

**BUREAU D'ETUDES
EN ENVIRONNEMENT**

- Etudes d'impact
- Gestion de l'environnement

- Analyses et recherches en chimie des eaux de surface
- Analyses et recherches en biologie : *invertébrés terrestres et aquatiques, poissons*



Entreprise agréée par le Ministère chargé de la Recherche dont les commanditaires peuvent bénéficier du **crédit d'impôt en faveur de la recherche**.



SURVEILLANCE DE LA RETENUE D'EAU DE GASCHET

HYDROMORPHOLOGIE : ALBER / CHARLI

Rapport final

Octobre 2022



Siège social et bureaux

Laboratoire Environnement
de Petit Saut - B.P. 823
97388 KOUROU CEDEX

hydrecolab.com

Tél. : 05 94 32 40 79
Fax : 05 94 10 84 00

SARL au capital de 40 200€
RCS de Cayenne 2007 B 140
SIRET n° 49784575000015
APE n° 7112B

Contrat HYDRECO – ODE 971

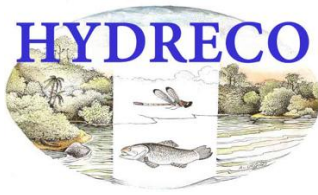
⇒ **Commanditaire :**



OFFICE DE L'EAU DE LA GUADELOUPE

Jardin Botanique de Basse-Terre
Circonvallation rue Alexandre Buffon
97100 BASSE-TERRE
contact@oe971.fr
Tel : 05 90 80 99 78

⇒ **Rédacteurs :**



**A. Bonnet et N. Bargier
HYDRECO**

Laboratoire Environnement
12 av. Gustave Eiffel ZI PARIACABO
BP 823 – 97300 KOUROU
Tel : +33 627 000 331
nicolas.bargier@hydrecolab.com
SIRET n°49784575000015

Mots clés : Guadeloupe, Plans d'eau, Surveillance, Gaschet, Hydromorphologie, ALBER, CHARLI.

En bibliographie ce rapport sera cité de la manière suivante :

BONNET A. et BARGIER N., 2022. Programme de surveillance de la retenue d'eau de Gaschet – Hydromorphologie – année 2022. Rapport HYDRECO/ODE 971. 19p.

© HYDRECO 2022. Ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du client (ODE 971)

Sommaire

1. CONTEXTE DE L'ETUDE	5
2. METHODOLOGIE	6
2.1 Présentation du site.....	6
2.2 Protocoles AIBer et CHaRLi	7
2.3 Déroulement de la campagne de prélèvement	10
3. RESULTATS.....	11
3.1 Protocole ALBER	11
3.2 Protocole CHARLI	14
3.2.1 Hydrologie	14
3.2.2 Substrats	14
3.2.3 Sous-berge	14
3.2.4 Végétation	14
4. CONCLUSIONS SUR L'HYDROMORPHOLOGIE	19
5. BIBLIOGRAPHIE	20
ANNEXE 1 : FICHES TERRAIN	21

Liste des figures

Figure 1. La retenue de Gaschet : (A) Contours de la retenue de Gaschet et réseau hydrographique issus de la BD Carthage © Hydreco	6
Figure 2. Zone d'observation (en rouge) en application du protocole Alber © INRAE	8
Figure 3. Zone d'observation (en rouge) en application du protocole Charli © INRAE	9
Figure 4. Photographies des échelles limnimétriques le 03 octobre 2022 lors de la prospection terrain	10
Figure 5. Proportions par type d'altération selon le protocole ALBER sur la retenue de Gaschet	11
Figure 6. Illustrations d'altérations de berge sur Gaschet : (A) pont routier et (B) Compactage	11
Figure 7. Pâturage à proximité du plan d'eau, octobre 2022 © Hydreco	12
Figure 8. Cartographie des altérations des berges en application du protocole ALBER sur le plan d'eau de Gaschet, en octobre 2022	13
Figure 9. Substrats observés dans les zones littorales du plan d'eau de Gaschet	14
Figure 10. Illustration d'hélophytes herbacées © Hydreco, octobre 2022	15
Figure 11. Illustration de la strate de végétation arbustive © Hydreco, octobre 2022	16
Figure 12. <i>Dichrostachys cinerea</i> (Acacia de Saint-Domingue), Gaschet, octobre 2022 © Hydreco	16
Figure 13. Illustration de la strate de végétation surplombante © Hydreco, octobre 2022	16
Figure 14. Cartographie de la végétation littorale en application du protocole CHARLI sur le plan d'eau de Gaschet, en octobre 2022 © Hydreco	18

Liste des tableaux

Tableau 1. Résultats d'altération des berges avec le protocole ALBER sur la retenue de Gaschet	11
Tableau 2. Strates de végétation en application du protocole CHARLI en linéaire de berge (m) et en pourcentage du linéaire total de berges	17

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) est entrée en vigueur le 22 décembre 2000. Cette directive établit un cadre pour la protection de l'ensemble des eaux des pays européens (eaux continentales et littorales).

A cette fin, un programme de surveillance a été établi pour suivre l'**état écologique** et l'**état chimique** des milieux aquatiques de Guadeloupe, identifier les causes de dégradation de ces milieux et orienter les actions à mettre en œuvre pour atteindre le bon état. Ce programme repose sur la réalisation de prélèvements et d'analyses sur différents supports (biologie, eau, sédiment, biote).

L'**état écologique** intègre des éléments biologiques ainsi que des éléments de qualité physico-chimique et hydromorphologique (désignés comme « éléments de soutien »). Les paramètres chimiques (polluants spécifiques synthétiques et non synthétiques), participent également à la détermination du niveau de classification de l'état écologique. Ce dernier se décline en cinq classes d'état (de très bon à mauvais).

L'**état chimique** permet de vérifier le respect des normes de qualité environnementales fixées par des directives européennes et ne prévoit par conséquent que deux classes de qualité : bon ou mauvais.

Depuis 2010, les contrôles de surveillance de l'ensemble des masses d'eau superficielles (cours d'eau, plans d'eau, côtières) et le contrôle de l'état chimique des masses d'eau souterraines sont réalisés sous maîtrise d'ouvrage de l'Office de l'Eau Guadeloupe.

La retenue de Gaschet, répond au critère minimal de superficie (50 ha) mentionné par l'arrêté « surveillance » du 26 avril 2022 pour la suivre en tant que masse d'eau « plan d'eau ». Le plan d'eau de Gaschet a été inscrit pour la première fois en tant que masse d'eau « plan d'eau artificialisé » au SDAGE 2016 - 2021. Un programme de contrôle de surveillance est donc mis en œuvre sur ce site.

Les objectifs environnementaux relatifs aux masses d'eau artificielles comme les retenues sont un **bon potentiel écologique** et un **bon état chimique** (DCE, article 4). Le potentiel écologique permet de fixer des objectifs écologiques ambitieux tout en maintenant la performance des services rendus par les aménagements. Ainsi, le bon potentiel écologique est un objectif moins strict que le bon état écologique car il tient compte des impacts écologiques et économiques résultant des modifications morphologiques qui (i) sont nécessaires pour maintenir l'usage principal de la masse d'eau (i.e production hydroélectrique) ou (ii) doivent être maintenues pour éviter des effets délétères sur environnement.

Dans le cadre de la mise en œuvre du programme de surveillance sur la retenue de Gaschet, les paramètres suivants sont suivis :

- Bathymétrie ;
- Hydromorphologie ;
- Paramètres physico-chimiques *in situ* ;
- Analyses d'eau ;
- Analyses de sédiments ;
- Analyses des polluants dans le biote ;
- Phytoplancton.

L'objectif de la présente étude est l'évaluation hydromorphologique du plan d'eau par la mise en œuvre des protocoles de Caractérisation de l'altération des berges (AIBer) et de Caractérisation des habitats des rives et du littoral (CHaRLi).

Dans l'attente d'un indicateur normalisé, l'appréciation de la qualité hydromorphologique est réalisée par expertise (arrêté « évaluation » du 27 juillet 2018).

2. METHODOLOGIE

2.1 Présentation du site

La retenue de Gaschet est une retenue artificielle construite en 1988 par le Conseil Départemental, située sur la commune de Port-Louis et de Petit-Canal. Elle a pour rôles :

- D'assurer l'irrigation des cultures avoisinantes (notamment les cultures de canne) ;
- De produire de l'électricité (puissance nette disponible de 70kW / puissance maximale brute de 250 kW).

Le plan d'eau a une superficie de 115,4 ha, un périmètre d'environ 18,2 km, une profondeur moyenne de 5 m et une profondeur maximale de 8,7 m (**Figure 1**).

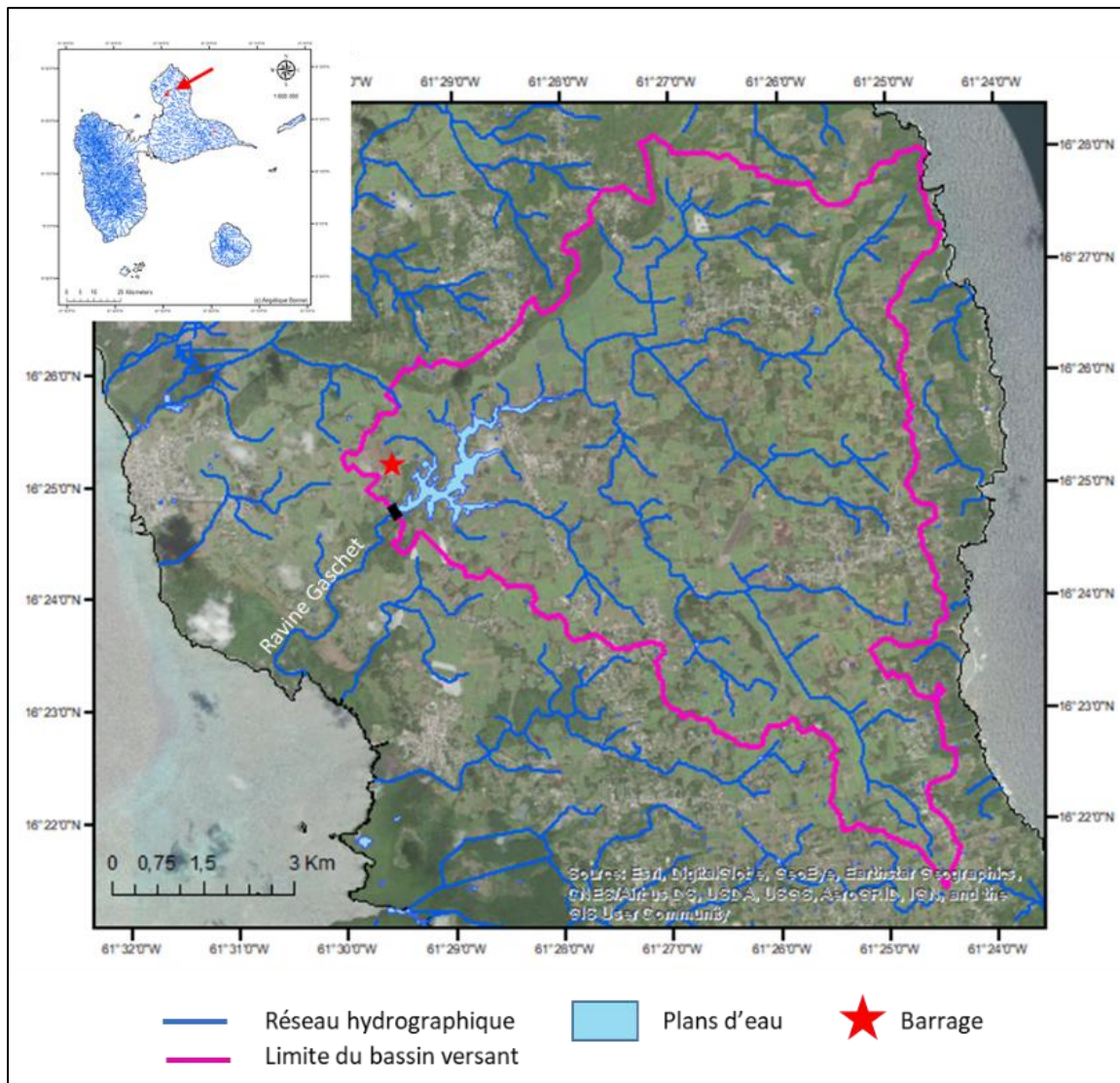


Figure 1. La retenue de Gaschet : (A) Contours de la retenue de Gaschet et réseau hydrographique issus de la BD Carthage © Hydreco

Dans sa plus grande longueur, il mesure 4 km et dans sa plus grande largeur 2 km environ. La retenue de Gaschet est située à 4 km du littoral, au niveau de la mer et possède une forme dendritique avec plusieurs bras. Le barrage qui forme la retenue, long d'environ 100 m, est situé au sud-ouest du lac. Le marnage est de l'ordre de 5 m et le niveau du plan varie en fonction des usages et des apports.

La retenue de Gaschet est alimentée pour environ 80% par des conduites d'eau en provenance de captages sur les rivières Bras David (captage « Duclos amont ») et Grande Rivière à Goyaves (captage « la Traversée »), et pour environ 20% du ruissellement issu du bassin versant. Le volume moyen de la retenue est d'environ 2,5 millions de m³. Le barrage subit de nombreuses pertes d'eau par infiltration. Certaines années, pour compenser la forte évaporation et les infiltrations, jusqu'à 10 millions de m³ peuvent y être déversés en provenance de la prise d'eau. En fonction de l'importance de la sécheresse et des besoins, il est pompé jusqu'à 2 millions de m³ par an pour l'irrigation (soit 80% du volume moyen de la retenue).

Soulignons que la nappe souterraine du Nord de Grande-Terre est déconnectée de la retenue d'eau. En effet, le toit de la nappe souterraine d'une profondeur d'environ 23 mètres ne recoupe pas la surface topographique de la retenue de Gaschet (Creocean, 2020).

La retenue de Gaschet était fortement colonisée par une espèce envahissante, *E. crassipes*. Cette jacinthe d'eau serait apparue fin 2010. Après 8 ans, 6% du plan d'eau était recouvert par cette espèce, soit 5.7 ha en décembre 2018 (Caillou et al, 2019). En mai 2020, une opération d'enlèvement des jacinthes au niveau du barrage avait été réalisée par le Conseil Départemental de Guadeloupe en partenariat avec la DEAL.

D'après les caractéristiques connues de la retenue de Gaschet et au titre des critères définis par l'arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau, les critères qui caractérisent le plan d'eau sont les suivants :

- **Origine** : anthropique, plan d'eau généré ou fortement rehaussé par un ouvrage ;
- **Hydroécocorégion** : îles sèches de Guadeloupe ;
- **Forme de la cuvette** : type LP (plan d'eau ayant à la fois une zone profonde stratifiée stable et une zone littorale étendue) ;
- **Fonctionnement hydraulique** : type A7b (retenue de basse altitude, profonde, calcaire).

2.2 Protocoles AlBer et CHaRLi

Les relevés hydromorphologiques réalisés respectent les préconisations des protocoles mis au point par l'OFB et l'INRAE : CHaRLi & AlBer selon le guide méthodologique suivant :

Reynaud N., Saint-Olympe L., Argillier C., Alleaume S., Lanoiselée C., Heyd C., Baudoin J.M. 2020 Protocoles de recueil de données hydromorphologiques en plan d'eau. Caractérisation des habitats des rives et du littoral (Charli) - Caractérisation de l'altération des berges (Alber). Office français de la biodiversité, collection Guides et protocoles, 38 pages.

Ces méthodes visent à recenser de façon cartographique les habitats rivulaires et littoraux présents (végétation des berges, végétation aquatique, substrats et hydrologie), ainsi que les altérations des berges d'origine anthropique (renforcement, apport de matière, extraction de matière, compactage/érosion, hydrologie, équipements, etc.). Cela présente un double intérêt : apporter une véritable analyse sur la qualité morphologique des plans d'eau, mais également vérifier la bonne adaptation et la robustesse de ces protocoles métropolitains transposés dans un cadre ultra-marin.

Protocole Alber

Le protocole Alber est dédié à l'évaluation spatiale de l'altération des berges des plans d'eau. Cette méthode consiste à décrire et cartographier, selon une typologie précise tout élément d'altération de la morphologie ou de l'hydrologie de la berge du plan d'eau.

Ce protocole s'appuie sur une phase de collecte de données sur le terrain par observation directe des berges. A la suite de quoi, une phase de transcription cartographique des modifications de berges observées est réalisée sous forme d'un SIG.

La zone d'observation des altérations en berge correspond à une bande couvrant la ligne située à l'interface terre-eau lorsque le plan d'eau se trouve à une à une hauteur d'eau moyenne (ou côte normale d'exploitation pour les retenues). Elle s'étend de 1 m au-dessus et jusqu'à 5 m au-dessous de cette ligne théorique, sur tout le périmètre accessible du plan d'eau, y compris les îles.

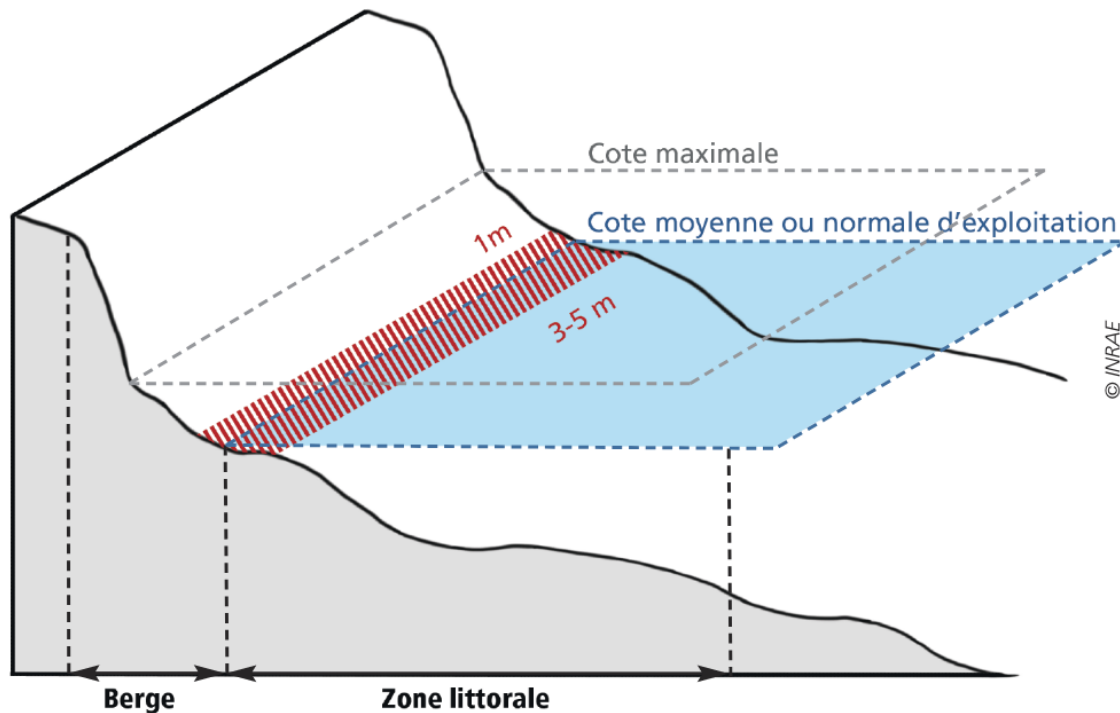


Figure 2. Zone d'observation (en rouge) en application du protocole Alber © INRAE

Ne sont prises en compte que les modifications de taille significatives supérieures à **5 mètres**, sauf pour les éléments d'hydrologie et les jetées-pontons qui sont systématiquement relevés.

Les types d'altération à relever sont au nombre de 25 et sont classées en 7 catégories : renforcements, apports de matière, extraction de matière, compactage / érosion, hydrologie, équipement, végétation.

Protocole Charli

Le protocole Charli est dédié à l'évaluation spatiale de la nature et de la diversité des habitats littoraux. La méthode consiste à décrire et cartographier toutes les composantes d'habitats des rives et du littoral d'un plan d'eau. Ce protocole s'appuie sur une phase de collecte de données sur le terrain par observation directe de la zone littorale.

La zone d'observation des habitats correspond à tout ou partie de la zone littorale du plan d'eau, pour un niveau d'eau moyen (ou côte normale d'exploitation pour les retenues). Elle s'étend depuis la ligne d'interface terre-eau théorique à niveau d'eau moyen, sur une distance maximale de 10 m vers l'intérieur du plan d'eau et jusqu'à une profondeur de maximum 2 m.

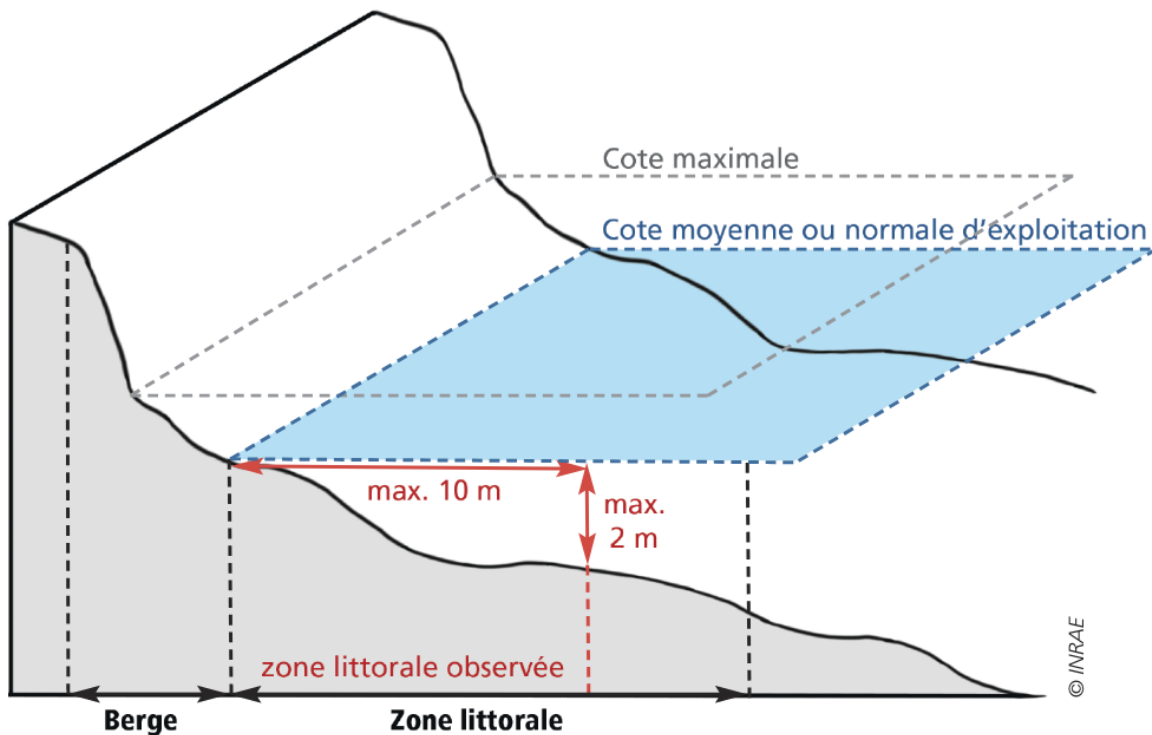


Figure 3. Zone d'observation (en rouge) en application du protocole Charli © INRAE

Le report des informations de composantes d'habitats ne se fait que sur des linéaires de taille supérieure à 25m et uniquement lorsque celle-ci est dominante. Pour l'hydrologie, il s'agit de relever tout point d'écoulement naturel, permanent ou temporaire.

Les composantes d'habitat à relever sont réparties dans quatre grandes thématiques : hydrologie, sous-berge, substrat, et végétation.

Mise en œuvre des protocoles Alber et Charli

Comme le préconise les protocoles, les deux relevés de terrains ont été réalisés simultanément.

○ Préparation des fonds de cartes

Préalablement aux opérations de terrains, un fond de carte est élaboré comprenant la photographie aérienne du plan d'eau ainsi que son contour digitalisé. Il s'agit d'une planche A3 couvrant l'ensemble de la zone d'étude. Nous avons utilisé la photographie réalisée en même temps que la bathymétrie sur Gaschet en décembre 2021. En parallèle, pour les zones non couvertes par cette photographie nous avons utilisé les images satellites de ERSI.

○ Prospection de terrain

Le pourtour du plan d'eau a été parcouru avec une embarcation motorisée (embarcation gonflable avec motorisation électrique) et les différents éléments ont été notés sur les fonds de carte. Les observations se font sur les berges et la zone littorale comme défini dans chacun des deux protocoles.

Les différentes thématiques des deux protocoles ont été observées simultanément lors du parcours par observation visuelle directe.

Les observations ont été renseignées de manière manuscrite sur un calque posé sur le fond de carte. Nous préférons cette méthode, par ailleurs préconisée par le pôle IRSTEA car elle permet une saisie simple, robuste et possible par tout temps.

○ **Fiches stations**

La date et les noms des observateurs sont renseignés sur les fiches stations proposées dans les protocoles Alber et Charli (Annexe 1).

○ **Saisie informatique des données**

Suite aux investigations de terrain, la saisie des données est réalisée sur un Système d'Information Géographique conformément aux protocoles Alber et Charli. Nous utilisons pour cela le logiciel Qgis (v3.10.14).

Celle-ci consiste en une digitalisation en se basant sur le contour du plan d'eau. Comme le préconise le guide d'application des protocoles, nous privilégions l'utilisation du contour du plan d'eau issu de la BD TOPO®. Nous avons utilisé ce tracé du plan d'eau en réalisant quelques ajustements afin qu'il soit représentatif de l'état du plan d'eau au moment de l'échantillonnage.

2.3 Déroulement de la campagne de prélèvement

La prospection a été réalisée le 03 octobre 2022 avec deux opérateurs : Nicolas Bargier et Angélique Bonnet. La météo était ensoleillée avec une averse en fin de prélèvement.

Niveaux relevés sur les échelles limnimétriques (Figure 4) :

- A proximité du barrage : 5,53 m soit une côte NGF du plan d'eau de 9,73 m.
- Au niveau du pont : 4,26 m.

Ce mois de septembre a été marqué par de fortes précipitations avec le passage de la tempête tropicale Fiona et de nombreuses ondes tropicales. Ainsi, le plan d'eau était à un niveau particulièrement haut alors que les années précédentes celui-ci était assez bas même en saison humide. Notons que lors du dernier suivi hydromorphologique datant de novembre 2018, le niveau d'eau (à proximité du barrage) était de 3,50 m.

Le plan de d'eau de Gaschet présente une surface en eau très variable en fonction des apports et des prélèvements. Ces dernières années, le plan d'eau était particulièrement bas avec des zones totalement asséchées pendant les mois les plus secs. L'évaluation de l'hydromorphologie à un niveau d'eau plus important cette année a pour conséquence un linéaire de berge plus important à prospector et l'accès à certains secteurs du plan d'eau non évalués lors de la campagne de 2018 en raison du niveau plus bas et de la colonisation par les jacinthes qui limitaient l'accès.

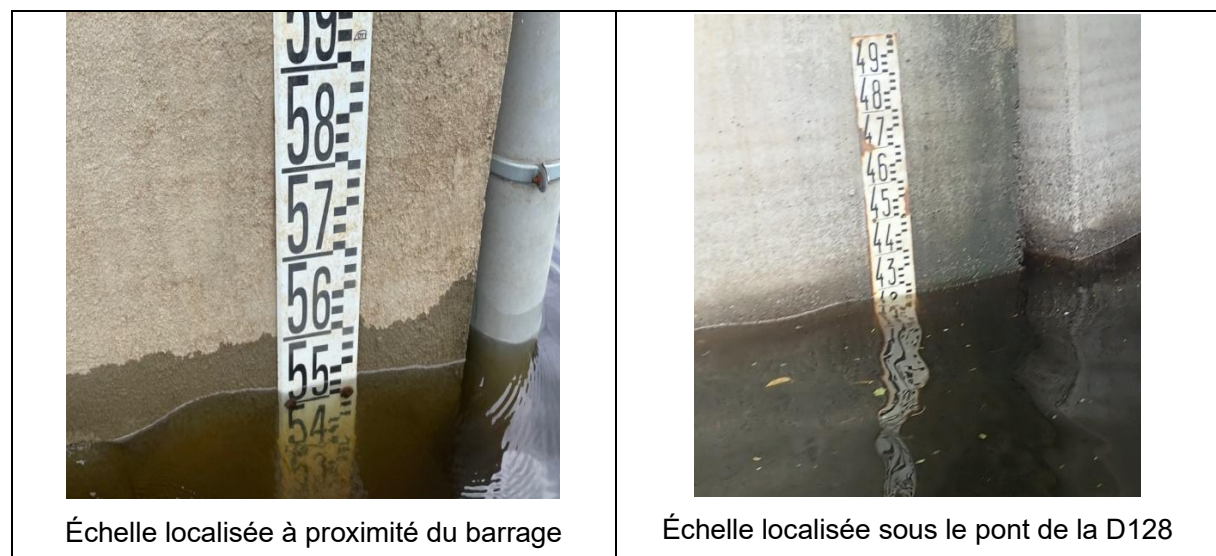


Figure 4. Photographies des échelles limnimétriques le 03 octobre 2022 lors de la prospection terrain

3. RESULTATS

3.1 Protocole ALBER

Ce protocole vise à caractériser les altérations des berges (ALBER) d'origine anthropiques. Il s'agit de décrire les modifications selon leur nature, leur diversité et leur répartition spatiale. Les résultats sont présentés ci-dessous.

Tableau 1. Résultats d'altération des berges avec le protocole ALBER sur la retenue de Gaschet

Catégories	Codes	Altérations	Linéaire (m)	Linéaire (%)
Compactage / érosion	Cm	Compactage	284	1,9%
Hydrologie	Pe	Prise d'eau	125	0,8 %
Équipement	Pt	Pont	61	0,4 %
	Ba	Barrage, digue	111	0,7 %
Absence d'altération			14 479	96,1 %

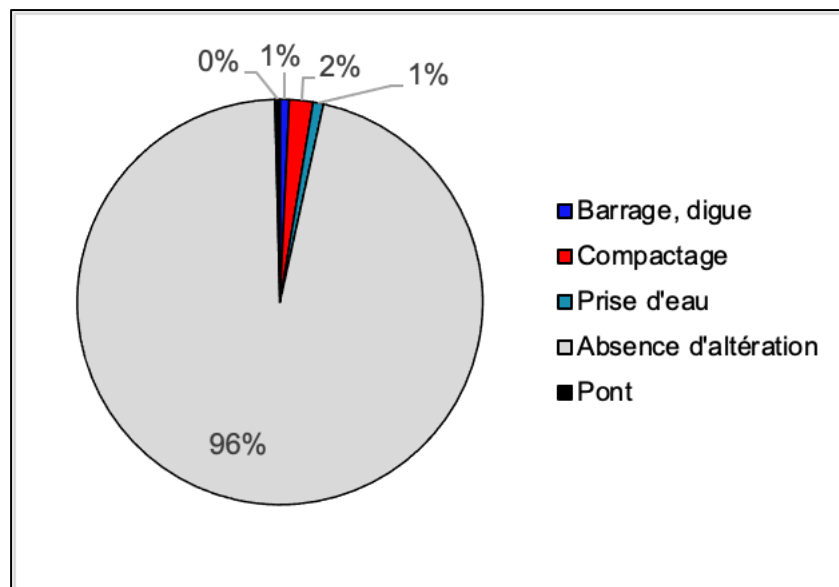


Figure 5. Proportions par type d'altération selon le protocole ALBER sur la retenue de Gaschet

Comme en 2018, deux zones ont été renseignées sous la typologie « compactage » (Cm), il s'agit en fait de zones très probablement remblayées localisées à proximité du barrage.



Figure 6. Illustrations d'altérations de berge sur Gaschet : (A) pont routier et (B) Compactage

La somme totale des berges anthropisées représente à peine de 4% du linéaire de berges. **Cette valeur très faible confirme le caractère très peu anthropisé du plan d'eau.** Les berges du plan d'eau sont donc « naturelles » à 96 %.

Notons toutefois que sur une grande partie de ce linéaire, la seule véritable « pression » est le pâturage, la végétation est alors plus basse de type prairies (**Figure 7**).



Figure 7. Pâturage à proximité du plan d'eau, octobre 2022 © Hydreco

Nous avons choisi de ne pas mettre le pâturage comme une altération dans le cadre de la réalisation du protocole ALBER pour plusieurs raisons :

- (i) Faible impact du pâturage sur l'érosion des berges étant donné le caractère extensif et l'éloignement des animaux par rapport à la berge puisqu'ils qu'ils sont attachés par un piquet ce qui limite le piétinement de ces zones ;
- (ii) Le pâturage est un frein au développement des ligneux sur les berges du plan d'eau en favorisant une végétation herbacée en strate basse. Cependant, la végétation autour de ce plan d'eau est déjà secondarisée puisqu'il s'agit d'une retenue. Ainsi, cet impact n'est pas classé comme une réelle pression d'altération de berge.

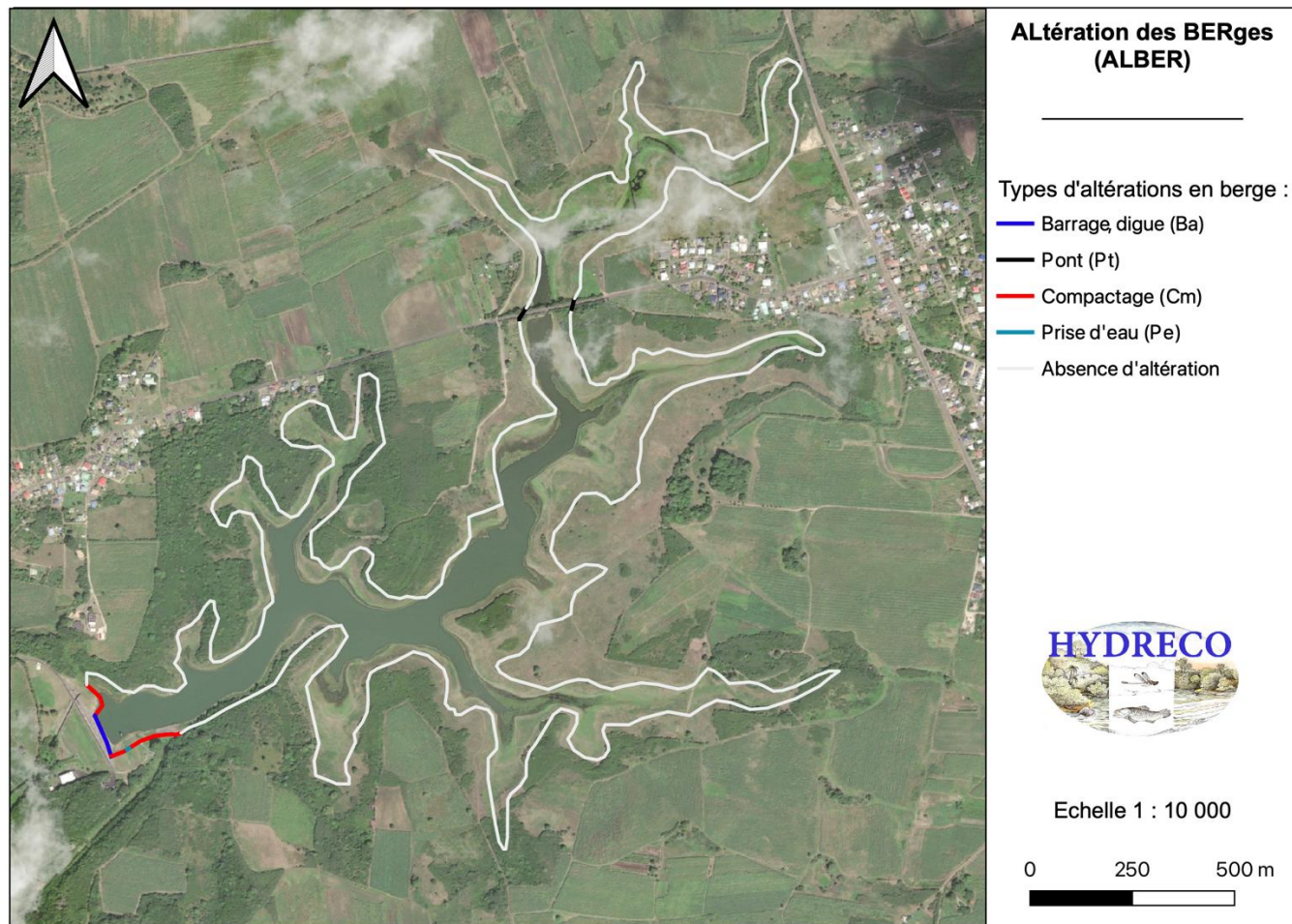


Figure 8. Cartographie des altérations des berges en application du protocole ALBER sur le plan d'eau de Gaschet, en octobre 2022

3.2 Protocole CHARLI

3.2.1 Hydrologie

Le protocole CHARLI prévoit l'inventaire des tributaires (cours d'eau entrant dans le plan d'eau) et des émissaires (cours d'eau sortant du plan d'eau).

Sur le plan d'eau de Gaschet nous avons relevé 2 émissaires et 8 tributaires dont les localisations sont précisées dans la **Figure 14**.

Soulignons que ces tributaires sont difficilement accessibles car fortement végétalisés et ne constituent pas de véritables cours d'eau mais plutôt des exutoires de zones humides ou des ravines qui peuvent s'assécher une partie de l'année.

3.2.2 Substrats

Soulignons que les substrats étaient peu visibles étant donné que l'eau était assez trouble et que les zones visibles étaient majoritairement végétalisées (strate herbacée).

Le substrat observé est le même qu'en 2018 avec une typologie de substrat identique sur tout le plan d'eau : substrat principal de type gravier et substrat secondaire de type sable / limon.



Figure 9. Substrat observé dans les zones littorales du plan d'eau de Gaschet

3.2.3 Sous-berge

Aucun secteur n'a été identifié comme présentant des sous berges significatives étant donné la typologie des berges en pente douce sans strate arborée sur la majorité du plan d'eau

3.2.4 Végétation

A l'exception de la zone à proximité du barrage et du pont de la D128, l'intégralité des zones littorales du plan d'eau sont végétalisées (**Figure 14**).

Le protocole Charli a permis de mettre en évidence une dominance des hélrophytes qui couvrent la majeure partie du linéaire avec ponctuellement une végétation secondaire. Des ligneux émergents vivants (arbustes) sont visibles notamment au niveau des bras. Une végétation surplombante occupe les berges notamment sur un long linéaire au sud-ouest du lac. Ces deux types de végétation sont retrouvés en végétation secondaire, auxquelles s'ajoutent les ligneux morts mais plus ponctuellement.

Nous pouvons donc distinguer trois types de végétation :

- (1) **Hélrophytes herbacées en strate basse** qui couvrent la majorité du plan d'eau. La majorité du linéaire est constitué de prairies mais plus ponctuellement d'autres types d'hélrophytes sont présents (**Figure 10**) :

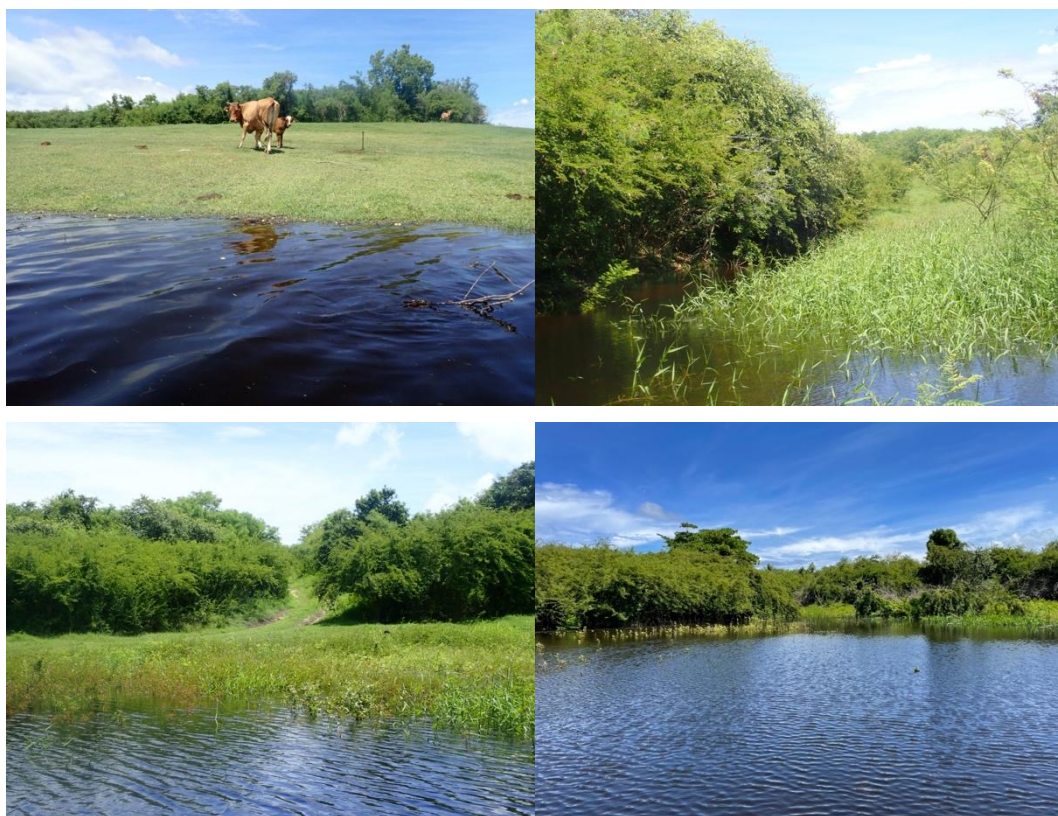


Figure 10. Illustration d'hélophytes herbacées © Hydreco, octobre 2022

- (2) **Végétation ligneuse arbustive**, bien représentée au niveau des bras (**Figure 11**). Notons la présence de *Dichrostachys cinerea* (Acacia de Saint-Domingue) espèce envahissante originaire d'Afrique.





Figure 11. Illustration de la strate de végétation arbustive © Hydreco, octobre 2022



Figure 12. *Dichrostachys cinerea* (*Acacia de Saint-Domingue*), Gaschet, octobre 2022 © Hydreco

- (3) **Une végétation surplombante** constitué d'arbres enracinés sur les berges et s'étendant au-dessus de la zone littorale :



Figure 13. Illustration de la strate de végétation surplombante © Hydreco, octobre 2022

Bien qu'il ne soit pas question dans ces protocoles d'inventaires floristiques, ces trois typologies sont constituées de peu d'espèces et sont peu diversifiées.

Soulignons l'absence de jacinthe d'eau (hydrophytes flottants) lors de notre prospection alors qu'en 2018, elle couvrait 34% du linéaire du plan d'eau.

Les données géographiques en termes de linéaire montrent que les hélophytes couvrent 96% des habitats littoraux, les ligneux émergents vivants 25% puis enfin la végétation surplombante 25% (**Tableau 2**).

Tableau 2. Strates de végétation en application du protocole CHARLI en linéaire de berge (m) et en pourcentage du linéaire total de berges

Végétation	Codes	Linéaire (m)	Linéaire (%)
Hélophytes	HE	14 988	96
Ligneux émergents vivants	LE	3 809	25
Végétation surplombante	VS	3 887	25
Absence de végétation		581	4

Notons que plusieurs types de végétation peuvent cohabiter (ex : hélophytes + ligneux émergents ou hélophytes + végétation surplombante) et ainsi la somme des différentes strates de végétation ne correspond pas au linéaire total végétalisé.

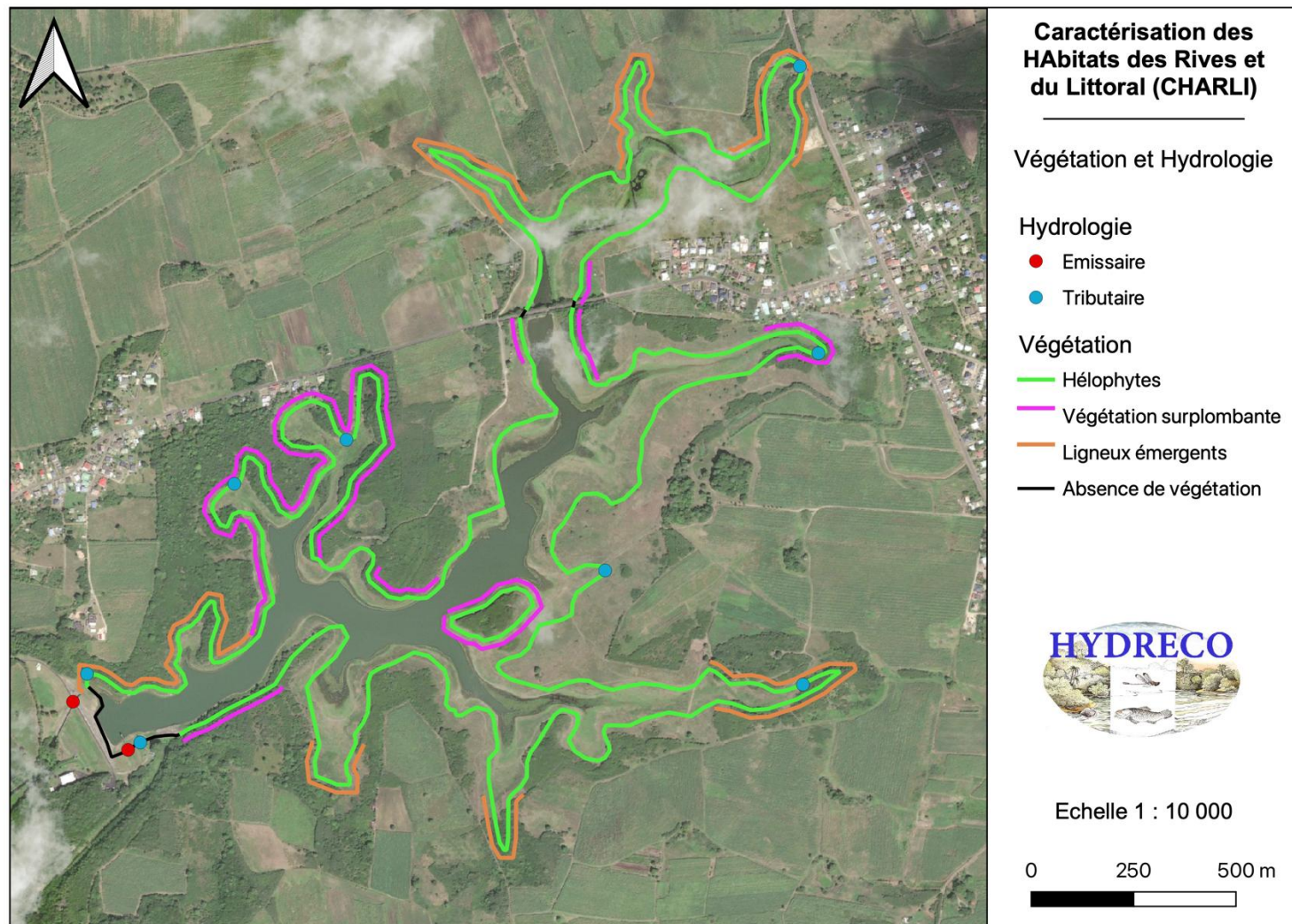


Figure 14. Cartographie de la végétation littorale en application du protocole CHARLI sur le plan d'eau de Gaschet, en octobre 2022 © Hydreco

4. CONCLUSIONS SUR L'HYDROMORPHOLOGIE

L'évaluation de l'hydromorphologie sur la retenue de Gaschet repose sur la mise en œuvre de deux protocoles standardisés au niveau national pour les plans d'eau : Caractérisation de l'altération des berges (ALBER) et Caractérisation des habitats des rives et du littoral (CHARLI).

Plusieurs éléments étaient ainsi abordés :

- Le protocole ALBER, qui détermine l'altération des berges, montre que les berges de la retenue de Gaschet sont très peu altérées. Seul le barrage et le pont routier de la D128 sont des éléments d'altération de la morphologie des berges mais ceux-ci couvrent à peine 4% du linéaire. Une pression de pâturage reste tout de même à souligner. Son impact sur la qualité des habitats est probablement faible avec une absence d'érosion marquée. Cependant celle-ci tend à favoriser une strate herbacée basse au détriment des ligneux.
- L'hydrologie : la retenue de Gaschet est alimentée majoritairement par des conduites d'eau et dans une moindre proportion par du ruissellement issu du bassin versant. Notons 8 tributaires qui ne sont pas de véritables cours d'eau mais plutôt des exutoires de zones humides ou des ravines qui peuvent s'assécher une partie de l'année.
- Le protocole CHARLI, qui caractérise les habitats des rives et du littoral, a permis de cartographier les rives. Les berges et la zone littorale du plan d'eau de la retenue de Gaschet présentent des habitats relativement épargnés par les pressions d'origine anthropiques mais extrêmement homogènes. Seuls trois types de végétation ont été observés et la végétation dominante est de type héliophytes en strate basse (prairies). Ainsi, la zone littorale se caractérise par une très faible diversité d'habitats liée à l'origine artificielle de ce plan d'eau et amplifiée par la pression de pâturage et l'entretien des berges. Soulignons le succès de l'enlèvement des jacinthes puisque celles-ci n'ont pas été recensées dans le plan d'eau alors qu'en 2018 elles connaissaient une prolifération rapide. Les bras du plan d'eau constituent les zones les plus diversifiées en termes de végétation et présentent un intérêt écologique notable.
- Ainsi, la qualité hydromorphologique du plan d'eau de la retenue de Gaschet est jugée bonne selon notre expertise.

5. BIBLIOGRAPHIE

CAILLOU F., ROUGIER G., 2018. Étude de la maîtrise du développement de la Jacinthe d'eau à Gaschet, p. 74.

DULORMNE M., CAILLOU F., VIRAPIN V., LACCOURS C., 2019. Management of the water reservoir of Gaschet affected by a colonizing species: The water hyacinth (*Eichhornia crassipes*). Caribbean Science and Innovation Meeting 2019, Oct 2019, Le Gosier, France. (hal-02899125)

REYNAUD N., SAINT-OLYMPE L., ARGILLIER C., ALLEAUME S., LANOISELEE C., HEYD C., BAUDOIN J.M. 2020 Protocoles de recueil de données hydromorphologiques en plan d'eau. Caractérisation des habitats des rives et du littoral (Charli) - Caractérisation de l'altération des berges (Alber). Office français de la biodiversité, collection Guides et protocoles, 38 pages.

SCE, 2018. Programme de surveillance de la Retenue d'eau de Gaschet – année 2017, p.28.

SCE, 2018. Programme de surveillance de la Retenue d'eau de Gaschet – année 2018. Lot N°2 Hydromorphologie. Novembre 2018. p. 27.

SCE, 2020. Programme de surveillance de la Retenue d'eau de Gaschet – année 2018, p.39.

SCE, 2020. Programme de surveillance de la Retenue d'eau de Gaschet – années 2017-2020, p.52.

ANNEXE 1 : FICHES TERRAIN

Fiche de terrain Alber Altération des berges		
Nom du plan d'eau : L'AZUL - (AS 374)	MS Code : 1.02	
Cote NGF du plan d'eau (m) : 9.38 m	Code_GENE : AS-0A3	
Date : 2/10/22		
Conditions météo : Ensoleillé		
Organisme : M. BRUNO		
Opérateurs : AB/NB		
Commentaires : Plan d'eau à un niveau particulièrement haut		
Bilan :		
Temps estimé pour effectuer le protocole : 4 heures		
Modifications observées:		
RENFORCEMENT	RMa ☐	Avec cavités
	RMb ☐	Sans cavité
	E ☐	Enrochement
APPORT DE MATIÈRE	ASa ☐	Sable
	AGr ☐	Gravats, graviers
	DS ☐	Décharge sauvage
EXTRACTION DE MATIÈRE	ESe ☐	Sédiments, argiles
	ESa ☐	Sable
	EGr ☐	Graviers, galets
	EB ☐	Blocs
COMPACTAGE/EROSION	Cm ☒	Compactage (remblais)
	ER ☐	Erosion marquée
HYDROLOGIE	Pe ☒	Prise d'eau
	Re ☐	Restitution
	TMo ☐	Tributaire modifié
	Can ☐	Canalisation
ÉQUIPEMENTS	Pt ☒	Pont
	Ba ☒	Barrage, digue
	Po ☐	Port
	J ☐	Jetée, ponton
	Mae ☐	Mise à l'eau
	Pla ☐	Platelage
VÉGÉTATION	Co ☐	Coupe de ligneux
	Gv ☐	Gestion de la végétation aquatique
	Ei ☐	Espèce(s) introduite(s)
AUTRE	NA ☐	Non Accessible

Fiche de terrain Charli			
Caractérisation des habitats des rives et du littoral			
Nom du plan d'eau : GASCHE		MS_Code : 1 LOM	
Cote NGF du plan d'eau (m) : 9,73m		Code_GENE : 135 - 00E3	
Date : 3/10/22			
Conditions météo : ENSOLEILLÉ			
Organisme : + / RNEC			
Opérateurs : AB/NB			
Commentaires : Plan d'eau à un niveau très haut.			
Bilan :			
Temps estimé pour effectuer le protocole : 4 heures			
Composantes d'habitats observées :			
		(cocher)	
HYDROLOGIE	TR	☒	Tributaire
	EM	☒	Émissaire
SUBSTRAT	V	☐	Vase (<0,1mm avec débris organiques fins)
	LA	☒	Limon-Argile (< 0,0625mm)
	S	☒	Sables (0,0625 - 2 mm)
	G	☒	Graviers (2 - 16 mm)
	C	☒	Cailloux (16 - 64 mm)
	P	☒	Pierres (64 - 256 mm)
	B	☒	Blocs (266 - 1024 mm)
	R	☐	Rochers (> 1024 mm)
	D	☐	Dalles (> 1024 mm)
	SOUS-BERGE	SB	☐
VÉGÉTATION	BR	☐	Bryophytes
	CR	☐	Chevelu racinaire
	HE	☒	Hélophytes
	HF	☐	Hydrophytes flottants
	HI	☐	Hydrophytes immergés
	LE	☒	Ligneux émergents vivants
	LI	☐	Litière ou débris organiques grossiers
	LM	☒	Ligneux morts (très ponchuel)
	VS	☒	Végétation surplombante
	AUTRE	NA	☐