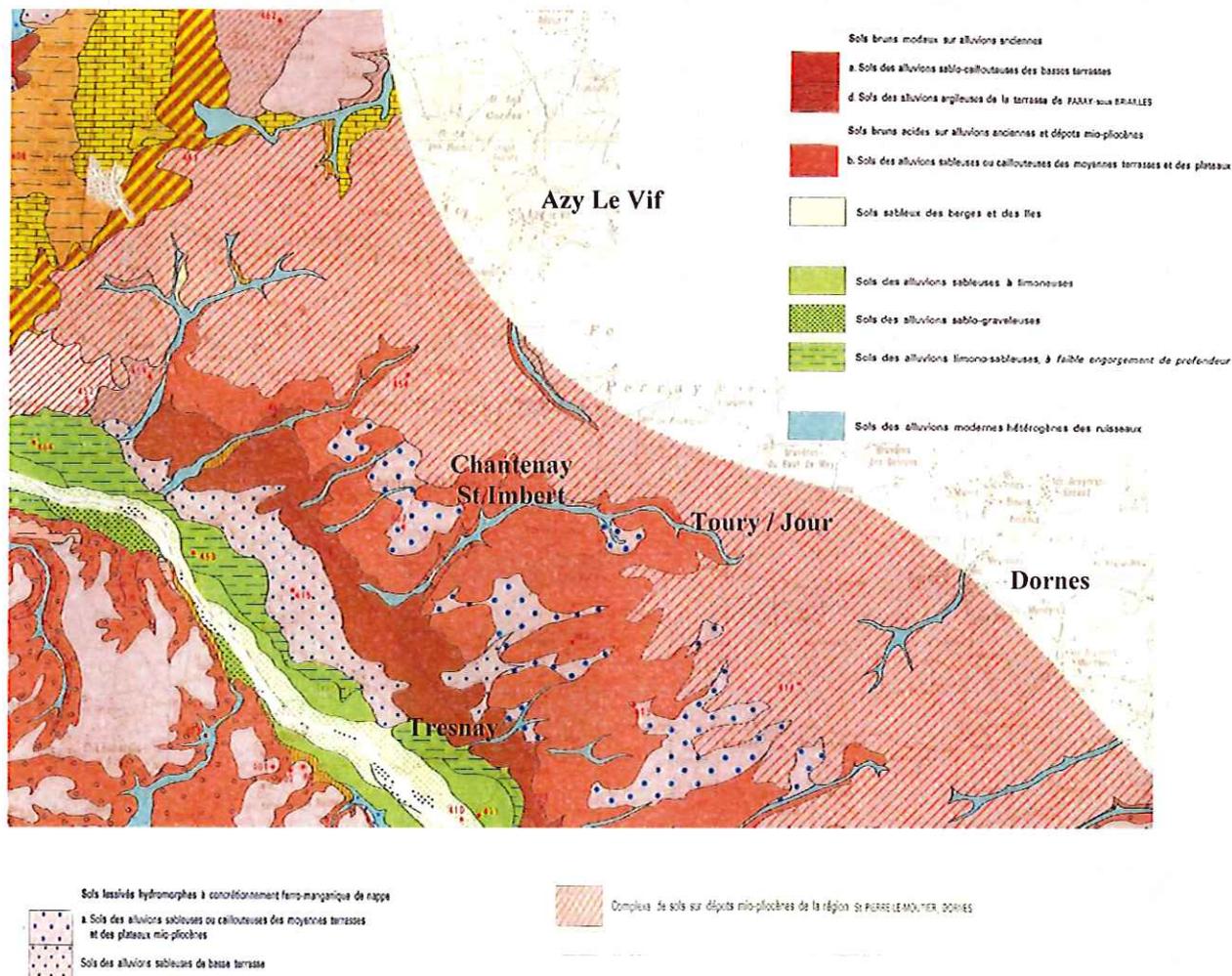
Entre ces 2 formations pédologiques, apparaît une zone de sols lessivés hydromorphes à concrétionnement ferro-manganique qui correspond au secteur de basses terrasses

Ces sols présentent une texture assez grossière qui se développe sur des niveaux supérieurs d'alluvions récentes, et proviennent en partie d'apports latéraux mêlés aux alluvions fines de l'ALLIER.

L'engorgement se traduit dans le profil par la présence d'une pigmentation rouille ou de concrétions ferro-manganiques, juste au dessus du cailloutis de base.

Compte tenu de la nature du sol et de l'engorgement, ces zones sont occupées principalement par des prairies naturelles et des forêts.

Le sol présente des horizons à texture équilibrée avec des taux d'argile compris entre 20 et 35% et une fraction limoneuse comprise entre 35 et 55%.



4.1.4 – Qualité de l'eau

Masses d'eau concernée

Au sens de la Directive européenne sur l'eau (DCE), la masse d'eau (ME cours d'eau) concernée dans cette portion de territoire est la suivante : L'Alligny et ses affluents de sa source jusqu'à la confluence avec l'Allier (FRGR1523).
(Voir en pièce n°6 la carte de la masse d'eau)

L'état écologique de cette masse d'eau est considéré comme médiocre avec un indice de confiance moyen (absence de station de mesure représentative).

L'objectif est l'atteinte de bon état en 2015 avec un risque de non atteinte lié au paramètre morphologique (respect des objectifs pour les macropolluants, les nitrates, les pesticides, les micropolluants et l'Hydrologie).

Qualité physico-chimique

Il n'existe pas de station de surveillance de la qualité des eaux sur le ruisseau de Chantenay.

Les stations (Réseau de Surveillance de Contrôle) les plus proches se situent sur l'Allier. Il s'agit des stations suivantes :

⇒ L'Allier à Villeneuve sur Allier (code station 4044000) située à l'amont de Chantenay

⇒ L'Allier à Langeron (code station 4044700) située à l'aval de Chantenay

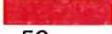
Les résultats de ces stations ne sont pas présentés car elles ne sont pas représentatives de la qualité du ruisseau de Chantenay.

En revanche, une campagne de mesure a été réalisée par le laboratoire Départemental de la DDE de la Nièvre en aval du plan d'eau n°2 le 01/07/2009.

Il s'agit d'une mesure ponctuelle, ces résultats sont donc à prendre avec précaution.

La qualité des eaux du ruisseau de Chantenay est bonne pour la plupart des paramètres hormis pour la DCO et les nitrites.

Paramètre (en mg/l)	Analyse au 01/07/2009
Matières en suspension	5.8
DCO (demande chimique en oxygène)	38
DBO5	< 3
Azote kjeldahl	1.4
Nitrates	6.89
Ammonium	0.22
Nitrites	0.20
Phosphore Total	<1.0

	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Mauvaise
	Médiocre
56	Indice de qualité

Qualité biologique

Il n'existe pas de station de mesure de la qualité biologique sur le ruisseau de Chantenay. Un inventaire de la faune de macroinvertébrés a été réalisé selon la méthode normalisée IBGN le 27 juin 2011 en aval du seuil (proximité du futur prélèvement). Cette analyse a été réalisée par Hydro Bio Système.

Au niveau de la station de prélèvement, le ruisseau de Chantenay se caractérise par un lit constitué de granulats grossiers, envahi par des hélophytes, avec dépôts localisés de limons et de débris végétaux. Le faciès est à dominante lentique.