



SYNDICAT MIXTE D'HYDRAULIQUE AGRICOLE DU RHONE

234 rue Général de Gaulle – BP 53 – 69530 BRIGNAIS

☎ 04.72.31.59.90 📠 04.78.05.22.62 – smhar@smhar.fr – <http://www.smhar.fr/>

SIRET 256 900 846 00013 – APE 8412Z

COMPTE RENDU VISITE DIAGNOSTIC DU PLAN D'EAU

**Syndicat Mixte d'Aménagement de Gestion de
l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières (P.E N° 6)**

GAEC du Raymonet

488 Route du Raymonet

A VAUGNERAY - (RHONE)

Financé par



Avec le soutien de



SOMMAIRE

PRELIMINAIRE et DESTINATION de l'ouvrage	3
I - ETAT INITIAL.....	4
1.1 Coordonnées Lambert (zone II étendu)	4
1.2 Situation cadastrale	4
1.3 Situation hydrographique.....	4
1.4 Situation climatique	4
II -TRAVAUX A REALISER	5
III - CONFORMITE DE L'OUVRAGE AVEC LA REGLEMENTATION	7
3.1 Mise en conformité pour l'aspect « sécurité »	7
3.1.1 Réalisation d'un évacuateur de crue centennale (Q100)	7
3.1.2 Réalisation d'une revanche de 0,40 m.....	9
3.1.3 Possibilité de vidange de la retenue en moins de 10 jours	9
3.1.4 Absence de végétation ligneuse sur la digue	9
3.2 Situation du plan d'eau vis à vis de la sécurité (classification de l'ouvrage au titre du code de l'environnement (article R 214-112 modifié par le décret du 12 mai 2015)) 10	
3.3 Mise en conformité pour l'aspect «milieu ».....	10
IV - ESTIMATIF DES TRAVAUX.....	16
4.1 Mise en conformité pour l'aspect « sécurité »	16
4.2 Mise en conformité pour l'aspect « milieu ».....	17

ANNEXES

Annexe 1 : Archives du plan d'eau	I
Annexe 2 : Plans de situation	II
Annexe 3 : Plan parcellaire et plans topographiques d'implantation	III
Annexe 4 : Avis géotechnique.....	IV
Annexe 5 : Dimensionnement de l'évacuateur de crues projeté	V
Annexe 6 : Dimensionnement du dispositif de vidange	VI
Annexe 7 : Situation Hydrologique de la station de Craponne (V3015010).....	VII

PRELIMINAIRE et DESTINATION de l'ouvrage

- ◆ Le présent compte rendu concerne le plan d'eau référencé sous le N° 6 par le Syndicat Mixte d'Aménagement de Gestion de l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières et IDPE 196 dans la base de données Police de l'eau.
- ◆ Il est situé sur la commune de Vaugneray.
- ◆ Il appartient à Mme ROZIER Jeanne qui demeure au Godard à Vaugneray et à M. ROZIER Christian qui demeure 488 route du Raymonet à Vaugneray. Il est utilisé pour l'irrigation de surfaces fruitières et fourragères par le GAEC du Raymonet dont le siège d'exploitation est situé à la même adresse.
- ◆ Ce plan d'eau a été réalisé en 1984 par la SICA d'Amélioration Foncière pour M. ROZIER Antoine.
- ◆ Il a bénéficié de l'aide du Département lors de sa création et n'avait alors pas été considéré comme en travers de cours d'eau (*cf annexe 1*).
- ◆ Le volume stocké est estimé à 5 000 m³.
- ◆ Ce plan d'eau permet l'irrigation de 1 hectare de fruits et de 6 hectares de surfaces fourragères.
- ◆ Il n'a pas d'autre usage.
- ◆ La surface du plan d'eau est supérieure à 1 000 m².
- ◆ Ce plan d'eau est désormais considéré comme en travers de cours d'eau.
- ◆ Ce plan d'eau est celui situé le plus en amont sur le talweg, il bénéficie donc d'un réapprovisionnement plus ou moins important lié aux précipitations en période d'étiage. Ce réapprovisionnement permet à l'exploitation d'irriguer une surface supérieure à celle que le volume stocké seul permet d'irriguer.
- ◆ La mise en place du débit réservé aura donc un impact économique très fort sur l'exploitation du GAEC du Raymonet qui devra choisir entre l'agrandissement du plan d'eau ou l'achat de fourrage.

I – ETAT INITIAL

1.1 Coordonnées Lambert (zone II étendu)

(cf annexe 2)

X = 779,313 km Y = 2 084,389 km

Altitude du site : 431 m NGF (d'après géoportail)

1.2 Situation cadastrale

(cf annexe 3)

Commune :	Vaugneray	
Section :	I	
Lieu dit :	Le Raimonet	Vergnant Nord
N° des parcelles :	261	209
Propriétaire :	ROZIER Jeanne	ROZIER Christian

1.3 Situation hydrographique

Les eaux de ruissellement de ce talweg se jettent dans le Dronau, affluent de l'Yzeron (rive gauche), affluent du Rhône (rive droite).

Le Bassin versant amont est de 54 ha environ.

Ce ruisseau fait partie de la zone piscicole Yzeron & affluents. La truite fario, le vairon, le goujon et le chevesne sont les espèces représentatives de cette zone.

1.4 Situation climatique

La station climatique la plus proche se situe à Ecully. Les précipitations annuelles moyennes sont de 758 mm (1961 à 1990).

II - TRAVAUX A REALISER

AVIS GÉOTECHNIQUE

Rapport de visite diagnostic préliminaire (cf annexe 4)

Il ressort de ce rapport les points suivants :

◆ Sur la stabilité générale du barrage :

Il n'y a pas d'indice notoire d'instabilité générale du barrage.

Le talus aval doit être fauché au moins une fois par an. Les arbres doivent être supprimés (abattage et dessouchage).

Le coursier doit être écarté du pied de barrage.

Une reprise de la partie haute du talus amont doit être effectuée avec mise en place d'une protection contre l'effet des vagues. Nous recommandons la mise en oeuvre de petits enrochements (100-200 mm) correctement calés (comme un parement), non bétonnés, sur la base minimale de 2,5 m mesurés le long du talus par 0,4 m d'épaisseur soit 1 m³ par ml, centrés sur la ligne d'eau. Les arbustes doivent être coupés sans délai s'ils s'implantent dans cet enrochement.

◆ Sur la stabilité des berges :

Il n'y a pas d'indice notoire d'instabilité importante des berges de la retenue.

Les éventuels arbres morts ou penchés situés sur les berges de la retenue doivent être abattus afin de ne pas tomber dans l'eau et induire ainsi un risque d'embâcles au niveau de l'évacuateur de crues.

◆ Sur la sécurité hydraulique :

L'ouvrage de trop-plein n'est pas satisfaisant.

Compte tenu de la présence d'une autre retenue de 50 m à l'aval du pied du barrage, il est indispensable de mettre en oeuvre un ouvrage de trop-plein évacuateur de crues qui permette de faire transiter la crue d'une fréquence d'occurrence 100 ans avec une revanche résiduelle de 0,4 m au-dessus de la ligne d'eau en crue.

L'ouvrage doit comporter un chenal maçonné rectangulaire d'une largeur minimale de 1 m qui se prolonge par un coursier se terminant au-delà du pied de barrage. Les arbres situés près des ouvrages et dont les racines peuvent induire des désordres sur les ouvrages maçonnés doivent être supprimés (abattage et dessouchage). La partie du barrage doit être reprise au droit de cet ouvrage pour supprimer les fuites sous la maçonnerie.

Cette opération peut se faire sans modifier le niveau de l'eau, ni celui de la crête, si la largeur du chenal est adaptée à la revanche existante.

◆ Recommandations générales

Quels que soient les travaux envisagés et réalisés, nous recommandons vivement l'encadrement du projet et des travaux par un organisme compétent pour ce type d'ouvrage dans le respect des règles induites par les différentes réglementations en vigueur (Code de l'environnement, Code l'urbanisme, etc.).

III - CONFORMITE DE L'OUVRAGE AVEC LA REGLEMENTATION

Concernant la régularisation des plans d'eau à enjeux forts, les services de la Police de l'Eau ont retenu comme critères de mise en conformité de la retenue pour l'aspect « sécurité » le respect des points suivants :

- ◆ Réalisation d'un évacuateur de crue dimensionné pour un débit maximal de crue centennale,
- ◆ Réalisation d'une revanche pour la côte des plus hautes eaux (distance verticale entre le niveau des plus hautes eaux et la crête du barrage) de 0,40 m,
- ◆ Possibilité de vidange de la retenue en moins de 10 jours,
- ◆ Entretien de la digue visant à interdire tout développement de végétation ligneuse sur le parement aval de la digue.

Concernant l'aspect « ressource & milieu », les services de la Police de l'eau exigent la mise en place d'un dispositif fixe de respect du débit réservé.

3.1 Mise en conformité pour l'aspect « sécurité »

3.1.1 Réalisation d'un évacuateur de crue centennale (Q100)

Dans le cadre de l'opération « Plans d'eau du Rhône » menée par la Direction Départementale des Territoires du Rhône (DDT), la formule de CRUPEDIX a été retenue pour calculer la valeur du débit de crue décennale.

La méthode CRUPEDIX (CEMAGREF, 1980) est la méthode de régression la plus connue en France. Les débits décennaux instantanés $Q_i(10)$ de 630 bassins versants de surface comprise entre 10 et 2000 km² ont été mis en régression avec un ensemble de facteurs locaux supposés significatifs. Les facteurs significatifs obtenus sont la surface du bassin versant, la pluie journalière décennale et un coefficient régional, résidu de la régression.

La Figure 1 présente les différents coefficients régionaux issus de la régression statistique.

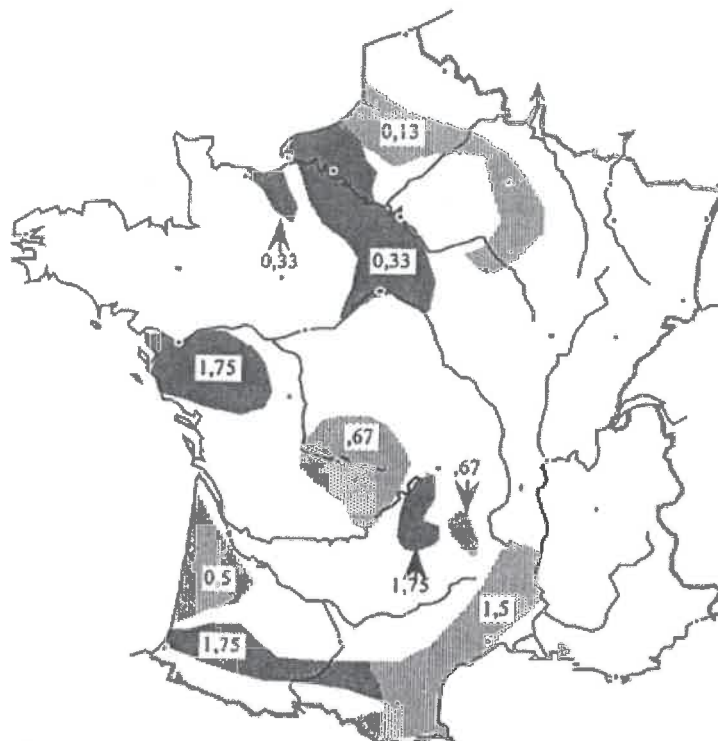


Figure 1: Coefficient R de la méthode CRUPEDIX, avec R=1 dans les surfaces non grisées.

Détail du calcul suivant la formule de CRUPEDIX : $Q_{10} = S^{0,8} \times \left(\frac{P}{80}\right)^2 \times R$, avec :

- Q_{10} le débit instantané maximal annuel de crue décennale en m^3/s ,
- S la surface du bassin versant : 0,54 km^2 ,
- P la pluie journalière décennale maximum : 77 mm/j,
- R le coefficient régional : 1.

L'application de cette formule au plan d'eau du GAEC du Raymonet établit un débit instantané maximal annuel de crue décennale de 0,57 m^3/s .

Il lui est appliqué un coefficient de 2,5 pour déterminer le débit de crue centennale : $Q_{100} = Q_{10} \times 2,5$. Cette formule établit un débit instantané maximal annuel de crue centennale de 1,41 m^3/s , valeur de débit à retenir pour le dimensionnement du nouvel évacuateur de crue.

La revanche pour le niveau nominal d'exploitation (différence entre la ligne d'eau et le haut du barrage) est de 0,70 m.

L'évacuateur de crue constitué de 2 canalisations béton DN 500 mm est insuffisant.

Il faut, pour évacuer la crue centennale, créer un chenal rectangulaire de 5,60 m pour une lame d'eau de 0,30 m (avec une revanche pour la côte des plus hautes eaux de 0,40 m) (cf annexe 5).

Ce calcul a été réalisé selon 3 formules distinctes (formule de Manning-Strickler, formule pour déversoir à seuil épais, formule pour déversoir à seuil mince adaptée).

Il sera également nécessaire de réaliser un coursier à fond rugueux se terminant par une cuvette en enrochements bétonnés jouant le rôle de bassin dissipateur et de liaison avec le ruisseau à l'aval.

Dans ces conditions, l'ouvrage satisfera à la première exigence des services de la Police de l'eau.

3.1.2 Réalisation d'une revanche de 0,40 m

Les calculs réalisés au § 3.1.1 ci-dessus indiquent que l'évacuateur de crue redimensionné à 5,60 m de largeur évacue la crue centennale avec une lame d'eau de 0,30 m et une revanche pour la côte des plus hautes eaux de 0,40 m.

Dans ces conditions, l'ouvrage satisfera à la deuxième exigence des services de la Police de l'eau.

3.1.3 Possibilité de vidange de la retenue en moins de 10 jours

Il s'agit de vérifier la capacité du dispositif de vidange actuel à vidanger la retenue dans les conditions exigées par les services de la Police de l'Eau.

Il n'y a pas de conduite de vidange.

Pour vider le plan d'eau en moins de 10 jours, il faut une pompe ayant un débit de 21 m³/h.

La pompe utilisée par le GAEC du Raymonet (Grundfos CR 10-12 - Débit max 13 m³/h) ne permet pas d'assurer la vidange en moins de 10 jours. (cf annexe 6).

L'ouvrage ne satisfait donc pas à la troisième exigence des services de la Police de l'Eau.

3.1.4 Absence de végétation ligneuse sur la digue

Lors de la réalisation de l'ouvrage en 1984, la digue a été enherbée.

Le talus est caractérisé par un entretien très insuffisant : végétation non fauchée, développement de ronces et présence d'arbres indésirables.

Toutefois, aucun désordre notable n'a été identifié au droit de ce talus aval, même s'il est légèrement convexe, c'est à dire légèrement bombé, ce qui pourrait être un signe de légère évolution, mais qui peut être d'origine. Cette forme et la présence d'une clôture en pied de talus ne facilite pas son entretien.

La partie haute du talus amont est caractérisée par la pousse d'arbustes non désirables.

L'ouvrage ne satisfait donc pas à la quatrième exigence des services de la Police de l'Eau.

3.2 Situation du plan d'eau vis à vis de la sécurité (classification de l'ouvrage au titre du code de l'environnement (article R 214-112 modifié par le décret du 12 mai 2015))

Calcul du coefficient $H^2V^{1/2}$

H, hauteur de la digue en mètres = 5,30 m,

V, volume d'eau en millions de m³ = 0,005 millions de m³.

$H^2V^{1/2} = 5,3^2 \times 0,005^{0,5}$

$H^2V^{1/2} = 1,99$

Compte tenu du fait que :

- ◆ le coefficient de risque est inférieur à 20,
- ◆ la hauteur de la digue est supérieure à 2 m 00 mais le volume est inférieur à 50 000 m³,
- ◆ il n'y a pas d'habitations à moins de 400 mètres à l'aval du barrage, à l'exception d'une construction à l'aval du site qui est hors du talweg et hors d'emprise de la vague de rupture du barrage.

Cet ouvrage est non classé.

3.3 Mise en conformité pour l'aspect «milieu »

Le plan d'eau est situé en travers d'un cours d'eau. Il ne dispose pas d'un système de restitution du débit réservé.

La station hydrologique la plus proche est située à Craponne (code hydrologique V3015010 (cf. annexe 7).

L'hydrologie des cours d'eau du bassin versant est marquée par des étiages très sévères. Ces étiages très forts ont une origine naturelle liée à la pluviométrie mais surtout à la nature géologique des terrains qui ne permet pas la constitution de réserves.

Cette situation naturelle est aggravée notamment par l'interception d'écoulements par les retenues collinaires durant l'étiage.

Ces étiages, récurrents, mettent en évidence un déséquilibre structurel entre offre et demande en eau en période estivale.

Pour atteindre le bon état des eaux, il est essentiel d'obtenir un équilibre entre les ressources en eau (l'offre) et les quantités prélevées (la demande).

L'adoption de nouveaux comportements est une priorité : ils sont fondés sur le partage de l'eau.

C'est pour cela qu'une étude sur les « volumes prélevables » a été réalisée sur le bassin versant de l'Yzeron entre 2010 et 2015.

133 plans d'eau ont été recensés sur le bassin versant de l'Yzeron, dont un peu moins de la moitié pour un usage irrigation. Ces retenues représentent un prélèvement pour le bassin versant du fait de l'évaporation ayant lieu sur leur surface, et en raison de leur usage pour l'irrigation (les usages autres comme la pêche, le loisir etc. sont considérés comme non consommateurs d'eau hormis l'évaporation).

En période de pointe du prélèvement (juillet) le prélèvement lié aux retenues est estimé à un total d'environ 39 000 m³/mois soit un débit fictif continu de l'ordre de 15 l/s, réparti à part à peu près égales entre l'évaporation et l'usage agricole.

L'étude d'estimation des volumes prélevables globaux préconise l'amélioration de la gestion des retenues collinaires par :

- ◆ une mutualisation des retenues non utilisées,
- ◆ une extension du réseau du SMHAR pour substituer certaines retenues (projet à Vaugneray),
- ◆ la mise en place de dispositifs de maintien du débit réservé.

Le plan de gestion de la ressource en eau (P.G.R.E) est le plan d'actions, bâti en 2017, pour répondre aux objectifs fixés par l'étude des volumes prélevables.

Il préconise l'équipement des retenues pour laisser passer l'eau en période d'étiage estival. C'est la dérivation de l'ensemble du débit estival en amont des retenues qui est recherchée, ce qui va au-delà de l'obligation réglementaire d'un débit réservé calé sur le 10° du module.

La station hydrométrique de Craponne est située sur l'Yzeron en milieu de bassin versant (cf. annexe 7). La surface du bassin versant intercepté au niveau de cette station est de 48 km².

Les données de référence sont les suivantes :

STATISTIQUES ANNUELLES SUR LES DÉBITS (en m³/s)

Module Inter Annuel

0.317

Étiage quinquennal QMNA5

0.010

STATISTIQUES MENSUELLES SUR LES DÉBITS (en m³/s)

MOIS	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Mensuel	0.050	0.105	0.070	0.055	0.035	0.007	0.003	0.005	0.003	0.008	0.019	0.030
le plus bas	en	en	en	en	en	en	en	en	en	en	en	en
observé	1990	1993	1993	2002	2003	1976	1976	1989	2018	1985	1985	1985
Quinquennal	0.190	0.258	0.209	0.156	0.126	0.056	0.023	0.013	0.015	0.037	0.082	0.131
sec												
Moyen	0.471	0.533	0.457	0.453	0.395	0.199	0.089	0.064	0.088	0.152	0.452	0.468
Quinquennal	0.705	0.754	0.653	0.644	0.573	0.306	0.134	0.077	0.114	0.232	0.698	0.735
humide												
Mensuel	1.67	1.43	1.15	2.00	2.18	0.918	0.390	0.800	0.627	0.571	1.53	1.68
le plus haut	en	en	en	en	en	en	en	en	en	en	en	en
observé	1994	2009	1983	1983	1983	1992	1977	1977	1994	1999	2002	1982

On observe que les débits sont fortement réduits de juin à octobre et c'est donc la période où il sera particulièrement intéressant de dériver les eaux arrivant à l'amont des retenues. Le débit maximum à dériver sur cette période serait donc de 199 l/s au mois de juin pour la station de Craponne ce qui représente un peu plus de 6 fois le dixième du module.

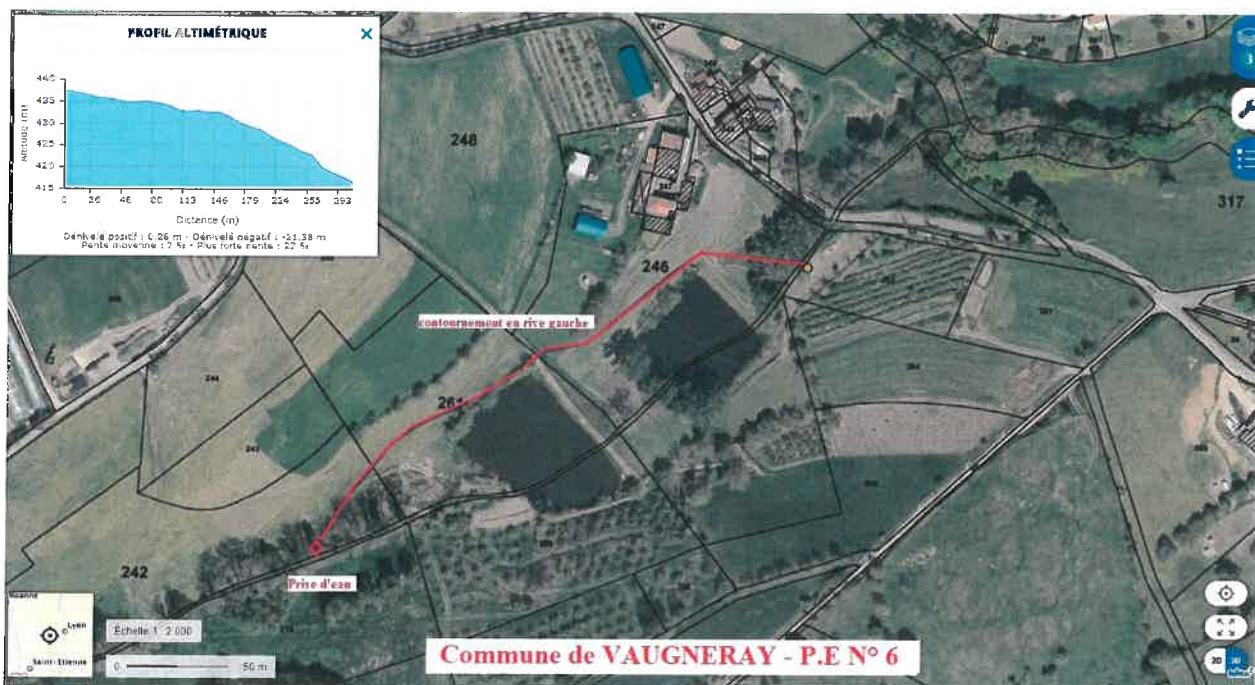
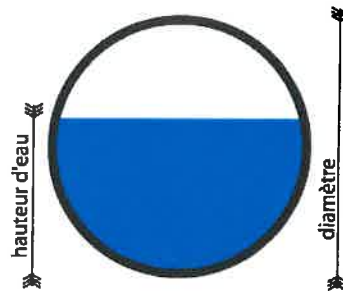
Si on ramène ces valeurs à l'échelle du plan d'eau N° 6 on obtient :

FICHE DE DEBITS CARACTERISTIQUES DE L'YZERON A CRAPONNE												
Ecoulements moyens mensuels												
	Janv	Fév	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	Oct	nov	déc
l/s	471	533	457	453	395	199	89	64	88	152	452	501
l/s/km ²	9,81	11,1	9,52	9,43	8,22	4,14	1,85	1,33	1,83	3,16	9,41	10,43
Ecoulements mensuels (naturels) au niveau du plan d'eau N°6 - bassin versant de 0,54 km ²												
l/s	5,29	5,99	5,14	5,09	4,43	2,23	0,99	0,71	0,98	1,70	5,08	5,63
Module interannuel 0,317 m ³ /s												
1/10° du module au niveau du plan d'eau N°6 - bassin versant de 0,54 km ²												
l/s	0,356											

Pour cela une canalisation DN 65 mm en tube PVC annelé simple paroi non perforé (drain agricole) contournera le plan d'eau en rive gauche et assurera la restitution des eaux arrivant à l'amont du plan d'eau du 1^{er} juin au 31 octobre. Elle est dimensionnée pour véhiculer un débit supérieur à 2,23 l/s (Formule de Manning Strickler avec une pente de 7% (cf profil altimétrique ci-dessous) qui correspond à l'écoulement mensuel du mois de juin calculé au niveau du plan d'eau.

Débit d'une canalisation circulaire

Coef de la conduite :	85	s a i s i r e s u l t a t s
Diamètre de la conduite :	58 mm	
Hauteur d'eau :	45 mm	
Pente :	70 mm/m	
Section mouillée :	0.002 m ²	
Périmètre mouillé :	0.125 m	
Rayon hydraulique :	0.018 m	
Vitesse :	1.521 m/s	
Débit :	0.003 m ³ /s	
	12 m ³ /h	



Période de remplissage : 1^{er} novembre au 1^{er} Juin

Durant cette période la conduite DN 65 mm sera fonctionnelle mais le débit restitué sera limité au 1/10^{ème} du module pour permettre le remplissage du plan d'eau.

Un bouchon sera mis en place à l'aval de la conduite DN 65 avec un orifice calibrée pour réguler la valeur du débit à 0,356 L/s

Période d'étiage : 1^{er} juin au 31 octobre

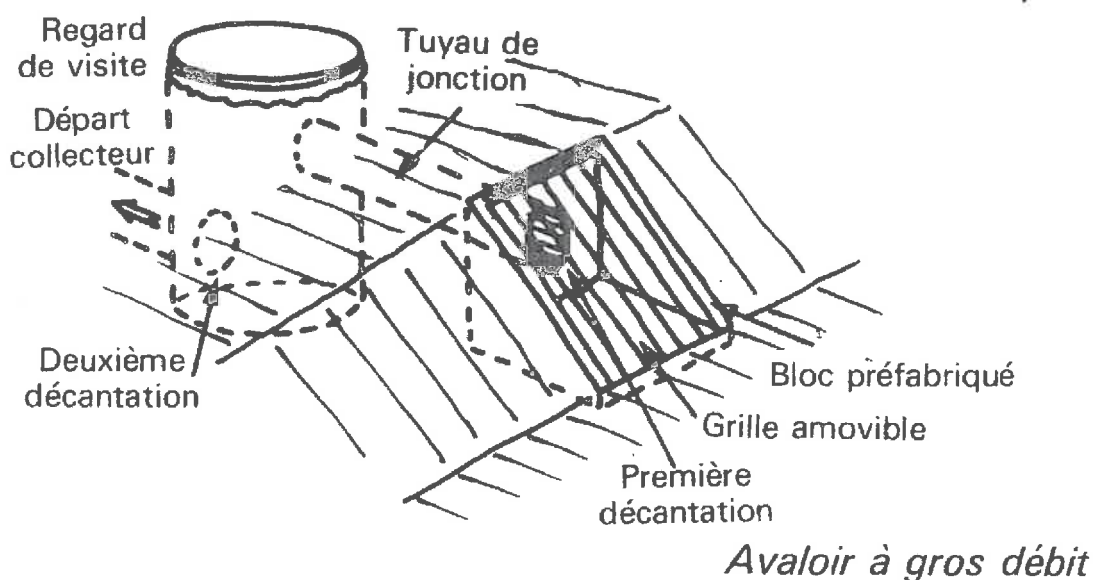
Durant cette période la conduite DN 65 mm sera fonctionnelle. Elle interceptera et déviara les eaux du bassin versant arrivant de l'amont à l'aval du plan d'eau.

Un bassin amont de décantation de 50 m³ sera aménagé à l'amont immédiat du plan d'eau.

Il comportera un seuil bétonné pour permettre la surverse dans le plan d'eau en période de remplissage.

De ce bassin partira en rive gauche du plan d'eau, la canalisation DN 65 mm en tube PVC annelé simple paroi non perforé dont la génératrice supérieure sera calée 0 m 20 en dessous du niveau du seuil bétonné.

Un avaloir à gros débit sera mis en place dans le bassin de décantation à l'amont de la canalisation suivant le principe ci-dessous :



La mise en place de cette conduite n'est possible et n'a de sens que si le plan d'eau à l'aval (IDPE 23) dispose du même aménagement. L'intérêt économique est évident et dû essentiellement à la mutualisation du coût de la prise d'eau amont.

En effet il n'y a pas de place entre le pied de digue et la limite de propriété pour mettre en place cette conduite. Cela n'a par ailleurs aucun intérêt compte tenu de la proximité des 2 plans d'eau.

Il est donc proposé de poursuivre le contournement en rive gauche jusqu'à l'aval de l'IDPE 23, ce qui représente un linéaire de près de 300 mètres tel que dessiné ci-dessous.



IV - ESTIMATIF DES TRAVAUX

4.1 Mise en conformité pour l'aspect « sécurité »

- La réalisation d'un évacuateur de crue dimensionné pour un débit maximal de crue centennale, et d'une revanche pour la côte des plus hautes eaux (distance verticale entre le niveau des plus hautes eaux et la crête du barrage) de 0 m 40 entraînera un coût important si le GAEC du Raymonet envisage de conserver la ligne d'eau actuelle. Il sera alors nécessaire de réaliser un chenal en maçonnerie ferrailée de 5 m 60 de largeur avec des murets de 0 m 70 de hauteur.

DESIGNATION	MONTANT HT
Chenal béton radier ferrailée, muret ferrailée, Largeur 5 m 60, Profondeur 0 m 70, longueur 9 m 00	5 000 €
Coursier bétonné à fond rugeux en forme de goulotte Largeur 3 m 00, Profondeur 0 m 40, longueur 50 m 00	5 000 €
Bassin dissipateur en béton & enrochements	1 500 €
TOTAL HT	11 500 €

- La vidange de la retenue en moins de 10 jours ne peut s'envisager que par pompage, et la solution la plus simple et la moins onéreuse consiste à acquérir ou louer une pompe centrifuge à multiplicateur pour tracteur (*cf. annexe 6*) chez un vendeur de matériel d'irrigation pour un coût compris entre 500 (location) et 2 000 € (vente).
- L'entretien de la digue visant à interdire tout développement de végétation ligneuse sur le parement aval de la digue pourra être réalisé par le GAEC du Raymonet.
- Il faut ajouter au montant ci-dessus les coûts liés aux procédures administratives (dossier loi sur l'eau, Déclaration de travaux...) de l'ordre de 2 000 € pour un dossier de porter à connaissance au titre du code de l'environnement (sans étude technique complémentaire du plan d'eau).
- Enfin pour permettre au GAEC du Raymonet de conserver une surface irriguée de l'ordre de 7 hectares, il sera nécessaire de rehausser la digue d'environ 2 m 00 pour porter le volume stocké à 10 000 m³. Ces travaux importants sont difficiles à estimer sans étude complémentaire (sondages, topographie totale du site....)

4.2 Mise en conformité pour l'aspect « milieu »

- ◆ La mise en place d'une conduite DN 65 mm en tube PVC annelé simple paroi non perforé (drain agricole) contournant le plan d'eau n'est possible et n'a de sens que si le plan d'eau à l'aval (IDPE 23) dispose du même aménagement.
- ◆ L'intérêt économique est évident et dû essentiellement à la mutualisation du coût de la prise d'eau amont.

C'est cette option qui est retenue pour le chiffrage ci-dessous :

DESIGNATION	MONTANT HT
Bassin amont de décantation	1 000 €
Ouvrage de prise d'eau	1 000 €
Conduite DN 65 mm en tube PVC annelé 300 ml	4 500 €
Plus value terrain difficile	750 €
Divers imprévus (10%)	725 €
TOTAL HT	7 975 €

Si l'on mutualise on obtient un coût de l'ordre de 4 000 € par exploitation.

COMPTE RENDU VISITE DIAGNOSTIC DU PLAN D'EAU

Syndicat Mixte d'Aménagement de Gestion de
l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières (P.E N° 6)

GAEC du Raymonet

488 Route du Raymonet

A VAUGNERAY - (RHONE)

Annexe 1 : Archives du plan d'eau

transmis à tous
la Commission des
le 18.11.83

COMPTE RENDU de la TOURNEE
LACS COLLINAIRES du 10.11.1983

Présents : Mrs LEVRAT - ROLLET - MURE - FAYOLLE - MANDRIN - ALLA - MORELLON

- Visite du site du lac prévu par Mr. CROZIER Joseph
Route du Pont Dorieu - FLEURIEUX S/ ARBRESLE
 - . Pas de problème particulier
 - . Pas de police des eaux
 - . Devis en cours d'élaboration
- Visite du site du lac prévu par Mr. TISSOT Paul
Le Godard - VAUGNERAY
 - . La commission incite Mr. TISSOT à réaliser une réserve plus importante (prévisions initiales 3.000 m3) compte tenu de la présence d'un site très favorable topographiquement.
 - . Pas de Police des eaux
 - . Devis en cours d'élaboration.
- Visite du site du lac prévu par Mr. ROZIER Antoine
Le Raimonet - VAUGNERAY
 - . Volume prévu : 6.000 m3
 - . Pas de police des eaux
 - . Devis en cours d'élaboration
- Réception du lac réalisé pour Mr. PERRET Jean Noël
La Buissonnière - COURZIEU
 - . Malgré les difficultés de réalisation (pente très importante) l'ouvrage donne satisfaction et est réceptionné définitivement.
 - . Volume de l'ordre de 2.000 m3, mais une source réapprovisionne en permanence
 - . Réalisation entreprise STEF-GOUJET
 - . Devis prévisionnel : 43.182 Frs H.T.
 - . Facture pas encore établie.
- Visite du site du lac prévu par Mr. CHAMBE Jean Claude
La Lienne - SAINT MARTIN EN HAUT
 - . La commission incite Mr. CHAMBE à réaliser une réserve suffisante sur le site amont.
 - . Pas de police des eaux
 - . Plusieurs devis ont été établis, mais pour des capacités différentes (SICAAF - PERRIN - SUBIRES)

Syndicat Mixte d'Hydraulique Agricole du Rhône

(Autorisé par arrêté ministériel du 27-9-1966)

SIÈGE : PRÉFECTURE DU RHONE
SECRÉTARIAT : 161, rue Général-de-Gaulle - 69530 BRIGNAIS / Tél. (78) 05-22-00

BRIGNAIS le,

COMPTE RENDU DE LA TOURNEE LACS COLLINAIRES

V/Réf.
N/Réf.

du 22 Mars 1984

*adressé à tous les membres
de la Commission -*

OBJET

Etaient Présents : Mrs. LEVRAT G. - MURE - CLERC - MORELLON -
MANDRIN (après-midi seulement)

- Réception du lac réalisé pour le G.A.E.C. des BARGES (Mrs GIROUDON) LES OLMES.

- . Volume de l'ordre de 20.000 m³ avec une bonne alimentation en Eau.
- . Des travaux complémentaires doivent être exécutés par l'agriculteur pour assurer la pérennité du deversoir et du canal de fuite.
- . Réalisation : SICAAF
- . Montant de la facture : 117.700 F. H.T.
- . Cet ouvrage a pu bénéficier d'une subvention de 10% du Ministère de l'Agriculture sur les reliquats de crédit 1982.
- . L'Ouvrage est réceptionné définitivement.

- Visite du site du lac prévu par Mr. BRULARD Alain - JUSSIEU - BESSENAY

- . Police des eaux à faire
- . Volume prévu : 6.000 m³
- . Devis de l'entreprise STEF GOUJET = 42.255,40 F. H.T.

- Réception du lac réalisé pour Monsieur ROZIER Antoine - Le Raimonet - VAUGNERAY

- . Volume de l'ordre de 6.000 m³
- . Réalisation SICAAF
- . Montant de la facture : 42.400 F. H.T.
- . L'ouvrage sera réceptionné définitivement/dès réalisation du déversoir (à contrôler par Monsieur MORELLON).

... / ..

- Réception du lac réalisé pour Monsieur TISSOT Paul - Le Godard - VAUGNERAY

- . Volume de l'ordre de 6.000 m3
- . Réalisation SICAAF
- . Montant de la facture : 31.830 F. H.T.
- . L'Ouvrage en cours d'achèvement lors de la visite sera réceptionné définitivement dès réalisation du déversoir (à contrôler par M. MORELLON)

- Visite du site du lac prévu par le G.A.E.C. de BIOJOLAIS (Mrs VERNEY) VAUGNERAY

- . Police des eaux à faire
- . Volume prévu : 10.000 m3
- . Devis de l'Entreprise PERRIN : 72.045 F. H.T.

- Réception du lac réalisé pour le G.A.E.C. de la Montagne (Mrs VACHER)
GREZIEU LE MARCHE

- . Volume de l'ordre de 11.000 m3
- . Réalisation SICAAF
- . Montant de la facture : 37.770 F. H.T.
- . L'ouvrage est réceptionné définitivement, mais l'entreprise devra intervenir pour colmater une fuite dans le rocher en place ne présentant aucun danger pour la sécurité de l'ouvrage.

- Réception du lac réalisé pour Mr. FARGERE Marcel - Les Giraudes - POMEYS

- . Volume de l'ordre de 5.000 m3
- . Réalisation Entreprise LACASSAGNE
- . Montant de la facture : 50.700 F. H.T.
- . L'ouvrage est réceptionné définitivement.

- Réception du lac réalisé pour Mr. FONTANIERE Roger - Les Roches - CHAPELLE S/COISE

- . Volume de l'ordre de 6.000 m3
- . Réalisation Entreprise LACASSAGNE
- . Montant de la facture : 42.087,80 F. H.T.
- . L'ouvrage est réceptionné définitivement.

- Réception du lac réalisé pour Mr. CARRA Jean - Maintigneux - ST MARTIN EN HAUT

- . Volume de l'ordre de 2.500 m3 avec bonne réalimentation.
- . Réalisation : Entreprise PERRIN
- . Montant de la facture : 29.674 F. H.T.
- . L'Ouvrage est réceptionné définitivement.

COMPTE RENDU VISITE DIAGNOSTIC DU PLAN D'EAU

Syndicat Mixte d'Aménagement de Gestion de
l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières (P.E N° 6)

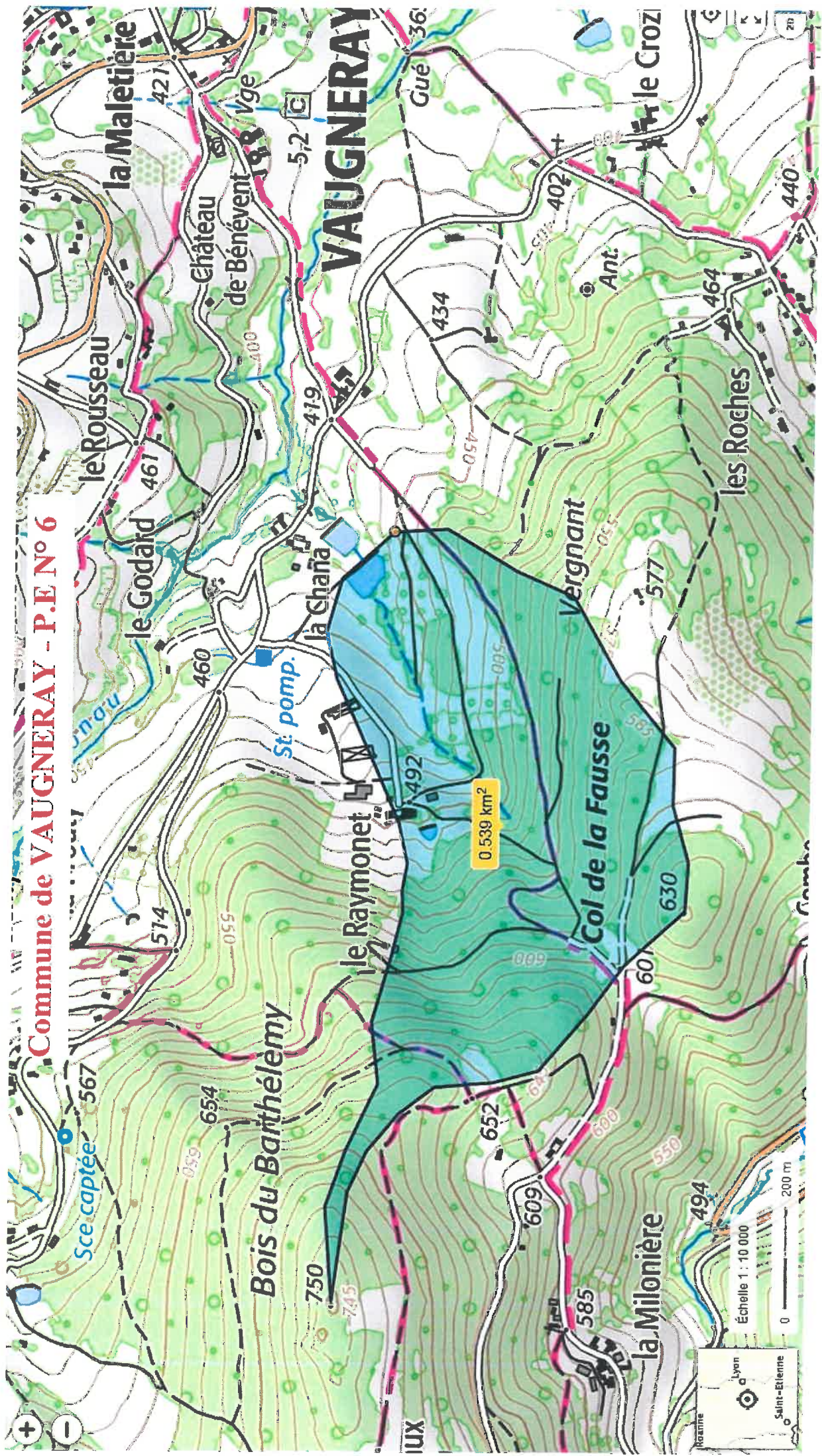
GAEC du Raymonet

488 Route du Raymonet

A VAUGNERAY - (RHONE)

Annexe 2 : Plans de situation

Commune de VAUGNERAY - P.E N° 6



Commune de VAUGNERAY - P.E N°6



Échelle 1 : 2 000

0 50 m

COMPTE RENDU VISITE DIAGNOSTIC DU PLAN D'EAU

Syndicat Mixte d'Aménagement de Gestion de
l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières (P.E N° 6)

GAEC du Raymonet

488 Route du Raymonet

A VAUGNERAY - (RHONE)

**Annexe 3 : Plan parcellaire et plans topographiques
d'implantation**

Département :
RHONE

Commune :
VAUGNERAY

Section : I
Feuille : 000 I 02

Échelle d'origine : 1/2500
Échelle d'édition : 1/2500

Date d'édition : 21/10/2019
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC46
©2017 Ministère de l'Action et des
Comptes publics

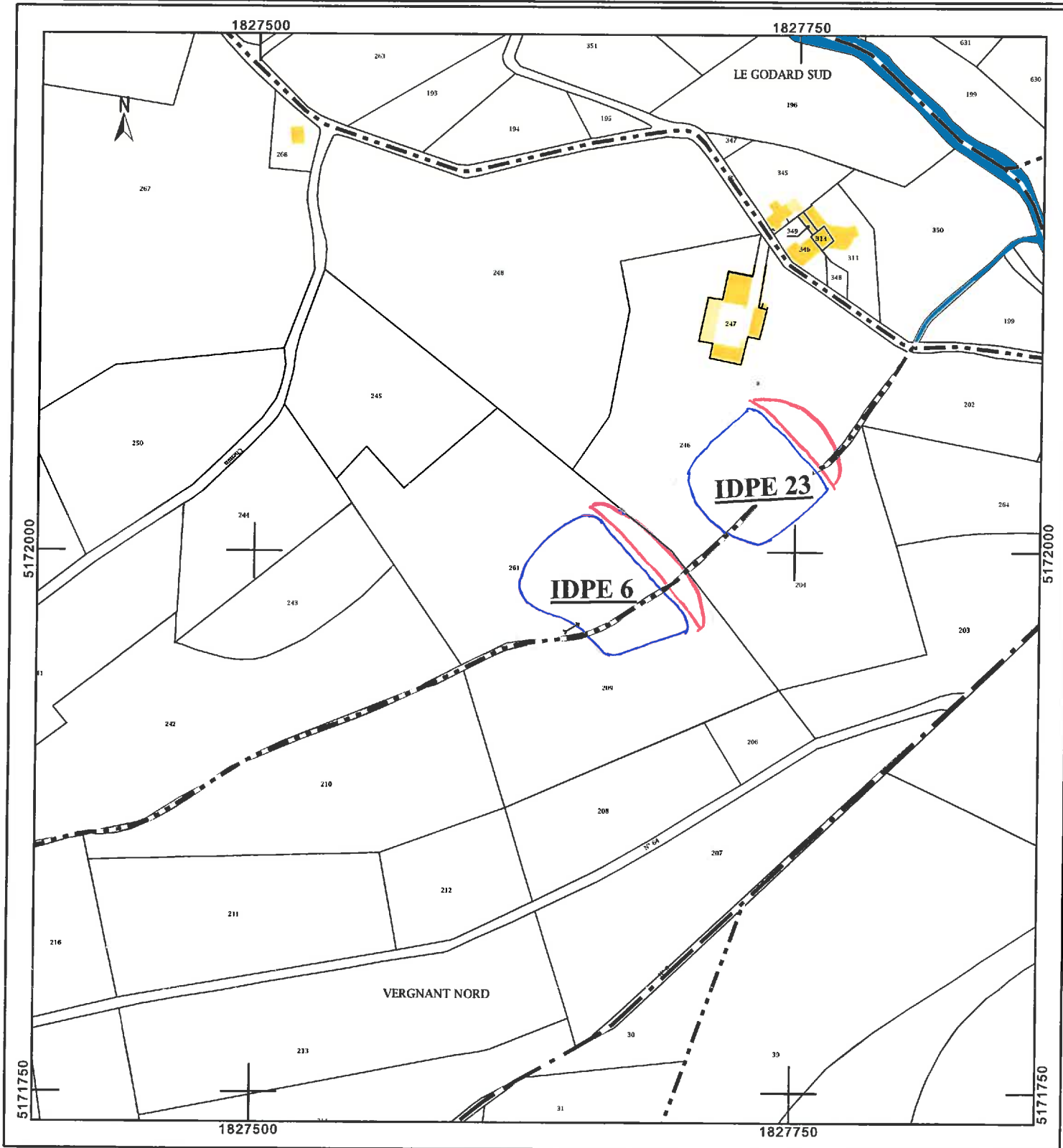
DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
SDIF du Rhône
PTGC 165 Rue Garibaldi 69401
69401 LYON CEDEX 03
tél. 04 78 63 33 00 -fax 04 78 63 30 20
ptgc.690.lyon@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr





Crête de talus



Plan d'eau

Evacuateur de crue



Syndicat
Mixte
d'Hydraulique
Agricole
du Rhône

Adresse : 234, rue Général de Gaulle - BP 53 - 69530 BRIGNAIS
Tél : 04 72 31 59 90 / FAX : 04 78 05 22 62 / smhar@smhar.fr

Vue en plan - Lac IDPE 6 -
Commune de Vaugneray

COMPTE RENDU VISITE DIAGNOSTIC DU PLAN D'EAU

Syndicat Mixte d'Aménagement de Gestion de
l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières (P.E N° 6)

GAEC du Raymonet

488 Route du Raymonet

A VAUGNERAY - (RHONE)

Annexe 4 : Avis géotechnique



ADAM Charles
Géologue conseil
Siren 319952396

6, rue des Peluzes
69290 ST-GENIS-LES-OLLIÈRES
Téléphone 04 78 83 11 22
adam.géologue@orange.fr

Études - Conseil - Maîtrise d'œuvre - Expertise

PLAN D'EAU de M. Christian ROZIER
La Chana à VAUGNERAY (Rhône) – IDPE 6

RAPPORT DE VISITE DE DIAGNOSTIC PRÉLIMINAIRE

Réf. L014.R02 – 16 octobre 2019

PLAN D'EAU de M. Christian ROZIER
La Chana à VAUGNERAY (Rhône) – IDPE 6

RAPPORT DE VISITE DE DIAGNOSTIC PRÉLIMINAIRE

1. OBJET DU RAPPORT	1.
2. CONDITIONS DE RÉALISATION	1.
3. DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OUVRAGE	2.
4. OBSERVATIONS EFFECTUÉES	3.
5. ANALYSE ET RECOMMANDATIONS	6.



Vue partielle du plan d'eau depuis la berge de rive droite

PLAN D'EAU de M. Christian ROZIER
La Chana à VAUGNERAY (Rhône) – IDPE 6

RAPPORT DE VISITE DE DIAGNOSTIC PRÉLIMINAIRE

1. OBJET, NATURE ET RÉFÉRENCE DU RAPPORT

Le présent rapport concerne le plan d'eau de Monsieur Christian ROZIER situé lieu-dit "La Chana" sur la commune de VAUGNERAY, inventorié IDPE 6.

Ce plan d'eau, créé en 1984, est situé dans le bassin versant du Dronau, affluent de l'Yzeron.

Le présent rapport est un rapport de visite de diagnostic préliminaire. Le diagnostic a un caractère préliminaire en ce sens qu'il devrait être suivi d'un diagnostic plus détaillé avec un descriptif plus précis des travaux à réaliser si cela est jugé nécessaire par le maître d'ouvrage après prise de connaissance du présent rapport.

Le présent rapport est rédigé par Monsieur ADAM Charles géologue, sous la référence L014.R02 daté du 16 octobre 2019.

2. CONDITIONS DE RÉALISATION

Le présent rapport est établi sur la base suivante :

- un examen visuel du site, réalisé le 16 avril 2019, en présence du maître d'ouvrage, d'un représentant du SAGYRC et de Monsieur FAYOLLE du SMHAR.
- l'examen de la photographie aérienne accessible sur le site GEOPORTAIL (IGN).
- les données topographiques établies par le SMHAR lors de cette visite.
- les autres données communiquées par le SMHAR.

3. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Les caractéristiques principales de l'ouvrage sont les suivantes :

(m) = mesure sur site – (d) = données d'archives – (e) = estimation – (o) = observations sur site – (c) = calcul

Création :

Date de création :	1984	(d)
Usage :	irrigation	(d)

Plan d'eau :

Surface du plan d'eau :	3 230 m ²	(m)
Volume du plan d'eau :	5 000 m ³	(e)
Mode d'alimentation :	cours d'eau	(d)
Bassin versant :	54 ha	(d)

Barrage :

Hauteur maximale à l'axe :	4,2 m	(m)
Nature du barrage :	matériaux prélevés sur site – qualité ?	(d)
Tranchée d'ancrage :	probable – dimensions ?	(d)
Talus aval		
Hauteur maximale	5,3 m	(m)
Pente :	0,43	(c)
	<i>soit 23,3°/ horizontale = 2,3 horizontalement / 1 verticalement</i>	
	<i>pente apparente moyenne mesurée</i>	
Revêtement :	talus végétalisé	(o)
Talus amont		
Hauteur maximale	?	
Pente :	?	
	<i>mesures trop partielles pour être validées</i>	
Revêtement :	néant	(o)
Crête = couronnement		
Longueur totale de la crête :	76 m	(m)
Largeur de la crête :	3 m	(m)
Revêtement :	crête enherbée	
Drainage du barrage :	néant	(d)
Dispositif d'auscultation :	néant	(d)

Trop-plein – Évacuateur de crues :

Type d'ouvrage de trop-plein :	2 canalisations circulaires béton	(o)
Dimensions	2 x 500 mm	(m)
Coursier après trop-plein	petit canal bétonné	(o)
Revanche	0,70 m	(m)
<i>Revanche = différence de niveau entre la crête et le début de débordement</i>		

Description de l'ouvrage (suite)

<u>Ouvrage de vidange :</u>	néant	(d)
<u>Autre ouvrage traversant le barrage :</u>	néant	(d)
<u>Facteur de classification / art. R214-112</u> <i>volume retenue très inférieur à 50 000 m³ – pas d'habitation sur 400 m dans le thalweg</i>	1,2	(c)
OUVRAGE NON CLASSE		

4. OBSERVATIONS EFFECTUÉES

Date de visite :	16 avril 2019
Niveau de remplissage du plan d'eau :	plan d'eau débordant
Conditions météorologiques :	faibles pluies

4.1. BARRAGE**TALUS AVAL**

Le talus est caractérisé par un **entretien très insuffisant** : végétation non fauchée, développement de ronces et présence d'arbres indésirables.

Toutefois, aucun désordre notable n'a été identifié au droit de ce talus aval, même s'il est légèrement convexe, c'est à dire légèrement bombé, ce qui pourrait être un signe de légère évolution, mais qui peut être d'origine. Cette forme et la présence d'une clôture en pied de talus ne facilite pas son entretien.

N.B. Si des fuites existent à travers le barrage, rien n'a été décelé dans le talus et à son pied.

**TALUS AVAL MAL ENTRETENU**

*Ci-contre : forme du talus légèrement bombé au pied
cf. Photographie page suivante*



TALUS AVAL MAL ENTRETENU

*avec végétalisation arbustive
et arborée indésirable*

CRÊTE = couronnement

La crête est régulière et de largeur constante, satisfaisante par rapport à la hauteur du barrage. Elle est utilisée comme chemin ce qui n'est pas dommageable.

TALUS AMONT

La partie haute du talus amont est caractérisée par une érosion assez nette à la ligne d'eau, phénomène courant en l'absence de véritable revêtement contre l'effet des vagues, et par la pousse d'arbustes non désirables.



CRÊTE SATISFAISANTE

Arbustes indésirables à la ligne d'eau



ÉROSION À LIGNE D'EAU

4.2. BERGES DU PLAN D'EAU

Les berges du plan d'eau sont de hauteur variable, celle de rive droite étant plus haute et plus broussailleuse que celle de rive gauche visible sur la photographie de la page de garde.

Aucun désordre notable n'a été identifié à l'examen visuel de ces berges.

4.3. ÉVACUATEUR DE CRUES

Le trop-plein évacuateur de crue est situé en extrémité du barrage en rive droite. Il est constitué de deux canalisations béton de 500 mm de diamètre qui semblent en bon état apparent.

Ce trop-plein se prolonge par un canal bétonné de très faible largeur.

L'examen de ces ouvrages met en évidence **leurs dysfonctionnements** :

- le niveau de l'eau arrive à peine au niveau de l'entrée amont des canalisations (photo 1), et ne s'écoule pas à la sortie côté aval (photo 2) ;
- mais il y a un écoulement dans le petit canal du coursier (photo3),
- écoulement qui n'arrive pas à son extrémité aval (photo 4) et ressort plus bas.

Ceci résulte de **fuites** qui se produisent sous les canalisations et sous le coursier.



ÉVACUATEUR – photo 1



ÉVACUATEUR – photo 2



ÉVACUATEUR – photo 3



ÉVACUATEUR – photo 4

5. ANALYSE ET RECOMMANDATIONS

5.1. STABILITÉ GÉNÉRALE DU BARRAGE

Il n'y a pas d'indice notoire d'instabilité générale du barrage.

Le talus aval doit être fauché au moins une fois par an. Les arbres doivent être supprimés (*abattage et dessouchage*).

Le coursier doit être écarté du pied de barrage.

Une reprise de la partie haute du talus amont doit être effectuée avec mise en place d'une protection contre l'effet des vagues. Nous recommandons la mise en œuvre de petits enrochements (100-200 mm) correctement calés (*comme un parement*), non bétonnés, sur la base minimale de 2,5 m mesurés le long du talus par 0,4 m d'épaisseur soit 1 m³ par ml, centrés sur la ligne d'eau. Les arbustes doivent être coupés sans délai s'ils s'implantent dans cet enrochement.

5.2. STABILITÉ DES BERGES

Il n'y a pas d'indice notoire d'instabilité importante des berges de la retenue.

Les éventuels arbres morts ou penchés situés sur les berges de la retenue doivent être abattus afin de ne pas tomber dans l'eau et induire ainsi un risque d'embâcles au niveau de l'évacuateur de crues.

5.3. SÉCURITÉ HYDRAULIQUE

L'ouvrage de trop-plein n'est **pas satisfaisant**.

Compte tenu de la présence d'une autre retenue de 50 m à l'aval du pied du barrage, il est indispensable de mettre en œuvre un ouvrage de trop-plein évacuateur de crues qui permette de faire transiter la crue d'une fréquence d'occurrence 100 ans avec une revanche résiduelle de 0,4 m au-dessus de la ligne d'eau en crue.

L'ouvrage doit comporter un chenal maçonné rectangulaire d'une largeur minimale de 1 m qui se prolonge par un coursier se terminant au-delà du pied de barrage. Les arbres situés près des ouvrages et dont les racines peuvent induire des désordres sur les ouvrages maçonnés doivent être supprimés (*abattage et dessouchage*). La partie du barrage doit être reprise au droit de cet ouvrage pour supprimer les fuites sous la maçonnerie.

Cette opération peut se faire sans modifier le niveau de l'eau, ni celui de la crête, si la largeur du chenal est adaptée à la revanche existante.

5.4. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

Quels que soient les travaux envisagés et réalisés, nous recommandons vivement l'encadrement du projet et des travaux par un organisme compétent pour ce type d'ouvrage dans le respect des règles induites par les différentes réglementations en vigueur (*Code de l'environnement, Code l'urbanisme, etc.*).

COMPTE RENDU VISITE DIAGNOSTIC DU PLAN D'EAU

Syndicat Mixte d'Aménagement de Gestion de
l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières (P.E N° 6)

GAEC du Raymonet

488 Route du Raymonet

A VAUGNERAY - (RHONE)

**Annexe 5 : Dimensionnement de l'évacuateur de
crues projeté**

Dimensionnement d'un évacuateur de crues GAEC du Raymonet (IDPE 6)

Caractéristiques dimensionnelles du déversoir

Largeur	5,6	[m]
Hauteur mouillée	0,3	[m]
Pente	0,0010	[-]
Matériau	béton	

1- Formule de Manning-Strickler

$$Q = K_s \times S \times Rh^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{I}$$

Avec :	L_D	Largeur du déversoir	5,6	[m]
	H	Hauteur mouillée	0,3	[m]
	K_s	Coefficient de rugosité	70,0	[m ^{1/3} /s]
	S	Section mouillée	1,68	[m ²]
	Rh	Rayon hydraulique	0,27	[m]
	I	Pente	0,0010	[-]
	Q	Débit	1,56	[m³/s]

2- Formule de calcul spécifique pour déversoir à paroi épaisse

$$Q = L_D \times K_D^+ \times \sqrt{g \times \left(\frac{2}{3}H\right)^3}$$

Avec :	L_D	Largeur du déversoir	5,6	[m]
	K_D^+	Coefficient du déversoir	0,92	[-]
	H	Charge spécifique	0,3	[m]
	Q	Débit	1,44	[m³/s]

3- Formule de calcul pour déversoir dénoyé à paroi mince (coefficient adapté)

$$Q = \mu \times L_D \times \sqrt{2g \times h^{\frac{3}{2}}}$$

Avec :	μ	Coefficient du déversoir	0,35	[m ²]
	L_D	Largeur du déversoir	5,6	[m]
	h	Charge spécifique	0,3	[m]
	Q	Débit	1,43	[m³/s]

COMPTE RENDU VISITE DIAGNOSTIC DU PLAN D'EAU

Syndicat Mixte d'Aménagement de Gestion de
l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières (P.E N° 6)

GAEC du Raymonet

488 Route du Raymonet

A VAUGNERAY - (RHONE)

**Annexe 6 : Dimensionnement du dispositif de
vidange**

CR10-12 A-FJ-A-E-HQQE 3x400D 50 HZ

Grundfos pump 96501220



Thank you for your interest in our products. Please contact us for more information, or visit our website

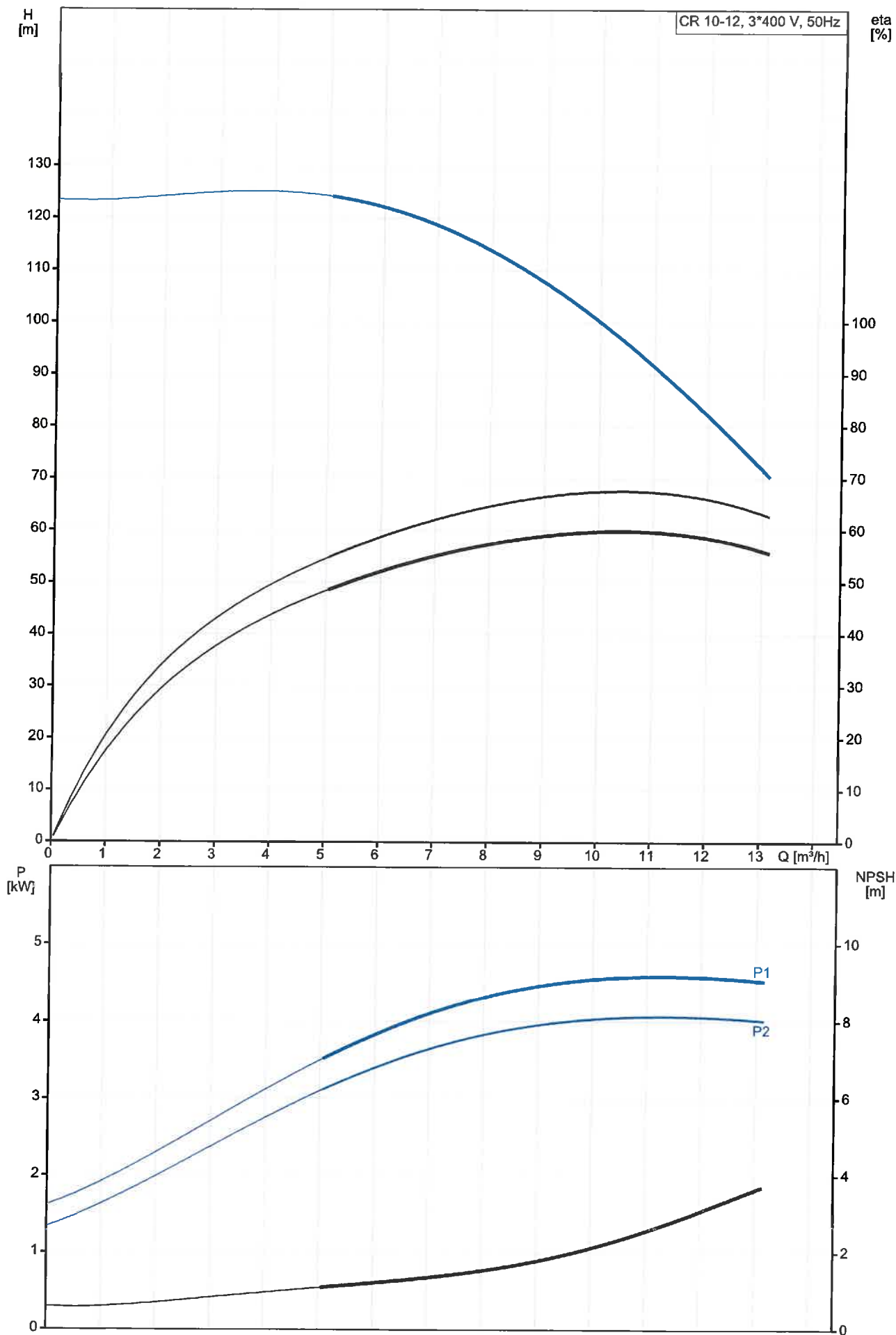
<https://www.lenntech.com/grundfos/CRFAM/96501220/CR-10-12-A-FJ-A-E-HQQE.html>

info@lenntech.com

tel. +31 152 610 900

fax. +31 152 616 289

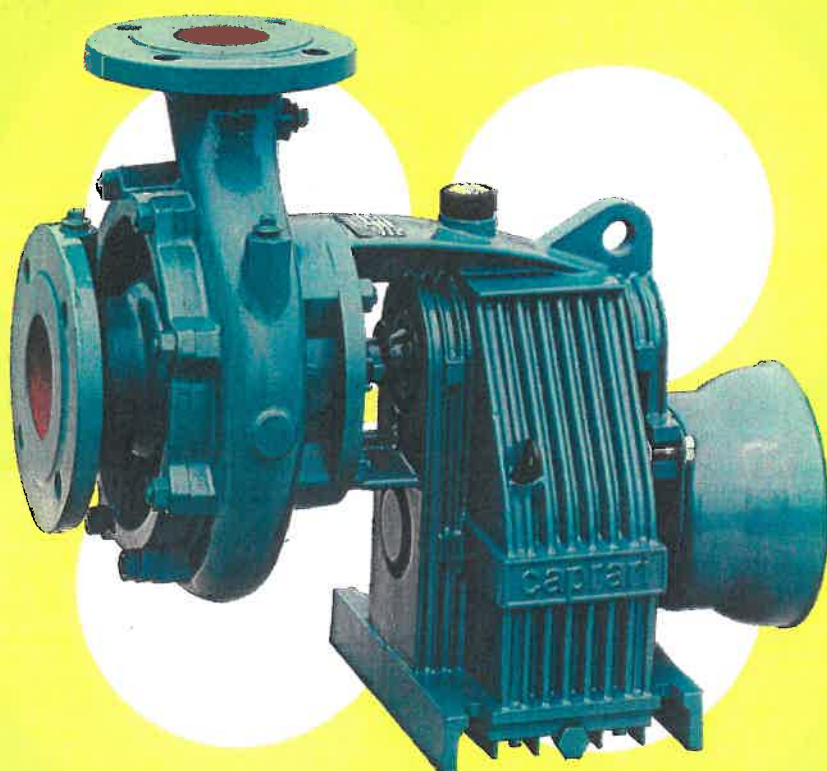
On request CR 10-12 A-FJ-A-E-HQQE 50 Hz

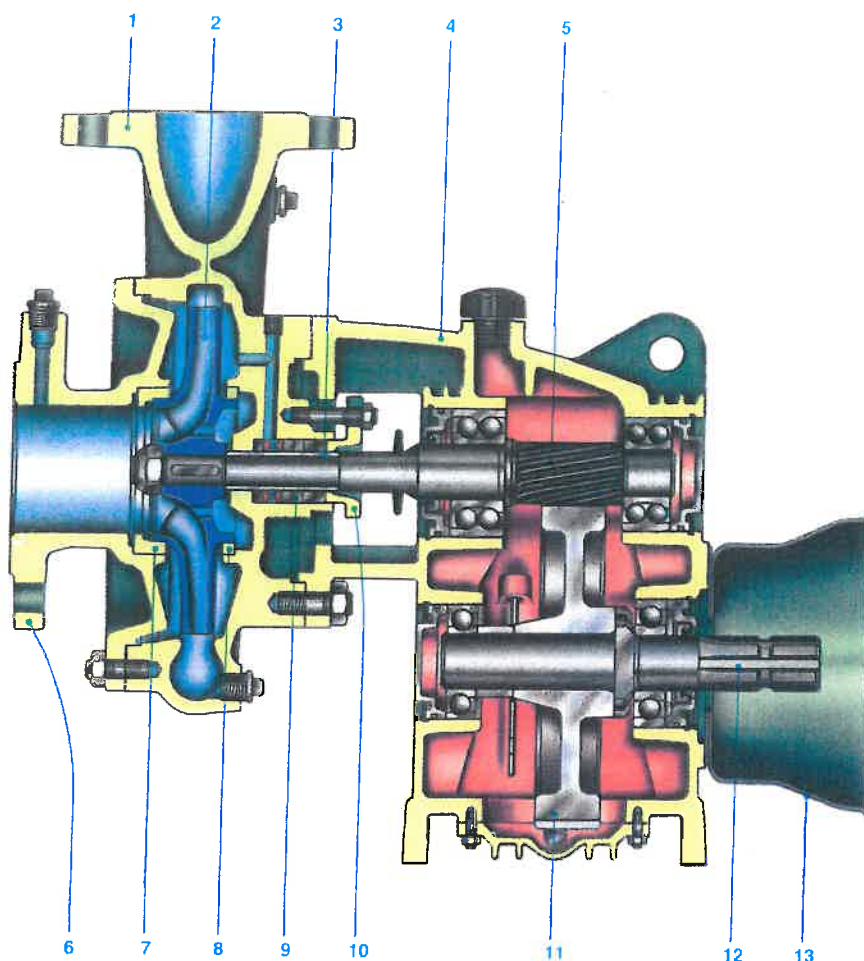


caprari

POMPES CENTRIFUGES A
MULTIPLICATEUR POUR TRACTEURS

SERIE **MEC-D**

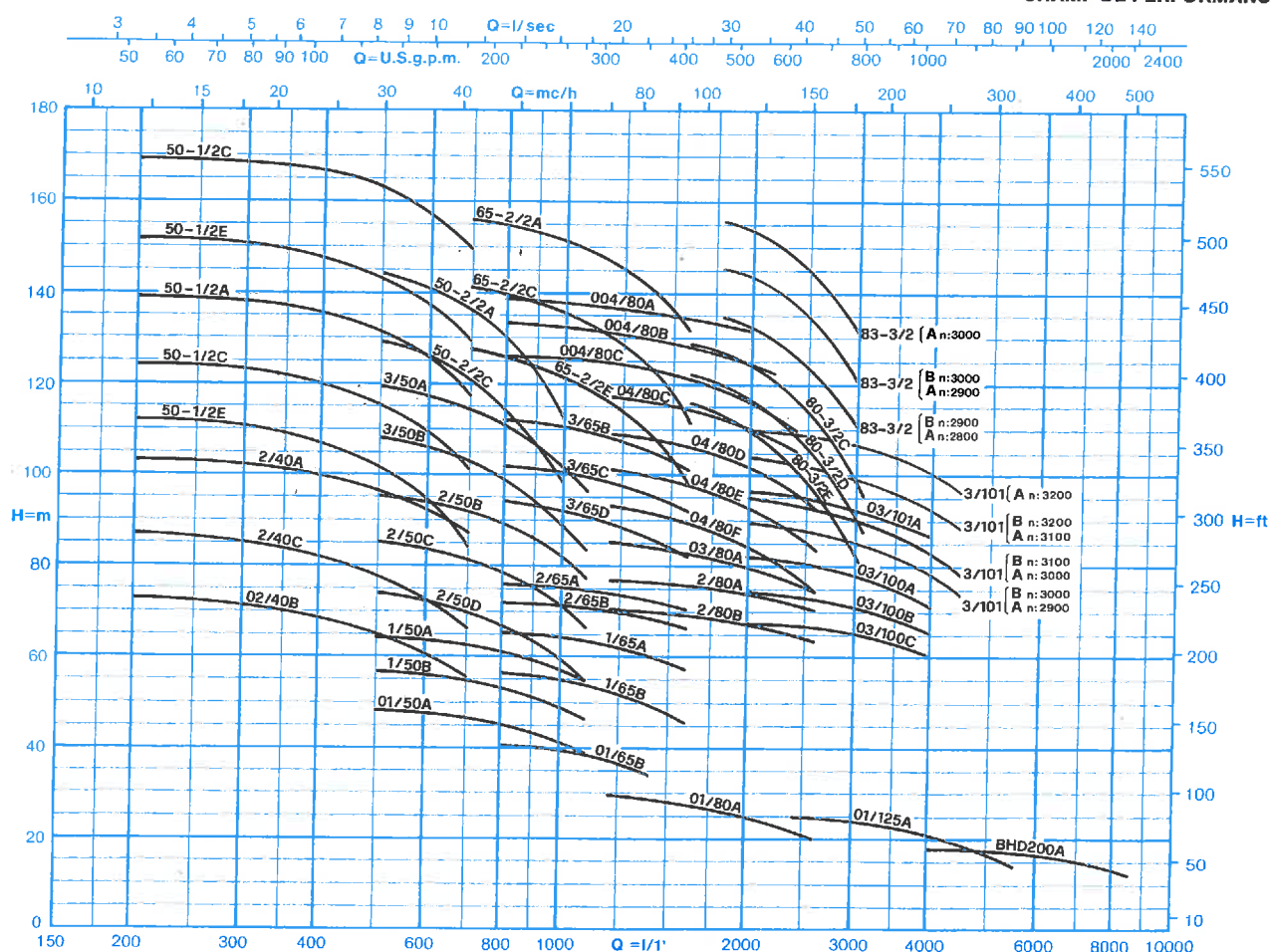




1. **Corp de pompe**
Fonte grise
2. **Roue**
Fonte grise
3. **Douille arbre**
Acier cromé
4. **Boîte à en engrenages**
Fonte grise
5. **Pignon mené**
Acier alliage Ni-Cr cementé et trempé
6. **Corp d'aspiration**
Fonte grise
7. **Bague d'usure**
Fonte grise
8. **Bague d'usure**
Fonte grise
9. **Etoupe**
Tresse graphitée
10. **Presse-étoupe**
Fonte grise
11. **Roue motrice**
Acier alliage Ni-Cr cementé et trempé
12. **Prise de force**
Acier alliage Ni-Cr cementé et trempé
13. **Carter de protection**
Acier

NB. Visserie presse-étoupe en acier inoxydable.

CHAMP DE PERFORMANCES



COMPTE RENDU VISITE DIAGNOSTIC DU PLAN D'EAU

**Syndicat Mixte d'Aménagement de Gestion de
l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières (P.E N° 6)**

GAEC du Raymonet

488 Route du Raymonet

A VAUGNERAY - (RHONE)

**Annexe 7 : Situation Hydrologique de la station de
Craponne (V3015010)**

L'Yzeron à Craponne

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1969 - 2019)

Calculées le 09/10/2019 - Intervalle de confiance : 95 %

Code Station : V3015010

Producteur : DREAL Rhône-Alpes

Bassin versant : 48 km²

E-mail : hydrometrie.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr

Ecoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 51 ans

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débâts (m3/s)	0.471 #	0.533 #	0.457 #	0.453 #	0.395 #	0.199 #	0.088 #	0.064 #	0.086 #	0.152 #	0.452 #	0.468 #	0.316
Qsp (l/s/km2)	9.8 #	11.1 #	9.5 #	9.4 #	8.2 #	4.1 #	1.8 #	1.3 #	1.8 #	3.2 #	9.4 #	9.7 #	6.6
Lame d'eau (mm)	26 #	27 #	25 #	24 #	22 #	10 #	4 #	3 #	4 #	8 #	24 #	26 #	208

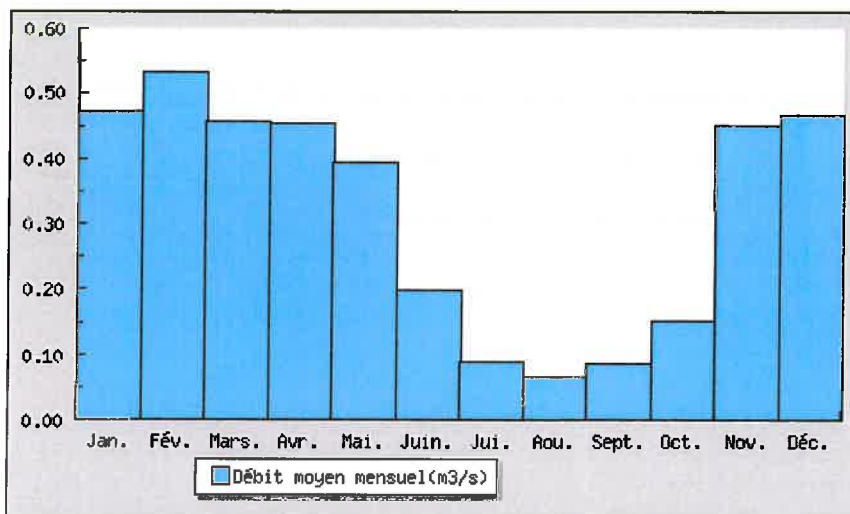
Qsp : débits spécifiques

Codes de validité d'une année-station :

- . + : au moins une valeur d'une station antérieure à été utilisée
- . P : le code de validité de l'année-station est provisoire
- . # : le code de validité de l'année-station est validé douteux
- . ? : le code de validité de l'année-station est invalidé
- . (espace) : le code de validité de l'année-station est validé bon

Codes de validité d'une donnée, d'un calcul:

- . ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
- . # : valeur 'estimée' (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine
- . E : la valeur retenue est une valeur estimée (à partir du rapport QIX/QJ)
- . L : une estimation a eu lieu (à cause d'une lacune dans la période étudiée) mais une valeur mesurée s'est révélée supérieure à l'estimation: la valeur mesurée a été retenue.
- . > : valeur inconnue forte
- . < : valeur inconnue faible
- . (espace) : valeur bonne



Modules interannuels (naturels) - données calculées sur 51 ans

Module (moyenne)	Fréquence	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
0.316 [0.292;0.343]	Débâts (m3/s)	0.230 [0.210;0.250]	0.320 [0.260;0.400]	0.410 [0.370;0.450]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.

L'Yzeron à Craponne

Basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre) - données calculées sur 51 ans

Fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
Biennale	0.004 [0.003;0.005]	0.006 [0.005;0.008]	0.020 [0.017;0.025]
Quinquennale sèche	0.001 [0.001;0.002]	0.002 [0.002;0.003]	0.010 [0.008;0.012]
Moyenne	0.007	0.011	0.029
Ecart Type	0.010	0.013	0.027

Crues (loi de Gumbel - septembre à août) - données calculées sur 49 ans

Fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
Xo	2.930	6.270
Gradex	2.230	5.910
Biennale	3.700 [3.300;4.300]	8.400 [7.200;9.900]
Quinquennale	6.300 [5.600;7.300]	15.00 [13.00;18.00]
Décennale	8.000 [7.000;9.400]	20.00 [17.00;23.00]
Vicennale	9.600 [8.400;11.00]	24.00 [21.00;29.00]
Cinquantennale	12.00 [10.00;14.00]	29.00 [25.00;36.00]
Centennale	Non calculée	Non calculée

Maximums connus (par la banque HYDRO)

Débit instantané maximal (m3/s)	55.40 #	2/12/2003 15:39
Hauteur maximale instantanée (cm) *	320	2/12/2003 15:39
Débit journalier maximal (m3/s)	20.90 #	2/12/2003

* la synthèse étant effectuée sur la chronique complète de données (station ET stations antérieures comprises s'il en existe), la hauteur maximale connue affichée peut provenir d'une station antérieure

Débits classés données calculées sur 18222 jours

Fréquences	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Débit (m3/s)	2.340	1.730	1.130	0.772	0.462	0.324	0.228	0.156	0.103	0.063	0.032	0.014	0.007	0.002	0.001

Stations antérieures utilisées

Pas de station antérieure