



Dossier d'Autorisation

Construction d'un barrage

SCEA La cerise du Plateau
Agriculteurs
Quartier Le Peizon - 10 rue de la Croix - 26 600 LARNAGE
06 73 14 11 54
martadyr1a@gmail.com
dfa.banc@gmail.com
N°SIRET :

Date de remise du rapport :

Votre contact : Mathilde DESPLANCHES
Animatrice gestion quantitative de l'eau et accompagnatrice de projets hydrauliques
mathilde.desplanches@ardeche.chambagri.fr
Tél. 04 75 20 28 00
Port: 06 07 99 33 83

Chambre d'agriculture de l'Ardèche
Service Espaces – territoires – environnement
4, Avenue de l'Europe Unie – BP 114
07001 PRIVAS Cedex

Document de travail
Chambre d'agriculture de l'Ardèche
Service espaces – territoires – environnement

Modalités de réalisation :

<input checked="" type="checkbox"/> Visites sur site
<input type="checkbox"/> Rendez-vous client au bureau
<input checked="" type="checkbox"/> Analyse au bureau

Ce dossier a été élaboré par : Mathilde DESPLANCHES

**Chambre d'agriculture :
Conseillère**

Pétitionnaire

Document de travail

SOMMAIRE

Sommaire	3
Index des illustrations	5
Liste des annexes	6
Résumé non-technique	7
I - IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	8
I.1 - Description de l'exploitation	8
I.2 - Motivation du projet	9
L'intérêt du projet	9
Lien avec l'irrigation	9
Une irrigation raisonnée	11
II - LOCALISATION DE L'OUVRAGE	12
II.1- Localisation	12
II.2 - Choix du site d'implantation	12
II.3 - Le bassin versant du site	14
III – NATURE, CONSISTANCE, OBJET DE L'OUVRAGE, ET NOMENCLATURE	17
III-1. Description générale de l'ouvrage existant	17
Caractéristiques de l'ouvrage	17
III-3. Description générale de l'ouvrage existant	19
Remplissage de la retenue	19
Type d'ouvrage: digue en terre compactée	19
Surveillance et exploitation de l'ouvrage	19
Aménagements prévus	22
Dimensionnement du débit réservé	22
III-2. Nature du projet	24
III-3. Description générale de l'ouvrage	24
Remplissage de la retenue	24
Type d'ouvrage: digue en terre compactée	24
Mise en œuvre des matériaux	25
Coupe de l'ouvrage	26
Caractéristiques de l'ouvrage	27
Dimensionnement de l'évacuateur de crues	27
Stabilité du barrage	29
Dispositif de dérivation du cours d'eau	29
III- 4. Nomenclature	33
Réglementation	33
V- ETUDE D'INCIDENCE SUR LE MILIEU	34
V-1 Analyse de l'état initial	34
Milieux aquatiques	34
Débits prélevés sur le bassin versant au droit du site du projet	36
Etat qualitatif et hydrobiologique du bassin versant	38
Résultats de l'étude sur la qualité hydrobiologique au droit du site	43
Résultats de l'étude sur la qualité hydrobiologique en aval du site	48
Conclusion de l'étude hydrobiologique en amont et en aval du site	52
Le site et son environnement	54

Document de travail

VII-2 Impact environnemental	55
Incidence sur la ressource en eau sur l'amplitude direct du site	55
Incidence en aval de l'ouvrage sur la ressource en eau	56
Incidence paysagère et bioécologique	57
5.3. Situation du dossier vis-à-vis des autres réglementation du Code de l'Environnement (IOTA unique), Article L332-9	58
Au titre des espèces protégées Article L411-2	58
Au titre des sites classés Article L341-7 et L341-10	58
IV – CONDITIONS D'IMPLANTATION ET D'EXPLOITATION DE LA RETENUE	59
IV- 1 Parcelles et cultures irriguées	59
IV-2 Période de prélèvement	60
IV-3 Moyens de surveillance	60
IV- 4 Consignes d'exploitation : surveillance de l'ouvrage par l'exploitant Règles générale de surveillance	60
Surveillance durant les périodes de crues	61
IV-5. Entretien de l'ouvrage	61
IV-6 Comptage et enregistrement des volumes prélevés	61
IV-7 Affichage des références du récépissé de déclaration	61
VI – MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION - PROTECTION CONTRE LA POLLUTION	62
Mesures d'évitement, de réduction et de compensation	62
Mesures d'évitement	62
Des aménagements de réduction des impacts	62
Mesure de compensation	65
VI-3 Mesures destinées à limiter le risque d'eutrophisation	65
VI-4 Remplissage	65
VI-5 Dispositifs de vidange	65
VI-1 Sécurité de l'ouvrage	65
Sécurité générale de l'ouvrage	65
Dimensionnement de l'évacuateur de crue	66
6.4. Dispositifs de vidange	66
V-3 Compatibilité du projet	67
Compatibilité avec ZNIEFF	67
Compatibilité avec le zonage Natura 2000	68
Compatibilité avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	68
Compatibilité avec les documents d'urbanisme	68
Compatibilité avec le Schéma de cohérence territoriale (SCOT)	68
Compatibilité avec un schéma d'aménagement de gestion des eaux (SAGE)	68
Compatibilité avec le zonage des Parcs naturels régionaux	69
Compatibilité avec le zonage des réserve naturelle	69
Compatibilité avec le Code forestier	69
Conclusion	69
VII – REALISATION DES TRAVAUX ET CONTROLE	70
VII-1 Réalisation des travaux	70
Période de réalisation	70
Phases délicates du chantier	70
Protection du milieu superficiel	70
Etape de réalisation	70
Le profil et la structure de l'ouvrage	70

Document de travail

Etanchéité et ancrage	70
L'évacuateur de crues	71
La vidange de fond	71
Suivi de chantier	71
VIII – PREMIERE MISE EN EAU	73
Montée du plan d'eau	73
Fréquence de surveillance du plan d'eau	73
Consignes en cas d'anomalies	73
Contrôle de la sécurité de la retenue d'eau pendant la première mise en eau	73
Surveillance des versants de la retenue	73
Consignes de surveillance pendant le remplissage de la retenue	73
Conclusion	74
BIBLIOGRAPHIE (non exhaustive)	75
ANNEXES	76

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1: Bassin de reprise se situant en amont du projet. La station de pompage est une station flottante. L'arrivée d'eau en rive gauche est une conduite provenant du lac existant.	9
Figure 2: Prise de vue du bassin de reprise et de sa station de pompage hors période d'irrigation (2017)	10
Figure 3: Prise du bassin de reprise et de sa station de pompage en fin de saison d'irrigation (2018)	10
Figure 4: Prise de vue en aval du site (par la Chambre d'agriculture, juin 2014)	13
Figure 5: Prise de vue aval de l'étang de reprise (Chambre d'agriculture de l'Ardèche en 2018).....	14
Figure 6: Prise de vue du site en aval du bassin de reprise - Future emprise de la retenue.....	14
Figure 7: Vue du bassin versant et de sa couverture végétale (Chambre d'agriculture le 15/10/2018)... ..	15
Figure 8: L'ensemble des parcelles se situant en amont du projet sont exploitées, ces parcelles sont pour la plupart drainées et un réseau de fossés d'écoulement des flux a été mis en place. Comme illustré ici. (Chambre d'agriculture de l'Ardèche, 2018)	16
Figure 9: Retenue existante sur le Ravin de Martin vide au 15 octobre 2018 (Chambre d'agriculture de l'Ardèche 15/10/2018)	18
Figure 10: Retenue existante sur le Ravin de Martin pleine au 15 décembre 2018 (Chambre d'agriculture de l'Ardèche, 15/01/2019)	18
Figure 11: Dispositif de restitution des débits réservés à partir d'une buse de répartition.....	22
Figure 12: Profil de principe du barrage et profil en long fait par ADAM Charles en avril 2015.....	26
Figure 13: Schéma approximatif de l'emprise de l'ouvrage et localisation du répartiteur de débit.....	29
Figure 14: Schéma et dimensionnement du répartiteur de débit	30
Figure 15: Zoom sur le dimensionnement du système de contrôle des débits soit les bouchons vissés... ..	31
Figure 16: Plan de masse non exhaustif du réseau d'irrigation en place. En bleu se trouve les parcelles concernées par l'extension du réseau	32
Figure 17: Affinité du cortège diatomique vis-à-vis du pH, de la salinité, de la N-hétérotrophie, de l'oxygénation, de la saprobie et de la trophie	Erreur ! Signet non défini.
Figure 18: Parcelles irriguées (Géoportail, 2015).	59
Figure 19: Irrigation sur parcelle par goutte-à-goutte (Chambre d'agriculture de l'Ardèche 15/10/2018).....	60
Figure 20: Schéma conceptuel du système de seuil en amont du canal de contournement (M. Desplanches, 2018).....	64
Carte 1 : Localisation du site sélectionné pour le projet 1/5000ème (issu de Géoportail fait en 2016)....	12
Carte 2: Plan de situation du site sélectionné sur carte IGN (issue de Géoportail- 1/25000ème fait en 2016)	13
Carte 3: Définition élargie du bassin versant du projet par la CA07 (Geoportail, 2018)	15
Carte 4: Emplacement du site selon le zonage des ZNIEFF (échelle 1/25000, Géoportail, 2018)	67
Carte 5: Emplacement du site selon le zonage de NATURA 2000 (échelle 1/100 000 ; Géoportail, 2018).	68

Document de travail

Tableau 1: Caractéristiques de l'ouvrage	17
Tableau 2: Caractéristiques de l'ouvrage (selon l'étude géotechnique du cabinet ADAM)	27
Tableau 4: Calcul du débit de crue selon la méthode Crupédix.....	28
Tableau 5: Dimensionnement du déversoir de l'ouvrage	28

LISTE DES ANNEXES

Annexe I : Justificatif de la libre disposition des parcelles	
Annexe II : Esquisse de l'ouvrage en projet	
Annexe III : Métrés et cubatures du projet	
Annexe IV : Consignes et fiches de surveillance de la retenue collinaire	
Annexe V : Convention des prescriptions techniques signées entre l'entrepreneur et le maître d'ouvrage	
Annexe VI : Avis du maire de la commune de Lamastre	
Annexe VII : Compte rendu de visite de l'Agence Française pour la Biodiversité	
Annexe VIII : Commentaires de la ZNIEFF de type II du site	

RESUME NON-TECHNIQUE

Document de travail

I - IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Raison sociale : SCEA La cerise du Plateau

Adresse : Quartier Le Peizon - 10 rue de la Croix 26 600 LARNAGE

Tél : 06-95-02-42-07

Secteur d'activité : agricole

N° SIRET : 84993071400019

I.1 - DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION

Il s'agit de la création d'une exploitation agricole par Mme DYRLA Martha qui est la compagne de Jean-Philippe BANC. Après de multiples périodes de salariat agricole au sein de l'exploitation EARL « les vergers Banc » Larnage de 2011 à aujourd'hui, Mme DYRLA souhaite devenir chef d'exploitation afin de gérer sa propre entreprise agricole.

Elle dispose d'une solide expérience dans le domaine avec une validation de sa VAE (plantations, taille, attache, récolte, conditionnement, réception, commercialisation, etc.).

La création de cette entreprise s'appuie sur la reprise des 12 ha de vergers de cerisiers qui sont une partie de l'EARL « vergers Banc » pour devenir une entité juridique indépendante : la SCEA « la cerise du plateau ».

Cette SCEA s'appuie sur la CUMA Agri nature et le groupement d'employeur Agri services pour tous les matériels et la réalisation des travaux.

Il est prévu :

- des investissements de couverture anti-pluie des surfaces, progressivement sur les 4 ans après installation ;
- la création d'un lac collinaire pour sécuriser l'approvisionnement en eau des plantations ;
- d'investir dans du matériel neuf d'irrigation pour mettre en place un pilotage de l'irrigation avec pour objectif un usage adapté et raisonné de la ressource à la parcelle ;
- de planter des vignes en vin de pays pour diversifier les productions et consolider l'exploitation à terme.

Les surfaces comptent 13 ha de cerisiers avec un grand nombre de variétés (14) permettant une récolte de début juin à fin juillet. Les variétés cultivées sont : duroni 3, ferdouce, fermina, fertard, folfer, kordia, noire de meched, regina, royal edie, royal helene, samba, skeena.

Les dernières plantations datent de 2015 et concernent 0,2934 ha. Un hectare a été planté en janvier 2019. L'ensemble de ces surfaces sont dans la démarche GLOBALGAP depuis 2 ans et un dossier de certification HVE (Haute valeur environnementale) est en cours.

La totalité des parcelles est irriguée par goutte à goutte alimentées par une retenue de stockage d'eau de 25 000 m³ appartenant à la SCI Agri Banc et qui sera mis à disposition de Marta.

Le potentiel de production est estimé à 12 tonnes/ha en pleine production et correspond à l'historique de production.

Les cerises seront vendues brut de cueille à la SARL « Aux délices de la ferme ardéchoise » qui les trie, conditionne et les commercialise. Elle gère un magasin de producteurs Distriferm à Tournon et pratique du négoce notamment avec la structure Grand Frais.

L'irrigation est pratiquée de façon raisonnée. Les exploitants utilisent des sondes tensiométriques sur plusieurs de leurs parcelles afin de suivre au plus précis les apports en eau et ainsi de les ajuster en fonction du sol et du stade végétatif de la plante. Ils sont également conseillés par des experts en irrigation issus de leurs fournisseurs en matériels.

La Chambre d'agriculture travaille avec l'exploitation de l'EARL Verger Banc comme modèle de système d'irrigation lors de la formation « Préserver sa ressource en eau et maîtriser ses arrosages ». L'EARL maîtrise pleinement le sujet, et est volontaire pour essayer de nouvelles techniques pour améliorer leur système d'irrigation et de production, dans le but d'obtenir une qualité de produit irréprochable, et surtout adaptée à leur territoire.

Document de travail

I.2 - MOTIVATION DU PROJET

L'intérêt du projet

Les caractéristiques géographiques et hydrologiques apparaissent favorables à l'implantation du barrage. Ce projet permet de développer et sécuriser la production de fruits de l'exploitation dans une fin de revente aux grossistes, aux grandes surfaces mais aussi aux particuliers. Ces cultures ayant un besoin en eau, l'ouvrage est donc nécessaire au maintien et au développement de l'activité.

Cette exploitation arboricole comprend un verger expérimental d'une trentaine de variétés de cerises avec plusieurs obtenteurs. Le protocole d'essai demande, à l'EARL Vergers BANC, de développer les variétés adaptées à ce secteur et correspondant aux besoins du marché et des attentes des consommateurs. Dans le cadre de l'installation de Marta Dyrla, jeune agricultrice, quatre variétés doivent être plantées qui représentent un réel intérêt économique.

Il faut rappeler que l'installation de Marta Dyrla est spécialisée dans la production de cerise, produit phare dans l'exploitation de son conjoint, avec par exemple l'obtention de top 10 dans la filière Métro.

Les nouvelles plantations de vergers de variétés expérimentales (3 ha prévus sur 4 ans) permettront de créer de l'emploi sur la commune de PLATS. Ces plantations requièrent un accès à la ressource en eau sans quoi l'entreprise de la SCEA La cerise du Plateau ne pourra pas voir le jour. Le projet de Mme DYRLA comprend également une diversification de la production de son entreprise avec la plantation de 4 ha de vignes en vin de pays qui seront irriguées.

Lien avec l'irrigation

La SCI Agri Banc (SCI appartenant à la famille du compagnon de Mme DYRLA) dispose déjà d'un lac collinaire d'une capacité initiale de 25 000 m³ sur la commune de PLATS.

A ce jour 13,5 ha de vergers sont irrigués à partir de ce point. Le relevé du compteur volumétrique est le suivant : 31 333 m³.

Les volumes sont répartis entre l'irrigation même des vergers et la restitution au milieu par l'intermédiaire d'un étang de transition de volumes. De tels sorte de 26 500 m³ sont utilisés pour l'irrigation et qu'environ 5000 m³ sont restitués au milieu par l'intermédiaire du trop-plein de l'étang.

Une consommation totale de 1963 m³/ha/an.

Figure 1: Bassin de reprise se situant en amont du projet. La station de pompage est une station flottante. L'arrivée d'eau en rive gauche est une conduite provenant du lac existant.

Document de travail

Figure 2: Prise de vue du bassin de reprise et de sa station de pompage hors période d'irrigation (2017)

Figure 3: Prise du bassin de reprise et de sa station de pompage en fin de saison d'irrigation (2018)

Document de travail

Une irrigation raisonnée

Pour les prochaines saisons avec la nouvelle programmation et le changement de débit des goutteurs la consommation moyenne sera de 1800m³/ha.

Pour les 10ha de nouvelles plantations les besoins théoriques ont été estimés à 1800 m³/ha/an pour les cerisiers et à 900 m³/ha/an pour la viticulture (6ha de vergers et 4 ha de vigne) ce qui fait un besoin théorique de 14 400 m³/ha pour 10 ha.

Ces dernières années l'exploitant des parcelles de cerisier en place a constaté des difficultés notables quant à l'irrigation et l'état de santé des vergers. Ces difficultés sont en grandes parties dues à des périodes de sécheresses précoces ou tardives de plus en plus récurrente qui mettent en péril les arbres.

L'EARL Vergers Banc a donc été contrainte de pratiquer de l'irrigation précoce ou de l'irrigation de survie qui s'ajoute au 1800 m³/ha/an. La structure estime qu'une réserve de survie de 150 à 170 m³/ha/an est nécessaire pour garantir et sécuriser la production, d'où le projet de construction de la future retenue de 19.000m³.

Document de travail

II - LOCALISATION DE L'OUVRAGE

II.1- LOCALISATION

Commune : PLATS (07) Lieu-dit : Suzeux

Parcelle: Section 01 AM 145 n°74, 75, 82, 83, 84, 111 et 115 et 148 (cf. fig. 1).

Coordonnées RGF 93 (carte 1/25 000 ; www.geoportail.fr) : X = 839,65 km Y = 6437,49 km

Altitude : ~425 m NGF (d'après la carte topographique IGN)



Carte 1 : Localisation du site sélectionné pour le projet 1/5000ème (issu de Géoportail fait en 2016)

II.2 - CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

Les principaux fondements en sont :

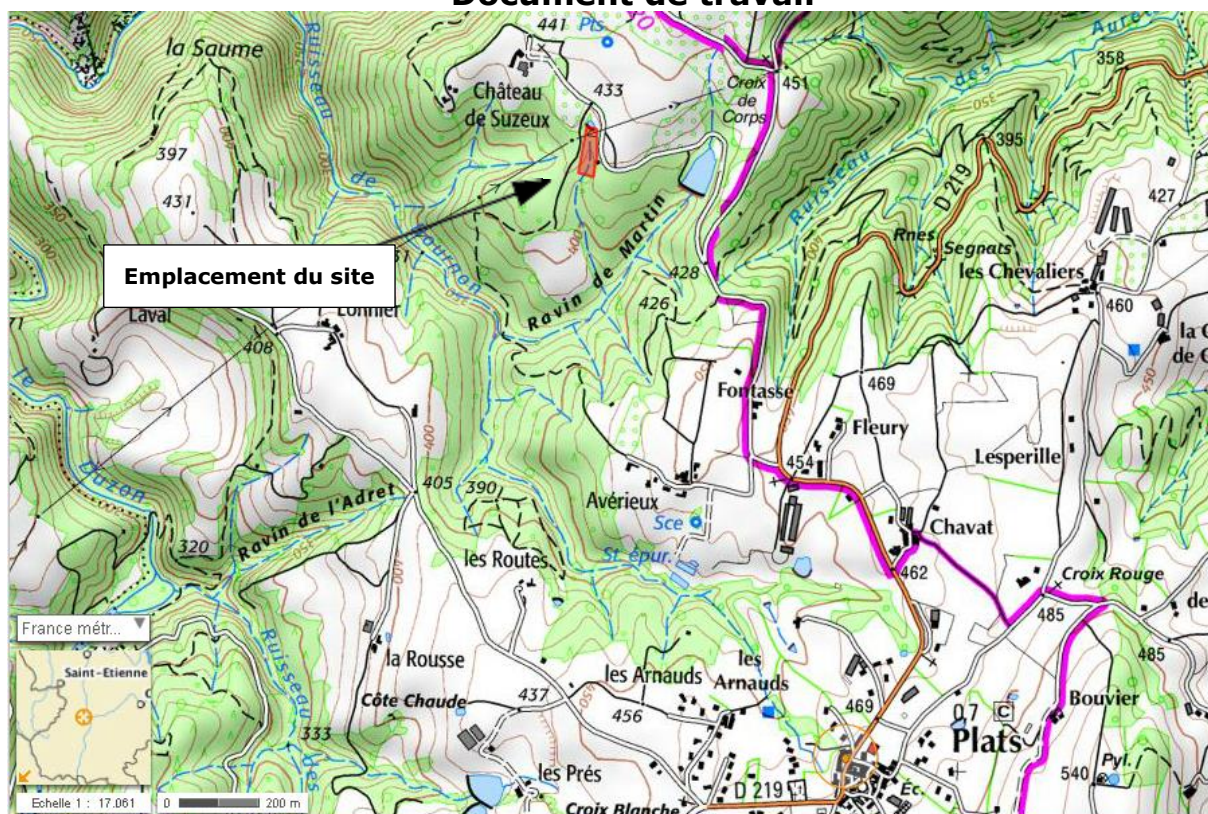
- la proximité des terres à irriguer
- le faible impact paysager
- un impact environnemental modéré
- les caractéristiques topographiques et géotechniques favorables du site

Les caractéristiques géographiques, hydrologiques et géotechniques du site sélectionné apparaissent favorables à l'implantation de la retenue collinaire.

Justification de la libre disposition des parcelles : La SCI Agri Banc est propriétaire de l'ensemble des parcelles citée précédemment et concernée par la construction de la retenue d'eau. L'autorisation des propriétaires est en annexe I du présent dossier.

Plan de situation : cf. carte topographique 1/25 000^{ème} en figure 2.

Document de travail



Carte 2: Plan de situation du site sélectionné sur carte IGN (issue de Géoportail- 1/25000ème fait en 2016)

Occupation du sol : Le site choisi est situé en fond de talweg avec une pente douce à moyenne. Le site a fait l'objet d'une ouverture dans la végétation afin d'apprécier au mieux le terrain, les matériaux présents et la topographie. Pour cela une autorisation de défrichement a été déposée et accordée par l'EARL Vergers BANC en 2014, un premier défrichement avait été fait par les anciens propriétaires de ces parcelles en 2012.

Cinq ans après, une végétation de reconquête s'est installée sur le site (genêt ; buisson et repousse de châtaigniers). Une nouvelle demande d'autorisation de défrichement est faite dans le présent dossier (p. ??)



Figure 4: Prise de vue en aval du site (par la Chambre d'agriculture, juin 2014)

Document de travail



Figure 5: Prise de vue aval de l'étang de reprise (Chambre d'agriculture de l'Ardèche en 2018)



Figure 6: Prise de vue du site en aval du bassin de reprise - Future emprise de la retenue

II.3 - LE BASSIN VERSANT DU SITE

Lors de la première étude du projet le bassin versant du site a été estimé à 5ha. Suite à la première analyse du dossier et à des visites de terrain ce bassin a été réévalué en bassin élargi à 13ha (cf. carte 3).

Cette nouvelle définition se justifie par les aménagements existants des parcelles se situant en amont du projet.

En effet, une visite de terrain effectuée en octobre 2018 (présence des agents de la CA07 et des Services Polices de l'eau de la DDT) a permis de constater que les aménagements des parcelles se situant en amont du site sont favorables à l'acheminement des écoulements de surfaces vers les fossés d'écoulement. Ces

Document de travail

fossés d'écoulement se situant en bordure des chemins aboutissent dans le fossé d'eaux pluviales du Chemin de Suzeux.

Des aménagements visant à prévenir le risque d'inondation et de dommages du Chemin de Suzeux ont été fait par l'EARL Vergers BANC afin de rediriger les flux vers le Ravin de Martin à partir d'une buse qui passe sous le chemin cité précédemment.



Carte 3: Définition élargie du bassin versant du projet par la CA07 (Geoportail, 2018)



Figure 7: Vue du bassin versant et de sa couverture végétale (Chambre d'agriculture le 15/10/2018)

Document de travail



Figure 8: L'ensemble des parcelles se situant en amont du projet sont exploitées, ces parcelles sont pour la plupart drainées et un réseau de fossés d'écoulement des flux a été mis en place. Comme illustré ici. (Chambre d'agriculture de l'Ardèche, 2018)

Document de travail

III – NATURE, CONSISTANCE, OBJET DE L'OUVRAGE, ET NOMENCLATURE

III-1. DESCRIPTION GENERALE DE L'OUVRAGE EXISTANT

Le barrage est situé sur le Ravin de Martin, un cours d'eau intermittent sur la carte IGN. Le remplissage s'effectue par le ruissellement de l'eau de pluie récupérée sur le bassin versant.

Une visite de terrain effectuée en octobre 2018 (présence des agents de la CA07 et du Service Police de l'eau de la DDT) a permis de constater que le bassin versant de cet ouvrage est plus petit que celui du projet présenté ici. L'ensemble des ruissellements transite en fond de talweg jusque dans un bassin de transition se situant en amont de la retenue.

Ce bassin de transition d'une superficie de 20 m² pour un stockage

Des aménagements visant à prévenir le risque d'inondation et de dommages du Chemin de Suzeux ont été fait par l'EARL Vergers BANC afin de rediriger les flux vers le Ravin de Martin à partir d'une buse qui passe sous le chemin cité précédemment.

La retenue se remplira donc principalement par l'intermédiaire des écoulements surfaciques qui seront interceptés par les fossés d'eaux pluviales qui aboutiront sur un bassin de décantation.

Le bassin versant est de l'ordre de 13 ha et suffit, selon les estimations, au bon remplissage de la retenue.

Caractéristiques de l'ouvrage

Cf. Annexe ?? pour le plan et fiche technique de l'ouvrage

Hauteur de la digue	12,50
Hauteur d'eau	11,50
Pente du terrain	12,9 %
Surface du plan d'eau	4200 m ²
Volume d'eau utilisable	25 000 m ³
Linéaire de digue	125 m
Largeur du chemin de crête de digue	5 m
Largeur maximale à la base de l'ouvrage	55 m
Surface du bassin versant	28 ha
Déversoir	chenal maçonné sans seuil, en rive droite
Largeur du déversoir de crues	2,50 m
Profondeur du déversoir de crues	1 m
Revanche entre le déversoir et la crête de digue	0,4 m
Vidange de fond	-
Débit réservé	-
Caractéristiques de la pompe	Pompe de surface verticale, assurant un maximum de 60 m ³ /h
Système de comptage des prélèvements	Compteur volumétrique sans remise à zéro IRT-1002709170 compteur bleu

Tableau 1: Caractéristiques de l'ouvrage

Document de travail



Figure 9: Retenue existante sur le Ravin de Martin vide au 15 octobre 2018 (Chambre d'agriculture de l'Ardèche 15/10/2018)



Figure 10: Retenue existante sur le Ravin de Martin pleine au 15 décembre 2018 (Chambre d'agriculture de l'Ardèche, 15/01/2019)

Document de travail

III-3. DESCRIPTION GENERALE DE L'OUVRAGE EXISTANT

Remplissage de la retenue

Le barrage se situe sur le Ravin de Martin, un cours d'eau intermittent sur la carte IGN. Le remplissage s'effectue par l'intermédiaire des ruissellements sur le bassin versant.

Le bassin versant est de l'ordre de 28 ha et suffit, selon les retours d'expérience, au bon remplissage de la retenue.

Type d'ouvrage: digue en terre compactée

La digue est bien entretenue et aucune fuite importante n'est constatée. Elle est de type « remblai homogène » :

- les matériaux les plus argileux seront réservés à la tranchée d'ancrage et la partie amont de la digue ;
- les matériaux les plus graveleux seront réservés à la partie aval de la digue.

Les matériaux ont été pris sur le site pour partie et un apport de « bons matériaux » est nécessaire (cf. Annexe ???).

Surveillance et exploitation de l'ouvrage

Cet ouvrage est utilisé à des fins d'irrigation agricoles des vergers de cerisier en place sur le secteur par la SCEA La Cerise du Plateau.

L'eau stockée dans cette retenue est mobilisée à partir d'une station de pompage flottante d'une capacité de 60 m³/h se situant sur le lac. L'eau est ainsi transportée jusqu'à un bassin tampon artificiel d'une capacité de 100 m³. Ce bassin tampon a pour objectif d'injecter l'eau dans le réseau d'irrigation avec une pression adaptée en effet la différence de niveau entre la première station et le bassin tampon est d'une distance d'environ 395 m pour un dénivelé de 10%. La capacité de la pompe de reprise est de 45 m³/h.

Une station de pompage de reprise a été installée sur ce bassin tampon. A partir de ce point les volumes d'eau sont remobilisés et transitent vers dans un cabanon qui sert de station de filtrage avant la mise en service sur le réseau d'irrigation. A savoir le réseau d'irrigation est uniquement composé de goutte-à-goutte avec 1 goutteur/m² pour un apport total de 20 mm/m² ce qui ramène à une consommation de 15 à 18 m³/h/ha. La filtration de l'eau est une étape indispensable au bon fonctionnement de l'ensemble du réseau. Le compteur volumétrique se situe dans le cabanon de filtration.

Connaissant la capacité de stockage de la retenue, qui est de 25 000 m³/an, et sachant que cet ouvrage ne dispose pas d'équipement de restitution des débits réservés pour le moment il est estimé qu'en 2018 31 333 m³ ont été stockés.

La station de reprise se trouvant dans le bassin tampon doit être constamment en eau lors de la saison d'irrigation afin d'éviter l'endommagement du matériel. A savoir qu'en moyenne le réseau d'irrigation est en fonction durant 152 j/an avec 4 apports de 30 minutes par jours par hectares.

Il est donc possible de déterminer le volume du trop-plein du bassin tampon sur la base de ces informations :

- station pompage lac = 60 m³/h
- station reprise bassin tampon = 45 m³/h
- mise en route du réseau = 4 x 30 min/ha = 2h
- pertes = 15 m³/h = 30 m³/j

= 152 x 30

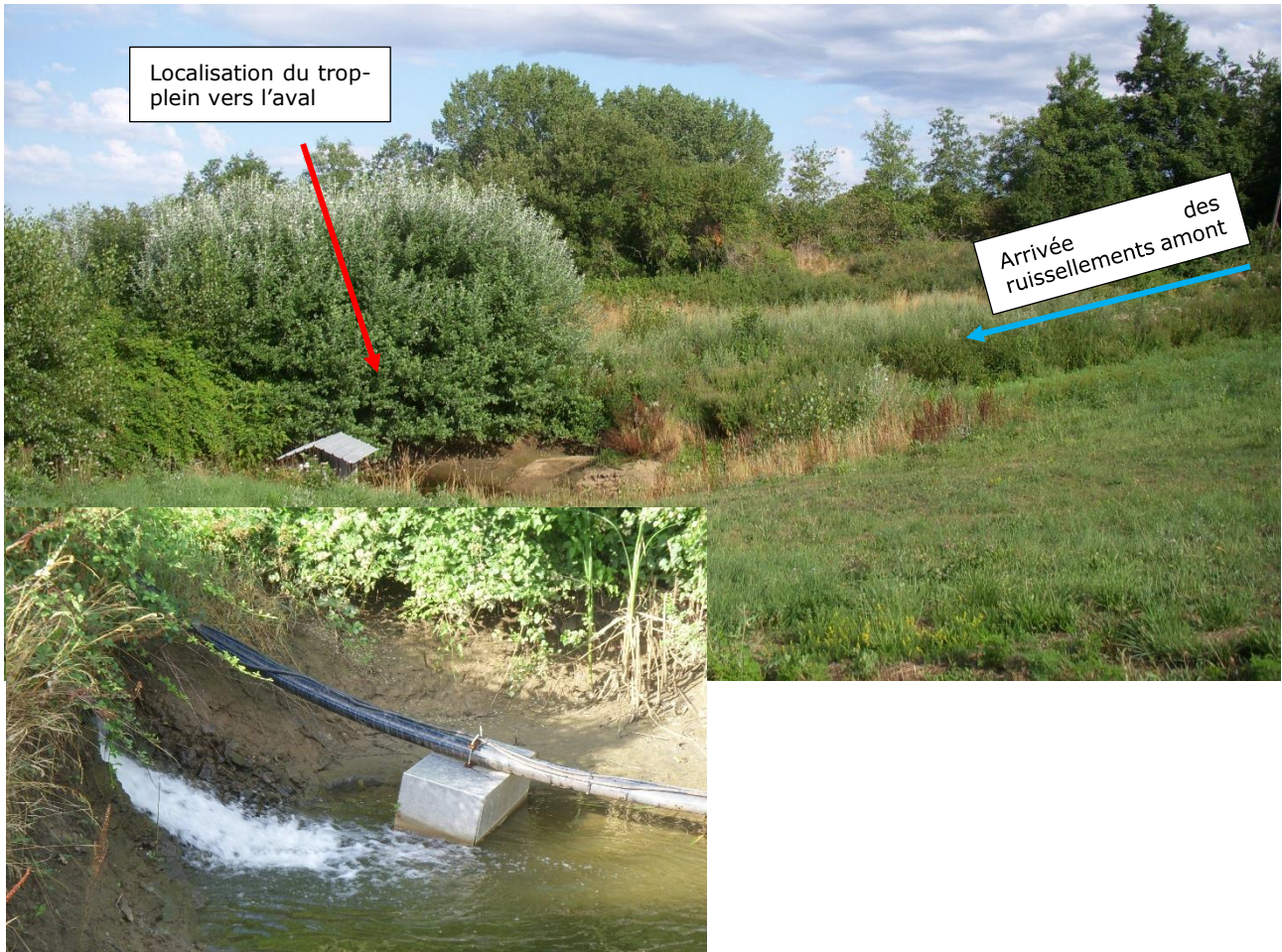
= 4 560 m³/an restitué au milieu

Il est nécessaire d'ajouter à ce résultat une marge d'erreur de 10 % en fonction du bon fonctionnement du réseau et des stations de pompes, la restitution au milieu par l'intermédiaire du bassin tampon est donc estimée à 5000 m³/an.

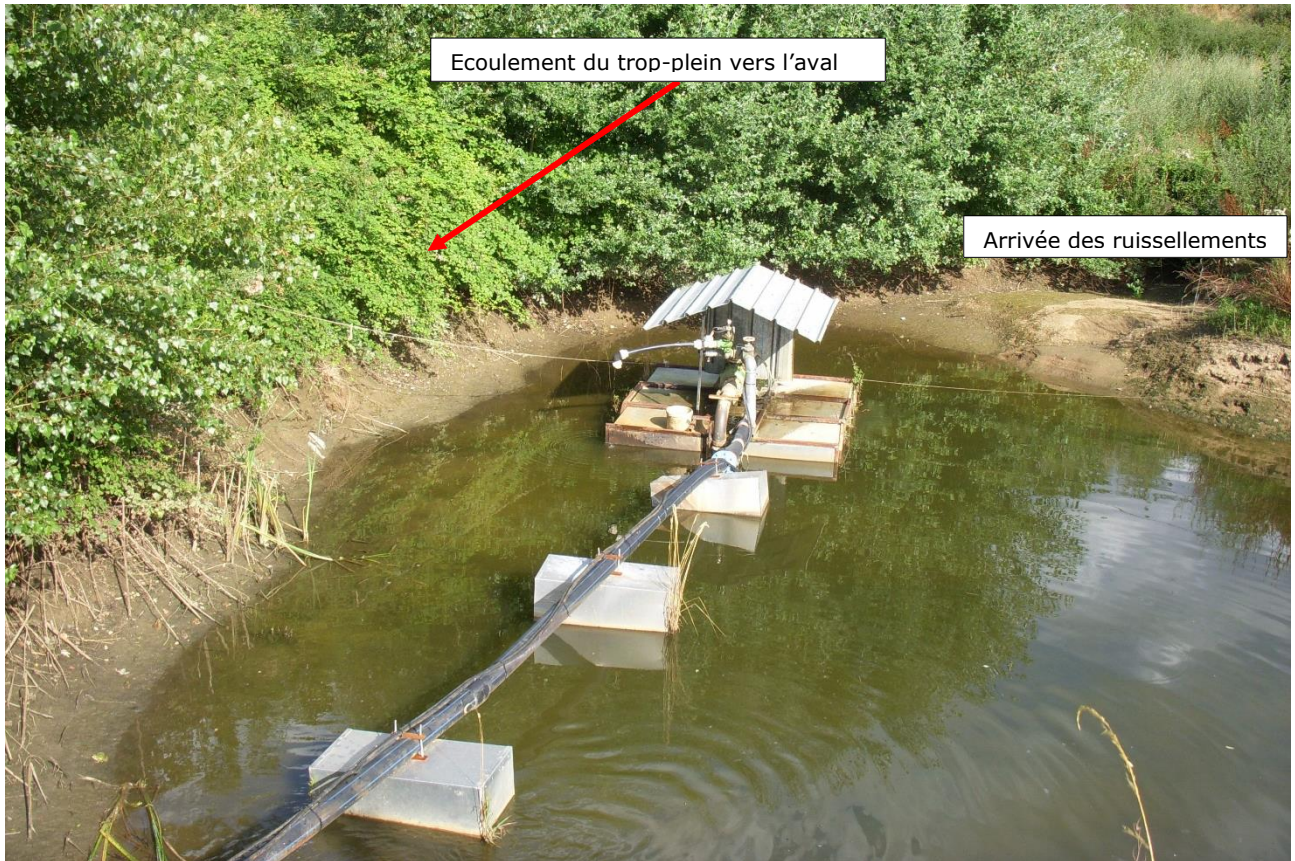
Un suivi journalier du réseau est effectué lors des campagnes d'irrigation par le technicien en irrigation de l'exploitation.

Le suivi de la retenue de stockage est assuré au minimum 4 fois par an. Un compteur volumétrique sans remise à zéro a été installé en 2018, ce compteur se situe dans le cabanon de filtration avant distribution sur les parcelles.

Document de travail



Document de travail



Document de travail

Aménagements prévus

Dans le cadre de son projet de création d'un nouvel ouvrage de stockage d'eau, la SCEA La Cerise du Plateau souhaite investir dans l'aménagement d'un débit réservé sur la retenue existante.

Il s'agit de mettre en place un seuil établi dans le Ravin Martin en amont de la retenue de stockage. Ce seuil permettra de recueillir le flux du ruisseau qui sera ensuite acheminé par une canalisation vers des buses qui assurent la restitution du débit réservé (diamètre de l'orifice de prise à 25 mm, diamètre de l'orifice de dérivation de 45 mm avec une charge d'eau supérieur à 20 cm).

La conduite de dérivation sera ancrée en rive droite de la retenue de stockage pour déboucher à dans le déversoir de la digue.

Si le réservoir vient à beaucoup déborder en cas d'arrivée d'eau trop forte dans la rivière, le débit réservé sera appliqué par le tuyau, et le trop plein versera dans la retenue.

Voici quelques illustrations du système proposé.

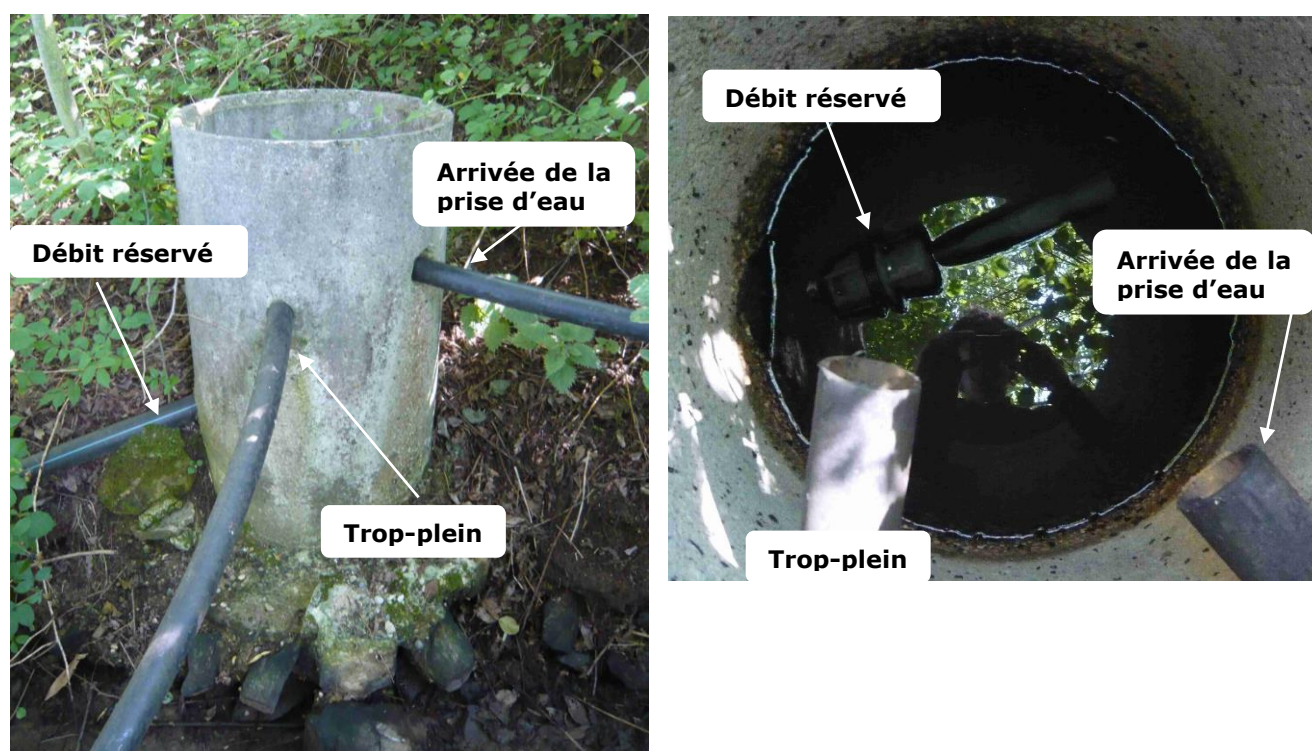


Figure 11: Dispositif de restitution des débits réservés à partir d'une buse de répartition

Cet aménagement requiert un entretien régulier au niveau de la prise d'eau et du réservoir. La restitution du débit réservé sera assurée. Le dimensionnement prévu permet un autocurage de l'ouvrage.

Dimensionnement du débit réservé

1- Calcul du débit réservé

Formule du module :	$M_o = 0,884P - 376$	(Source DIREN)
Précipitations	P =	961,6 mm
(Station de Colombier-le-Jeune)		
Module	$M_o =$	474 mm
	Ou	0,0150 m ³ /s/km ²
	soit	15,0 l/s/km ²
Bassin versant	Surface =	0,28 km ²
Débit réservé	Dr =	0,4 l/s

Document de travail

2- Caractéristique du dispositif

Diamètre intérieur de la prise d'eau (coude) :

	$d = 26,4 \cdot \sqrt{D_r}$	
d =	17,1	mm

Soit un tuyau de diamètre commercial extérieur (dce) : 25 mm

diamètre intérieur (dci) : 20 mm

Charge à imposer sur l'orifice (hc) :

	$h_c = (169 \cdot 10^5 \cdot D_r^2) / (d_{ci})^4$	
hc =	18,7	cm

Soit une charge à imposer sur l'orifice de : 20 cm

Diamètre intérieur de la dérivation :

	$D = 31,5 \cdot (D_r)^{3/8} / (V_i)^{3/8}$	
avec "i", pente du profil =	9,0%	
D =	35,8	mm

Soit un tuyau de diamètre commercial extérieur : 45 mm

diamètre intérieur : 40 mm

3- Calcul de la vitesse d'écoulement pour autocurage

Pour assurer l'autocurage des conduites, on doit obtenir une vitesse d'écoulement :

$$V > 0,5 \text{ m/s}$$

On a la formule :

	$Q = V \cdot S$	
avec :	Q =	D_r (en m ³ /s)
	S =	$\Pi \cdot D^2 / 8$
	D =	diamètre intérieur de la dérivation (en m)

De la formule précédente on tire :

V =	Q/S
soit	$8 \cdot Q / \Pi \cdot D^2$
V=	0,67 m/s

Document de travail

III-2. NATURE DU PROJET

Création d'une retenue de stockage d'eau à destination d'une utilisation de type irrigation.

III-3. DESCRIPTION GENERALE DE L'OUVRAGE

Remplissage de la retenue

Le barrage est situé sur le Ravin de Martin, un cours d'eau intermittent sur la carte IGN. Le remplissage s'effectue par le ruissellement de l'eau de pluie récupérée sur le bassin versant.

Une visite de terrain effectuée en octobre 2018 (présence des agents de la CA07 et des Services Polices de l'eau de la DDT) a permis de constater que les aménagements des parcelles se situant en amont du site sont favorables à l'acheminement des écoulements de surfaces vers les fossés d'écoulement. Ces fossés d'écoulement se situant en bordure des chemins aboutissent dans le fossé d'eaux pluviales du Chemin de Suzeux.

Des aménagements visant à prévenir le risque d'inondation et de dommages du Chemin de Suzeux ont été fait par l'EARL Vergers BANC afin de rediriger les flux vers le Ravin de Martin à partir d'une buse qui passe sous le chemin cité précédemment.

Selon les calculs effectués le bassin versant suffira au bon remplissage de la retenue :

Estimation des volumes d'eau potentiellement captés

Taille du bassin versant : **13,0 ha** soit **0,13 km²**

Poste pluvio de :

Colombier le Jeune

Pluviométrie moyenne (1981-2010)

	Médiane
Pluvio Totale :	961,6 mm
Pluvio 10-05 :	658,2 mm

Ruissellement* potentiel (Ru = Pp.coeff Ruissellement)	Année moyenne			
10%	66	mm soit	658,2	m3/ha
30%	197	mm soit	1974,6	m3/ha
40%	263,28	mm soit	2632,8	m3/ha

Volume potentiel

	année moyenne (m3)
bas :	8557
haut :	25670
Coeff.40%	34226,4

*Le coefficient de ruissellement est déterminé selon l'occupation du sol et les aménagements du bassin versant. Un coefficient de 30 % équivaut à peu près au module interannuel moyen. Il a été choisi ici de pousser l'analyse à 40 % puisque selon l'ONU le coefficient de ruissellement normalement accepté en agriculture est de 50%.

La retenue se remplira par l'intermédiaire des écoulements surfaciques qui seront interceptés par les fossés d'eaux pluviales qui aboutiront sur un bassin tampon en amont de la retenue.

Type d'ouvrage: digue en terre compactée

Dix-sept sondages géologiques du type fouilles à la pelle mécanique ont été réalisés en mai 2015. Leur implantation est figurée dans le rapport d'étude géotechnique par Charles ADAM Géologue conseil, du projet en l'annexe II.

La digue sera de type « remblai homogène » :

- les matériaux les plus argileux seront réservés à la tranchée d'ancrage et la partie amont de la digue ;
- les matériaux les plus graveleux seront réservés à la partie aval de la digue.

Document de travail

Les matériaux sont pris sur le site pour partie et un apport de « bons matériaux » est nécessaire. L'EARL a anticipé cette demande. Les exploitants possèdent suffisamment de matériaux pour assurer l'étanchéité de la retenue d'eau.

Mise en œuvre des matériaux

La stabilité de la digue sera acquise sous réserve :

- du captage des ruissellements souterrains,
- d'un décapage suffisant de toute l'emprise de la retenue,
- de la purge localisée de matériaux meubles, et purge au niveau de la tranchée d'ancrage (minimum 2m à 3m en fonction des matériaux découverts lors des sondages pédologiques, présence de boue bleue),
- mise en place d'un drainage vertical et horizontal de la tranchée d'ancrage,
- du respect des conditions de tri et de mise en œuvre des matériaux,
- du respect de la géométrie de la retenue, notamment les pentes de talus,
- du respect des dimensions du déversoir de crues centennales pour la mise en sécurité.

Les matériaux seront mis en œuvre par couche de faible épaisseur (0,3 mètre recommandé) **systématiquement compactée. Dans l'ancrage et le noyau central, les gros éléments** (petits blocs et blocs) **doivent être éliminés impérativement pour faciliter le régaling et le compactage.**

Si le compacteur utilisé crée des surfaces lisses, il est nécessaire d'effectuer une légère scarification (de l'ordre de 3 cm à 5 cm) avant l'apport de la couche suivante de façon à obtenir une bonne homogénéité et une bonne continuité et de façon à supprimer le risque de création de cheminements préférentiels des eaux.

Pour les recharges latérales, il est recommandé d'utiliser une grave 0-300 mm. Les gros éléments doivent être éliminés lors de l'extraction car ils ne permettent pas d'obtenir un régaling et un compactage suffisamment homogènes.

Pour être stables, les talus sont créés par la méthode dite du remblai excédentaire par creusement dans des matériaux compactés mis en œuvre sur une plus grande largeur que nécessaire.

Le détail de la mise en œuvre est décrit dans le rapport d'étude géotechnique en annexe II.

Document de travail

Coupe de l'ouvrage

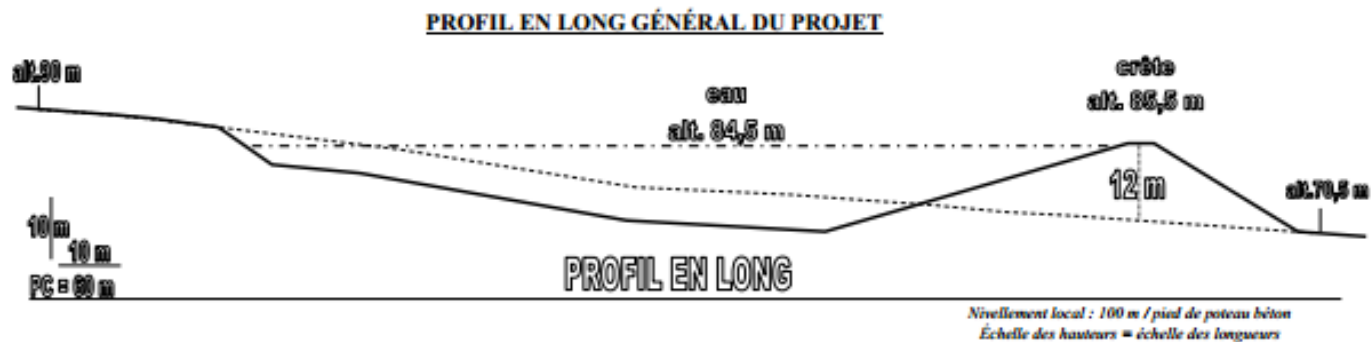
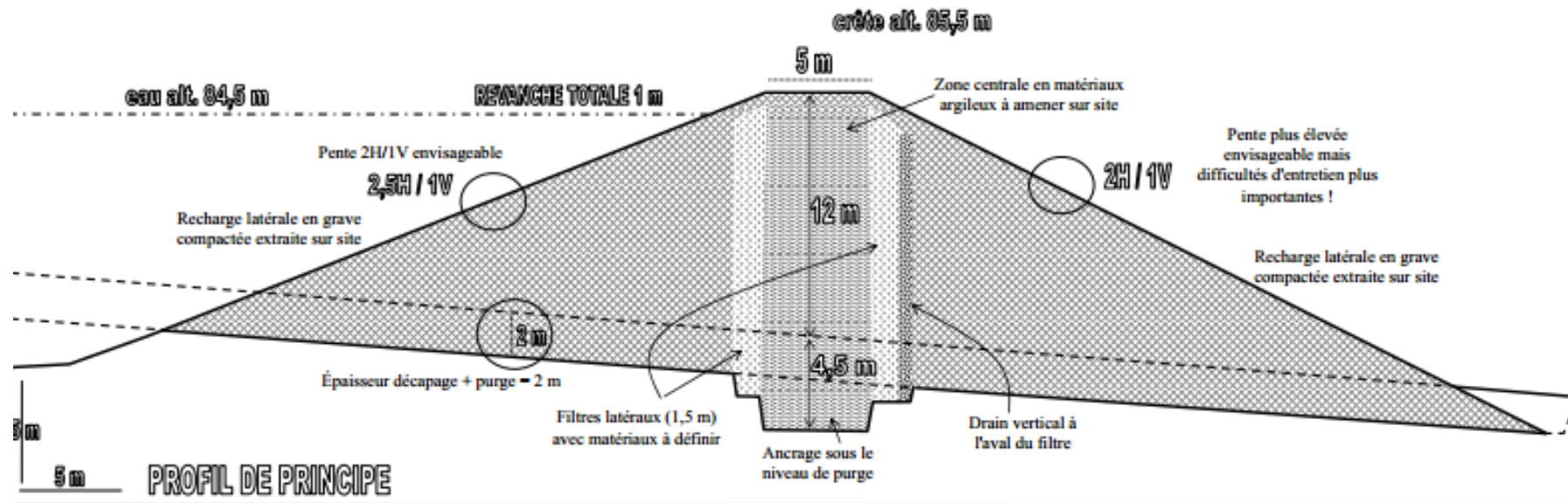


Figure 12: Profil de principe du barrage et profil en long fait par ADAM Charles en avril 2015

Document de travail

Caractéristiques de l'ouvrage

Cf. Esquisse d'avant-projet en annexe II, métrés et cubatures en annexe III.

Hauteur de la digue	12 m
Hauteur d'eau	11 m par rapport au terrain naturel
Pente de la digue	2,5/1 en amont et 2/1 en aval
Surface du plan d'eau	~ 4 220 m ²
Volume d'eau utilisable	~ 19 000 m ³
Linéaire de digue	91 m
Largeur du chemin de crête de digue	5 m
Largeur maximale à la base de l'ouvrage	59 m
Volume de la digue	~ 23 500 m ³
Surface du bassin versant	13 ha
Déversoir	chenal maçonné sans seuil, en rive droite
Largeur du déversoir de crues	6 m
Profondeur du déversoir de crues	1 m
Revanche entre le déversoir et la crête de digue	0,4 m
Emprunt des matériaux	Au niveau de l'emprise de la retenue et de la zone nord-ouest en dehors de la stricte emprise de la retenue
Vidange de fond	Canalisation de diamètre 300mm fonte DN
Débit réservé	0,15 L/s par une prise d'eau à l'amont et restitution à l'aval
Caractéristiques de la pompe	Pompe de surface verticale, assurant un maximum de 30 m ³ /h
Système de comptage des prélèvements	Compteur volumétrique

Tableau 2: Caractéristiques de l'ouvrage (selon l'étude géotechnique du cabinet ADAM)

Dimensionnement de l'évacuateur de crues

Pour rappel, le bassin versant du site est d'une surface de 13ha. Afin de sécuriser l'ouvrage et de prendre en compte les épisodes de types cévenols pouvant survenir sur le bassin versant en question il est nécessaire de prendre en compte le **débit de crues de fréquence 500 ans**. L'objectif, ici, est de mettre en place un ouvrage pouvant prendre en charge des crues de type éclaires.

Le débit de crue de fréquence 500 ans est estimé, selon la méthode Crupédix, à 6,41 m³/s.

Le déversoir est donc dimensionné pour une crue de fréquence 500 ans avec une revanche totale de 1 mètre dont la revanche résiduelle est estimée à 0,4 m pour une largeur de 6,4 m.

Le calcul effectué est sécuritaire et tient compte de la situation du projet en zone de type cévenol caractérisée par des épisodes de précipitations très élevées.

La charge considérée est de 0,6 m, charge maximum préconisée par le CFBR pour les petits barrages en terre.

Le chenal rectangulaire sera en maçonnerie ferrillée. Ce chenal a au moins 6,4 mètres de largeur utile pour 1 mètre de profondeur totale. Il est muni de bèches anti-renard sous le radier et sur le talus amont. L'emprise est creusée dans des matériaux compactés. Le radier n'est pas mis en œuvre sur un lit de sable, ni sur un film de type polyane. Un soin particulier est apporté au remblaiement contre les murets latéraux. Ce chenal peut être franchi par un « pont » qui ne doit pas diminuer la hauteur minimale utile de l'ouvrage.

Document de travail

Calcul du débit de crue (Formule de Crupédix)

Formule :	$Q_{10} = S^{0,8} \cdot (P/80)^2 \cdot R$
Paramètres	
Q_{10} :	débit de crue décennale en m ³ /s
S :	0,13 taille du bassin versant en km ²
P :	200 précipitation journalière décennale en mm
R :	1,5 coeff régional
$Q_{10} =$	1,83 m³/s
$Q_{100} =$	4,58 m³/s
$Q_{500} =$	6,41 m³/s
$Q_{1000} =$	7,79 m³/s

Tableau 3: Calcul du débit de crue selon la méthode Crupédix

Dimension du déversoir (formule utilisée par le CEMAGREF)

Formule :	$Q = \mu \cdot l \cdot h \cdot \text{Racine}(2 \cdot g \cdot h)$
Paramètres :	Q : 6,41 débit de crue en m ³ /s μ : 0,49 coeff d'écoulement du déversoir (0,33 à 0,49) g : 9,8 accélération de la pesanteur l : largeur du déversoir en m h : 0,6 charge à imposer au déversoir en m
De la formule on tire :	$l = Q / (\mu \cdot h \cdot \text{Racine}(2 \cdot g \cdot h))$ $l = 6,36 \text{ m}$ On retiendra $l = 6,4 \text{ m}$
On prend 0,4 m de revanche entre le niveau maximal de l'eau (en période de crue) et la crête de digue.	
On retiendra donc les dimensions suivantes pour le déversoir :	
profondeur =	1,00 m
largeur =	6,40 m

Tableau 4: Dimensionnement du déversoir de l'ouvrage

Il est prolongé par un coursier à fond rugueux d'au moins 6,4 m de largeur pour 0,4 m de profondeur. Une attention toute particulière sera apportée au raccordement avec le milieu naturel à l'aval. Un bassin dissipateur d'énergie en enrochements bétonnés sera mis en œuvre. Le cabinet ADAM a dessiné l'ouvrage en rive droite où la place disponible est plus importante pour son implantation et la pente un peu moins élevée qu'en rive gauche. L'important est d'éloigner le coursier du pied du barrage.

L'évacuateur de crue est un organe de sécurité du plan d'eau, il doit être maintenu en état de fonctionnement et libre d'écoulement. Il est visité et nettoyé régulièrement et lors de chaque crue.

Ce redimensionnement de l'évacuateur de crue est adapté au bassin versant révisé. Il n'y a pas de modification sur le reste de l'ouvrage.

Document de travail

Stabilité du barrage

La stabilité du barrage sera acquise en respectant les conditions de mises en œuvre suivantes) :

- décapage et purge d'une épaisseur suffisante sur toute l'emprise du barrage ;
- respect des conditions d'étanchéité et respect des conditions de filtres et de drainage derrière le filtre aval ;
- respect de la géométrie du barrage notamment les pentes de talus et les conditions de mise en œuvre des talus.

Dispositif de dérivation du cours d'eau

Afin de réduire l'impact de la retenue sur le milieu et selon la réglementation en vigueur un ouvrage de restitution des débits sera mis en place en aval du bassin tampon et en amont de la future retenue de stockage.

Le répartiteur de débit se compose d'une diguette en remblais-déblais qui se divise en une canalisation de restitution des débits et un déversoir des volumes excédentaires.

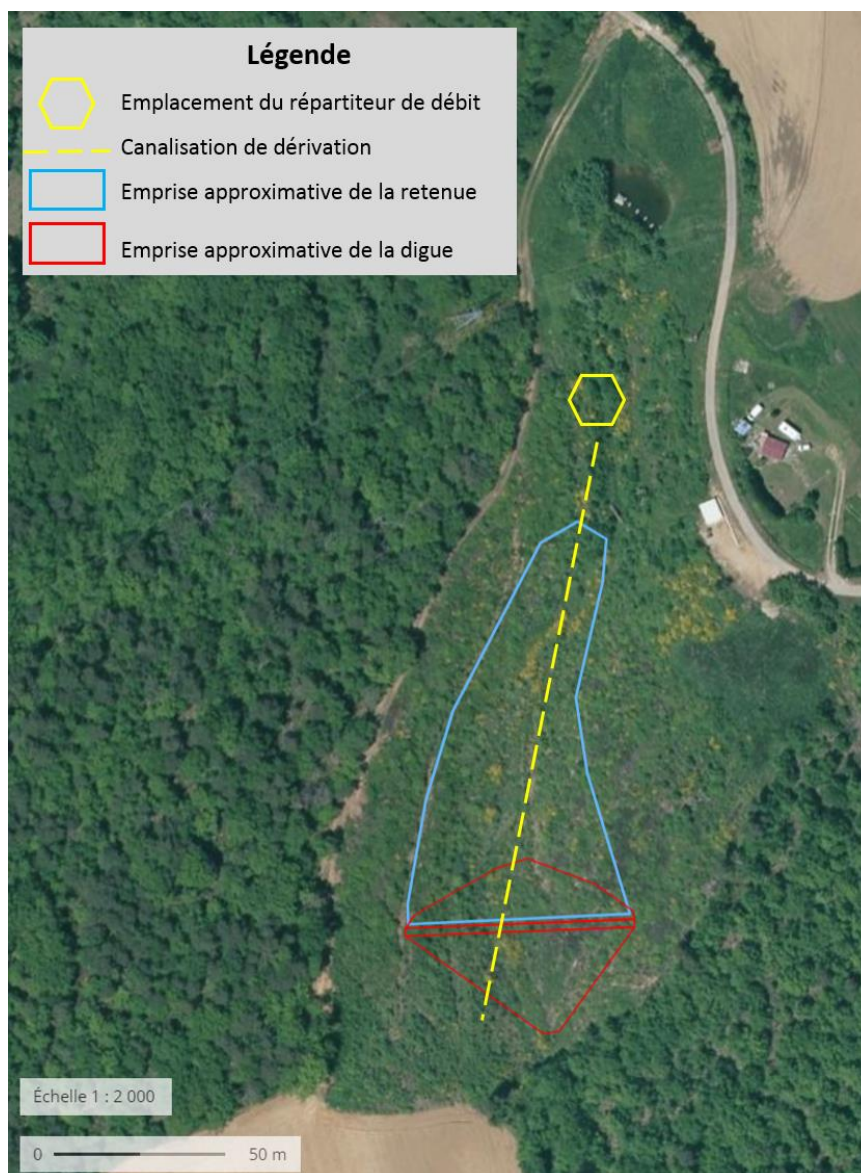
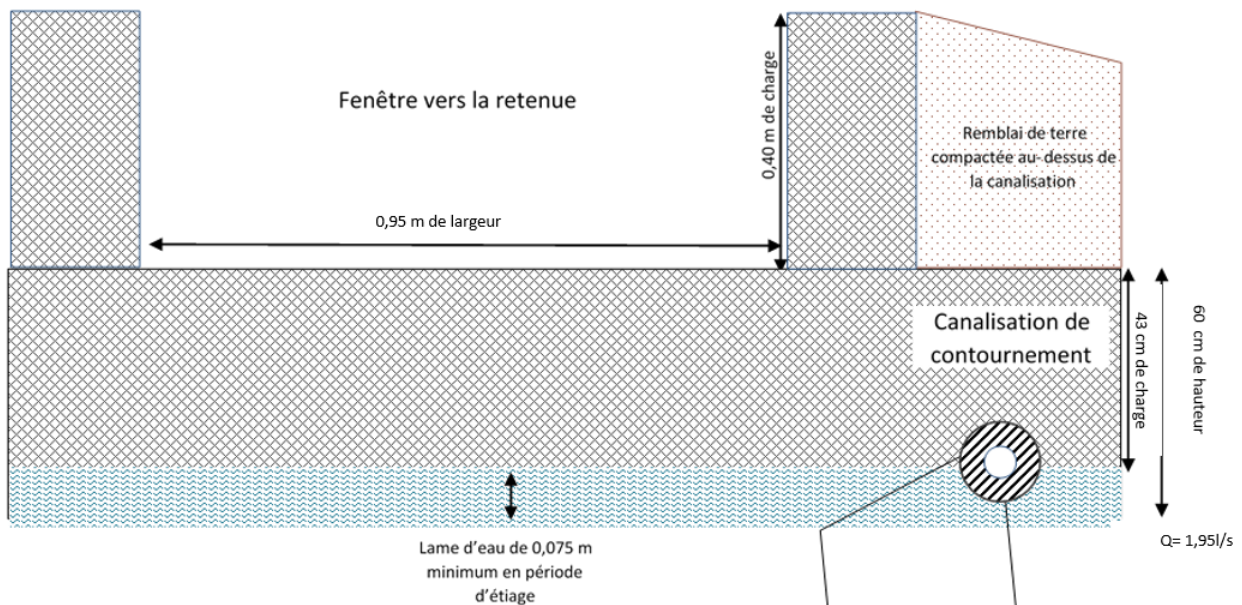


Figure 13: Schéma approximatif de l'emprise de l'ouvrage et localisation du répartiteur de débit

Document de travail

Schémas ouvrage répartiteur des débits

Vue en élévation selon axe perpendiculaire au ruisseau



Vue en plan

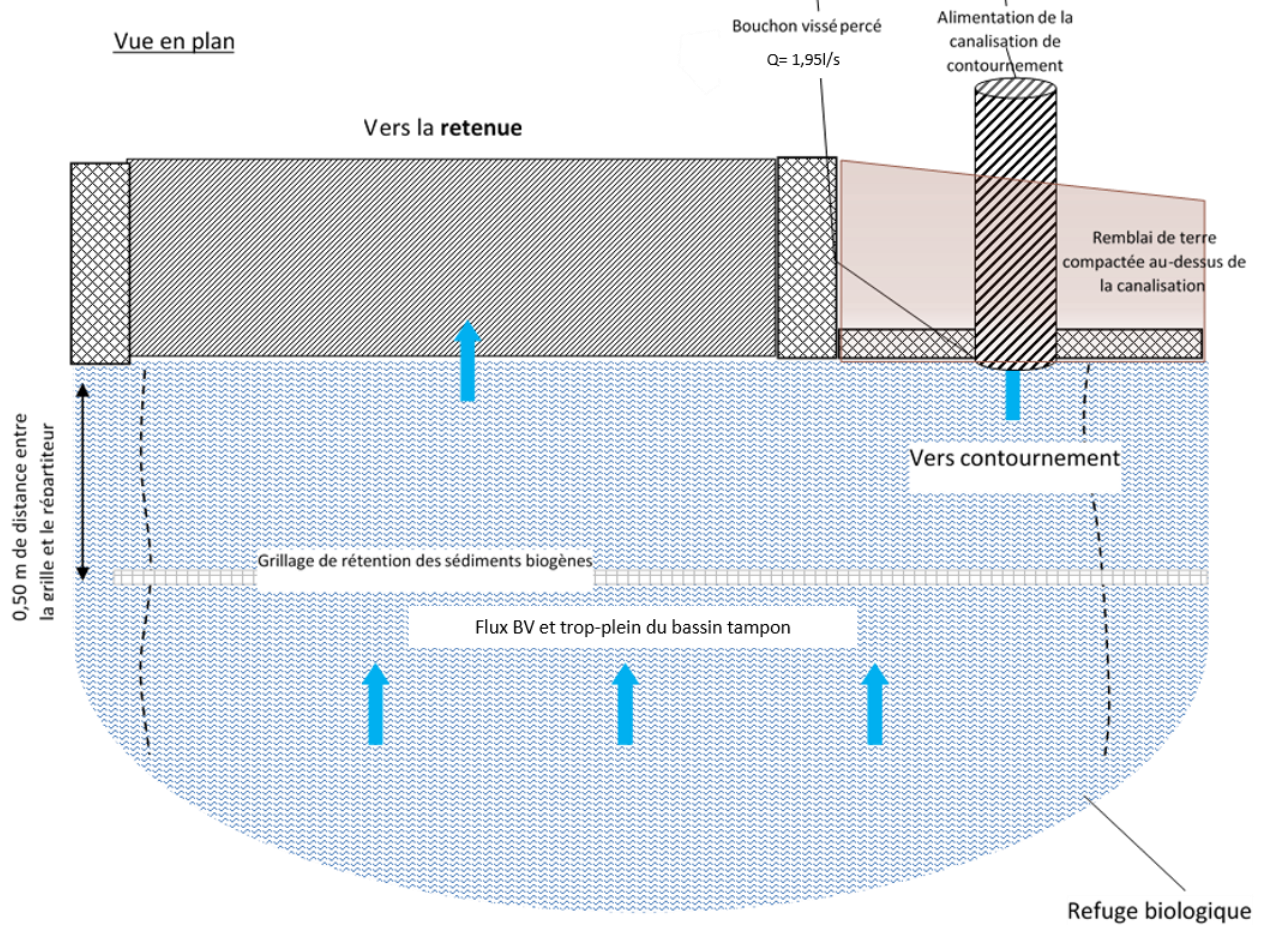


Figure 14: Schéma et dimensionnement du répartiteur de débit

Document de travail

Afin de garantir le bon remplissage de la retenue le débit restitué correspondra à 2 fois le 1/10^e du module soit 0,39 l/s du 1^{er} octobre au 31 mai.

Hors période de remplissage la retenue sera déconnectée des écoulements superficiels, sauf épisode météorologique exceptionnel. Le débit restitué du 1^{er} juin au 30 septembre sera de 1,95 l/s ce qui correspond au module moyen interannuel calculé pour le bassin versant du projet.

Le trop-plein du bassin tampon transitera par la dérivation en totalité lors de l'utilisation du réseau d'irrigation.

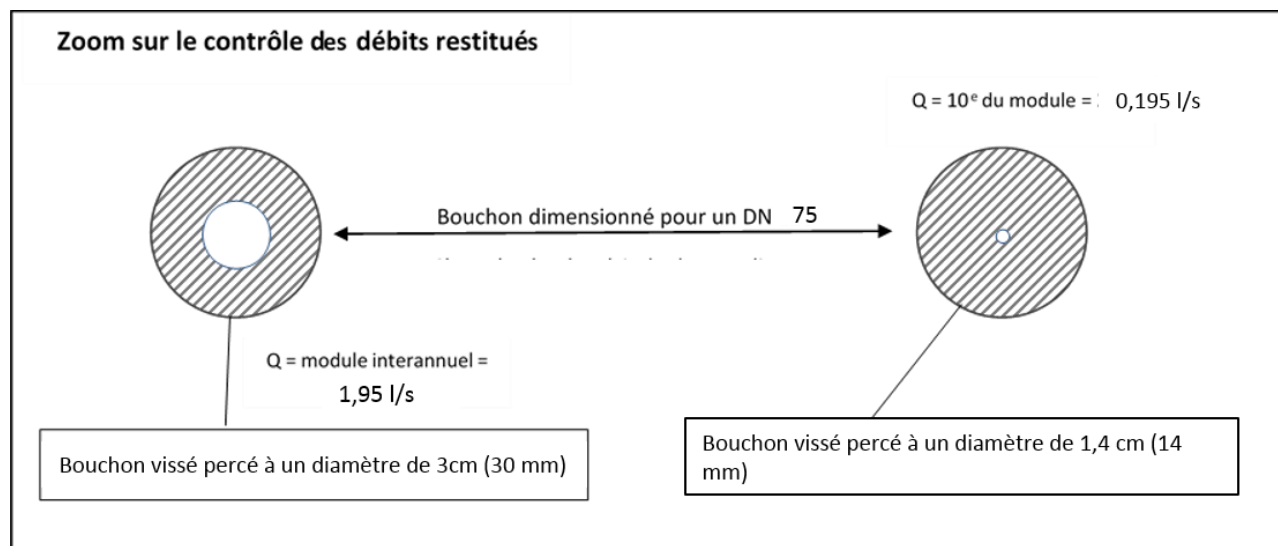


Figure 15: Zoom sur le dimensionnement du système de contrôle des débits soit les bouchons vissés

Le contrôle des débits sera assuré par un répartiteur de débit. La hauteur entre le sol et le début de la canalisation est de cm. La canalisation de dérivation sera équipée d'un bouchon vissé percé en son centre qui sera changé aux dates précédemment données. Deux bouchons percés sont dimensionnés en fonction des périodes.

Hors période de remplissage l'objectif est de laisser passer le module du cours d'eau dans la dérivation (entre le 1^{er} juin et le 30 septembre).

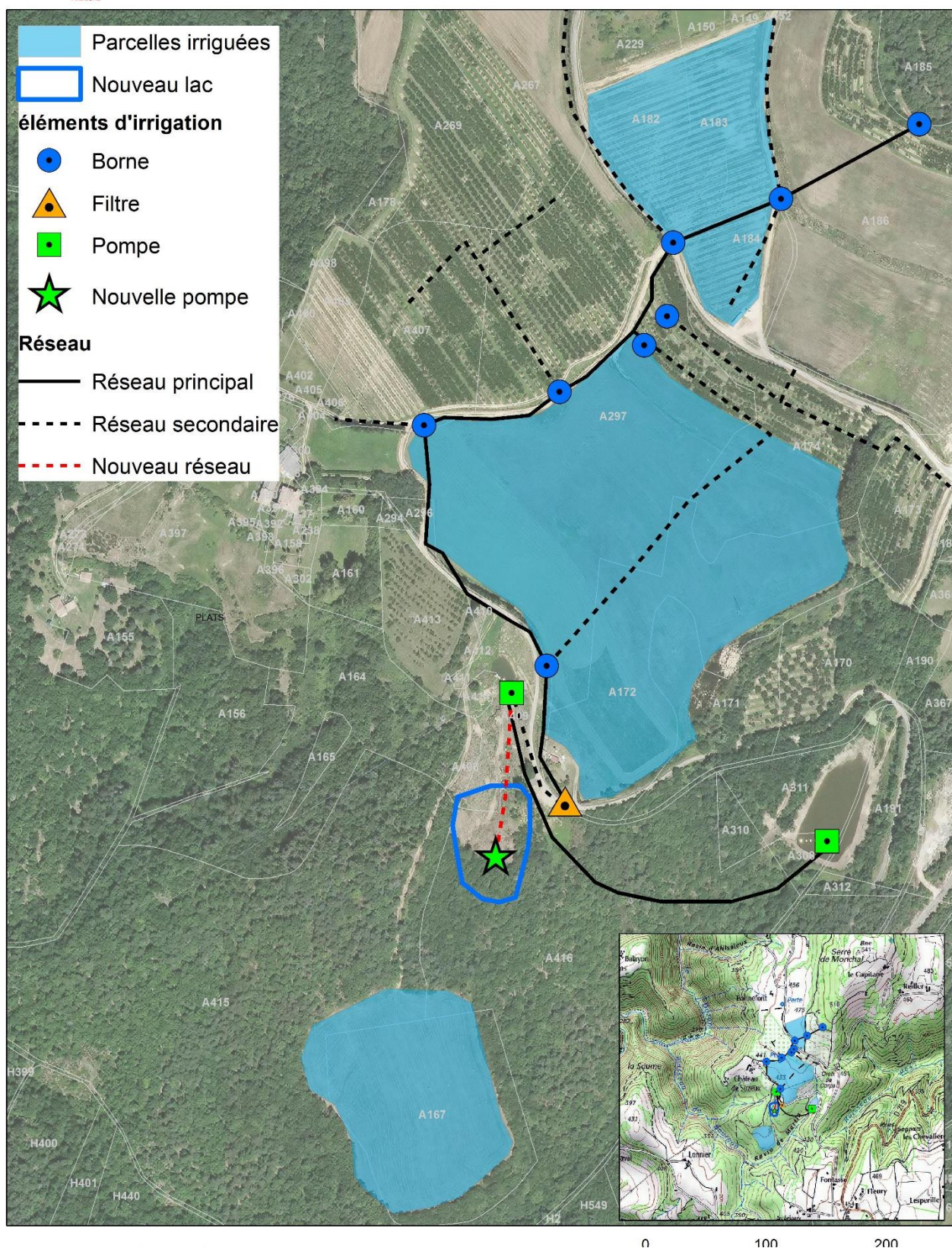
Entre le 1 ^{er} juin et le 30 septembre
Charge imposée à l'orifice = 43 cm
Section orifice = 30 mm
Débit d'écoulement = 1,95 l/s soit 7,02 m ³ /h

Plan de masses du réseau d'irrigation actuel et l'extension du réseau à venir. Un suivi quotidien est effectué par un technicien de l'EURL Vergers BANC spécialisé dans le domaine.

Document de travail



Projet de la SCEA la cerise du plateau Commune de Plats



Document de travail

III- 4. NOMENCLATURE

$$C = h^2\sqrt{V}$$

Soit h = hauteur de digue et V= Volume d'eau en million m³

Ici h= 12 et V= 0,019

$$C = 19,8$$

Ouvrage en classe D au titre du Code de l'Environnement

Ce barrage correspond à une classe D selon les critères anciennement appliqués (décret du 11 décembre 2007), mais n'est plus considéré par le décret n°2015-526 du 12 mai 2015.

Bien qu'à ce titre il n'y ait plus d'obligation réglementaire, il est recommandé de conserver l'application des dispositions concernant anciennement les barrages de classe D.

Cette classification permet d'évaluer le risque de l'ouvrage. Il dépend notamment de la hauteur de la digue et du volume d'eau stockée. La classe D correspond à un risque très faible.

Réglementation

Cet ouvrage relève du régime d'AUTORISATION prévus par les articles L 214-1 à L 214-6 du Code de l'environnement et des rubriques définies à l'article R 214-1, à savoir :

- **n°1.2.1.0** : prélèvement dans un cours d'eau ou sa nappe d'accompagnement, d'une capacité supérieure à 5 % du débit de référence du cours d'eau (débit moyen du mois le plus sec de récurrence 5 ans) (autorisation) ;
- **n°1.3.1.0** : prélèvement en zone de répartition des eaux d'une capacité inférieure à 8 m³/h (déclaration).
- **n°3.1.1.0** : ouvrage constituant un obstacle à l'écoulement des crues et à la continuité écologique (différence de niveau de la ligne d'eau supérieure à 50 cm entre l'amont et l'aval de l'ouvrage) (autorisation);
- **n°3.1.2.0** : ouvrage conduisant à modifier le profil en long et le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur supérieure à 100 m (autorisation) ;
- **n°3.2.3.0** : création d'un plan d'eau d'une superficie supérieure à 0,1 ha et inférieure à 3 ha (déclaration).

Document de travail

V- ETUDE D'INCIDENCE SUR LE MILIEU

V-1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

Milieus aquatiques

Contexte géographique :

Le projet se situe à 20 mètres de la route communale qui relie les hameaux de Fontasse au Château de Suzeux sur la commune de Plats. C'est une zone vallonnée avec des altitudes variant de 400 à 450 mètres.

Le bassin versant est composé essentiellement de prairies et de cultures agricoles de types vergers.

Contexte hydrologique :

Le bassin versant où se trouve l'ouvrage est celui d'un affluent du ravin de Martin, affluent du ruisseau de Bournon, affluent du Duzon en rive droite, lui-même affluent du Doux en rive droite et affluent du Rhône en rive droite. La masse d'eau concernée par le projet est la rivière du Duzon FRDR11799. Le SDAGE caractérise l'état de la masse d'eau dont le ravin de Martin comme « moyen ». Les paramètres déclassant sont :

- Déséquilibre quantitatif ;
- Dégradation morphologique ;
- Gestion locale à instaurer ou développer.

Ce bassin versant se trouve en ZRE (Zone de répartition des eaux) pour lequel un PGRE (Plan de gestion de la ressource en eau) a été adopté en 2018. Ce Bassin versant est géré par l'Entente Doux-Mialan qui dépend d'un accord tacite de gestion concerté de l'eau avec l'ensemble des collectivités du territoire.

Les paramètres déclassant cités précédemment sont traités dans le cadre du PGRE et d'un contrat de milieu.

Caractéristiques du bassin versant du Duzon

Le Duzon est l'affluent principal rive droite de la rivière Le Doux. Son bassin versant est estimé à 123km² à la sa confluence avec le Doux (masse d'eau FRDR11799). Il a une orientation sud-nord et fait une longueur de près de 32 km (pente moy. 2%). La confluence du Duzon avec Le Doux se situe sur la commune de Saint-Jean-de-Muzol.

Le Duzon ne dispose pas de station de suivi des débits suffisamment ancienne pour en retirer des résultats exhaustifs et certifiés. La station de mesure la plus proche sur le bassin versant est celle se trouvant à Colombier-Le-Vieux en amont de la confluence avec la Daronne et Le Duzon et la station se trouvant à Tournon-sur-Rhône en amont de la confluence avec le Rhône.

	Module interannuel moyen (m3/s)
Colombier-le-Vieux	4,99
Tournon-sur-Rhône	8,00

Une étude des impacts cumulés sur le bassin versant du Doux est actuellement en cours (2019-2021). La première phase de cette étude concerne un inventaire des retenues de stockage sur l'ensemble du bassin versant.

A ce jour, 291 retenues et barrages ont été recensés sur le bassin versant du Duzon. Il s'agit ici d'une estimation puisque cet inventaire en cours. Les services de la DDT (Direction départementale des territoires) ne disposent pas d'une base de données exhaustive dans le domaine pour le moment. Cet inventaire en cours, issu de l'étude d'impacts cumulés, de l'Entente Doux-Mialan est aujourd'hui la source de donnée la plus complète dans ce domaine, bien que non exhaustive.

Le volume stocké total est aujourd'hui estimé à 1 118 000 m³/an sur le bassin versant du Duzon. Le barrage de l'ASA de Germat est l'un des ouvrages des plus importants sur ce bassin versant avec 31 000m³/an d'eau stockée.

Ce qui fait un total de 290 retenues de stockage d'eau individuel pour 1 087 000 m³/an d'eau stocké soit une moyenne de 3748, 28 m³/an par retenue. Bien évidemment, il s'agit ici uniquement d'une estimation.

Le bassin versant du Duzon est de l'ordre de 111km² à sa confluence avec le ruisseau du Bournon.

Document de travail

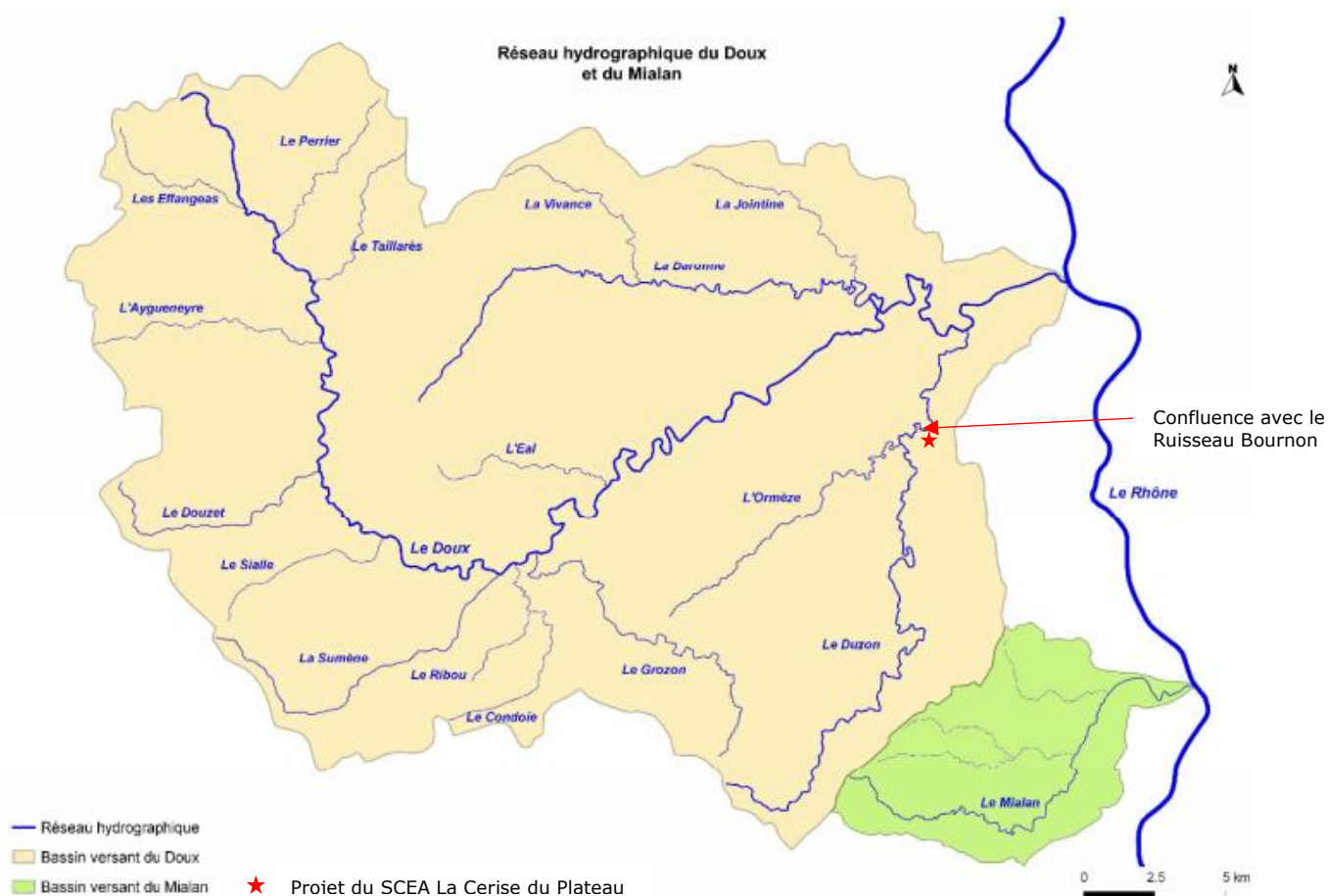
Caractéristiques du bassin versant du Ruisseau de Bournon

Le Ruisseau du Bournon est un affluent rive droite du Duzon. Son bassin versant est estimé à 1,9 km² soit 190ha. Le Ruisseau prend sa source sur la commune de Plats et est alimenté par un chevelu de cours d'eau intermittent. Selon la cartographie actuelle (IGN, cartographie des cours d'eau) ce ruisseau prend son caractère d'écoulement permanent en aval du Château de Suzeux (longueur de 2,8km pour environ 560 m de cours d'eau permanent jusqu'à la confluence).

L'écoulement annuel du ruisseau de Bournon est estimé à 900 000 m³ sur un bassin versant de 190 ha, calculé au niveau de la confluence du ruisseau de Bournon avec le Duzon.

Selon l'étude des impacts cumulés en cours seul 8 retenues ont été répertoriées sur ce bassin versant.

Connaissant déjà la taille de la retenue existante sur le Ravin de Martin (25 000 m³) et sur l'estimation précédente du volume stocké moyen sur le bassin versant du Duzon il est possible d'estimer que le volume total stocké sur le bassin versant du Bournon est de 51 250 m³/an. Soit 4% des volumes stockés sur le bassin versant du Duzon.



Carte 4: Localisation de la confluence du ruisseau du Bournon avec le Duzon

Caractéristiques du ravin de Martin

Le ravin de Martin est classé cours d'eau intermittent prend sa source en amont de l'ouvrage existant. Ce ravin est un affluent du ruisseau de Bournon en rive droite. Son bassin versant est estimé à environ 0,385 km² soit 38,5ha. En période d'étiage il est principalement alimenté par le bassin tampon se trouvant en amont du projet. En effet, il existe une connexion entre

Document de travail

le Ravin de Martin et un de ses affluents avant leur confluence. Cette connexion anthropique a été présentée correspond au transfert des volumes stockés dans la retenue se trouvant sur le Ravin de Martin vers le bassin tampon se trouvant en amont du projet de création d'une nouvelle retenue de stockage.

Caractéristiques hydrologique au droit du site :

Le site ressemble à un simple ravin du fait de la dépression du terrain à cet endroit et possède un écoulement influencé par le bassin intermittent. Il ne possède pas tout à fait les caractéristiques d'un ruisseau naturel.

Le module a été calculé à partir de la pluviométrie annuelle et la taille du bassin versant, il est évalué à 1,95 L/s. Cette donnée met en évidence un faible écoulement et appui le caractère intermittent du ruisseau. Le barrage se remplira hors période d'étiage.

Débits sur le bassin versant au droit du site du projet

Remarque : dans le cas d'une retenue collinaire, le prélèvement en eau dans le milieu étant constitué par le remplissage de la retenue, nous avons calculé la capacité de prélèvement à partir de la taille du bassin versant, par application d'un débit spécifique de ruissellement (méthode pluie débit) :

Débit spécifique annuel = $0,884P-376$		P= 961,6 mm Station de Colombier-le-Jeune
	474,05	mm
	0,0150	m ³ /s/km ²
soit	15,0	l/s/km ²
Bassin versant :	13	ha
Débit réservé = 1/10 ^e Module	0,195	l/s
Moyenne pluviométrique 1 ^{er} octobre au 31 mai		P = 658,20 mm

Tableau 5: Estimation du remplissage à partir de la méthode pluie-débit du DIREN

La méthode de calcul pluie-débit estime un module interannuel moyen à 15 l/s/km² ce qui correspond assez bien au module estimé par la DREAL lors de l'étude.

Suivi empirique des écoulements de surfaces sur le Ravin de Martin et au droit du projet

Suite à la première instruction une veille volumétrique a été faite par l'EARL Vergers BANC. L'objectif de cette veille est d'avoir un suivi des volumes qui transite sur le site sélectionné.

La méthodologie employée selon les indications des Services Police de l'eau de la DDT de l'Ardèche :

- un trou a été creusé sur le site ;
- un sseau d'une capacité de 50 litres a été placé dans ce trou ;
- le temps de remplissage du sseau a été enregistré permettant de connaître les débits en l/s.

Une mesure hebdomadaire minimum a été faite entre 15 octobre 2018 et le moment du dépôt du présent dossier (aucune précipitation constatée avant cette date).

A savoir, la campagne de jaugeage a débuté le 15/10/2018 et se poursuivra pour une durée d'une année complète.

L'EARL Vergers BANC a combiné ces jaugeages avec un suivi pluviométrique pour les jours des relevés (cf. tab 2). La campagne de jaugeage est également faite sur la retenue existante. Le pluviomètre se trouve à Tournon-sur-Rhône sur le site de commercialisation.

Document de travail

Date	Observation (pluie en mm)	Débit en l/s	
		Lac existant	Futur lac
15-oct	0,4	0	0
23-oct	0	0	0
27-oct	5,6	x	x
28-oct	9,7	x	x
29-oct	41,9	x	x
30-oct	6,1	x	x
31-oct	13	x	x
01-nov	16,8	5	4
06-nov	23,1	x	x
07-nov	16,5	x	x
09-nov	0	11	13
15-nov	0	9	14
17-nov	5,6	x	x
20-nov	10	x	x
21-nov	9	x	x
22-nov	0	10	17
23-nov	45	x	x
25-nov	7,4	x	x
30-nov	16,3	14	21
02-déc	13	x	x
03-déc	4	11	18
12-déc	0,3	12	16

Il est pour le moment difficile d'établir des conclusions sur les résultats de cette campagne de jaugeage. Le porteur de projet s'est assuré d'effectuer des mesures régulières notamment en fonction des précipitations.

Cet échantillon permet néanmoins de mettre en avant le fait suivant : les débits d'écoulement sur le bassin versant du lac existant sont inférieurs à ceux du bassin versant du futur lac. En effet, sur la période de suivi exposée ci-dessus la moyenne des débits est de 4,5 l/s pour le premier bassin versant pour 6,44 l/s pour le second.

Pour rappel, la retenue existante sur le Ravin de Martin est d'une capacité de 25 000 m³, elle était vide début octobre 2018 mais remplie au maximum de ses capacités avec un déversoir en action au 15 décembre 2018. D'expérience l'EARL Vergers Banc n'a jamais connu de difficulté pour le remplissage de cet ouvrage.

Ces éléments permettent de confirmer le bassin versant du projet suffira au bon remplissage de la future retenue.

Classement au titre de la continuité écologique, des frayères et de la qualité piscicole du cours d'eau

Concernant la continuité écologique, le ruisseau n'est classé ni en liste 1 ni en liste 2 par la DREAL Rhône-Alpes (les listes et cartes sont en annexe VI). L'ouvrage n'est donc pas obligé de respecter la continuité. Aussi l'inventaire Frayères de juin 2013 de l'ONEMA n'intègre pas le ravin de Martin. Le ruisseau n'est donc pas pourvu de poisson et techniquement le débit est bien trop faible.

Le bureau d'étude Hydrorestore chargé de caractériser le cours d'eau, n'a donc pas réalisé d'inventaire piscicole, car sur la base d'une expertise issue d'une observation de terrain, la conclusion suivante a été avancée : aucun poissons n'est présent sur le site.

Usage de l'eau en aval et en amont du projet :

A noter la présence d'un puit représenté sur la carte IGN.

En aval immédiat du projet, aucun usage de la ressource n'est constaté.

Document de travail

Etat qualitatif et hydrobiologique du bassin versant

Dans le cadre de ce projet une étude complémentaire a été menée par le bureau d'étude Hydrorestore afin de caractériser précisément la qualité hydrobiologique au droit du projet. Les résultats de l'expertise de la **station amont** sont indiqués ci-dessous, représentant les caractéristiques du cours d'eau intermittent. Le rapport dans son intégralité (description des indicateurs et méthodologie utilisée) est en annexe XI.

Localisation générale des stations hydrobiologiques

Les deux stations hydrobiologiques sur le cours d'eau ont été définies en fonction de la problématique : en amont et en aval de la localisation de la future retenue (illustrations 6 et 7).

Stations IBGN	Ament station		Aval Station	
	Latitudes	Longitudes	Latitudes	Longitudes
Le Ravin de Martin - Ament future Retenue	N45°01'27,8"	E4°46'24,1"	N45°01'27,2"	E4°46'24,1"
Le Ravin de Martin - Aval future retenue	N45°01'20,7"	E4°46'23,4"	N45°01'20,0"	E4°46'23,6"
Stations IBD	Station			
	Latitudes		Longitudes	
Le Ravin de Martin - Ament future Retenue	N45°01'27,8"		E4°46'24,1"	
Le Ravin de Martin - Aval future retenue	N45°01'20,7"		E4°46'23,4"	

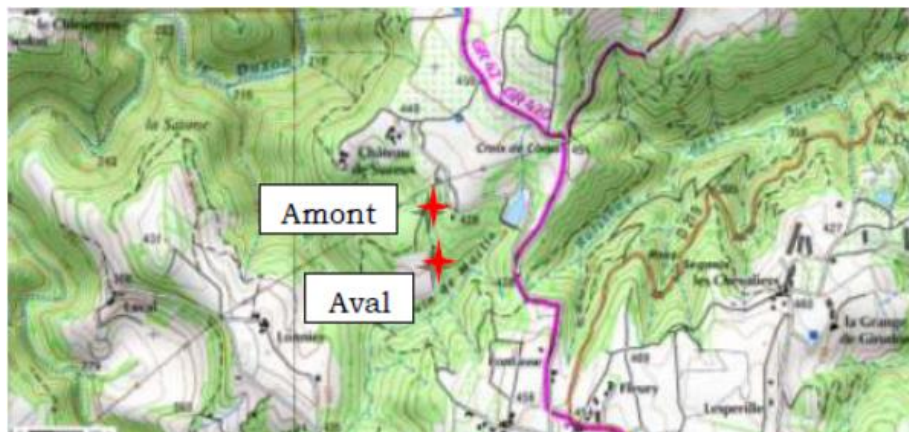
Tableau 6: Métadonnées correspondant aux stations hydrobiologique (Hydrorestore ; 2014)

Les expertises de terrains et les prélèvements ont bénéficié de conditions hydrologiques stables durant plus de 10 jours (Source : Serveur de données hydrométriques temps réel du bassin Rhône Méditerranée), aucune perturbation n'a été enregistrée sur les débits et la turbidité des rivières lors des prélèvements.

Les stations sont à la fois :

- représentatives : homogénéité du faciès, de la morphologie du cours d'eau. Le site est retenu pour évaluer la qualité générale du milieu.
- comparatives : amont et aval choisi de part et d'autre d'une éventuelle perturbation (retenue) dont on veut évaluer les effets sur le milieu.

Les méthodes normalisées ont été respectées afin de déterminer les indices biologiques.



Carte 5: Localisation des stations d'échantillonnage (Hydrorestore, 2014)

Document de travail

Indice biologique global normalisé (NF T 90-350 & GA T 90-374)

L'estimation de la qualité biologique par des IBGN (Indice biologique global normalisé) suit scrupuleusement les recommandations de la norme AFNOR NF T 90-350 et de son Guide d'Application GA T 90-374 pour toutes les étapes de l'étude :

- La technique de prélèvement sur le terrain dans de bonnes conditions ;
- La méthodologie d'analyse des échantillons en laboratoire ;
- La rigueur et la prise de recul dans l'exploitation des données.

PRINCIPE ET DEFINITION

L'indice IBGN permet donc d'évaluer la qualité de l'eau et de caractériser les éventuelles perturbations du milieu.

Cette méthode permet d'attribuer une note sur 20 à une station en fonction de la nature et de la variété des macro-invertébrés prélevés. L'indice est l'expression synthétique de la qualité physico-chimique de l'eau (paramètres de pollution classique à dominante organique) et de la qualité de l'habitat, c'est pourquoi il est appelé « global ».

Les prélèvements ont été réalisés sur les 2 stations le 10 mars 2014, dans des conditions favorables (période d'étiage, bonne turbidité) (cf. fig.8).

Cours d'eau et station	Date d'échantillonnage	Préleveurs
Le ravin de Martin - Amont Future Retenue	10/03/2014	MS & AT
Le ravin de Martin - Aval Retenue	10/03/2014	MS & AT

Tableau 7: Récapitulatifs des opérations (Hydrorestore, 2014)

Huit prélèvements ont été réalisés à l'aide d'un appareil permettant d'inventorier une surface de 1/20m², équipé d'un filet à mailles de 500 microns (Filet Surber).

Les 2 échantillons ont été analysés le 19 et 24 mars 2014. Le tableau en illustration 9 récapitule les opérations : station, date et opérateur.

Cours d'eau - station	Date de tri & comptage	Opérateurs	Validation
Le ravin de Martin - Amont Future Retenue	19 & 24/03/2014	AT	MS
Le ravin de Martin - Aval Retenue	19/03/2014	AT	MS

Tableau 8: Récapitulatifs des opérations (Hydrorestore, 2014)

Les macro-invertébrés protégés :

L'arrêté du 22 juillet 1993 fixe la liste des espèces d'insectes protégées sur tout le territoire national, parmi elles figurent des insectes aquatiques. La présence ou l'absence de ces espèces a été recherchée.

L'arrêté du 23 avril 1997 fixe la liste des espèces de mollusques protégées sur tout le territoire national, parmi elles figurent des mollusques aquatiques. La présence ou l'absence de ces espèces a été recherchée.

Indice Biologique Diatomées (NF T 90-354)

L'estimation de la qualité biologique par des IBD (Indice Biologique Diatomées) suit scrupuleusement les recommandations de la norme AFNOR NF T 90-354 (2007), et de son « Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'Indice Biologique Diatomées » (Coste, 1996) pour toutes les étapes de l'étude :

- La technique de prélèvement sur le terrain dans de bonnes conditions ;
- La technique de préparation du matériel diatomique et de montage des lames ;
- La méthodologie d'analyse des échantillons (détermination et comptage) au microscope optique ;
- Le calcul de la note de l'IBD avec le logiciel OMNIDIA;
- La rigueur et la prise de recul dans l'exploitation des données.

PRINCIPE ET DEFINITION

Document de travail

L'indice IBD est l'expression du niveau de pollution organique (saprobie) et du niveau de trophie (nutriments : azotes, phosphates, ...). L'IBD est également impacté par la contamination du milieu par des toxines telles que les micropolluants minéraux ou synthétiques.

Cette méthode permet d'attribuer une note sur 20 à une station en fonction de la nature et de la variété des diatomées prélevées. Les diatomées sont extrêmement sensibles aux conditions environnementales : réaction aux pollutions organiques, salines, acides et thermiques.

L'IBD est l'expression du niveau de pollution organique (saprobie) et du niveau de trophie (nutriments : azotes, phosphates, ...). L'IBD est également impacté par la contamination du milieu par des toxines telles que les micropolluants minéraux ou synthétiques.

PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE

La planification de la campagne de prélèvement : se référer au paragraphe similaire pour l'IBGN. Les prélèvements ont été effectués selon la norme AFNOR NF T 90-354 (2007).

Les prélèvements ont été effectués dans une zone bien éclairée (évitement des couverts forestiers), dans la gamme de vitesse principale et au milieu du lit du cours d'eau. Un minimum de 5 substrats stables, durs, inertes et immergés (au minimum 15 à 20 cm de profondeur) différents ont été prélevés. Une surface totale d'au moins 100 cm² a été prospectée (20 cm² par substrat en moyenne) à l'aide d'une brosse à poils durs à usage unique.

Les prélèvements ont été réalisés sur les 2 stations le 10 mars 2014. L'illustration 13 récapitule les opérations de terrain : station, date et préleveur.

Cours d'eau et station	Date d'échantillonnage	Préleveurs
Le ravin de Martin - Amont Future Retenue	10/03/2014	MS & AT
Le ravin de Martin - Aval Retenue	10/03/2014	MS & AT

Tableau 9: Récapitulatifs des opérations (Hydrorestore, 2014)

CALCUL DE LA NOTE INCIDENTIELLE

Le calcul de la note IBD est complété par le calcul de l'IPS (Indice de Polluosensibilité Spécifique – Coste, Cemagref, 1982). Cet indice est fondé sur la pondération « abondance-sensibilité spécifique ». Il représente l'avantage de prendre en compte la totalité des espèces présentes dans les inventaires. De plus, il est plus sensible à la dégradation de la qualité du milieu que l'IBD. Il donne également une note sur 20 (illustration 16). Il se calcule de la même manière que l'IBD, sur le logiciel OMNIDIA.

Les 2 échantillons ont été analysés le 24 mars 2014. L'illustration 17 récapitule les opérations : station, date et opérateur.

Cours d'eau et station	Date comptage	Opérateur
Le ravin de Martin - Amont Future Retenue	24/03/2014	MS
Le ravin de Martin - Aval Retenue	24/03/2014	MS

Tableau 10: Récapitulatifs des opérations (Hydrorestore, 2014)

Calcul d'indices écologiques complémentaires

Le calcul d'indices écologiques, tels que ceux décrits ci-dessous, fournit une indication supplémentaire et synthétique permettant de comparer la diversité et l'équilibre des peuplements observés sur les différents pas de temps des stations d'étude.

Ainsi, ces indices permettent d'apprécier l'évolution dans l'espace et dans le temps de l'aptitude biogène globale des sites. Toutefois, leur degré de sensibilité est insuffisant pour mesurer quantitativement l'impact de plusieurs catégories de perturbations.

Remarques : Ces indices doivent être utilisés avec un niveau taxonomique de détermination spécifique et donc supérieur à celui préconisé par la norme relative à l'IBGN. Bien que le niveau spécifique ne soit pas considéré ici, son calcul reste possible et permet de donner une image globale de la diversité et de l'équilibre de la répartition du peuplement.

Document de travail

L'INDICE DE SHANNON (H')

Cet indice de diversité des peuplements permet d'appréhender à la fois l'abondance et la richesse taxonomique d'un échantillon : il est donc utilisé comme mesure globale de la réponse des peuplements aux conditions du milieu. Indépendant de la taille de l'échantillon, l'indice calculé informe sur la diversité à l'intérieur du peuplement : la dominance marquée d'un taxon révèle une faible diversité, alors que la codominance de plusieurs espèces révèle une grande diversité. Cet indice évolue entre 0 (diversité faible) et 5 (diversité optimale) (illustration 18). Cet indice peut être comparé à un indice de diversité maximal théorique (H'max), pour lequel toutes les espèces ont la même abondance (cf indice d'équitabilité).

INDICE DE SIMPSON OU DE CONCENTRATION DOMINANTE (S)

Cet indice atteste le degré de dominance d'un taxon par rapport aux autres, soit la répartition des taxons entre eux. Il varie entre 0 (répartition équitable des taxons : codominance de taxons) et 1 (répartition inéquitable des taxons : dominance d'un seul taxon) (illustration 19).

INDICE DE L'EQUITABILITE DE PIELOU (E)

Cet indice correspond au rapport de la diversité observée (indice de Shannon, H') dans l'échantillon à une distribution de fréquence des taxons complètement égale (effectifs égaux : H'max) ; il mesure donc la régularité d'occupation des niches écologiques, c'est-à-dire, l'état d'équilibre d'un peuplement.

Cet indice varie entre 0 (déséquilibre du peuplement ; occupation des niches écologiques hétérogène) et 1 (peuplement équilibré ; occupation des niches écologiques homogène) (illustration 20).

Analyse des traits caractéristiques du peuplement

L'approche utilisée consiste à calculer la distribution des fréquences relatives des notes d'affinités calculées pour les différentes modalités d'un trait : trophie, saprobie, etc. Ceci **permet d'établir un spectre écologique d'une station**. Grâce aux espèces présentes dans l'habitat, les sites ont été caractérisés (habitat, écorégion, impact de l'évolution climatique, paramètres physico-chimiques, ...).

L'analyse de l'évolution de la diversité fonctionnelle du peuplement de diatomées est appréhendée par l'intermédiaire du logiciel OMNIDIA et de la Bibliographie. Pour ce faire, les classifications de Van Dam et al (1994) sont utilisées (illustration 21).

Document de travail

Saprobie	% de saturation	DBO5 (mg/L)	Oxygénation
1 = <u>oligosaprobe</u>	> 85	< 2	1 = élevé (100%)
2 = <u>beta-mésosaprobe</u>	70 - 85	2 - 4	2 = forte (>75%)
3 = <u>alpha-mésosaprobe</u>	25 - 70	4 - 13	3 = modérée (>50%)
4 = <u>alpha-mésosaprobe à polysaprobe</u>	10 - 25	13 - 22	4 = basse (>30%)
5 = <u>polysaprobe</u>	<10	> 22	5 = très basse (10%)
Salinité	Cl (mg/L)		N (C) - Hétérotrophie
1 = douces (>0,2%)	<100		1 = autotrophe sensible à de faibles (C), (N) organiques
2 = douces à légèrement saumâtres (<0,9%)	<500		2 = autotrophe tolérant
3 = moyennement saumâtres (0,9 - 1,8%)	500 - 1000		3 = hétérotrophe facultatif
4 = saumâtres (1,8 - 9%)	1000 - 5000		4 = hétérotrophe obligatoire
pH	Intervalle de variations du pH		Statut trophique
1 = <u>acidobionte</u>	pH optimum	< 5,5	1 = oligotrophe
2 = <u>acidophile</u>	pH optimum	5,5 - 7	2 = <u>oligo-mésotrophe</u>
3 = <u>neutrophile</u>	pH optimum	~7	3 = <u>mésotrophe</u>
4 = <u>alcaliphile</u>	pH optimum	>7	4 = <u>méso-eutrophe</u>
5 = <u>alcalibionte</u>	pH exclusivement	>7	5 = eutrophe
6 = <u>indifférent</u>	Optimum non défini		6 = <u>hypereutrophe</u>
			7 = indifférent

Tableau 11: Classification de l'Auto-écologie de Van Dam et al (1994)

Caractérisation physico-chimique in situ

Le croisement des données physico-chimiques et hydrobiologiques donne des indications sur une éventuelle évolution de certains facteurs écologiques.

Les données physico-chimiques seront mesurées sur le terrain grâce à un multi-paramètre HI 9828, qui permettra d'obtenir les données concernant les différents paramètres suivants :

Paramètres analysés	Unités	Méthodes (selon les normes citées)
Température (air et eau)	° C	NF T 90-106
Oxygène dissous	mg/l O2 & % de saturation	NF T 90-106 – ISO 5814
pH	Unité pH	NF T 90-008
Conductivité	OS/cm2	NF EN 27888 – ISO 7888

Tableau 12: Paramètres physico-chimiques mesurés (Hydrorestore, 2014)

Chacun de ces paramètres donne une indication sur la qualité écologique de l'eau, selon la grille utilisée par le SEQ-Eau, illustration 23 (Meed & Agence de l'eau RMC, 2003 ; Mission interministérielle, 1990) ; mais également selon l'arrêté du 25 janvier 2010, illustration 23.

Document de travail

Résultats de l'étude sur la qualité hydrobiologique au droit du site

SYNTHÈSE DES RESULTATS CONCERNANT LA STATION AMONT DE LA FUTURE RETENUE (2014-03-0017)

Les mesures physico-chimiques ont été réalisées au milieu du cours d'eau, dans une zone de courant. Le préleveur se situait dans le courant.

Paramètres	Unités	Mesures	Classe de qualité en fonction des usages - SEQ EAU			
			Classes d'aptitude à la biologie	Classes d'aptitude aux usages : production d'eau potable	Classes d'aptitude aux usages : Aquaculture	Etat général selon les Classes et indices de qualité de l'eau par altération
MATIERES ORGANIQUES ET OXYDABLES						
Oxygène dissous	mg/l O2	8,78	Très Bonne	Très Bonne	Très Bonne	Très Bonne
Taux de saturation en oxygène	%	76,8	Bonne	Très Bonne		Bonne
EFFETS DES PROLIFERATIONS VEGETALES						
Taux de saturation en O2	%	76,8	Très Bonne	Très Bonne		Très Bonne
pH	Unité pH	7,43				
TEMPERATURE						
2nde catégorie piscicole	°C	7,44	Très Bonne			Très Bonne
ACIDIFICATION						
pH	Unité pH	7,43	Très Bonne	Très Bonne	Très Bonne	Très Bonne
MINERALISATION						
Conductivité	µS/cm	175		Médiocre		Bonne

Tableau 13: Résultats des mesures physico-chimiques (Hydrorestore, 2014)

Paramètres	Unités	Mesures	Classes de qualité
BILAN DE L'OXYGENE			
Oxygène dissous	mg/l O2	8,78	Très Bonne
Taux de saturation en oxygène	%	76,8	Bonne
TEMPERATURE			
Eaux cyprinicoles	°C	7,44	Très Bonne
ACIDIFICATION			
pH	Unité pH	7,43	Très Bonne
SALINITE			
Conductivité	µS/cm	175	*

*Les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des valeurs seuils fiables pour cette limite.

Tableau 14: Résultats des mesures physico-chimiques (Hydrorestore, 2014)

Paramètres physico-chimiques complémentaires	Mesures
Température de l'air (°C) - (1409)	11,46
Potentiel redox (mV)	218,5
Pression atmosphérique (KPa)	96,91
Salinité	0,13
Luminosité (Lux)	13 000

Tableau 15: Résumé des résultats de l'analyse physico-chimique sur les stations amont (Hydrorestore, 2014)

Fonction biologie SEQ-Eau : Au regard des paramètres mesurés, la qualité de l'eau pour la fonction biologie est qualifiée de « Bonne ». Les altérations déclassantes sont les matières organiques et oxydables (paramètre taux de saturation en O2 (%)). Pour les autres altérations la qualité de l'eau est très bonne. Ceci peut expliquer la disparition de certains taxons pollu-sensibles.

Usage production eau potable SEQ-Eau : Au regard des paramètres mesurés, l'eau est de qualité « Médiocre ». L'altération déclassante est la « Minéralisation » avec le paramètre conductivité. Ainsi, cette eau nécessite un traitement complexe avant consommation.

Usage aquaculture SEQ-Eau : Au regard des paramètres mesurés, la qualité de l'eau de cette station est « Très Bonne ». Cette eau est apte à tous les élevages, y compris aux œufs, aux alevins et aux adultes d'espèces sensibles (salmonidés). Aucune altération déclassante n'est observée pour cet usage.

Selon les classes et indices de qualité par altération du SEQ-Eau, la qualité de l'eau du Ravin de Martin à la station Amont de la future Retenue est « Bonne » au regard

Document de travail

des paramètres mesurés. Les « **Matières organiques et oxydables** » (paramètre taux de saturation en O₂ (%)) et la « **Minéralisation** » (paramètre conductivité) sont les altérations déclassantes.

Selon l'analyse du bon état physico-chimique DCE (arrêté du 25 janvier 2010), l'état physico-chimique de l'eau est qualifié de « **Bon** » au regard des paramètres mesurés. Le paramètre « **taux de saturation en oxygène (%)** » dégrade la qualité de l'eau.

RESULTATS ET DISCUSSION IBGN STATION AMONT DE LA FUTURE RETENUE (2014-03-0017)

La **note IBGN** calculée (illustration 38) témoigne d'une qualité hydrobiologique de « **Qualité moyenne** » (jaune) à l'échelle nationale et à l'échelle de l'Hydroécocorégion (HER 8 Cévennes).

IBGN (/20)	12	Nationale : Qualité moyenne	HER : Qualité moyenne
IBGN max (/20)	12	Nationale : Qualité moyenne	HER : Qualité moyenne
IBGN min (/20)	6	Nationale : Qualité médiocre	HER : Qualité médiocre
Robustesse IBGN (/1)	0,5		
GFI (/9)	8	Bonne qualité	
Richesse taxinomique	15		
Classe de variété (/14)	5	Mauvaise diversité	
Valeur de référence			
Indices de Shannon	1,37	Diversité faible	
Indice de Simpson	0,56	Equilibre moyen	
Indice d'équitabilité	0,35	Peuplement déséquilibré	

Tableau 16: Résultats note IBGN (Hydrorestore, 2014)

On observe la présence d'organismes appartenant au **Groupe Indicateur 8** (sur 9 existants). Ce Groupe Indicateur fort tendrait à mettre en évidence une bonne qualité physico-chimique de l'eau. Les relevés physico-chimiques in-situ corroborent ces résultats.

La **richesse taxinomique** est de 15 taxons ce qui correspond à une classe de variété de 5 (sur 14). Cette richesse traduit une habitabilité mauvaise du milieu ; en effet, les substrats les plus biogènes étaient absents (cf illustration 36).

En ce qui concerne les **indices structuraux**, on observe un déséquilibre du peuplement (0,35 sur 1) qui traduit une occupation des niches écologiques relativement hétérogène. On observe un peuplement faiblement diversifié (Indice de Shannon de 1,37), présentant une répartition des individus moyennement équilibrée au sein des taxons identifiés (Indice de Simpson égal à 0,56). Cet état de déséquilibre des peuplements révèle également une perturbation du milieu.

Le calcul de la **robustesse** entraîne un sous-classement de la note. Elle est évaluée à partir de l'écart de points observé entre la note réévaluée et celle calculée à partir de la liste faunistique établie initialement. La note réévaluée de l'« IBGN max » reste inchangée. La perte de 6 points sur la note réévaluée de l'« IBGN min » est due à l'absence d'au moins trois ou dix individus d'un groupe indicateur de niveau supérieur à 2 (*Gammaridae*). Ceci corrobore les observations précédentes : un réel déséquilibre de la population.

L'abondance relative des **PTE** (Plécoptères, Trichoptères et Ephéméroptères – illustration 39) est de 0,58% avec 0,38% de *Capniidae* (Plécoptères) et 0,19% de *Limnephilidae* (Trichoptères) ; les Ephéméroptères, l'une des familles les plus polluo-sensibles, est absente. Ainsi, la population ne présente qu'un très faible pourcentage de taxons polluo-sensibles. Les autres taxons représentent 99,42% du peuplement. On retrouve majoritairement des Diptères avec 72,36% de *Chironomidae* et 1,82% de *Simuliidae*, des Crustacés avec 16,79% de *Gammaridae*, 5,18% d'Oligochètes et des Coléoptères avec 2,02% de *Dytiscidae*. Les autres groupes répertoriés sont présents dans des proportions inférieures à 1%.

Document de travail

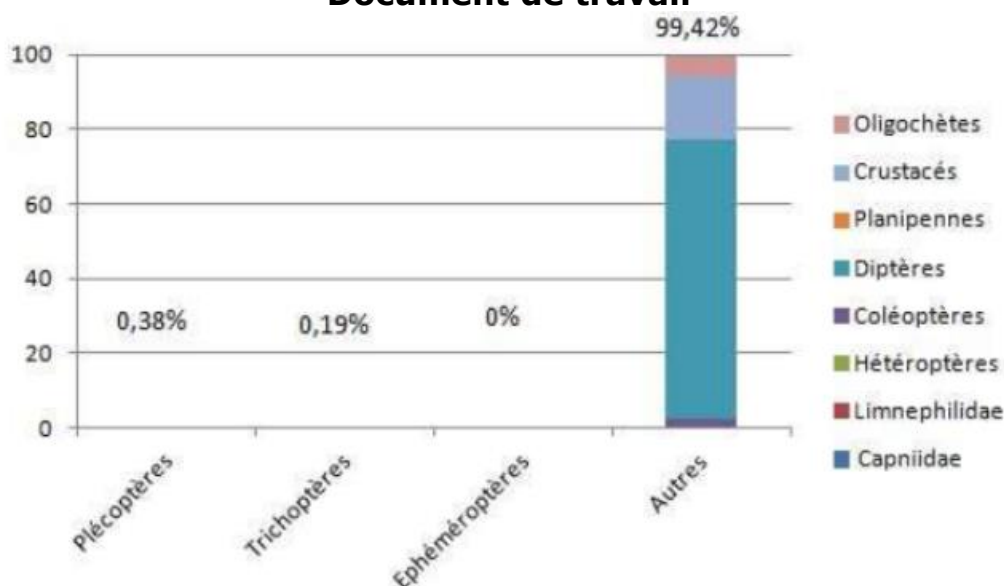


Figure 17: Distribution entre les PTE et les autres taxons du peuplement (Hydrorestore, 2014)

RESULTATS ET DISCUSSION IBD STATION AMONT DE LA FUTURE RETENUE (2014-03-0017)

Liste faunistique

Se conférer à l'annexe VII.

Discussion

Les différents taxons se répartissent dans les principales familles généralement rencontrées dans les eaux douces (cf. Fig.).

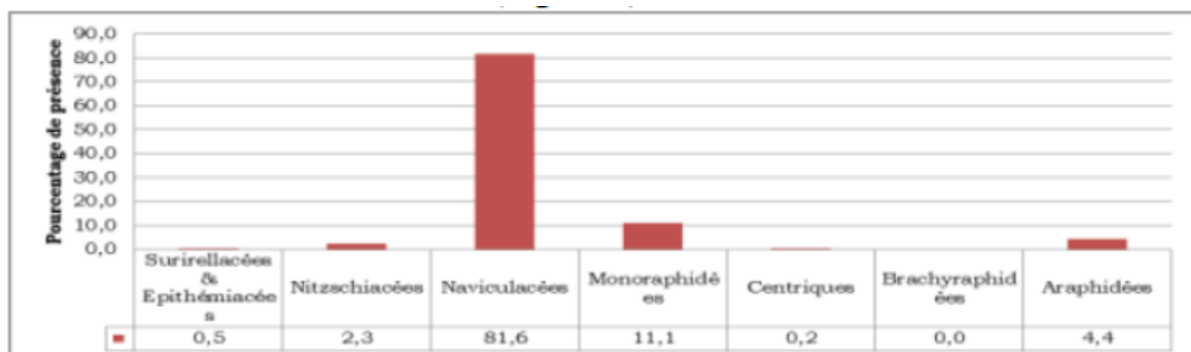


Figure 18: Résultats des analyses IBD (Hydrorestore, 2014)

Les Naviculacées, généralement ubiquistes, sont très fortement représentées avec 81,6% du cortège ; suivent les Monoraphidées représentées à 11,1%.

Les Naviculacées constituent le groupe le plus important des diatomées des eaux douces et possèdent des écologies très variées.

Les Monoraphidées, et notamment les Achnantheaceae sont en général sensibles aux altérations du milieu et caractérisent la plupart du temps des cours d'eau peu perturbés. Il existe cependant des taxons saprobes ou présents dans des milieux de forte eutrophie.

Les taxons dominants (abondance relative supérieure à 10%) sont *Mayamaea atomus* var. *permitis* (MAPE – 35%) et *Fistulifera saprophila* (FSAP – 28,3%).

Ces deux taxons sont caractéristiques des milieux fortement enrichis en matières organiques ; de la présence d'azote organique et d'une oxygénation basse. Il s'agit de taxons dont les profils de qualité sont situés principalement dans des cours d'eau de qualité mauvaise à médiocre.

L'illustration 41 synthétise les informations issues de l'inventaire diatomique.

Document de travail

IBD	7,5	Médiocre (National)	Mauvais (HER)
Nbr d'espèces	19		
Nbr de genres	16		
Nbr d'espèces prises en compte	18		
IPS	8,4	Médiocre	
Indices de Shannon	2,74	Diversité moyenne	
Indice d'équitabilité	0,65	Bon équilibre	

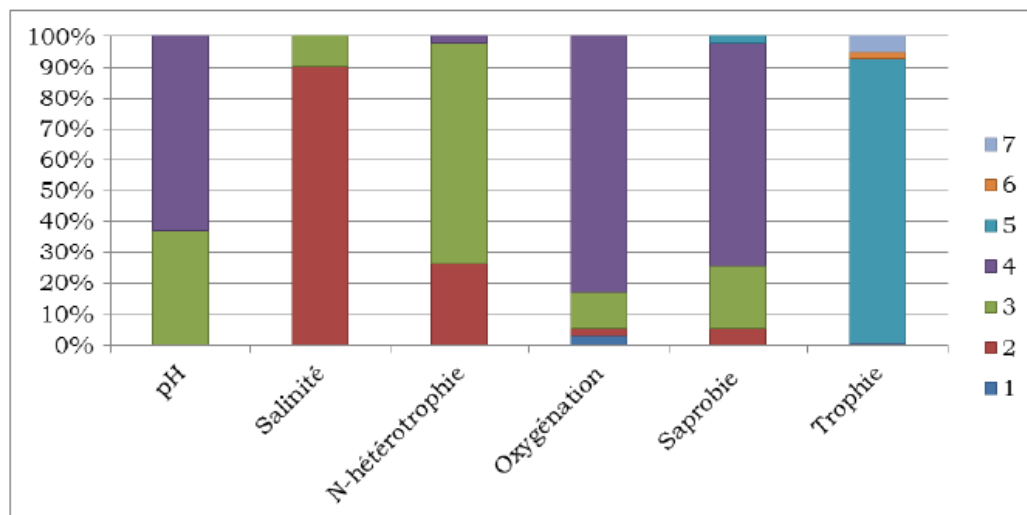
Tableau 17: Résultats IBD (Hydrorestore, 2014)

L'application de l'IBD et de l'IPS montre que la qualité est « Médiocre » à « Mauvaise ». L'indice de Shannon et l'équitabilité sont corrélées : la population est moyennement diversifiée et présente un bon équilibre.

Les illustrations 42 et 43 synthétisent les caractéristiques écologiques dominantes de la station. Ces données sont extraites des compilations de la littérature scientifique à l'aide du logiciel OMNIDIA. Les classifications utilisées sont celles de Van Dam et al, 1994 (cf. Matériel & Méthodes). Les résultats sont représentés par des histogrammes qui cumulent les abondances relatives des taxons.

Caractéristiques globales du cortège diatomique	
pH	Alcaliphiles (4)
Salinité	Douces à légèrement saumâtres (2)
N-hétérotrophie	N-hétérotrophe facultatives (3)
Oxygénation	Basse (4)
Degré de saprobie	Alpha-méso-polysaprobies (4)
Statut trophique	Eutrophes (5)

Tableau 18: Résumé des caractéristiques du cortège diatomique (Hydrorestore, 2014)



Légende :

pH : (1) acidobiontes (2) acidophiles (3) neutrophiles (4) alcaliphiles (5) alcalibiontes (6) Indifférents
Salinité : (1) halophobes (2) oligohalobes (3) halophiles (4) saumâtres
N-hétérotrophie : (1) autotrophes sensibles (2) autotrophes tolérants (3) hétérotrophes facultatifs (4) hétérotrophes obligatoires
Oxygénation : (1) polyoxybiontes (2) oxybiontes (3) O₂ modéré (4) O₂ bas (5) O₂ très bas
Saprobie : (1) oligosaprobies (2) bêta-mésosaprobies (3) alpha-mésosaprobies (4) alpha/poly-saprobies (5) polysaprobies
Trophie : (1) oligotrophes (2) oligo/mésotrophes (3) mésotrophes (4) méso-eutrophes (5) eutrophes (6) hypereutrophes (7) Indifférents

Figure 19: Affinité du cortège diatomique vis-à-vis du pH, de la salinité, de la N-hétérotrophie, de l'oxygénation, de la saprobie et de la trophie (Hydrorestore, 2014)

Document de travail

Les taxons dominants sont :

- Alcaliphiles, c'est-à-dire qu'ils ont une préférence pour les eaux possédant un pH supérieur à 7 ; les taxons acidophiles, acidobiontes et alcalibiontes sont absents et la forte présence de taxons neutrophiles indique que le milieu est faiblement alcalin.
- Oligohalobes, c'est-à-dire qu'ils sont préférentiellement dans les eaux faiblement minéralisées. La très faible présence de diatomées halophiles et l'absence de diatomées saumâtres témoignent de l'absence de pollution importante.
- N-hétérotrophe facultatives, c'est-à-dire qu'ils ont besoin de la présence d'azote organique pour se développer. Ceci met en évidence la présence d'apports significatifs de matières organiques dans le cours d'eau.
- Oxygénation basse : c'est-à-dire qu'ils ont besoin de peu d'oxygène. On note un faible (~15%) pourcentage de diatomées polyoxybiontes et oxybiontes (qui ont besoin d'une oxygénation forte), qui confirme ce caractère.
- Alpha-méso-polysaprobies, c'est-à-dire caractéristiques des milieux possédant une forte concentration de composés organiques. Ceci met en évidence l'existence d'une pollution organique et confirme les caractéristiques de la N-hétérotrophie.
- Eutrophes, c'est-à-dire que le milieu est riche en nutriments.

CONCLUSION CONCERNANT LA STATION AMONT DE LA FUTURE RETENUE (2014-03-0017)

La qualité biologique de la station amont est globalement « Moyenne » à « Mauvaise ».

Le Ravin de Martin, bien que considéré comme un cours d'eau, **est en réalité le surplus d'eau de l'étang de pompage présent en amont**. Ainsi, la **source artificielle** de ce ruisseau est située à une **vingtaine de mètres en amont de la station** étudiée ; ceci **peut expliquer les résultats IBGN et la faible habitabilité du milieu**.

De plus, il se peut que ces **eaux étant stagnantes au niveau de la source, contiennent**, entre autre, une **forte concentration en matières organiques et en nutriments** (l'analyse de ces éléments n'a pas été réalisée ici) ; ceci pourrait donc **expliquer les mauvais résultats de l'IBD**.

Ces notes indiquent **une vie aquatique inféodé au ravin de Martin moindre et de qualité médiocre. Le milieu est naturellement contraint**. Il s'apparente plutôt à un ravin recevant les écoulements du petit bassin versant.

Document de travail

Résultats de l'étude sur la qualité hydrobiologique en aval du site

SYNTHÈSE DES RESULTATS CONCERNANT LA STATION AVAL DE LA FUTURE RETENUE (2014-03-0018)

Les mesures physico-chimiques ont été réalisées au milieu du lit du cours d'eau, dans une zone de rapide. Le préleveur se situait dans le courant.

Paramètres	Unités	Mesures	Classe de qualité en fonction des usages - SEQ EAU			
			1- Classes d'aptitude à la biologie	2-1- Classes d'aptitude aux usages : production d'eau potable	2-3- Classes d'aptitude aux usages : Aquaculture	3- Etat général selon les Classes et indices de qualité de l'eau par altération
MATIERES ORGANIQUES ET OXYDABLES						
Oxygène dissous	mg/l O2	9,71	Très Bonne	Très Bonne	Très Bonne	Très Bonne
Taux de saturation en oxygène	%	88,8	Bonne	Très Bonne		Bonne
EFFETS DES PROLIFERATIONS VEGETALES						
Taux de saturation en O2	%	88,8				
PH	Unité pH	7,78	Très Bonne	Très Bonne		Très Bonne
TEMPERATURE						
2nde catégorie piscicole	°C	8,5	Très Bonne			Très Bonne
ACIDIFICATION						
pH	Unité pH	7,78	Très Bonne	Très Bonne	Très Bonne	Très Bonne
MINERALISATION						
Conductivité	uS/cm	171		Médiocre		Bonne

Paramètres	Unités	Mesures	Classes de qualité
BILAN DE L'OXYGENE			
Oxygène dissous	mg/l O ₂	9,71	Très Bonne
Taux de saturation en oxygène	%	88,8	Bonne
TEMPERATURE			
Eaux cyprinicoles	°C	8,5	Très Bonne
ACIDIFICATION			
pH	Unité pH	7,78	Très Bonne
SALINITE			
Conductivité	µS/cm	171	*

*Les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des valeurs seuils fiables pour cette limite.

Paramètres physico-chimiques complémentaires	Mesures
Température de l'air (°C) - (1409)	12,56
Potentiel redox (mV)	249,9
Pression atmosphérique (KPa)	96,98
Salinité	0,12
Luminosité (Lux)	65 000

Tableau 19: Résultats des mesures physico-chimique sur les stations aval (Hydrorestore, 2014)

Fonction biologie SEQ-Eau : Au regard des paramètres mesurés, la qualité de l'eau pour la fonction biologie est qualifiée de « Bonne ». Les altérations déclassantes sont les matières organiques et oxydables (paramètre taux de saturation en O₂ (%)). Pour les autres altérations la qualité de l'eau est très bonne. Ceci peut expliquer la disparition de certains taxons pollu-sensibles.

Usage production eau potable SEQ-Eau : Au regard des paramètres mesurés, l'eau est de qualité « Médiocre ». L'altération déclassante est la « Minéralisation » avec le paramètre conductivité. Ainsi, cette eau nécessite un traitement complexe avant consommation.

Usage aquaculture SEQ-Eau : Au regard des paramètres mesurés, la qualité de l'eau de cette station est « Très Bonne ». Cette eau est apte à tous les élevages, y compris aux oeufs, aux alevins et aux adultes d'espèces sensibles (salmonidés). Aucune altération déclassante n'est observée pour cet usage.

Selon les classes et indices de qualité par altération du SEQ-Eau, la qualité de l'eau du Ravin de Martin à la station Aval de la future Retenue est « Bonne » au regard des paramètres mesurés. Les « Matières organiques et oxydables » (paramètre taux

Document de travail

de saturation en O₂ (%)) et la « Minéralisation » (paramètre conductivité) sont les altérations déclassantes.

Selon l'analyse du bon état physico-chimique DCE (arrêté du 25 janvier 2010), l'état physico-chimique de l'eau est qualifié de « Bon » au regard des paramètres mesurés. Le paramètre « taux de saturation en oxygène (%) »

Discussion

IBGN (/20)	12	Nationale : Qualité moyenne	HER : Qualité moyenne
IBGN max (/20)	12	Nationale : Qualité moyenne	HER : Qualité moyenne
IBGN min (/20)	8	Nationale : Qualité médiocre	HER : Qualité médiocre
Robustesse IBGN (/1)	0,66		
GFI (/9)	8	Bonne qualité	
Richesse taxinomique	14		
Classe de variété (/14)	5	Mauvaise diversité	
Valeur de référence			
Indices de Shannon	1,65	Diversité faible	
Indice de Simpson	0,50	Equilibre moyen	
Indice équitabilité	0,43	Peuplement déséquilibré	

Tableau 20: Résultats IBGN stations aval (Hydrorestore, 2014)

La **note IBGN** calculée (illustration 58) témoigne d'une qualité hydrobiologique de « **Qualité moyenne** » (jaune) à l'échelle nationale et à l'échelle de l'Hydroécocorégion (HER 8 Cévennes).

On observe la présence d'organismes appartenant au **Groupe Indicateur 8** (sur 9 existants). Ce Groupe Indicateur fort tendrait à mettre en évidence une bonne qualité physico-chimique de l'eau, ce qui corrobore les résultats physico-chimiques.

La **richesse taxinomique** est de 14 taxons ce qui correspond à une classe de variété de 5 (sur 14). Cette richesse traduit une habitabilité mauvaise du milieu ; en effet, les substrats les plus biogènes n'étaient pas présents (cf illustration 56).

En ce qui concerne les **indices structuraux**, on observe un déséquilibre du peuplement (0,43 sur 1) qui traduit une occupation des niches écologiques relativement hétérogène. On observe un peuplement faiblement diversifié (Indice de Shannon de 1,65), présentant une répartition des individus moyennement équilibrée au sein des taxons identifiés (Indice de Simpson égal à 0,50). Cet état de déséquilibre des peuplements révèle également une perturbation du milieu.

Le calcul de la **robustesse entraîne** un sous-classement de la note. Elle est évaluée à partir de l'écart de points observé entre la note réévaluée et celle calculée à partir de la liste faunistique établie initialement. La note réévaluée de l'« IBGN max » reste inchangée. La perte de 4 points sur la note réévaluée de l'« IBGN min » est due à l'absence d'au moins trois ou dix individus d'un groupe indicateur de niveau supérieur à 4 (*Rhyacophilidae*). Ceci confirme le déséquilibre de la population.

L'abondance relative des **PTE** (Plécoptères, Trichoptères et Ephéméroptères – illustration 59) est de 11,24% avec 6,70% de *Capniidae* (Plécoptères) et 4,57% de Trichoptères (3,76% de Limnephilidae ; 0,10 de Polycentropodidae ; 0,71% de Rhyacophilidae) ; les Ephéméroptères, l'une des familles les plus polluo-sensibles, est absente. Ainsi, la population ne présente qu'un faible pourcentage de taxons polluo-sensibles.

Les autres taxons représentent 88,73% du peuplement. On retrouve majoritairement des Crustacés avec 69,14% de *Gammaridae*, des Diptères avec 10,66% de *Chironomidae* et 6,60% de *Simuliidae* et 1,02% d'Oligochètes. Les autres groupes répertoriés sont présents dans des proportions inférieures à 1%.

Document de travail

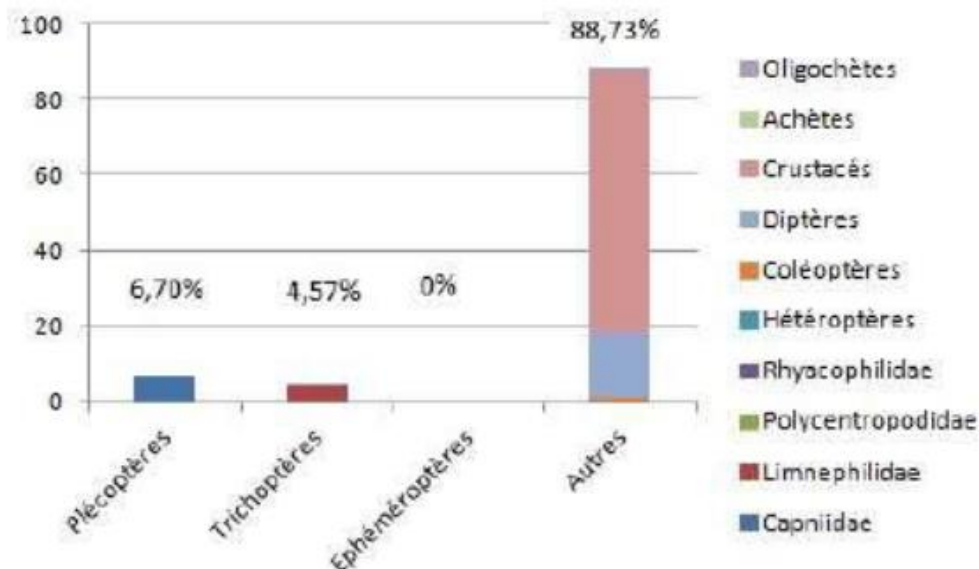


Figure 20: Résultats IBGN stations aval (Hydrorestore, 2014)

RESULTATS ET DISCUSSION IBD STATION AMONT DE LA FUTURE RETENUE (2014-03-0017)

Liste faunistique

Se conférer à l'annexe VII.

Discussion

Les différents taxons se répartissent dans les principales familles généralement rencontrées dans les eaux douces (illustration 60).

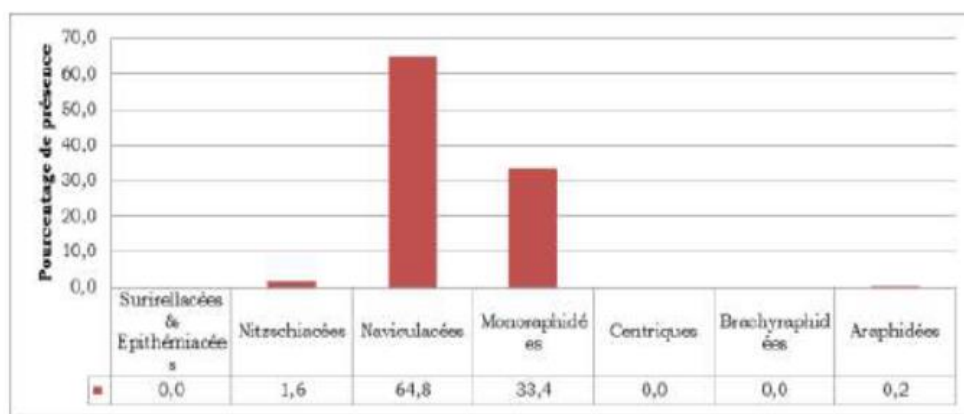


Figure 21: Résultats IBD station amont (Hydrorestore, 2014)

Les Naviculacées sont fortement représentées avec 64,8% du cortège ; suivent les Monoraphidées représentées avec 33,4%.

Les Naviculacées constituent le groupe le plus important des diatomées des eaux douces et possèdent des écologies très variées.

Les Monoraphidées, et notamment les Achnantheaceae sont en général sensibles aux altérations du milieu et caractérisent la plupart du temps des cours d'eau peu perturbés. Il existe cependant des taxons saprobes ou présents dans des milieux de forte eutrophie.

Les taxons dominants (abondance relative supérieure à 10%) sont *Achnantheidium minutissimum* (ADMI – 28,2%), *Fistulefera saprophila* (FSAP – 12,4 %) et *Mayamaea atomus* var. *atomus* (MAPE - 15,8%).

ADMI est un taxon ubiquiste et colonisateur dont les profils de qualités sont situés principalement dans des cours d'eau de bonne qualité, sans sensibilité particulière à des pollutions. A noter que la présence de ce taxon peut induire un certain surclassement de la note. En effet, son profil écologique a été réalisé à partir de variétés de bonne qualité mais peuvent se développer dans une large gamme de conditions écologiques.

Document de travail

Quant à FSAP et MAPE, ils sont caractéristiques des milieux fortement enrichis en matières organiques ; de la présence d'azote organique et d'une oxygénation basse. Il s'agit de taxons dont les profils de qualité sont situés principalement dans des cours d'eau de qualité mauvaise à médiocre.

IBD	11,4	Moyenne (National)	Médiocre (HER)
Nbr d'espèces	18		
Nbr de genres	13		
Nbr d'espèces prises en compte	18		
IPS	11,9	Moyenne	
Indices de Shannon	3,02	Bonne diversité	
Indice d'équitabilité	0,72	Bon équilibre de la population	

Tableau 21: Informations issues de l'inventaire diatomique (Hydrorestore, 2014)

L'application de l'IBD et de l'IPS montre que la qualité est « Moyenne » à « Médiocre ». L'indice de Shannon et l'équitabilité sont corrélés : la population est assez bien diversifiée et équilibrée.

Les illustrations 62 et 63 synthétisent les caractéristiques écologiques dominantes de la station. Ces données sont extraites des compilations de la littérature scientifique à l'aide du logiciel OMNIDIA. Les classifications utilisées sont celles de Van Dam et al, 1994 (cf Matériel & Méthodes). Les résultats sont représentés par des histogrammes qui cumulent les abondances relatives des taxons.

Caractéristiques globales du cortège diatomique	
pH	Neutrophiles (3)
Salinité	Douces à légèrement saumâtres (2)
N-hétérotrophie	N-hétérotrophes facultatifs (3)
Oxygénation	Basse (4)
Degré de saprobie	Alpha-méso-polysaprobies (4)
Statut trophique	Eutrophes (5)

Tableau 22: Résumé des paramètres diatomiques (Hydrorestore, 2014)

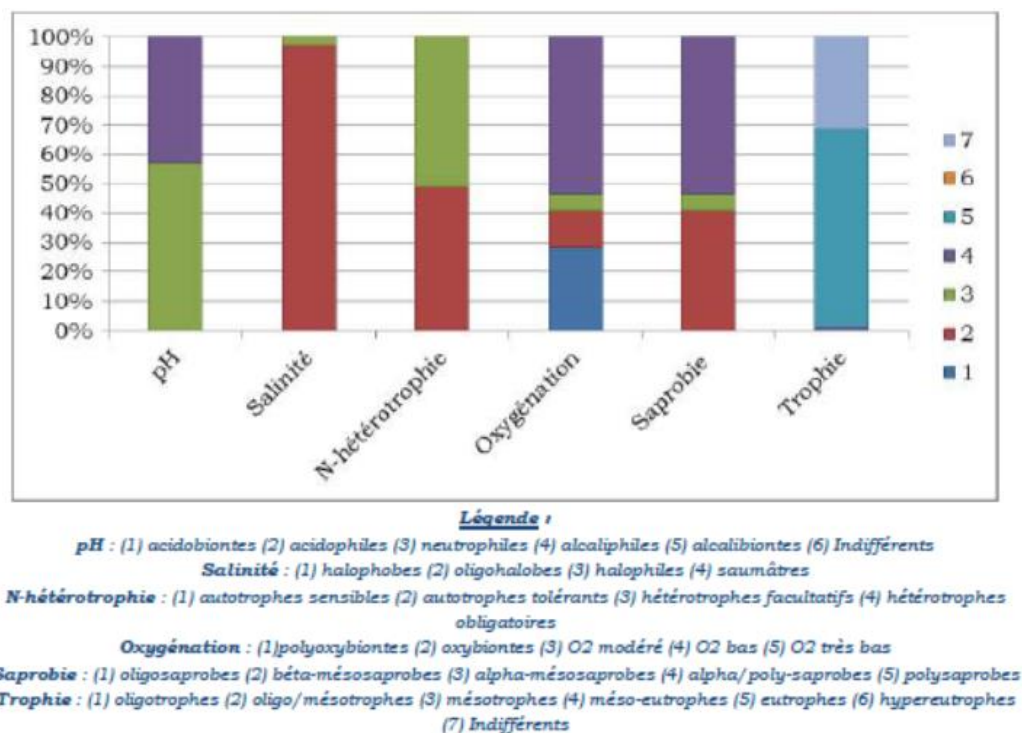


Figure 22: Affinité du cortège diatomique vis-à-vis du pH, de la salinité, de la N-hétérotrophie, de l'oxygénation, de la saprobie et de la trophie (Hydrorestore, 2014)

Document de travail

Les taxons dominants sont :

- Neutrophiles, c'est-à-dire qu'ils ont une préférence pour les eaux possédant un pH égal à 7 ; les taxons acidophiles, acidobiontes et alcalibiontes sont absents et la forte présence de taxons alcaliphiles indique que le milieu est faiblement alcalin.
- Oligohalobes, c'est-à-dire qu'ils sont préférentiellement dans les eaux faiblement minéralisées. La très faible présence de diatomées halophiles et l'absence de diatomées saumâtres témoignent de l'absence de pollution importante.
- N-hétérotrophe facultatives, c'est-à-dire qu'ils ont besoin de la présence d'azote organique pour se développer. Ceci met en évidence la présence d'apports significatifs de matières organiques dans le cours d'eau.
- Oxygénation basse : c'est-à-dire qu'ils ont besoin de peu d'oxygène. On note toutefois un fort (~40%) pourcentage de diatomées polyoxybiontes et oxybiontes (qui ont besoin d'une oxygénation forte).
- Alpha-mésopolysaprobies, c'est-à-dire caractéristiques des milieux possédant une forte concentration de composés organiques. Ceci met en évidence l'existence d'une pollution organique et confirmerait les caractéristiques de la N-hétérotrophie.
- Eutrophes, c'est-à-dire que le milieu est riche en nutriments.

CONCLUSION CONCERNANT LA STATION AMONT DE LA FUTURE RETENUE (2014-03-0017)

La qualité biologique de la station aval est globalement « Moyenne » à « Médiocre ».

La station étant située environ 50 m en aval de la première, les explications des résultats sont similaires que ceux de la première station.

La **note IBG est meilleure** ; cela peut être dû à la **présence d'une espèce colonisatrice** qui surclasse la note de l'indice.

La faible habitabilité du milieu et les eaux issues de l'étang probablement chargées en matières organiques et nutriments expliquent les altérations observées.

Conclusion de l'étude hydrobiologique en amont et en aval du site

Un état des lieux de l'habitat aquatique du Ravin de Martin de part et d'autre de l'emplacement de la future retenue d'eau a été effectué grâce à la réalisation d'un bilan des caractéristiques de la macrofaune et de la microflore benthiques.

Le bureau d'étude HYDROSTORE conclut que le Ravin de Martin présente une qualité biologique « Moyenne » à « Mauvaise » en fonction des indices utilisés (illustrations 65 et 66).

La note IBGN indique une vie aquatique inférieure au ravin de Martin moindre et de qualité médiocre. **Le milieu est naturellement contraint.** Il s'apparente plutôt à un ravin recevant les écoulements du petit bassin versant.

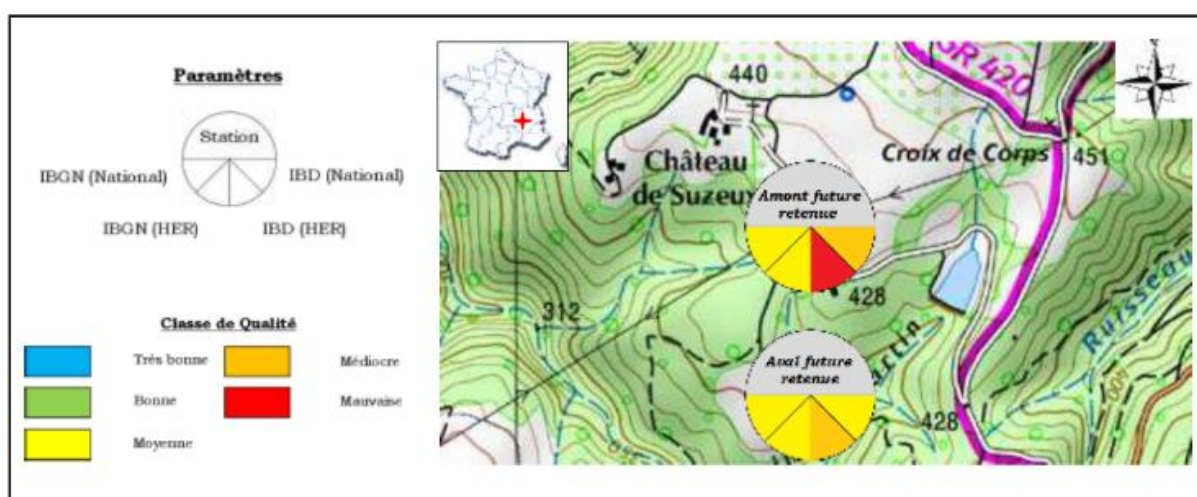


Figure 23: Représentation de la qualité biologique du Ravin de Martin (Hydrostore, 2014)

Document de travail

		Amont future Retenue	Aval future Retenue
IBGN	IBGN (National)	12	12
	IBGN (HER)	12	12
	GFI	8	8
	Classe de variété	5	5
IBD	IBD (National)	7,5	11,4
	IBD (HER)	7,5	11,4
	IPS	8,4	11,9
	Diversité	2,74	3,02

En ce qui concerne le peuplement de macro-invertébrés, il possède une composition similaire entre les deux stations. En effet, les deux stations ont la même variété taxonomique (5/14) et le même Groupe indicateur (Capniidae, GI=8).

Concernant les diatomées, notons que les indices utilisés augmentent entre la station amont et aval. En étudiant la composition du peuplement, cette différence est due à la présence d'un taxon colonisateur plus abondant que sur la station amont et dont l'impact sur la note est un sur-classement. L'ensemble du peuplement est cependant similaire entre les deux stations prospectées.

Ainsi, les deux études engagées sur des composantes faunistiques distinctes (macrofaune benthique et microflore benthique) mettent en évidence une situation biologique instable. Les différents indices possèdent des sensibilités différentes aux altérations : les macro-invertébrés sont sensibles à la morpho-dynamique et à la qualité des habitats ; les diatomées sont sensibles aux propriétés physico-chimiques de l'eau.

Ainsi, les peuplements de macro-invertébrés sont assez peu variés et souffrent vraisemblablement de conditions habitationnelles non optimales ne permettant pas l'expression du potentiel écologique du cours d'eau. Les peuplements diatomiques illustrent la qualité de l'eau issue de l'étang de pompage en amont.

Les peuplements de macro-invertébrés et de diatomées présentent des taxons ubiquistes ; **ils ne sont ni significativement polluo-sensibles ni ne présentent un intérêt important d'un point de vue patrimonial**. Seule la présence des Capniidae tend à montrer un potentiel écologique du milieu non exprimé.

Document de travail

Le site et son environnement

Géographie – topologie :

L'ouvrage se situe à 270 mètres du hameau du Château de Suzeux sur la commune de Plats, à une trentaine de mètres sous la route communale, au milieu d'un espace boisé appartenant à l'EARL Vergers BANC. La majeure partie du bassin versant est composée de prairies et de vergers. C'est une zone de faible pente (9,5% en moyenne).

Le site du projet est à une altitude de 425 mètres.

Contexte climatique :

Climat de type continental, avec une influence méditerranéenne à tendance cévenole.

La station hydrologique la plus proche est à Colombier-le-Jeune.

Les précipitations annuelles moyennes sont de 961 mm, calculées sur 30 ans de 1981 à 2010. Malgré cela, le déficit estival est systématique.

Activité anthropique :

Les premières habitations sont en amont du site à environ 270 mètres, au hameau du Château de Suzeux. Il n'y a pas d'habitation à l'aval. Le ravin se poursuit dans la forêt et se jette dans le ravin de Martin où il n'y a pas non plus d'habitation. Il n'y a aucune incompatibilité avec le milieu humain.

Le projet est nécessaire pour sécuriser et développer la production de cultures arboricoles de l'EARL Vergers BANC.

Insertion paysagère :

Le lieu où sera implanté le barrage correspond à un ravin boisé de chaque côté, classé cours d'eau intermittent. Le ruisseau n'est ni classé en liste 1 ni en liste 2. La pente est très faible (9%).

Le lac ne sera pas visible depuis la route puisqu'il a été convenu de laisser une bande boisée entre la route et le barrage.

Les abords et le chemin de digue seront remis en état et ré-engazonnés. L'EARL Verger BANC pourra pratiquer un entretien soigné et régulier. Aussi, Les exploitants de l'ouvrage devront limiter la prolifération des espèces végétales invasives en faisant attention de bien nettoyer les engins et le matériel utilisés. Ils arracheront les plantes invasives dès leur apparition et procéderont à leur destruction.

Zone humide :

L'étang en amont du site constitue potentiellement une zone humide qui n'est pas recensée par la DREAL. Celle-ci ne présente pas d'enjeu biologique particulier d'après les observations. Elle ne sera pas perturbée par la réalisation du projet. De plus, il n'y a pas de zone humide recensée à plusieurs kilomètres du site.

Cependant, l'ONEMA a identifié des "indices" de présence de zone humide (cf. Compte rendu de l'ONEMA en annexe X). Cette zone n'a pas été expertisée en détail puisque sa surface est inférieure à 1000 m², et qu'elle s'identifie uniquement sur les berges du petit plan d'eau actuel (L214-2 n°3.3.1.0 du Code de l'environnement).

Faune et flore :

En amont du projet : l'étang est devenu une zone humide et ne présente d'enjeu particulier d'un point de vue floristique. Il n'y a pas non plus d'enjeu particulier sur la faune existante. Aucune intervention n'aura lieu sur ce milieu qui sera alors préservé.

Au droit du site : il s'agit d'un bois jeune. Il n'y a pas d'espèce protégée.

En aval du projet : le ruisseau s'échappe dans le bois. Il n'y a pas d'enjeu par rapport à la faune ou à la flore de la partie aval.

Le barrage sur le ravin n'aura pas ou peu d'impact sur la flore et la faune (cf. paragraphe 5.2) :

- le barrage et les terrassements vont occuper entre 0,4 et 0,8 ha ;
- le reste du site est occupé par le bois appartenant à l'EARL Vergers BANC ;
- le barrage est situé en dehors du zonage ZNIEFF et de site Natura 2000.

En conclusion, l'état initial du site ne présente pas d'enjeu important envers la biologie du cours d'eau ni envers l'enjeu humain.

Document de travail

VII-2 IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Incidence sur la ressource en eau sur l'amplitude direct du site

Impacts quantitatifs

Avant et pendant le chantier :

Les travaux devront se dérouler en période sèche afin de garantir une bonne qualité de l'ouvrage d'art. Les travaux concernant le contournement de l'ensemble des écoulements du bassin par l'intermédiaire de la restauration d'une béalière seront faits en amont de la période de chantier concernant la création de la retenue de stockage d'eau.

L'ensemble des écoulements seront donc détournés du site durant cette période.

Après travaux en conditions ordinaire d'usage de la retenue - Impact quantitatif du projet de la SCEA La Cerise du Plateau sur le ravin de Martin :

Le barrage sera situé sur ravin ayant un écoulement moins de six mois de l'année. Les écoulements surfaciques de ce Ravin l'ont classé comme « très intermittent ». Les écoulements se produisent essentiellement durant les périodes de fortes précipitations à savoir en automne (octobre, novembre) et, dans une moindre mesure au printemps (avril, mai). Le barrage sera alimenté par les écoulements temporaires d'eau pluviale.

Le bassin versant de l'ouvrage a été estimé à 13 ha. L'écoulement moyen durant la période d'octobre à mai est estimé à 34 226 m³ (estimation réalisée sur la base du débit spécifique octobre à mai -658,2 mm - et la taille du bassin versant - 13 ha - coefficient de ruissellement 40%). Avec une capacité totale de 19 000 m³, **la retenue captera 55,5 % de l'écoulement moyen d'octobre à mai sur ce bassin versant de 13 ha, en année moyenne.**

La retenue de stockage sera complètement déconnectée des écoulements superficiels moyens du moment que la retenue sera remplie (à minima entre début juin et fin septembre).

Impacts qualitatifs

La réalisation du projet va indéniablement représenter une source de perturbations pour le Ravin de Martin. Toutefois, il conviendra de garantir, une qualité physico-chimique de l'eau non dégradée, pour tirer un bénéfice écologique maximal de l'opération projetée.

Des investigations complémentaires relatives à ces aspects devront donc être menées pour évaluer leurs réelles incidences sur le long terme.

Ce ruisseau ne possède pas de frayères, il n'y a pas de poissons. Les observations démontrent bien que le ravin de Martin est à caractère intermittent : il ne présente pas d'enjeu piscicole et biologique. Il n'y a donc pas d'impact sur la vie piscicole, tant à l'amont qu'à l'aval du site.

Pendant le chantier

Pendant le chantier, il y a risque d'entraînement des sables et des argiles par les ruissellements ; **ce risque est limité aux cas de fortes intempéries.**

Pendant le chantier, il y a risque d'épandage d'hydrocarbures sur le sol puis lessivage par les eaux ; ce risque reste limité aux volumes des réservoirs des engins de travaux et des véhicules présents sur le site (crevaison d'un réservoir par exemple). **Ce risque est évalué comme faible** car la durée du chantier est courte.

En conditions ordinaires d'utilisation de la retenue

Aucune mesures ou analyses permettant de caractériser la qualité des eaux alimentant cette retenue n'a été fait durant la phase d'évaluation environnemental. A priori, **en conditions ordinaires d'utilisation de la retenue, l'impact sur la qualité de l'eau sera très réduit**, l'eau s'écoulant par le déversoir étant de l'eau de surface. On peut même penser que le lac agira comme un « bac à décantation ».

Document de travail

Incidence en aval de l'ouvrage sur la ressource en eau

Incidence quantitative :

Impact cumulé de l'ensemble des retenues sur cours d'eau sur le bassin versant du Duzon à la confluence avec le ruisseau de Bournon

A ce point précis, le bassin versant est de l'ordre de 111 km². Cet endroit a été choisi car il correspond à l'ensemble du bassin versant du Duzon en amont du projet.

Sur l'appui de l'état initial (cf. p. ????) il y a environ 1 118 000 m³ stocké sur l'ensemble du bassin versant du Duzon.

L'impact cumulé est donc calculé : le volume total stocké représente 2,12 % de l'écoulement moyen du bassin versant du Duzon à la confluence avec le ruisseau de Bournon (selon la méthode pluie-débit).

En y ajoutant le projet de création d'une retenue de stockage de la SCEA La Cerise du Plateau on obtient environ 1 137 000 m³ stocké par an ce qui représente un impact de 2,16% sur l'écoulement moyen du bassin versant du Duzon.

L'impact est considéré comme faible. Il n'y a **pas de déficit** notable observé **pour la rivière du Duzon.**

Impacts cumulés sur le ruisseau le Bournon jusqu'à sa confluence avec Le Duzon :

Le projet de la SCEA La Cerise du Plateau fera augmenter le volume stocké sur ce bassin versant. Connaissant déjà la taille de la retenue existante sur le Ravin de Martin (25 000 m³) et sur l'estimation précédente du volume stocké moyen sur le bassin versant du Duzon il est possible d'estimer que le volume total stocké sur le bassin versant du Bournon est de 51 250 m³/an. Soit 4% des volumes stockés sur le bassin versant du Duzon.

Avec le projet le cumul d'eau stocké s'élèvera à environ 70 250 m³/an (dans l'hypothèse où l'ensemble des autres retenues de ce bassin versant ont une capacité moyenne d'environ 3700m³/an).

Ce qui représente environ 6% des volumes stockés sur l'ensemble du bassin versant du Duzon.

Au regard du module moyen du ruisseau le Bournon cet ouvrage aura un impact de 2,1%. Soit un impact cumulé de 4,8%

Cela fera un total de 44 000 m³ stocké pour un module moyen de 28,6 l/s (méthode pluie-débit du DIREN). Ce qui représente un écoulement d'environ 900 000 m³/an.

L'impact sur le ruisseau le Bournon est faible.

Impacts cumulés des deux barrages sur le ravin de Martin :

Un second barrage se situe sur une autre branche du ravin de Martin, appartenant à l'EARL Vergers BANC, soit à 270 m de la future retenue. Ce barrage possède une capacité de stockage de 25 000 m³. Le volume d'eau retenu par les deux barrages représente 44 000 m³. **L'impact cumulé est donc calculé : le volume total stocké représente moins de 5 % de l'écoulement moyen sur le bassin versant du ruisseau de Bournon au niveau de la confluence avec le Duzon. L'impact est considéré comme faible. De plus, il n'y aura pas de déficit notable pour la rivière du Duzon (incidence de 0,08%).**

Résumé des incidences quantitatives sur les écoulements

Retenue d'eau	Volume (m ³)	Incidence sur son bassin versant capté	Impact sur le ruisseau de Bournon	Impact sur le Duzon
Barrage sur la seconde branche du Ravin de Martin	25 000	BV = 15 ha Impact : 35%	BV = 190 ha 2,7 %	BV = 111 km ² 0,04 %
Retenue en projet	19 000	BV = 13 ha Impact : 55,5%	2,1 %	0,03 %
Cumul du projet et du barrage existant	44 000	-	4,8%	0,08 %
Cumul de toutes les retenues sur cours d'eau sur le BV du Duzon	1 118 000	-	-	2,12%
Cumul de toutes les retenues sur cours d'eau sur le BV du Duzon + le projet	1 137 000	-	-	2,16 %

Document de travail

Impact quantitatif selon les périodes :

Le remplissage se fera par interception des eaux de ruissellement du ravin de Martin et du trop-plein de l'étang en amont direct du site. La retenue sera déconnectée des écoulements surfaciques lorsqu'elle sera pleine. Mis à part lors d'événement météorologiques conséquents où, pour des raisons de sécurité de l'ouvrage, les écoulements seront pris en charge par le déversoir.

D'après la station météorologique de Météo France se situant à Colombier-le-Jeune (cf. annexe VIII), la pluviométrie entre les mois d'octobre et de mai est d'environ 658 mm (statistiques interannuelles de 1981 à 2010). Sur le bassin versant du projet de la SCEA La Cerise du Plateau (13 ha), les ruissellements sont estimés à 1974 m³/ha (30% de ruissellement) ; ce qui correspond à un volume maximum de remplissage de 25 662 m³, durant la période de octobre à mai. Le bassin versant sera donc suffisant pour remplir en totalité la retenue d'eau, en considérant qu'aucun prélèvement n'aura lieu de juin à septembre.

Le bassin versant du barrage existant est d'une surface de 15 ha, représentant un écoulement annuel de plus de 71 000 m³. Avec ses 25 000 m³, ce barrage capte 35% de ce haut bassin versant. En année moyenne, son remplissage ne sera pas perturbé par la future retenue.

Les remplissages se feront pour la plus grosse partie lors des épisodes de précipitations cévenoles apportant de gros coup d'eau.

L'impact cumulé sur le ruisseau de Bournon calculé précédemment, se montre plutôt faible, étant donné que ces barrages captent de petits bassins versants. L'impact sur la rivière du Duzon en aval n'en sera pas ressenti même en période d'étiage.

Les barrages seront quasiment pleins pour le printemps, aucun impact sur le remplissage du barrage existant ne sera constaté.

Le débit à réserver au ruisseau estimé à 0,195 L/s (1/10^e du module). Or, afin de limiter l'incidence du futur ouvrage, il a été décidé d'augmenter ce débit jusqu'à 0,39L/s, c'est-à-dire 2 fois plus. Malgré les difficultés techniques, les agriculteurs le mettront en place et s'assureront qu'il fonctionne bien lorsque le ruisseau coule.

Le projet de barrage aura d'autant plus, un impact quantitatif négligeable, puisqu'il le ravin est sec durant la période estivale.

Ce débit viendra perturber dans une moindre mesure le remplissage de la retenue en projet. En période de pluies cévenoles, la retenue pourra vite se remplir et avec les apports de la retenue d'eau existante sur le bassin versant à côté. Le débit réservé sera assuré, et le surplus d'écoulement ira dans l'ouvrage.

Incidence qualitative

Pendant les travaux

Le chantier se déroulera en période sèche, les risques de perturbations de la vie piscicole du ruisseau du Grozon par un entrainement de sédiment (argile et sable) sont limités. Celui-ci se situant à environ 560 m en aval du site.

En période estivale

Il n'y aura pas de remplissage durant cette période. L'eau stockée peut être soumise au phénomène d'eutrophisation dont l'amplitude dépend notamment des caractéristiques météorologiques (température, précipitation).

En période pluvieuse

Lorsque la retenue sera pleine, le départ des eaux sera assuré par l'évacuateur de crue dimensionné pour la crue centennale. Ces eaux transiteront par un canal de fuite empierré ; ce transit permettra la ré-oxygénation et limitera les écarts thermiques.

On peut donc considérer **comme minime l'impact de l'ouvrage sur les eaux en aval.**

Une attention particulière sera portée toutefois quant au risque d'eutrophisation.

Incidence paysagère et bioécologique

Impacts sur zone humide :

Cette zone n'a pas été expertisée en détail puisque sa surface est inférieure à 1000 m², et qu'elle s'identifie uniquement sur les berges du petit plan d'eau actuel (L214-2 n°3.3.1.0 du Code de l'environnement).

Aucun impact direct n'est à craindre pour cette zone.

Impact anthropique

Document de travail

Une incidence économique positive est prévue avec un rayonnement local. La création de cette retenue permettra la sécurisation et le développement de l'activité agricole l'EARL Vergers BLANC et une augmentation de sa production.

Un risque de rupture du barrage est présent. Des mesures permettant de réduire ce risque seront mise en place (cf. Mesure d'évitement). De plus, le contexte topographique du Ravin de Martin et du ruisseau de Bournon paraissent favorables pour absorber une éventuelle rupture du barrage (hautes berges). L'écoulement arriverait à la rivière du Duzon.

Il n'y a pas d'habitation à l'aval, il n'y a donc **pas de risque pour les biens et les personnes.**

Impact paysager

Des impacts directs sur le couvert végétal sont à prévoir et ont déjà eu lieu pour le bon déroulement des études géotechniques, topographiques et environnementales nécessaires pour l'élaboration de ce dossier. Une nouvelle coupe sera nécessaire pour la réalisation du projet dans un objectif de sécurité de l'ouvrage.

Les terres végétales seront remises en place sur la digue et talus, ce qui permettra une ré-végétalisation rapide et naturelle.

L'harmonie du paysage sera préservée.

Le plan d'eau s'intégrera dans le paysage en s'appuyant sur la topographie du site. Il conviendra de soigner les remises en état des abords, en particulier le ré-engazonnement de la crête de digue et des talus aval. **Un aménagement renforçant l'insertion paysagère de l'ouvrage.**

Impact sur la flore et végétation terrestre

Durant les travaux des impacts directs sont à prévoir principalement en lien avec les phases de nettoyage et de décapage du site.

Suite aux travaux, les mesures mises en place permettront d'augmenter la résilience de la flore à proximité de l'ouvrage. Cette retenue sera favorable au développement d'une flore spécifique de bordure d'étang (potamots, élodées, renouées, lentilles d'eau, phragmites, massettes, carex et scirpes...). La période de résilience totale du milieu est estimée à 5 ans après la fin des travaux.

Influence sur la faune

Le site ne recèle pas de faune particulière protégée.

Suite aux travaux, **les mesures mises en place permettront d'augmenter la résilience de l'ouvrage.** Cette retenue sera favorable à l'enrichissement de la faune aquatique autour de l'ouvrage et dans ses hauts fonds (batraciens, odonates, avifaune, etc.). La période de résilience totale du milieu est estimée à 5 ans après la fin des travaux.

5.3. SITUATION DU DOSSIER VIS-A-VIS DES AUTRES REGLEMENTATION DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (IOTA UNIQUE), ARTICLE L332-9

Au titre des espèces protégées Article L411-2

Aucun inventaire n'a eu sur le site étant donné la petite surface couverte par le projet. Nous pensons qu'aucune espèce n'est protégée puisque le site n'entre pas dans un périmètre de protection d'espèces remarquables, ni ZNIEFF, ni Natura 2000. Le projet de l'EARL Vergers Banc n'est pas concerné.

Au titre des sites classés Article L341-7 et L341-10

Le lieu du projet n'appartient pas à un site inscrit ou en instance de classement au Code du Patrimoine. Le projet de l'EARL Vergers Banc n'est pas concerné.

Document de travail

IV – CONDITIONS D'IMPLANTATION ET D'EXPLOITATION DE LA RETENUE

IV- 1 PARCELLES ET CULTURES IRRIGUEES

L'exploitation de l'EARL Vergers BANC est orientée en production de cerises.

Les parcelles à irriguer se situent à proximité du lac :

- **13 ha de cerisiers.**

Au total sur la commune de Plats, les exploitants possèdent une trentaine d'hectare de vergers. L'EARL Verger BANC possède déjà un système économe en eau à partir de la micro-irrigation et utilise des tensiomètres pour régler au plus précis l'arrosage par rapport au sol et aux stades de développement des fruits et des arbres. La nouvelle retenue servira à la fois de stockage mais principalement de réserve tampon pour remonter l'eau sur les parcelles au-dessus.

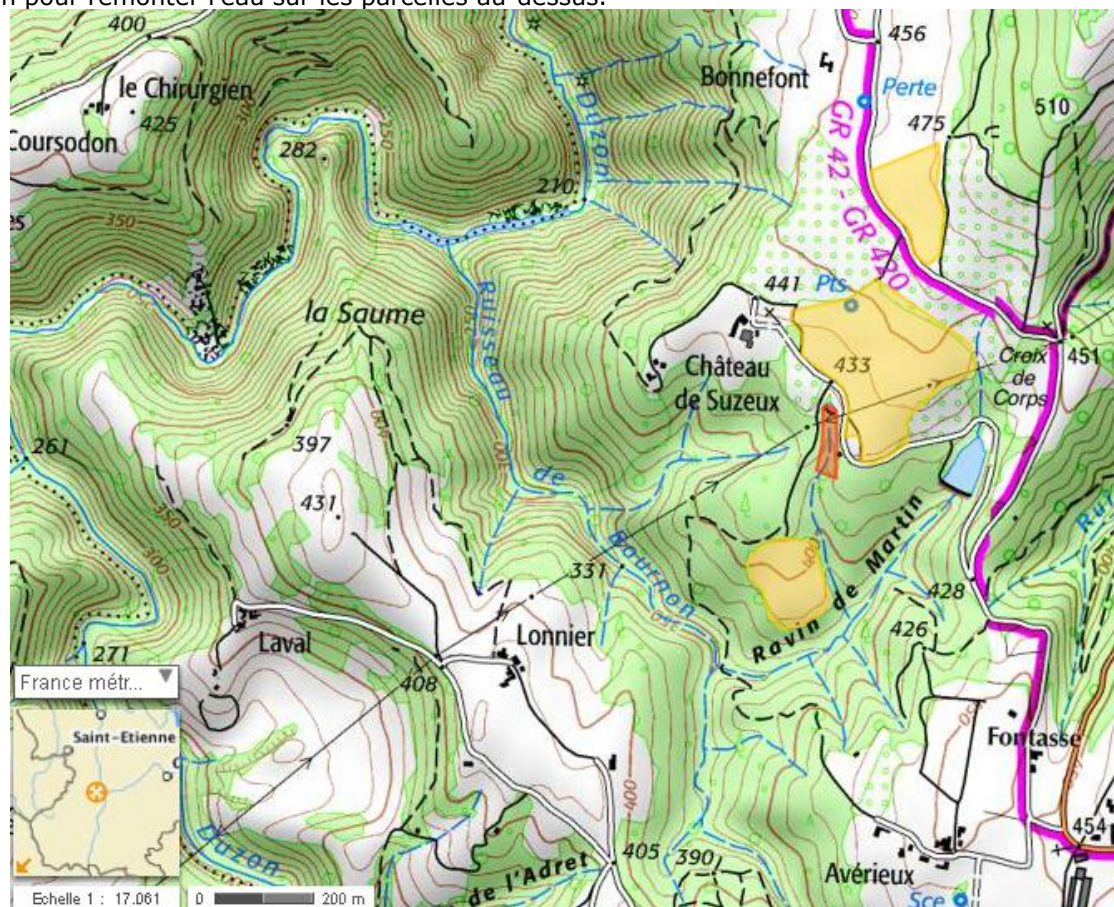


Figure 24: Parcelles irriguées (Géoportail, 2015).

Document de travail



Figure 25: Irrigation sur parcelle par goutte-à-goutte (Chambre d'agriculture de l'Ardèche 15/10/2018)

IV-2 PERIODE DE PRELEVEMENT

Les parcelles étant de part et d'autre, elles seront irriguées à partir de la station de pompage située à côté du lac ou derrière la digue. L'eau stockée sera utilisée de 1^{er} juin à 1^{er} septembre.

La période de remplissage de la retenue s'étend de début octobre à fin mai.

IV-3 MOYENS DE SURVEILLANCE

Il sera assuré une inspection visuelle annuelle du site dite de routine. Elle devra s'effectuer notamment lors d'événements pluvieux si possible de fréquence mensuelle. Des fiches de surveillance seront transmises à l'exploitant concernant le premier remplissage, l'analyse de l'état de l'ouvrage annuel, et l'observation à l'occasion d'une crue. Une fiche guide de l'entretien sera aussi donnée (cf. Annexe ?? et ??).

Les points principaux de l'inspection sont développés dans le point IV-4.

A cet effet les propriétaires tiendront à disposition les documents relatifs aux ouvrages et le document de surveillance des ouvrages.

Seront consignés sur un cahier de suivi le point régulier sur la surveillance des ouvrages (fonctionnement du déversoir, état du revêtement anti-batillage, intervention d'entretien, etc....) et tout incident survenu. Elles feront l'objet d'un enregistrement systématique avec l'ensemble des informations techniques et réglementaires concernant le barrage :

- surveillance de routine ;
- surveillance en période de crue.

Règles relatives à l'exploitation et à la surveillance de l'ouvrage :

« Le propriétaire ou l'exploitant de tout barrage tient en outre à jour un registre sur lequel sont inscrits les principaux renseignements relatifs aux travaux, à l'exploitation, à la surveillance, à l'entretien de l'ouvrage et de son dispositif d'auscultation, aux conditions météorologiques et hydrologiques et à l'environnement de l'ouvrage. »

IV- 4 Consignes d'exploitation : surveillance de l'ouvrage par l'exploitant Règles générale de surveillance

Le barrage fait l'objet d'une surveillance régulière formalisée, mensuelle, portant sur :

- l'apparition ou évolution de zones humides sur le parement ou le pied aval du barrage ;
- l'apparition ou évolution des fuites, y compris en zone aval du barrage ;
- l'obstruction des vannes aux seuils par des corps flottants ;

Document de travail

- la vérification de la manœuvre des vannes ;
- l'obstruction du coursier de l'évacuateur par de la végétation.

Il devra être également noté les aspects suivants sur ce barrage en terre :

- fuites localisées, éventuellement avec entraînement de grains de sol ;
- apparition de bourrelets et / ou tassements (amorces de glissement) ;
- creusement de ravines sur les parements amont et aval ;
- points bas sur la crête du remblai ;
- désordres sur la protection antibatillage (pierres déplacées, désagrégées...) ;
- végétation arbustive sur les talus et près du pied aval ;
- dégâts dus aux animaux fouisseurs.

La surveillance du barrage par l'exploitant consistera essentiellement en des **visites annuelles** qui ont pour but l'**examen visuel** de l'ouvrage, de ses abords et de ses organes d'évacuation, ainsi que, le cas échéant, des zones instables des versants.

Il sera important de contrôler le débit des fuites ou des drains.

Les consignes et les fiches de surveillance pour la tenue du registre du barrage sont en annexe V. Ce carnet sera donné à Monsieur BANC, propriétaire de l'ouvrage. **L'ensemble de ces observations sera consigné sur un registre de suivi, conservé par le pétitionnaire.**

Surveillance durant les périodes de crues

En période de crues, les exploitants observeront en particulier les éléments suivants :

- niveau maximum atteint par l'eau dans le plan d'eau. Cette observation pourra être réalisée au niveau de l'évacuateur ;
- durée de la crue ;
- pluviométrie à l'origine de la crue ;
- fonctionnement de la vanne ;
- fonctionnement du déversoir : aspect lame d'eau, écoulement ;
- en pied de coursier, contournement éventuel des bajoyers.

IV-5. ENTRETIEN DE L'OUVRAGE

Un entretien régulier de l'ouvrage sera réalisé par l'EARL Vergers BANC afin de garantir la protection de la ressource en eau et la sécurité de l'ouvrage :

- le parement aval de la digue sera enherbé et régulièrement fauché dans le but d'éviter l'érosion et l'invasion par les espèces ligneuses (arbres et arbustes) ;
- l'état de l'évacuateur de crue sera régulièrement entretenu pour assurer son fonctionnement optimal.

IV-6 COMPTAGE ET ENREGISTREMENT DES VOLUMES PRELEVES

Un compteur situé au départ du réseau assurera le comptage des volumes prélevés. Il sera entretenu et vérifié régulièrement afin de garantir la fiabilité de l'enregistrement : il devra être remplacé si besoin.

Les volumes prélevés feront l'objet d'un enregistrement sur un cahier en précisant :

- les prélèvements mensuels ;
- le prélèvement total de la saison d'irrigation ;
- l'index du compteur en fin de saison d'irrigation.

Ces informations seront communiquées au Préfet dans un délai de deux mois suivant la fin de la campagne d'irrigation.

IV-7 AFFICHAGE DES REFERENCES DU RECEPISSE DE DECLARATION

Les références du récépissé de déclaration seront affichées en permanence au niveau de la station de pompage ou à défaut, conservés par l'EARL Vergers BANC.

Document de travail

VI – MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION - PROTECTION CONTRE LA POLLUTION

MESURES D'ÉVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

Mesures d'évitement

Différents accès à l'eau ont été étudiés :

- le pompage direct en rivière : celui-ci n'est absolument pas opportun à la vue du déficit quantitatif systématique des cours d'eau de ce bassin versant classé en Zone de Répartition des Eaux depuis 1994, et de la très petite configuration du ravin ne permettant pas cette installation.
- le forage : il n'existe aucune ressource souterraine déconnectée des eaux de surface.
- l'utilisation d'une retenue d'eau non utilisée : aucun stockage d'eau à proximité des terres de l'EARL Vergers BANC n'est implanté.
- le stockage d'eau hivernale au hameau Suzeux à Plats : cette proposition apparaît comme la meilleure, puisque la topographie du site s'y prête parfaitement et qu'un simple aménagement du barrage pourra être réalisé afin de ne pas perturber l'hydrologie en période d'étiage.

La meilleure solution préconisée est donc la création d'un barrage en terre sur le Ravin de Martin, rempli en période de hautes eaux avec un aménagement approprié pour le milieu.

Dans l'objectif d'évitement des impacts directs majeurs : aucun aménagement ne sera fait sur l'étang artificiel se situant en amont direct de la retenue.

Des aménagements de réduction des impacts

En phase de travaux

Les deux risques les plus importants sont la perte de particules fines par lessivage et la pollution par des hydrocarbures des véhicules du chantier.

Une bonne gestion des hydrocarbures arrivera à la suppression du second risque : les transvasements et stockages seront effectués à l'extérieur du site.

Les travaux de terrassement réalisés en **période estivale** permettront de **limiter le risque de pollution par des éléments fins** (sables fins, limons fins) ou par des laitances de maçonnerie.

Après les travaux

Impact quantitatif sur la ressource en eau

La déconnection de la retenue face aux écoulements

Dans l'objectif de réduire les impacts quantitatifs négatifs, que peut engendrer la création d'une retenue collinaire sur le bassin versant, un contournement des écoulements va être créé.

Ce contournement s'appuiera sur une canalisation PVC de l'ordre de 400 à 600mm. La sortie de cette canalisation se fera dans le déversoir ou son coursier permettant ainsi aux écoulements de bénéficier de l'aménagement. Cela permettra également de réduire les risques de processus d'érosion.

La prise d'eau de cette canalisation se situera au niveau du bassin de décantation des écoulements qui sera aménagé en amont de la retenue, soit entre l'étang actuel et la route.

Dans un objectif de limiter la vitesse des écoulements la pente de canalisation ne devra pas excéder les 5%.

L'interception des écoulements des fossés d'eaux pluviales, le bassin compensatoire

Le canal se terminera par un bassin compensatoire qui se situera en amont de la digue. Ce bassin permettra à la fois de récupérer les flux venant du trop-plein de l'étang, les flux des fossés d'eaux pluviales.

Des aménagements visant à prévenir le risque d'inondation et de dommages du Chemin de Suzeux ont été fait par l'EARL Vergers BANC afin de rediriger les flux vers le Ravin de Martin à partir d'une buse qui passe sous le chemin cité précédemment.

La retenue se remplira donc principalement par l'intermédiaire des écoulements surfaciques qui seront interceptés par les fossés d'eaux pluviales qui aboutiront donc sur un bassin de décantation.

Ce bassin servira notamment à la décantation des flux permettant ainsi de capter les sédiments en amont de la future retenue.

Les risques liés au processus de sédimentation de la retenue sont donc limités grâce à cet aménagement.

Document de travail

Le bassin sera conçu de façon similaire à une retenue avec une digue et un déversoir. La canalisation de contournement prendra place à ce niveau.

Le digue du bassin compensatoire

Afin de réduire les impacts quantitatifs de la ressource en eau, la retenue de stockage sera complètement déconnectée des écoulements de surface du moment que le remplissage de la retenue sera effectif et ce en plus d'une déconnection durant la période estivale.

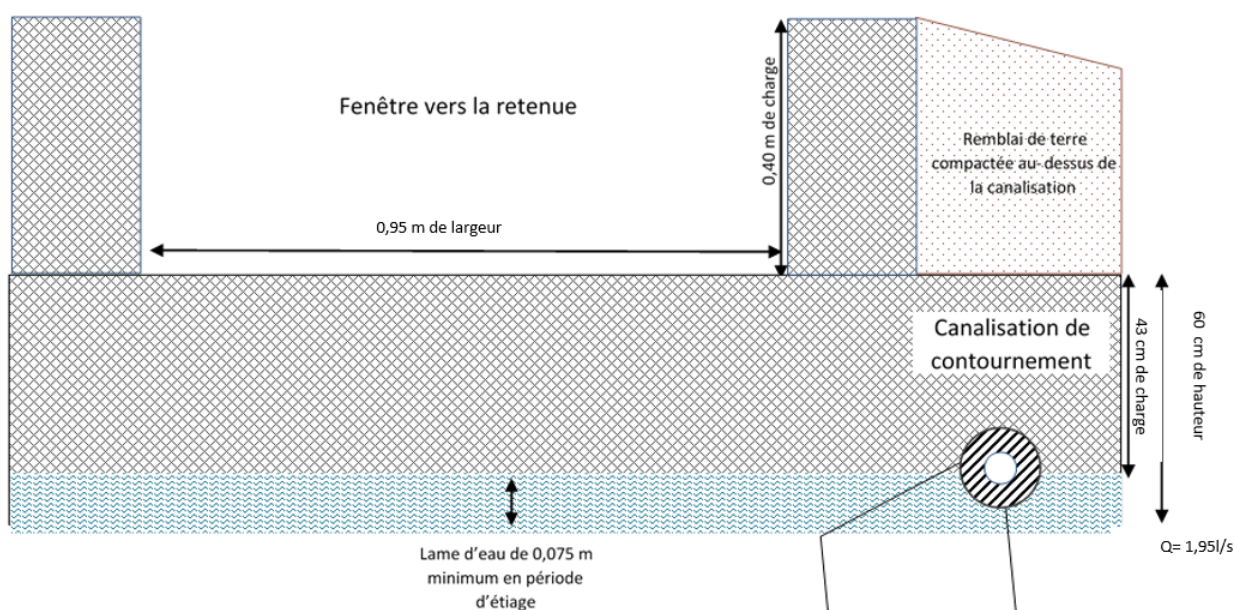
Le débit rétribué au milieu sera donc équivalent au module interannuel durant ces périodes. Ce qui va au-delà des prescriptions du respect des débits réservés.

Il est conseillé de construire un seuil avec un ancrage béton et un système d'ouverture et de fermeture par l'intermédiaire d'une plaque en fer (cf. illustration suivante).

Document de travail

Schémas ouvrage répartiteur des débits

Vue en élévation selon axe perpendiculaire au ruisseau



Vue en plan

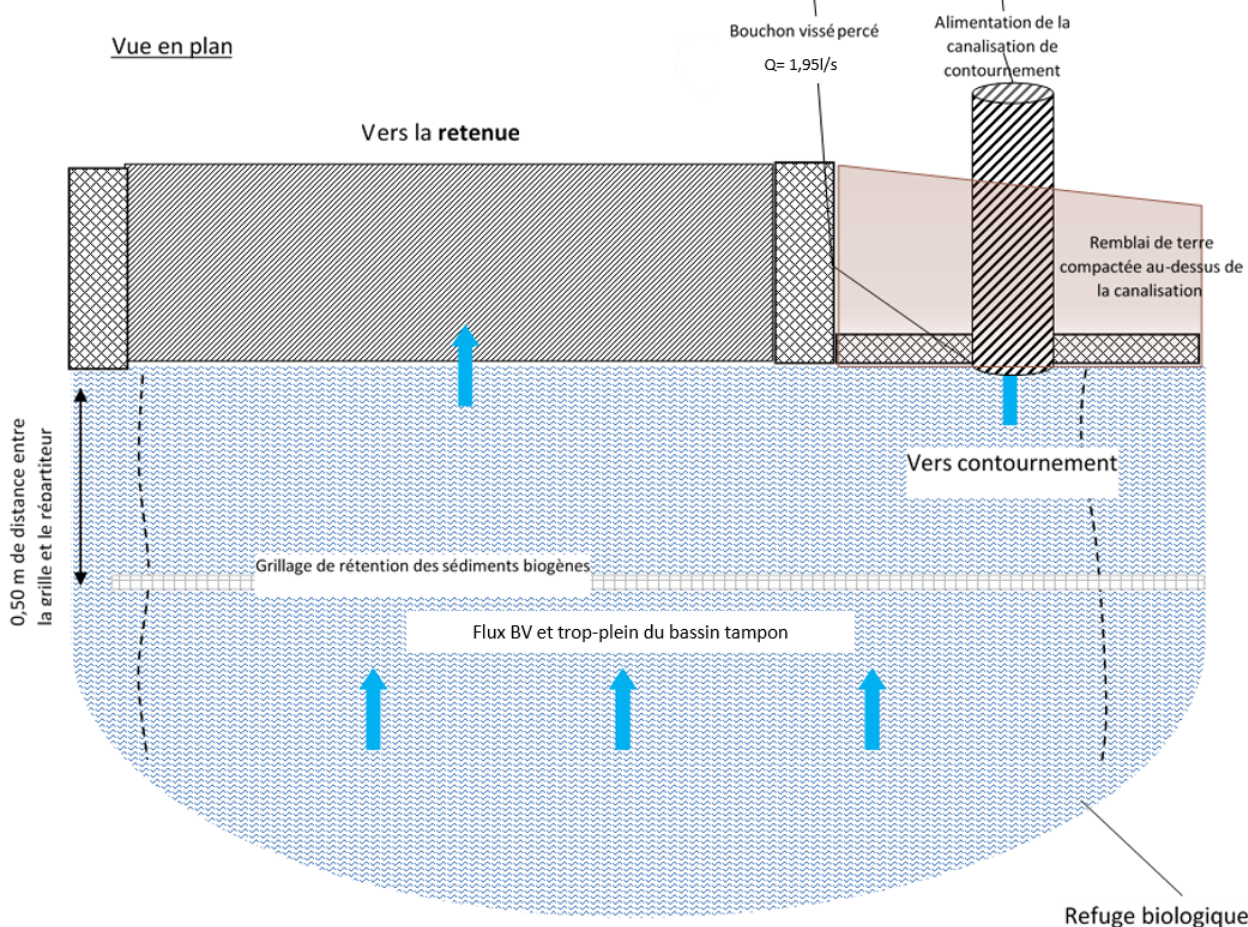


Figure 26: Schéma conceptuel du système de seuil en amont du canal de contournement (M. Desplanches, 2019)

Pour des raisons de sécurité de l'ouvrage la canalisation ne pourra pas prendre en charge les écoulements de type crues éclairées (issu d'épisode orageux violents). Ces écoulements exceptionnels seront pris en charge par la retenue et son déversoir dans un rôle d'écrêtage de crue.

Document de travail

Impact paysager

Afin d'atténuer l'impact paysager et dans un objectif de stabilisation la digue sera enherbée.

Mesure de compensation

Dans l'objectif de la mise en place de mesure compensatoire pour les impacts directs du projet notamment durant la période de travaux le bassin de décantation des sédiments constituera une mare de compensation. Ce bassin de petite taille permettra d'augmenter la résilience de l'ouvrage et de servir de refuge pour la faune lorsque la retenue sera utilisée. Ce bassin sera continuellement en eau.

VI-3 MESURES DESTINEES A LIMITER LE RISQUE D'EUTROPHISATION

En vue de limiter les excédents de matière organique et d'éviter l'eutrophisation, les parcelles amont ne devront pas faire l'objet de fumure excessive.

VI-4 REMPLISSAGE

Le remplissage se fera en période pluvieuse. Il n'y aura aucun déficit notable par rapport au ruisseau du Grozon.

Le remplissage de la retenue en projet n'impactera pas celui de la retenue en aval étant donné que les ruissellements du bassin versant sont suffisants.

VI-5 DISPOSITIFS DE VIDANGE

La canalisation de vidange est mise en œuvre dès que la purge et l'ancrage ont été réalisés dans la partie centrale du site. Elle demeure ouverte pendant toute la durée du chantier. Elle doit permettre la vidange totale du plan d'eau en moins de 10 jours. Le calcul montre que pour le projet de 14 000 m³, une canalisation DN 180 mm permet la vidange en moins de 4 jours.

La canalisation de vidange sera une canalisation PVC DN 180 mm PN18. Elle est posée avec une pente minimale de 2%, en tranchée, sans lit de pose. Des collerettes anti-renard sont régulièrement mises en œuvre (tous les 6 mètres) autour cette canalisation. Une attention toute particulière est apportée au remblaiement avec des matériaux argileux et dépourvu de cailloux autour de cette canalisation.

À l'amont, la canalisation débute dans un regard avec grille pour limiter les risques d'envasement ou d'ensablement.

À l'aval la canalisation est munie d'une vanne solidement calée dans un regard béton d'une dimension suffisante compte tenu de sa profondeur.

La prolongation de cette canalisation de vidange à l'aval est indispensable.

La vanne est essayée une fois par an au moins. Elle est maintenue en état (peinture, graissage).

Le propriétaire de la retenue peut réaliser un essai de vidange d'une durée de 10 minutes tous les ans afin d'éviter toute création de culot de vase à l'amont de la retenue.

La vidange de cette retenue se fera tous les 10 ans. Les boues, accumulées au fond, devront faire l'objet d'un traitement par séchage sur place puis par curage mécanique.

Il est nécessaire de vérifier la composition physico-chimique des boues avant épandage.

Les vidanges sont interdites du 1^{er} novembre au 31 mars.

Le service de Police de l'eau doit être prévenu 15 jours avant la vidange.

VI-1 SECURITE DE L'OUVRAGE

Sécurité générale de l'ouvrage

Le propriétaire doit se soumettre aux prescriptions techniques contenues dans ce présent dossier d'autorisation.

Il est demandé au maître d'ouvrage de s'adresser à sa compagnie d'assurance pour voir si des dispositions particulières doivent être prises pour la protection des personnes.

De plus, la digue devra être réalisée par une entreprise spécialisée et selon les règles de l'art. A ce propos, l'agriculteur et l'entrepreneur ont signé une convention de prescriptions fixant les règles à respecter pour la réalisation de ce type d'ouvrage (cf. annexe V).

La maîtrise d'œuvre du chantier est portée par le pétitionnaire lui-même, ou déléguée à un cabinet spécialisé. En aucun cas la Chambre d'Agriculture de l'Ardèche peut réaliser ce travail.

Un évacuateur de crue dimensionné pour un retour 500 ans équipera le plan d'eau. Une attention particulière sera accordée à sa construction.

Document de travail

En outre, un suivi de la réalisation de la tranchée d'ancrage est prévu par le pétitionnaire. Ce suivi permettra de veiller à la qualité de l'exécution de la digue.

Il n'y a pas d'habitation à l'aval.

En ce qui concerne les personnes s'aventurant sur le barrage et en bordure du plan d'eau, il existe un risque de noyade.

Il est à noter que le Maire de la commune de Plats a donné un avis favorable à l'implantation de l'ouvrage (voir annexe IX).

Dimensionnement de l'évacuateur de crue

Les calculs sont indiqués en partie 3. Pour rappel, le débit de crue 500 ans est de 3,3 m³/s on retient 3,5 m³/s.

Les caractéristiques de l'évacuateur de crue à canal sont :

Profondeur = 1 m et largeur = 6,40 m.

Un coursier bétonné et empierré sera installé à l'aval de l'évacuateur de crue du projet.

6.4. DISPOSITIFS DE VIDANGE

La vidange a un diamètre de 300 mm et est munie d'une vanne à opercule. Ce diamètre de vidange évitera toute obstruction. Le débit maximum ne sera utilisé qu'en cas de problème à caractère d'urgence sur le barrage.

Le propriétaire du barrage peut réaliser un essai de vidange d'une durée de 10 minutes tous les ans afin d'éviter toute création de culot de vase à l'amont. L'expertise du ravin ne révélant pas d'enjeu important au niveau de la biologie aquatique, Monsieur BANC prendra toutefois des précautions en installant des ballots de paille pour absorber les matières en suspension.

La vidange du barrage se fera tous les 10 ans. Les boues, accumulées au fond, devront faire l'objet d'un traitement par séchage sur place puis par curage mécanique. Il est nécessaire de vérifier composition physico-chimique des boues avant épandage.

Les vidanges sont interdites du 1^{er} novembre au 31 mars.

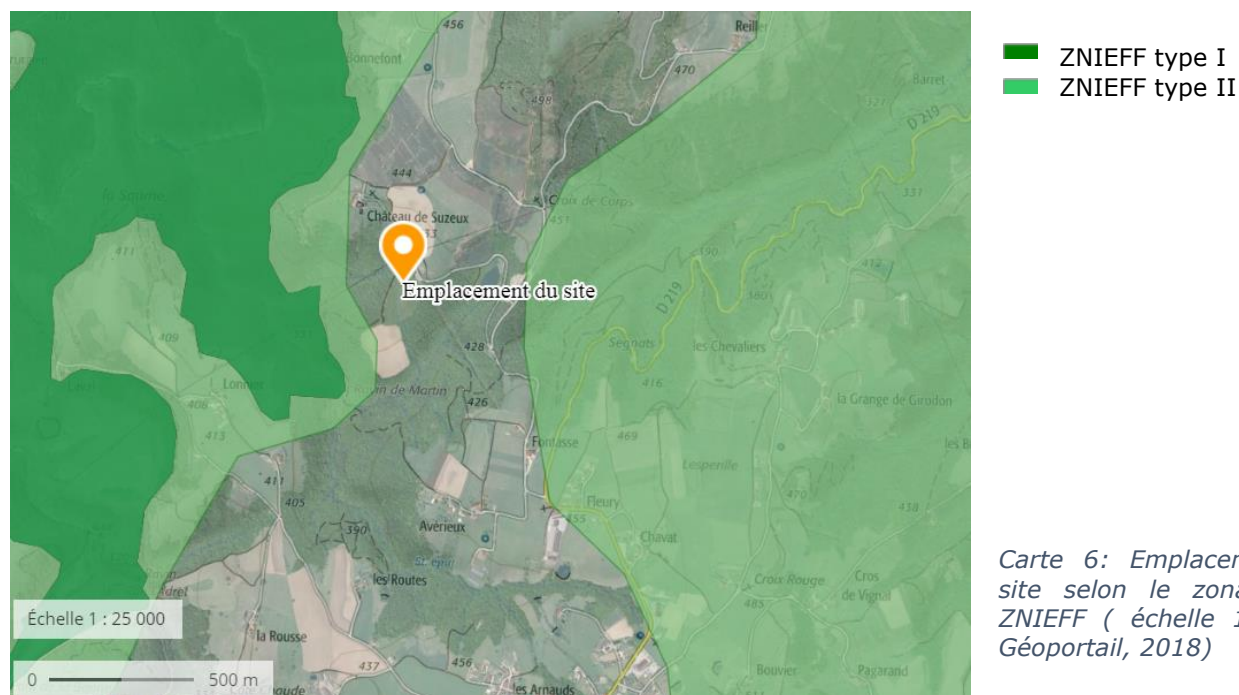
Le service de Police de l'eau doit être prévenu 15 jours avant la vidange.

V-3 COMPATIBILITE DU PROJET

Compatibilité avec ZNIEFF

Évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation du site. Article R. 214-32 4) b).

Le site où sera construit la retenue d'eau est hors ZNIEFF de type I et ZNIEFF de type II, le découpage ZNIEFF II le plus proche est celui des "Corniche du rhone et ensemble des vallons rhodaniens de Tournon à Valence", il se situe à environ 210 m du site concerné par le projet (cf. carte 3). La ZNIEFF de type I correspondante se trouve à 310 m du site.



Carte 6: Emplacement du site selon le zonage des ZNIEFF (échelle 1/25000, Géoportail, 2018)

Les fonctionnalités des écosystèmes sur le territoire ne seront pas perturbées par la présence du nouvel ouvrage. Aucun corridor écologique ne sera dérangé. Bien au contraire, ce nouveau point d'eau permettra d'accueillir favorablement de nouveaux habitats pour de nombreuses espèces faunistiques du fait de la proximité avec le bois en aval. Le projet n'a donc pas d'incidence sur le site.

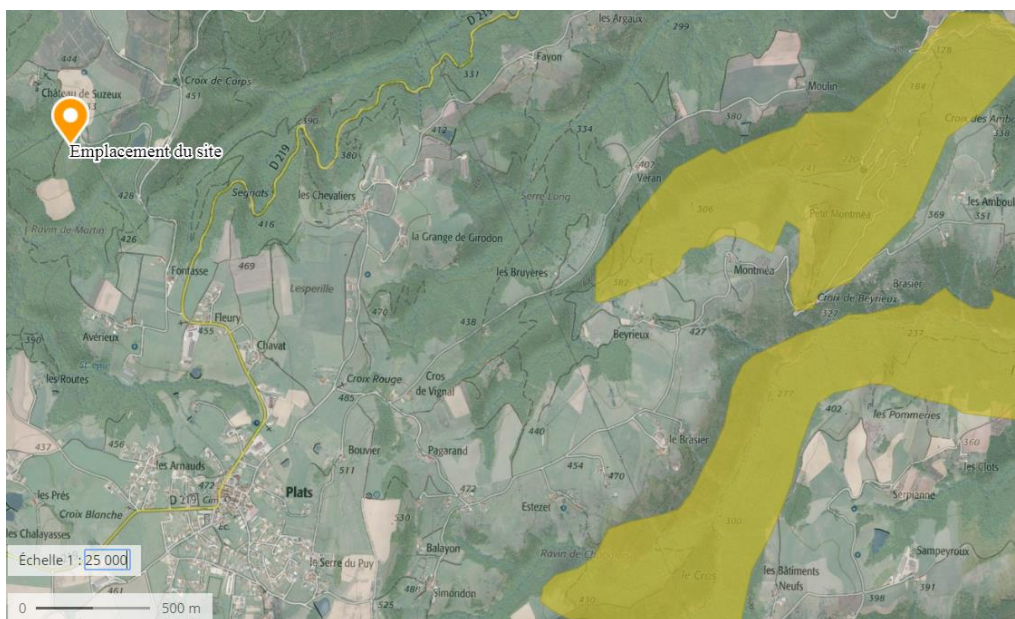
La re-végétalisation des abords est assurée par la SCEA La Cerise du Plateau.

Les animaux de proximité pourront s'abreuver au lac, les corridors écologiques seront assurés.

Document de travail

Compatibilité avec le zonage Natura 2000

Le projet est hors zone NATURA 2000. Le site est à 2,4km du zonage NATURA 2000 le plus proche, au titre de la Directive habitats. **Le projet n'a pas d'incidence sur cette zone.**



Carte 7: Emplacement du site selon le zonage de NATURA 2000 (échelle 1/100 000 ; Géoportail, 2018).

Comptabilité avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)

Le SDAGE Rhône-Méditerranée et Corse recommande d'une manière générale d'économiser l'eau, notamment par une sensibilisation accrue des usagers (utilisation de compteurs, lutte contre le gaspillage, ...).

Concernant plus particulièrement les prélèvements agricoles, le SDAGE préconise :

- l'optimisation des ressources existantes ;
- la gestion de la ressource en eaux superficielles et souterraines.

Aussi le projet de la SCEA La Cerise du Plateau est compatible avec le SDAGE dans la mesure où :

- les besoins en eau ont été raisonnés au plus juste par rapport aux cultures envisagées (1500 à 2000 m³/ha) : la création de ce prélèvement permettra de couvrir les besoins des cultures, sans gaspillage ;
- le cours d'eau n'est classé ni en Liste 1 ni en Liste 2 ;
- il n'y a pas de frayère, pas d'enjeu piscicole ;
- il n'y a pas de zone humide impactée.
- l'irrigation sera faite principalement par un système goutte-à-goutte permettant une économie d'eau ;
- un compteur situé au départ du réseau permettra de comptabiliser l'ensemble des volumes d'eau consommés sur l'exploitation.

Compatibilité avec les documents d'urbanisme

La commune de Plats possède un PLU (Plan local d'urbanisme), le projet est en zone naturelle. Il n'y a pas d'incompatibilité pour la construction de cet ouvrage.

A ce propos, le Maire de Plats a donné un avis favorable au projet (cf. annexe IX).

Compatibilité avec le Schéma de cohérence territoriale (SCOT)

Le barrage n'est pas situé dans le périmètre d'un SCOT.

Compatibilité avec un schéma d'aménagement de gestion des eaux (SAGE)

Il n'y a pas de SAGE sur ce secteur.

Document de travail

Compatibilité avec le zonage des Parcs naturels régionaux

Le barrage n'est pas situé dans ce zonage.

Compatibilité avec le zonage des réserve naturelle

Le barrage n'est pas situé dans une réserve naturelle.

Compatibilité avec le Code forestier

Le projet est soumis à la rubrique du défrichement défini par l'article 341-1 dans la mesure où la surface totale de boisement attenante au projet fait plus de 400 ha. Le déboisement est de l'ordre de 0,75 ha. La demande d'autorisation et les conditions de compensation font l'objet d'un dossier parallèle.

CONCLUSION

La réalisation des ouvrages entraînera de faibles impacts sur la flore et la faune :

- la retenue et les terrassements occuperont entre 0,2 ha et 0,5 ha ;
- la retenue est située hors zone Natura 2000, hors ZNIEFF et hors zonage de protection type PNR ou RNN ou RNR.O
- la retenue est compatible avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) ;
- des mesures de réduction et de compensation des impacts seront mises en place.

VII – REALISATION DES TRAVAUX ET CONTROLE

VII-1 REALISATION DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés sous la maîtrise d'ouvrage de la SCEA La Cerise du Plateau, en suivant les consignes du présent dossier. Les travaux seront réalisés dans les règles de l'art.

Le projet n'étant pas classé, la SCEA La Cerise du Plateau n'est pas obligé de prendre un organisme spécialisé pour effectuer la maîtrise d'œuvre, néanmoins les exploitants procéderont à des contrôles réguliers du chantier et des réunions avec l'entreprise.

Période de réalisation

Il sera judicieux de prévoir une réalisation après plusieurs semaines de temps sec et en période statistiquement favorable du point de vue météorologique.

Phases délicates du chantier

Les points suivants peuvent être considérés comme plus sensibles lors de la réalisation du chantier :

- qualité des matériaux pour montage de la digue ;
- tri des matériaux d'une façon générale ;
- réalisation de la tranchée d'ancrage et du noyau central.

Protection du milieu superficiel

Pendant le chantier l'entreprise s'attachera à réunir les conditions pour éviter au mieux le départ de fines en direction du milieu superficiel.

Etape de réalisation

La réalisation de l'ouvrage devrait se dérouler de la façon suivante :

- implantation ;
- sondages du sol ;
- décapage de la terre végétale ;
- fondation de la digue (clé d'ancrage et d'étanchéité) ;
- terrassement et purge ;
- pose des drains horizontaux et verticaux ;
- compactage du remblai ;
- mise en place de la conduite de vidange et des écrans ;
- terrassement ;
- remise en place de la terre végétale sur les talus et en fond d'ouvrage ;
- mise en place du revêtement antibatillage ;
- construction du déversoir de crues.

Le profil et la structure de l'ouvrage

Les principaux éléments du projet à déterminer sont les suivants :

Fondation : le décapage de la terre végétale sous le remblai est indispensable (0,40 à 0,60 m), la profondeur de la clé d'étanchéité, destinée à réduire les infiltrations à travers la fondation, dépend de la nature géologique des terrains ; même en l'absence des couches perméables observées, une profondeur de l'ordre du tiers de la hauteur du remblai est préconisée ; cette profondeur ne sera jamais inférieure à 1,5 mètres par rapport au terrain naturel.

Pentes des talus : amont 2,5/1 - aval 2/1 - largeur en crête 5m minimum.

Revanche : la revanche au-dessus des plus hautes eaux doit être suffisante ; la revanche au-dessus des plus hautes eaux doit être suffisante (minimum 0,40 m pour les petits barrages) ; dans le présent ouvrage, 1 m de revanche total a été pris.

Etanchéité et ancrage

L'étanchéité du barrage sera acquise par la mise en œuvre de la **zone étanche** au centre. Sa pérennité sera acquise si les **conditions de filtre et de drainage sont bien remplies**. Le contournement du barrage par les fracturations du rocher sous le barrage est possible. L'économie du projet ne permet pas d'envisager le recours à des injections en pression ou à la pose d'une géomembrane. Par conséquent, **la tranchée d'ancrage reste le seul moyen envisagé pour limiter les fuites par le rocher.**

Il est considéré que cette tranchée d'ancrage doit être créée dans les conditions suivantes :

Document de travail

- **largeur totale de 7 m**, avec laquelle la zone centrale du barrage sera continue.
- au centre du **talweg**, profondeur minimale de **2,5 m mesurée par rapport au niveau après décapage et purge**, soit une profondeur de 4,5 m au moins par rapport au terrain naturel avant travaux
- en sommet de versant, profondeur minimale de 1 m mesurée par rapport au niveau après décapage et purge, soit une profondeur de 3 m au moins par rapport au terrain naturel avant travaux
- extraction à la pelle de grande dimension avec emploi du brise-roche hydraulique toléré pour suppression des irrégularités trop importantes (emploi de l'explosif à proscrire). Si des profondeurs plus importantes que les profondeurs minimales mentionnées ci-dessus sont obtenues sans trop de difficultés, il ne faut pas hésiter à approfondir l'ancrage.
- remplissage avec les matériaux de même spécificité que ceux de la zone centrale du barrage, soit notamment **une perméabilité inférieure à 10^{-7} m/s après compactage**.
- conditions de mise en œuvre identiques à celles mentionnées pour le cœur du barrage.

Dans ces conditions, le risque résiduel de fuites doit être considéré comme « moyen » à « élevé ».

L'évacuateur de crues

L'évacuateur de crues est dimensionné par des calculs hydrauliques.

Le plus souvent, c'est un ouvrage en béton armé et empierré, constitué par un seuil déversant suivi d'un coursier comportant des incrustations de pierres et aboutissant à l'aval à un ouvrage de dissipation d'énergie destiné à éviter les détériorations dues aux affouillements.

L'évacuateur sera implanté sur une des extrémités des digues, en rive droite.

Cet évacuateur de crues sera composé :

- d'un chenal rectangulaire en maçonnerie ferrailée ;
- prolongé par un coursier à fond rugueux ;
- à l'aval, il faut prévoir la prolongation de l'ouvrage, éventuellement par bassin de transition.

Cet ouvrage est un organe de sécurité du plan d'eau, l'évacuateur est maintenu en état de fonctionnement et libre d'écoulement. Il est visité et nettoyé régulièrement et après chaque crue.

Le déversoir ne devra en aucun cas être rehaussé (parpaings, madriers, ...) ou muni de grilles risquant de se colmater (feuilles, branches...) car dans ces deux cas, la capacité d'évacuation de l'ouvrage serait nettement plus faible que prévu, ce qui entraînerait des risques de submersion importants pour le barrage et donc des risques pour la sécurité publique.

La vidange de fond

La vidange de fond doit permettre de vider entièrement la retenue d'eau

La vidange a un diamètre de 300 mm. Ce diamètre est suffisant pour permettre une vidange en moins de 10 jours de la retenue. La vidange est mise en œuvre dès que la substitution de purge et l'ancrage ont été réalisés dans la partie centrale du site. Elle demeure ouverte pendant toute la durée du chantier.

Il est recommandé de poser cette canalisation avec une pente minimale de 2% et que la canalisation soit totalement enrobée de béton. Une attention toute particulière est apportée au remblaiement avec des matériaux argileux et dépourvus de cailloux autour de cette canalisation.

À l'aval, la canalisation de vidange est munie d'une vanne solidement calée dans un regard béton avec une profondeur suffisante pour assurer la mise hors gel.

À l'amont, la canalisation débute dans un regard avec grille pour limiter les risques d'envasement ou d'ensablement.

SUIVI DE CHANTIER

La succession des **principales opérations de chantier**, à prévoir pendant une période sèche, devra être la suivante :

- installation du chantier, implantation des ouvrages ;
- décapage de la zone d'assise du barrage, creusement de la clé d'étanchéité, assèchement de la fouille ;
- décapage des zones d'emprunt, pour enlever la terre végétale dont l'utilisation est exclue pour la construction du corps du barrage ;
- remblayage de la clé d'étanchéité et de la base de la digue ;
- mise en place des dispositifs drainants ;
- creusement de tranchées pour la mise en place de la conduite de vidange (avec les écrans d'étanchéité) ;
- réalisation de l'évacuateur de crues, finition des talus, protection des parements, creusement du petit

Document de travail

- fossé de pied aval pour l'évacuation de l'eau de drainage.

Les opérations sont détaillées dans le rapport d'étude géotechnique du cabinet ADAM en annexe II.

L'entreprise choisie pour réaliser les travaux devra se conformer au présent dossier.

Le **contrôle des travaux** portera essentiellement sur les points suivants :

- élimination de la terre végétale (assise du barrage et zones d'emprunt) ;
- profondeur de la clé d'étanchéité (une réception des fouilles est à prévoir) ;
- mise en place des drains
- mise en place correcte des conduites de vidange et des écrans anti-infiltrations ;
- contrôle au niveau de la compaction de la digue.

VIII – PREMIERE MISE EN EAU

La première mise en eau constitue une phase essentielle et particulière de la vie de la retenue. Le premier remplissage sert d'épreuve et doit permettre de déceler d'éventuelles anomalies. La surveillance de l'ouvrage pendant cette période doit donc être continue et complète. Les consignes et les fiches de surveillance relatives sont en annexe IV.

MONTEE DU PLAN D'EAU

En vue de permettre un contrôle efficace, la vitesse de montée du plan d'eau sera limitée en agissant, au besoin, sur les organes d'évacuation (vanne de vidange).

FREQUENCE DE SURVEILLANCE DU PLAN D'EAU

La fréquence des observations sera hebdomadaire, voire journalière en cas d'épisodes pluvieux intenses.

CONSIGNES EN CAS D'ANOMALIES

En cas d'anomalies, une manœuvre d'urgence des organes d'évacuation sera effectuée et les Services et Autorités seront prévenus immédiatement.

CONTROLE DE LA SECURITE DE LA RETENUE D'EAU PENDANT LA PREMIERE MISE EN EAU

Ce contrôle consiste en une observation régulière des déformations et des fuites.

Au fur et à mesure de la montée des plans d'eau, le propriétaire notera les variations du niveau de la retenue, ainsi qu'un registre relatant les manœuvres éventuelles des diverses vannes, les événements extérieurs (crues, séismes, etc...), les incidents constatés (fuites, fissures, etc...).

SURVEILLANCE DES VERSANTS DE LA RETENUE

Le périmètre de la retenue devra être inspecté régulièrement afin de s'assurer de la stabilité des versants.

CONSIGNES DE SURVEILLANCE PENDANT LE REMPLISSAGE DE LA RETENUE

Les points essentiels qui seront surveillés pendant la phase de remplissage sont :

- observations du parement aval (tâches d'humidité),
- surveillance du premier déversement,
- surveillance du comportement des talus intérieurs.

CONCLUSION

Par ce dossier, la SCEA la Cerise du Plateau demande l'autorisation de réaliser les travaux de création d'une retenue d'eau sur le ravin de Martin à Suzeux sur la commune de Plats pour développer et sécuriser la production de fruits.

Lors de l'étude hydrobiologique sur un sous-affluent du ravin de Martin, effectué par le bureau d'étude HYDRORESTORE, il a été montré que le ruisseau étant très intermittent ne possède pas un peuplement de macro-invertébrés ni de diatomées d'un intérêt important d'un point de vue patrimonial. Le milieu est déjà très instable du fait de l'écoulement non permanent. La retenue d'eau n'aura qu'une faible incidence sur le milieu actuel et par contre permettra le développement d'une faune et d'une flore inféodée au plan d'eau.

Cette étude montre que ce sous-affluent d'un débit de type « intermittent » (assez la majeure partie de l'année). Il participe à l'alimentation du Duzon par le biais du ruisseau de Bournon. L'impact cumulé des 2 retenues sur le Duzon représente seulement 0,08 %. Le Duzon étant déjà en état quantitatif moyen d'après le SDAGE, malgré un impact quantitatif négligeable, ce projet viendra consolider l'incidence globale sur le haut du bassin versant à la confluence de ruisseau de Bournon avec le Duzon.

Afin d'en limiter l'incidence, le module interannuel sera restitué milieu dans le sous-affluent dès lors que la retenue sera remplie durant la période indiquée soit entre le 1^{er} octobre et le 30 mai.

L'impact cumulé de toutes les retenues sur le bassin versant du Duzon plus celle en projet, a été estimé à 0,17% au niveau de la confluence avec le ruisseau de Bournon. Ceci fait une nouvelle fois état de l'impact négligeable sur la rivière, de ces retenues remplies en période de hautes eaux. L'incidence du projet ne sera pas observable sur le Duzon, ni sur les affluents.

La réalisation de l'ouvrage devra être conforme au présent dossier et aux recommandations de l'étude géotechnique du cabinet ADAM en annexe II.

Un entretien des berges pour ouvrir le cours d'eau lorsque la végétation sera recouvrante devra être assuré ainsi qu'une surveillance annuelle du barrage. Les exploitants procéderont donc à l'exploitation de son ouvrage selon le code de l'environnement relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques.

Document de travail

BIBLIOGRAPHIE (NON EXHAUSTIVE)

- AFNOR (2004)** - Norme NF T 90-350 (Mars 2004) - Détermination de l'Indice Biologique Général Normalisé (IBGN).
- AFNOR (2007)** - Détermination de l'Indice Biologique Diatomées (IBD) - Norme NF T 90-354, 2007, 63 p.
- Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire.**
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.**
- Arrêté du 25 janvier 2010** relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement. Et ses modifications décrites par l'arrêté du 28/07/11
- Circulaire DCE 2007/22** du 11 avril 2007 et son **Rectificatif DCE 2008/27** du 20 mai 2008, relative au protocole de prélèvement et de traitement des échantillons des invertébrés pour la mise en œuvre du programme de surveillance sur cours d'eau. Ministère de l'écologie et du développement durable ; direction de l'eau.
- Climathèque de Météo France** - <http://climatheque.meteo.fr>
- COSTE M. (1999)** - Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'Indice Biologique Diatomées (IBD) - Cemagref QEBX Bordeaux, 130 p.
- COSTE M. (2011)** - Guide iconographique pour la mise en œuvre de l'Indice Biologique Diatomées 2007 - Cemagref QEBX Bordeaux, 236 p.
- Csp dr 5 & Teleos**, 1998, Méthode standard d'analyse de la qualité de l'habitat aquatique à l'échelle de la station.
- Directive Cadre Eau** 2000/60/CE du 23 octobre 2000 (DCE) pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.
- Freshwaterecology 5.0** - <http://www.freshwaterecology.info>
- Geoportail** - <http://www.geoportail.fr>
- HOFMANN G., WERUM M. & LANGE-BERTALOT (2011)** - Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa - A.R.G. Gantner verlag K.G., 908p.
- KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986)** - Bacillariophyceae 1.Teil : Naviculaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Stuttgart., G. Fischer Verlag. Band 2/1 : 876 p.
- KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988)** - Bacillariophyceae 2.Teil : Bacillariaceae, Epithemiceae, Surirellaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Stuttgart., G. Fischer Verlag. Band 2/2 : 296 p.
- KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991)** - Bacillariophyceae 3.Teil : Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Stuttgart., G. Fischer Verlag. Band 2/3 : 600 p.
- KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991)** - Bacillariophyceae 4.Teil: Achnanthaceae, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Stuttgart., G. Fischer Verlag. Band 2/4 : 437 p.
- KRAMMER & LANGE-BERTALOT (2000)** - Bacillariophyceae 5.Teil: English and French translation of the keys. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Spektrum Akademischer Verlag. GmbH, Heidelberg-Berlin. 2/5 : 272 p.
- Lecoite et. Al. (1993)** - **OMNIDIA** logiciel v5.3, base récemment révisée en 2012.
- Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA)**
- Malavoi J.R. , Souchon Y.** 2002. Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observables en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physiques. Bull. Fr. Pêche Piscic., 365-366 : pp. 357-372
- SEQ-Eau : Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau (SEQ-Eau)** - Grilles d'évaluation version 2 - Meed & Agence de l'eau RMC, 21 mars 2003 ; Mission interministérielle, 1990 - 40 p.
- Serveur de données hydrométriques temps réel du bassin Rhône Méditerranée** - <http://www.rdbmrc.com/hydroneel2/index.html>
- Système Expert** d'analyse et d'aide à l'interprétation de données recueillies avec le protocole IBGN" par Agences de l'Eau, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Université de Metz - mai 2002.
- TACHET H. et al. (2000)** - Invertébrés d'eau douce, systématique, biologie, écologie - Paris : CNRS Editions, 587 p.
- TACHET H., BOURNAUD M., RICHOUX P. (1980)** - Introduction à l'étude des macro-invertébrés des eaux douces (Systématique élémentaire et aperçu écologique) - Association française de limnologie, Université LYON I, 155 p.
- WASSON J.G.** - document de travail CEMAGREF - « Détermination des valeurs de référence de l'IBGN et proposition de valeurs limites du « Bon état » - Document de travail - Version 2 du 6 Octobre 2003
- VERNEAUX J.**, 1982. Expression biologique, quantitative et pratique, de l'aptitude des cours d'eau

ANNEXES

ANNEXE I : Justificatif de la libre disposition des parcelles : relevé d'exploitation

ANNEXE II : Rapport d'étude géotechnique du cabinet ADAM (août 2015)

ANNEXE III : Dessin d'avant-projet avec l'implantation du barrage

ANNEXE IV : Métrés et cubatures du projet

ANNEXE V : Consignes et fiches de surveillance du barrage

ANNEXE VI : Liste des cours d'eau classés au titre de la continuité écologique

ANNEXE VII : Listes faunistiques diatomiques des stations amont et aval

ANNEXE VIII : Statistiques interannuelles des informations météorologiques de la station de Colombier-le-jeune

ANNEXE IX : Avis du maire de la commune de Plats

ANNEXE X : Compte rendu de l'ONEMA d'observation du site

ANNEXE XI : Rapport d'analyse du cours d'eau par Hydrorestore (mars 2014)