



MARCHE PUBLIC DE SERVICES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

Etude du patrimoine naturel et de la ressource en eau des bassins-versants des cours d'eau “ le Dompierre ” et “ le Charnay ”

Communes de Dompierre-sur-Besbre, Saint-Pourçain-sur-Besbre, Vaumas
et Thionne (03)

SOMMAIRE

ARTICLE 1. DISPOSITIONS GENERALES	3
Article 1.1. Objet des marchés	3
Article 1.2. Mode de passation.....	3
Article 1.3. Pouvoir adjudicateur / maître d'ouvrage	3
ARTICLE 2. CONTEXTE GENERAL.....	4
ARTICLE 3. OBJECTIFS DES EXPERTISES RECHERCHEES.....	4
ARTICLE 4. CONTENU TECHNIQUE DES EXPERTISES RECHERCHEES.....	5
Article 4.1. Stations de mesures.....	5
Article 4.2. Paramètres à mesurer et analyser.....	8
Article 4.3. Données et types d'analyses à restituer	14
ARTICLE 5. RESSOURCES A DISPOSITION	14
ARTICLE 6. PHASES OPERATIONNELLES ET DELAIS D'EXECUTION.....	14
Article 6.1. Modalités d'accès aux stations de mesures	14
Article 6.2. Délais d'exécution.....	14
ARTICLE 7. PRODUCTION ET DOCUMENTS A REMETTRE	15

TABLE DES FIGURES :

Figure 1 : carte de localisation de l'aire d'étude (bassins-versants du Charnay et du Dompierre)	5
Figure 2 : Carte des stations de mesures ciblées sur des écoulements et plans d'eau du bassin versant du Charnay	6
Figure 3 : Carte des stations de mesures ciblées sur des écoulements et plans d'eau du bassin versant du Dompierre	7
Figure 4 : Tableau des paramètres à mesurer et analyser	9
Figure 5 : Tableau de répartition des types de mesures par stations pour le bassin-versant du Charnay	10
Figure 6 : Tableau de répartition des types de mesures par stations pour le bassin-versant du Dompierre	11
Figure 7 : Tableau des lots d'expertises sollicitées, précisant le nombre de stations de mesures et les échéances de réalisation associées.....	13
Figure 8 : Eléments de contexte et pistes d'analyses imaginées par le CEN Allier pour les stations de mesures du bassin-versant du Charnay	16
Figure 9 : Eléments de contexte et pistes d'analyses imaginées par le CEN Allier pour les stations de mesures du bassin-versant du Dompierre	17

ARTICLE 1. DISPOSITIONS GENERALES

Article 1.1. Objet des marchés

Réalisation d'expertises sur des compartiments biotiques (*poissons, invertébrés aquatiques, ...*) et abiotiques (*thermie, débit, physico-chimie, ...*) de stations échantillons, implantées sur des milieux aquatiques lotiques (*cours d'eau, ...*) et lentiques (*plans d'eau*). 2 bassins-versants ciblés, ceux des ruisseaux " le Dompierre " et " le Charnay ", affluents de la rivière " la Besbre ".

Article 1.2. Mode de passation

Procédure adaptée, en application du décret n°2016-360 article 27.

Les différentes expertises recherchées visent notamment des groupes faunistiques aux mœurs différentes ; aussi, Les protocoles d'inventaires peuvent être distincts. De plus, certaines expertises seront reliées aux dispositions de la Directive européenne Cadre sur l'Eau. Des protocoles normés seront donc à respecter. Enfin, les modalités de soutien des partenaires financiers sur l'ensemble de la période d'étude sont différentes.

Pour ces différentes raisons, quatre lots (*marchés*) différents sont proposés :

- Lot 1 : Réalisation et analyse d'indices biologiques " Diatomées " et d'indices biologiques Globaux normalisés ;
- Lot 2 : Réalisation et analyse d'indices " Poisson Rivière " ;
- Lot 3 : Réalisation et analyse d'un suivi de la thermie d'écoulements (*réseau hydrographique*)
- Lot 4 : Réalisation et analyse d'indices du phytoplancton lacustre, réalisation et analyse de débits en écoulement (*réseau hydrographique*), Réalisation et analyse d'un suivi de la thermie de plans d'eau et réalisation et analyse d'un suivi physico-chimique d'échantillons d'eau et de sédiments.

Article 1.3. Pouvoir adjudicateur / maître d'ouvrage

Dénomination : Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier (CEN Allier)

Raison sociale : Association loi 1901

N° SIRET : 393 649 587 00044, APE 925 E

Adresse du siège : Maison des associations, rue des écoles – 03500 CHATEL-DE-NEUVRE

Tél. 04 70 42 89 34

Site internet : www.cen-allier.org

Représentant légal : Bernard DEVOUCOUX, Président

Le Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier est agréé :

- en tant que Conservatoire d'espaces naturels (article L414-11 du Code de l'environnement) par arrêté du 21 mai 2014 ;
- au titre de la protection de l'environnement (article L141-1 du Code de l'environnement) par arrêté du 18 octobre 2013 ;

Personne chargée du suivi du dossier :

Florian VERON, chargé de mission – tel : 04 70 42 89 34 - mail : florian.veron@espaces-naturels.fr

ARTICLE 2. CONTEXTE GENERAL

La zone d'étude correspond aux deux bassins-versants du Dompierre et du Charnay. Ces derniers s'étendent sur 4 communes : Dompierre-sur-Besbre, Saint-Pourçain-sur-Besbre, Vaumas et Thionne (*figure 1 page 5*). Le Dompierre et le Charnay sont deux affluents de la Besbre, caractérisés par une forte concentration d'étangs, souvent disposés sur le cours d'eau et en « gouttes ». Plusieurs politiques publiques environnementales déployées au sein de la Sologne Bourbonnaise mettent en valeur ces milieux semi-naturels que sont les étangs (*réseau européen de sites Natura 2000, déclinaisons de plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées, ...*).

Au-delà des localités ciblées (*périmètres d'intervention*) par ces premiers dispositifs et reprises comme réservoirs de biodiversité dans le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Auvergne, ce dernier document cadre décrit également les corridors écologiques actuels et potentiels (*trames vertes et bleues*) au sein des bassins-versants suscités. Des incompatibilités subsistent actuellement dans la définition de ces éléments ainsi que dans leur catégorisation : espaces à préserver/espaces à restaurer.

En parallèle, la Directive européenne « Cadre sur l'Eau » (DCE) dévoile, quant à elle, l'impact plus ou moins prépondérant de ces mêmes retenues d'eau sur l'état écologique et physico-chimique des masses d'eaux superficielles. En 2013 et selon les indicateurs mobilisés pour le suivi des objectifs fixés en application de la DCE, l'état écologique de la masse d'eau « cours d'eau » du Dompierre est décrit comme mauvais, celui du Charnay décrit comme moyen.

Cette étude, portée par le CEN Allier et financée par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et le Conseil régional d'Auvergne-Rhône-Alpes, a donc pour but de déterminer, au sein d'unités hydrographiques présentant des enjeux de prime abord opposés quant à la transcription des directives européennes « Natura 2000 » et « Cadre sur l'Eau » et du SRCE d'Auvergne, un programme cohérent et concerté d'objectifs de restauration et de gestion conservatoire des milieux aquatiques et milieux terrestres rivulaires, permettant de :

- (i) Réhabiliter/préserver les éléments remarquables du patrimoine naturel (*habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniales*), constituant des réservoirs de biodiversité ;
- (ii) Réhabiliter/préserver la fonctionnalité d'un réseau connecté d'habitats naturels et d'habitats d'espèces relais (*corridors écologiques des trames vertes et bleues*)
- (iii) Améliorer l'état écologique et physico-chimique des eaux superficielles des territoires ciblés.

ARTICLE 3. OBJECTIFS DES EXPERTISES RECHERCHEES

- Préciser au sein des masses d'eau les états écologique et physico-chimique (*différenciation de sous-ensembles hydrographiques, selon des résultats contrastés et/ou la mise en évidence de sources de perturbations localisées*) ;
- Préciser le rôle des plans d'eau (*compartiments « eau » et « sédiments »*) implantés sur ces réseaux hydrographiques sur les états écologique et physico-chimique mesurés [*comparaison mesures (physico-chimie, thermie) entre plans d'eau et stations amont/aval en écoulement*] ;
- Qualifier le peuplement piscicole au sein de ces masses d'eau, en évoquant des freins et/ou perspectives d'usage d'une trame bleue (*circulation des individus, pour connecter les populations, accéder à des habitats naturels fonctionnels, ...*) ;
- Quantifier et qualifier le rôle des plans d'eau sur la ressource quantitative en eau (*volumes captés, volumes restitués, ...*).

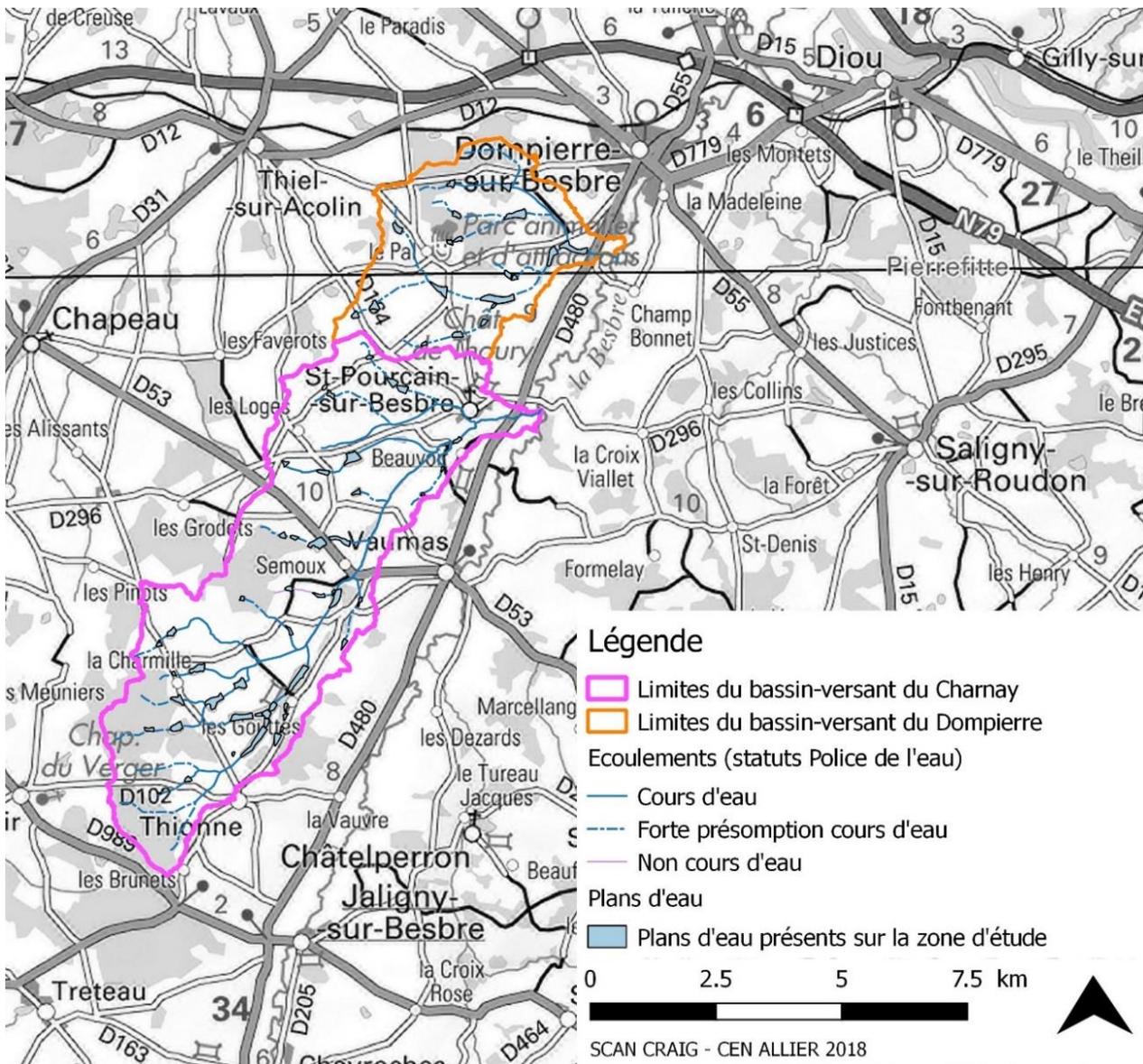


Figure 1 : carte de localisation de l'aire d'étude (bassins-versants du Charnay et du Dompierre)

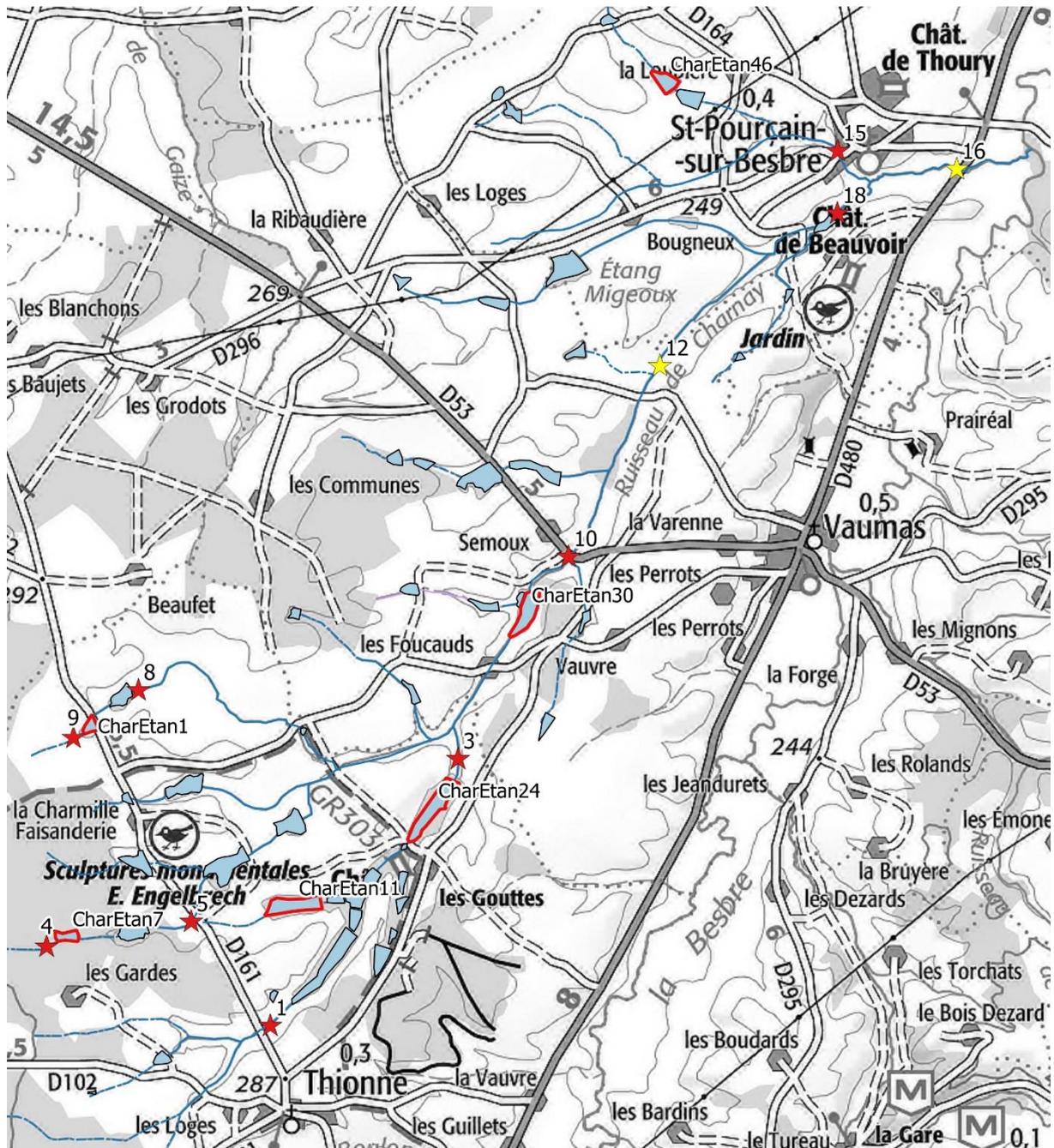
ARTICLE 4. CONTENU TECHNIQUE DES EXPERTISES RECHERCHEES

Article 4.1. Stations de mesures

Les bassins-versants (BV) du Dompierre et du Charnay sont caractérisés par une forte concentration de plans d'eau. En effet, près de 70 pièces d'eau sont recensées au total (*une vingtaine pour le BV du Dompierre et une cinquantaine pour le BV du Charnay*). Pour des raisons de faisabilité, il a été choisi de réaliser un échantillonnage, tant au niveau des cours d'eau/fossés que des plans d'eau. Ainsi, des stations de mesures ont été prédéfinies et réparties sur l'ensemble des deux bassins (*cf. figures 2 et 3, pages 6 et 7*). Les stations de mesures existantes (*réseau de surveillance de l'Agence de l'eau, ...*) ont été préalablement identifiées (*symbologie jaune sur les cartes*) et intégrées à la définition de ce réseau de mesures.

Il est attendu la réalisation de mesures au sein de chacune de ces stations (*cf. figures 2 et 3*) :

- Bassin-versant du Charnay : 6 stations de mesures en cours d'eau et 6 en plans d'eau ;
- Bassin-versant du Dompierre : 7 stations de mesures en cours d'eau et 3 en plans d'eau.



Légende

Stations de mesures sur le Charnay

- ★ station existante
- ★ nouvelle station

plans d'eau

- Plans d'eau présents sur le Charnay

0 750 1500 2250 m



Etangs identifiés pour les mesures

- Etangs identifiés sur le Charnay

Ecoulements selon leurs statuts (Police de l'eau)

- Cours d'eau
- - - Forte présomption cours d'eau
- Non cours d'eau



Orthophotos 2016 CRAIG - Réalisation CEN Allier 2018

Figure 2 : Carte des stations de mesures ciblées sur des écoulements et plans d'eau du bassin versant du Charnay

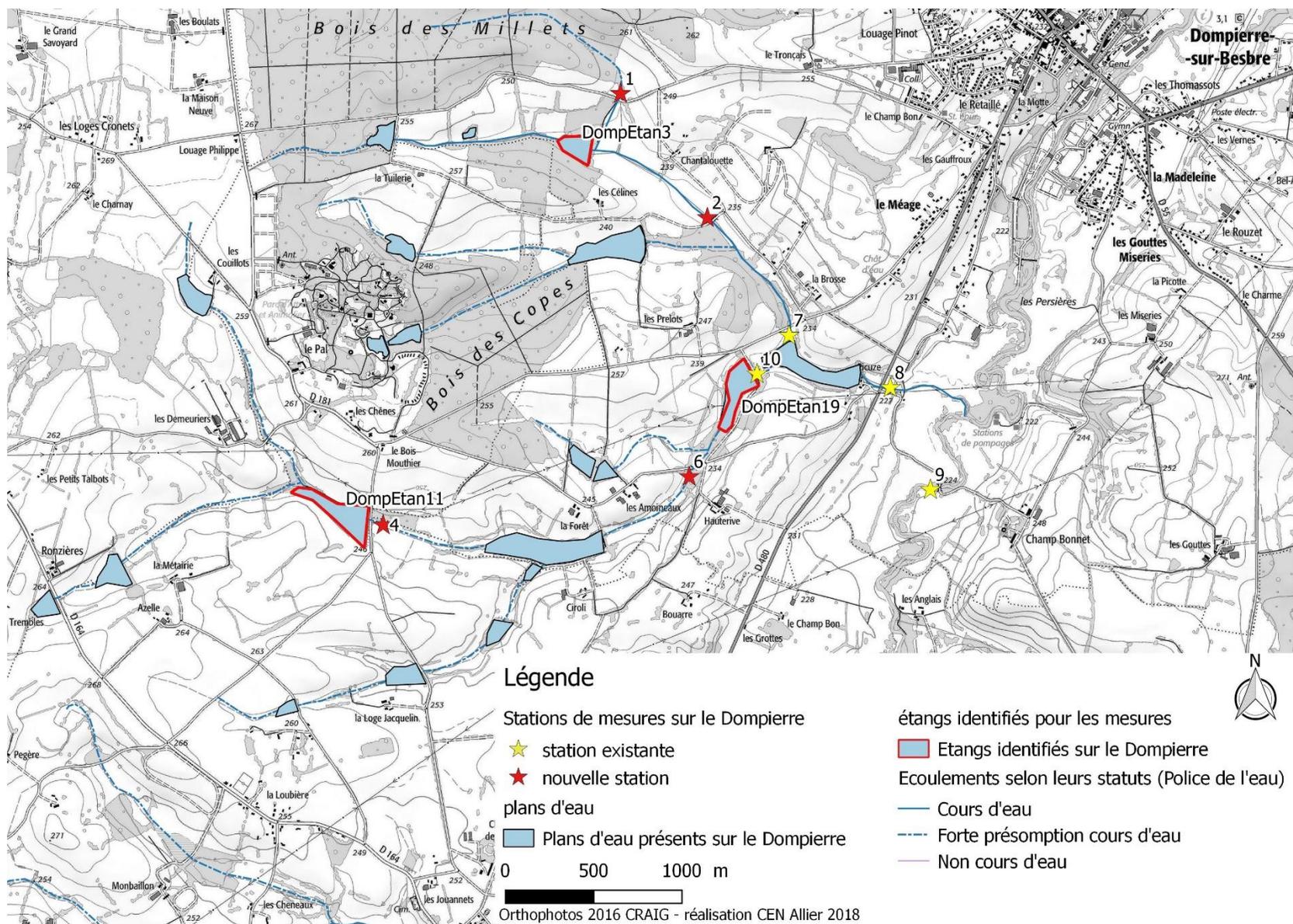


Figure 3 : Carte des stations de mesures ciblées sur des écoulements et plans d'eau du bassin versant du Dompierre

Les localisations précises (*coordonnées géographiques*) de ces différentes stations seront mises à la disposition du prestataire retenu (*cf. article 5 ci-après*).

Les stations de mesures sont localisées en propriétés privées. Le CEN Allier a d'ores et déjà engagé des démarches auprès des propriétaires et usagers, un accord ayant été obtenu pour la majorité des stations définies. **Selon l'obtention ou non des derniers accords sollicités, le réseau de stations de mesures devra être au besoin adapté** (*retrait des stations ciblées ou transfert de stations, selon proposition du prestataire en charge de l'expertise*). Dans le cas de transfert de station(s), le prestataire transmettra au CEN Allier les localisations précises (*cf. article 7 ci-après*). De plus et en respect des accords établis avec les acteurs locaux, une attention particulière est demandée à la communication (*dates des prospections sur site, cf. article 6.1 ci-après*).

Article 4.2. Paramètres à mesurer et analyser

Sur la base d'un travail bibliographique du Conservatoire, une 1^e liste de paramètres à appréhender a été définie :

- La température
- Le Ph
- Les matières organiques et oxydables (MOOX) : O2 dissous, %O2, DCO, DBO5, COD, NKJ, NH4+
- Les matières azotées (AZOT) : NH4+, NKJ, NO2-
- Les nitrates (NITR) : NO3-
- Les matières phosphorées (PHOS) : PO43-, Ptotal
- Les particules en suspension (PAES)
- La minéralisation (MINE) : Conductivité, Cl-, SO4-, Ca2+, Mg2+, K+, Na+, TAC, dureté
- Le phytoplancton
- Le phytobenthos
- La faune benthique invertébrée
- L'ichtyofaune
- Le régime hydrologique
- Les sédiments

Pour chacun de ces paramètres, le tableau présenté en figure 4 ci-après précise le compartiment ciblé (*écoulements ou plans d'eau*) ainsi que les périodes et fréquences de mesures.

Les tableaux présentés ci-après en figures 5 et 6 dévoilent quant à eux, pour chacun des bassins-versants étudiés, les différentes expertises attendues au sein des différentes stations de mesures.

Plusieurs mesures sont destinées à renseigner des indicateurs « DCE », permettant une comparaison et des déclinaisons d'indicateurs déjà appréhendés (*réseau de surveillance de l'Agence de l'Eau, ...*).

Le prestataire doit donc respecter pour ces différentes mesures et indicateurs (*IBGN, IBD, IPLAC, IPR, ...*) **les protocoles et normes en vigueur**.

Enfin, le tableau présenté en figure 7, pages 12 et 13, globalise, par lot, les paramètres à mesurer et à analyser, les périodes et fréquences de mesures voire des précisions méthodologiques pour ces mesures (*nombre et localisation de points de mesures*) et enfin la nature des expertises attendues.

PARAMETRES		COMPARTIMENTS		PERIODES/FREQUENCES			
Catégorie		Plans d'eau	Écoulements	Hiver	Printemps	Été	Automne
Physico-chimie	Température	X		X		X	
			X	mesure en continue, au moins 12 mois consécutifs (minimum d'1 mesure / jour)			
	pH	X	X	X	X	X	X
	Matières organiques et oxydables (MOOX) <i>O2 dissous, %O2, DCO, DBO5, COD, NKJ, NH4+</i>	X	X	X	X	X	X
	Matières azotées (AZOT) <i>NH4+, NKJ, NO2-</i>	X	X	X	X	X	X
	Nitrates (NITR) <i>NO3-</i>	X	X	X	X	X	X
	Matières phosphorées (PHOS) <i>PO43-, Ptotal</i>	X	X	X	X	X	X
	Particules en suspension (PAES)	X	X	X	X	X	X
	Minéralisation (MINE) <i>Conductivité, Cl-, SO4-, Ca2+, Mg2+, K+, Na+, TAC, dureté</i>	X	X	X	X	X	X
Biologique	Phytoplancton	X					X
	Phytobenthos		X				X
	Faune benthique invertébrée		X				X
	Ichtyofaune		X				X
Régime hydrologique			X	X	X	X	X

Figure 4 : Tableau des paramètres à mesurer et analyser

Type de station	Identifiant station	Station déjà existante	Cadre des mesures déjà effectuées	(Nouvelle mesure) IBD/IBGN	(Nouvelle mesure) IPR	(Nouvelle mesure) IPLAC	(Nouvelle mesure) thermie	(Nouvelle mesure) Physico-chimie	(Nouvelle mesure) Débit	(Nouvelle mesure) Sédiments
Ecoulement	1	Non	Aucune	1	1		1	1	1	
Ecoulement	3	Non	Aucune	1			1	1	1	
Ecoulement	5	Non	Aucune	1			1	1	1	
Ecoulement	8	Non	Aucune	1			1	1	1	
Ecoulement	10	Non	Aucune	1	1		1	1	1	
Ecoulement	12 (04415021)	Oui	DCE							
Ecoulement	15	Non	Aucune	1			1	1	1	
Ecoulement	16 (04413017)	Oui	DCE							
Ecoulement	18 (04415002)	Oui	DCE							
Plan d'eau	CharEtan1	Non	Aucune			1	1	1		1
Plan d'eau	CharEtan7	Non	Aucune			1	1	1		1
Plan d'eau	CharEtan15	Non	Aucune			1	1	1		1
Plan d'eau	CharEtan24	Non	Aucune			1	1	1		1
Plan d'eau	CharEtan30	Non	Aucune			1	1	1		1
Plan d'eau	CharEtan46	Non	Aucune			1	1	1		1
Total stations de mesures :		<i>sur écoulements</i>		6	2		6	6	6	
		<i>sur plans d'eau</i>				6	6	6		6

Figure 5 : Tableau de répartition des types de mesures par stations pour le bassin-versant du Charnay

Type de station	Identifiant station	Station déjà existante	Cadre des mesures déjà effectuées	(Nouvelle mesure) IBD/IBGN	(Nouvelle mesure) IPR	(Nouvelle mesure) IPLAC	(Nouvelle mesure) thermie	(Nouvelle mesure) Physico-chimie	(Nouvelle mesure) Débit	(Nouvelle mesure) Sédiments
Ecoulement	1	Non	Aucune	1			1	1	1	
Ecoulement	2	Non	Aucune	1	1		1	1	1	
Ecoulement	4	Non	Aucune	1	0		1	1	1	
Ecoulement	6	Non	Aucune	1	0		0	1	1	
Ecoulement	7 <i>18681010</i>	oui	BDQE <i>Etude 2013</i>	1	0		1	1	1	
Ecoulement	8 <i>4022990</i>	oui	DCE		1					
Ecoulement	10 <i>18682010</i>	oui	BDQE <i>Etude 2013</i>	1	0		1	1	1	
Plan d'eau	DompEtan3	Non	Aucune			1	1	1		1
Plan d'eau	Domp Etan11	Non	Aucune			1	1	1		1
Plan d'eau	DompEtan19	Non	Aucune			1	1	1		1
Total stations de mesures :		<i>sur écoulements</i>		6	2		5	6	6	
		<i>sur plans d'eau</i>				3	3	3		3

Figure 6 : Tableau de répartition des types de mesures par stations pour le bassin-versant du Dompierre

Lots	Indicateurs/paramètres à mesurer/analyser	Période/durée de réalisation	Protocole et matériel utilisé
Lot 1 (tranche ferme)	Indice Biologique Diatomées	1 relevé sur chaque station ciblée Réalisation durant l' automne 2018	12 stations concernées (cf. figures 2 ; 3 ; 5 et 6 ci-avant). Selon protocoles et normes en vigueur (compatible DCE).
	Indice Biologique Global Normalisé		
Lot 2 (tranche ferme)	Indice Poisson Rivière	1 expertise sur chaque station ciblée Réalisation durant l' automne 2018	4 stations concernées (cf. figures 2 ; 3 ; 5 et 6 ci-avant). Pêche électrique, selon protocole et normes en vigueur (compatible DCE).
Lot 3 (tranche ferme)	Température en écoulement (réseau hydrographique)	1 relevé en continu sur chaque station ciblée, durant a minima 12 mois consécutifs Engagement en août-septembre 2018	11 stations concernées (cf. figures 2 ; 3 ; 5 et 6 ci-avant). 1 sonde de mesure par station
Lot 4 (tranche ferme)	Indice Phytoplancton LACustre	1 expertise sur chaque station ciblée Réalisation durant l' automne 2018	9 stations concernées (cf. figures 2 ; 3 ; 5 et 6 ci-avant). Selon protocoles et normes en vigueur (compatible DCE).
Lot 4 (tranche ferme)	Débits en écoulement (réseau hydrographique)	1 relevé sur chaque station ciblée Réalisation durant l' automne 2018 La campagne de relevé devra être effectuée dans un délais court (1 semaine), permettant de conserver des conditions abiotiques similaires	12 stations concernées (cf. figures 2 ; 3 ; 5 et 6 ci-avant).
Lot 4 (tranche ferme)	Autres mesures physico-chimiques (pH, MOOX, AZOT ... : cf. figure 4)	1 relevé sur chaque station ciblée Réalisation durant l' automne 2018 La campagne de relevé devra être effectuée dans un délais court (1 semaine), permettant de conserver des conditions abiotiques similaires	21 stations concernées (cf. figures 2 ; 3 ; 5 et 6 ci-avant). Prélèvements d'eau et analyses en laboratoire.

Lots	Indicateurs/paramètres à mesurer/analyser	Période/durée de réalisation	Protocole et matériel utilisé
Lot 4 (tranche conditionnelle)	Débits en écoulement (<i>réseau hydrographique</i>)	1 relevé sur chaque station ciblée, complétant la mesure précédente pour les 3 autres saisons (hiver, printemps et été). Réalisation durant l' année 2019 . Les 3 campagnes de relevés devront chacune être effectuées dans un délais court (<i>1 semaine</i>), permettant de conserver des conditions abiotiques similaires	12 stations concernées (<i>cf. figures 2 ; 3 ; 5 et 6 ci-avant</i>).
	Autres mesures physico-chimiques (<i>pH, MOOX, AZOT ... : cf. figure 4</i>)	1 relevé sur chaque station ciblée, complétant la mesure précédente pour les 3 autres saisons (hiver, printemps et été). Réalisation durant l' année 2019 . Les 3 campagnes de relevés devront chacune être effectuées dans un délais court (<i>1 semaine</i>), permettant de conserver des conditions abiotiques similaires	21 stations concernées (<i>cf. figures 2 ; 3 ; 5 et 6 ci-avant</i>). Pour les stations en plans d'eau, 2 compartiments seront à chaque campagne étudiés : la lame d'eau et les sédiments. Prélèvements d'eau et analyses en laboratoire.
	Température en plans d'eau	Relevés à effectuer 2 fois au sein des plans d'eau, l'un en hiver et l'autre en été. Réalisation durant l' année 2019 Chaque campagne de relevés devra être réalisée dans un laps de temps court (<i>1 semaine maximum</i>) afin de conserver des conditions abiotiques similaires.	9 stations concernées (<i>cf. figures 2 ; 3 ; 5 et 6 ci-avant</i>). Pour chaque relevé, deux points de mesure à réaliser : l'un en surface et l'autre en profondeur (<i>à préciser lors de la campagne de terrain</i>).

Figure 7 : Tableau des lots d'expertises sollicitées, précisant le nombre de stations de mesures et les échéances de réalisation associées

Article 4.3. Données et types d'analyses à restituer

Pour chaque récolte de données, le prestataire détaillera les dates et les conditions météorologiques des relevés, ainsi que les matériels et les méthodologies utilisés. Ces informations seront reprises dans les métadonnées (*avec l'identité de l'opérateur, ...*) accompagnant les données brutes. Ces dernières devront être bancarisées dans un ou des tableaux Excel, avec pour chaque mesure les références de chacune des stations concernées (*identifiants et coordonnées géographiques*).

Si le plan d'échantillonnage est aménagé (*cf. article 4.1 ci-avant*), le prestataire retenu transmettra la localisation précise (*coordonnées géographiques*) de la ou des stations de mesures modifiées par rapport au plan d'échantillonnage initial.

Les données brutes (*résultats de mesures*) et les données traitées (*moyennes, ...*) seront fournies en les distinguant pour chaque type d'analyse (*pH, MOOX, ...*), par stations et par relevés.

En termes d'analyses, le Conservatoire a prédéfini pour chaque type de mesures et chaque station des hypothèses et interrogations (figures 8 et 9, pages 16 et 17). Ces éléments peuvent être le support des analyses et interprétations du prestataire retenu. Ce dernier devra également appréhender les sources de dégradation identifiées et pourra naturellement mettre à profit ces compétences pour proposer d'autres types d'analyses. Pour ce dernier point, il appartient au candidat de proposer au maître d'ouvrage (CEN Allier) une ou des expertises non ou insuffisamment abordées dans le présent document et nécessaire à l'atteinte des objectifs décrits ci-avant dans l'article 3.

ARTICLE 5. RESSOURCES A DISPOSITION

Un système d'information géographique a été mis en place par le Conservatoire. Ainsi, différentes couches (*fichiers numériques*) d'informations peuvent être mises à la disposition du prestataire retenu :

- Aire d'étude (polygones délimitant chacun des 2 bassins-versants ciblés) ;
- Stations de mesures pointés sur des écoulements et plans d'eau de ces bassins-versants.

ARTICLE 6. PHASES OPERATIONNELLES ET DELAIS D'EXECUTION

Article 6.1. Modalités d'accès aux stations de mesures

Afin de respecter les accords établis avec les propriétaires et usagers des stations de mesures (*article 4.1 ci-avant*), le prestataire retenu **devra obligatoirement informer, au moins 1 semaine avant, le CEN Allier, des dates d'interventions sur le terrain.**

Article 6.2. Délais d'exécution

Les échéances d'engagement et de réalisation des mesures sont précisées par type d'expertises, dans le tableau présenté en figure 7 ci-avant.

Toutes les tranches fermes des lots 1 ; 2 et 4 devront être finalisées au 31 décembre 2018. Cette échéance correspond à la date limite de facturation, justifiée par la transmission de rapports d'expertises définitifs, préalablement partagés avec le Conservatoire. Pour cela, des pré-rapports seront soumis au plus tard le 30 novembre 2018.

Les expertises du lot 3 ainsi que des tranches conditionnelles du lot 4, dans le cas pour ces dernières de leur affermissement début 2019, devront quant à elles être achevées au plus tard le 4 novembre 2019.

Là aussi, cette échéance correspond à la date limite de facturation, justifiée par la transmission de rapports d'expertises définitifs, préalablement partagés avec le Conservatoire. Pour cela, des pré-rapports seront soumis au plus tard le 11 octobre 2019.

ARTICLE 7. PRODUCTION ET DOCUMENTS A REMETTRE

Comme évoqué dans les articles 4.3 et 6.2 ci-avant, Le prestataire remettra dans un 1^{er} temps un ou des pré-rapports soumis à relecture du Conservatoire puis dans un 2nd temps un ou des rapports définitifs, intégrant le fruit des échanges liés aux éventuelles remarques et suggestions formulées par le Conservatoire. Ces documents seront remis au maître d'ouvrage en deux exemplaires numériques, sous format WORD et PDF (*intégrant la page de garde, le rapport et les annexes*). Les fichiers numériques des données brutes bancarisées (*tableurs Excel, ...*), des données issues de système d'information géographique (*couches SIG*) et des illustrations (*graphiques, tableaux, photos*) seront transmises dans des dossiers à part entière.

Type de station	Identifiant station	Description	Question(s) posée(s)
Ecoulement	1	Point en aval d'un sous-ensemble hydro de tête de BV indemne de plans d'eau, à l'exception d'un petit plan d'eau en amont	Quelle est la qualité biologique et physico-chimique de ce sous-ensemble hydro, considéré "de référence" (<i>hors influence plans d'eau</i>) ?
Ecoulement	3	Point en aval du plus conséquent sous-ensemble de plans d'eau (<9) du BV	Quelles sont les perturbations engendrées par cet imposant ensemble de plans d'eau (<i>en comparaison notamment des résultats de mesures des stations 1 ; Char Etan15</i>) ?
Ecoulement	5	Point en aval d'un complexe de plans d'eau en tête de BV	Quelles sont les perturbations engendrées par ce complexe de plans d'eau en tête de BV (<i>en comparaison notamment des résultats de mesures des stations 8 ; 3 et 1</i>) ? Ces perturbations sont t'elles similaires à celles identifiées pour le sous-ensemble de plans d'eau (<i>CharEtan1 et 7</i>) ?
Ecoulement	8	Point en aval d'un sous-ensemble de 2 plans d'eau en tête de BV et en contexte agricole	Quelles sont les perturbations engendrées par ce sous-ensemble de 2 plans d'eau "agricoles" en tête de BV (<i>en comparaison notamment des résultats de mesures des stations 5 ; 3 et 1 et CharEtan7</i>) ? Ces perturbations sont t'elles similaires à celles identifiées pour le sous-ensemble de plans d'eau (<i>CharEtan7 et 8</i>), ce dernier en contexte forestier ?
Ecoulement	10	Point en aval de la 1ère moitié amont du BV, la plus riche en plans d'eau	Quelles sont les perturbations engendrées par cette moitié amont du BV ? Y a-t-il des effets cumulatifs, en comparaison des impacts rattachés aux sous-ensembles des Gouttes, des Fougis et des Clayeux (<i>Stations 8 ; 5 et 3</i>) ?
Ecoulement	12 (04415021)		Quelles sont les caractéristiques (données) de cette station ? Des tendances (répétition mesures) peuvent-elles être dégagées ? Y a-t'il des différences avec la station 10 en amont (effet possible des 2 "collecteurs" rive gauche, ...) ?
Ecoulement	15	Point en aval d'un "collecteur" en rive gauche du Charnay, dans sa partie avale. 4 étangs sur ce tronçon hydro	Quels sont les apports de ce "collecteur" sur la qualité du Charnay, en comparaison les mesures des stations 10; 12 et 16 ?
Ecoulement	16 (04413017)		Quelles sont les caractéristiques (données) de cette station ? Des tendances (répétition mesures) peuvent-elles être dégagées ? Y a-t'il des différences avec la station 12 en amont (effet possible des 2 "collecteurs" rive gauche, ...) ?
Ecoulement	18 (04415002)		Quelles sont les caractéristiques (données) de cette station ? Des tendances (répétition mesures) peuvent-elles être dégagées ? Y a-t'il des différences avec la station 12 en amont (effet possible des 2 "collecteurs" rive gauche, ...) ?
Plan d'eau	CharEtan1	Petit plan d'eau en extrême tête de BV (<i>très faible linéaire d'écoulement en amont</i>) et en contexte prairial	Quelles sont les caractéristiques de ce plan d'eau (<i>avec lien mesures stations 8 et 9 et comparaison mesures CharEtan7</i>) ?
Plan d'eau	CharEtan7	Petit plan d'eau en extrême tête de BV (<i>très faible linéaire d'écoulement en amont</i>) et en contexte forestier	Quelles sont les caractéristiques de ce plan d'eau (<i>avec lien mesures stations 4 et 5 et comparaison mesures CharEtan1</i>) ?
Plan d'eau	CharEtan15	Plan d'eau en amont d'un imposant sous-ensemble de plans d'eau en aval, compact	Les caractéristiques de ce plan d'eau sont-elles similaires à celles de <i>CharEtan1</i> ?
Plan d'eau	CharEtan24	Plan d'eau en aval d'un imposant sous-ensemble de plans d'eau en amont, compact	Les caractéristiques de ce plan d'eau sont-elles similaires à celles de <i>CharEtan11</i> en amont ? Y a-t'il des effets cumulatifs ?
Plan d'eau	CharEtan30	Plan d'eau récepteur (situation aval) de cette 1ère moitié (amont) du BV, la plus riche en plans d'eau	Les caractéristiques de ce plan d'eau sont-elles similaires à celles de <i>CharEtan24</i> en amont (rôle de l'apport des Fougis ...) ? Y a-t'il des effets cumulatifs ?
Plan d'eau	CharEtan46	Plan d'eau en tête de bassin versant sur la partie Nord du bassin versant	Quelles sont les caractéristiques de ce plan d'eau (<i>avec lien mesures stations 15 et comparaison mesures CharEtan1</i>) ?

Figure 8 : Eléments de contexte et pistes d'analyses imaginées par le CEN Allier pour les stations de mesures du bassin-versant du Charnay

Type de station	Identifiant station	Description	Question(s) posée(s)
Ecoulement	1	Station en tête de BV et en sortie de milieu forestier. Station "référence" car sans influence de plan d'eau en amont	Quelles sont les qualité biologique et physico-chimique de cet écoulement de tête de BV, en contexte forestier et sans influence de plan d'eau ?
Ecoulement	2	Station en contexte agricole, avec 2 à 3 petits plans d'eau en amont	Quelles sont les qualité biologique et physico-chimique de cet écoulement de tête de BV ? Y-a-t'il des différences avec celles de la station 1 ? Sont-elles imputables aux plans d'eau présents en amont (<i>lien avec les mesures effectuées sur DompEtan3</i>) ?
Ecoulement	4	Station en aval de 2 écoulements de tête de BV et en milieu agricole (<i>paysage ouvert</i>), avec 4 plans d'eau sur leurs cours Activité historique (<i>à confirmer</i>) de "ferme expérimentale" en amont Culture de céréales irriguées aux abords de DompEtan11. Irrigation depuis DompEtan11, après transfert dans DompEtan11 d'eau souterraine (<i>forage</i>)	Quelles sont les qualité biologique et physico-chimique de cet écoulement ? La pratique de "mélange d'eau" pratiquée juste en amont dans DompEtan11 a-t-elle une influence sur la qualité physico-chimique et/ou biologique de l'écoulement en aval ?
Ecoulement	6	Station en situation aval du 2ème "contributeur" de ce BV. Depuis la station 4, 5 plans d'eau sur écoulement en amont de cette station, majoritairement en contexte bocager	Quelles sont les qualité biologique et physico-chimique de cet écoulement ? Y-a-t'il des différences avec celles de la station 4 ? Sont-elles imputables à la présence des 5 étangs supplémentaires ?
Ecoulement	7 18681010	Station "Rau de Dompierre" Coord. Lbert93 : x = 750780 / y = 6600936 Station en amont du dernier plan d'eau récepteur de ce BV (DompEtan20 = étang Picuze)	Quelles sont les qualité biologique et physico-chimique de cet écoulement ? Des tendances (<i>cf. mesures 2013</i>) peuvent-elles être dégagées ? Y-a-t'il des différences avec celles de la station 2 en amont ? Sont-elles imputables à l'écoulement (plans d'eau, STEP) du bois des Copes ?
Ecoulement	8 4022990	Station (<i>réseaux RCA/SP - RCO</i>) " Rau de Dompierre-sur-B. LD Picuze - Aval D480 Coord. Lbert 93 (site Eau) : x = 752 043 / y = 600 414 Station en aval de tous les plans d'eau du BV, juste avant la confluence avec la Besbre	Quelles sont les caractéristiques (données) de cette station ? Quelles sont les qualité biologique et physico-chimique de l'écoulement à cet endroit ? Y-a-t'il des similitudes/différences avec les stations en amont ? Les plans d'eau jouent-ils un rôle ? Y-a-t'il des différences avec les stations 7 et 10 (influence de l'étang Picuze = DompEtan20) ? Le peuplement piscicole est-il similaire à celui de la station 1 ou 2 en amont ?
Ecoulement	10 18682010	Station "Rau des Amoineaux" Coord. Lbert 93 : x= 750591 / y= 6600673 Station juste en amont de l'étang Picuze (dompEtan20)	Quelles sont les qualité biologique et physico-chimique de cet écoulement ? Des tendances (<i>cf. mesures 2013</i>) peuvent-elles être dégagées ? Y-a-t'il des différences avec celles de la station 6 en amont ? Sont-elles imputables à DompEtan19 (en relation avec les mesures spécifiques menées sur ce dernier) ?
Plan d'eau	DompEtan3	Petit plan d'eau en tête de BV, en contexte semi-forestier et "réceptable d'1 à 2 petits plans d'eau en amont"	Quelles sont les caractéristiques (physico-chimie, ...) des "compartiments eau et sédiments" de cet étang ? Ces caractéristiques se reflètent-elles sur l'écoulement en aval (comparaison stations 1 et 2) ? Existe-t-il des différences significatives avec les autres étangs échantillonnés du BV (DompEtan11 et DompEtan19) ?
Plan d'eau	Domp Etan11	Plan d'eau "collecteur" de 2 affluents en amont, avec 3 plans d'eau au total sur leurs cours Plan d'eau utilisé pour l'irrigation agricole, avec préalablement au pompage, le relarguage d'eau souterraine.	Quelles sont les caractéristiques (physico-chimie, ...) des "compartiments eau et sédiments" de cet étang ? Ces caractéristiques se reflètent-elles sur l'écoulement en aval (station 4) ? Existe-t-il des différences significatives avec les autres étangs échantillonnés du BV (DompEtan3 et DompEtan19) ?
Plan d'eau	DompEtan19	Plan d'eau "collecteur" du principal écoulement de ce BV, en partie Ouest	Quelles sont les caractéristiques (physico-chimie, ...) des "compartiments eau et sédiments" de cet étang ? Ces caractéristiques se reflètent-elles sur l'écoulement en aval (station 10) ? Existe-t-il des différences significatives avec les autres étangs échantillonnés du BV (DompEtan3 et DompEtan11) ?

Figure 9 : Eléments de contexte et pistes d'analyses imaginées par le CEN Allier pour les stations de mesures du bassin-versant du Dompierre