



# Interprétation des résultats du plan d'action *Suivi de la qualité de l'eau et de la faune de la retenue de la Manzo et évaluation de l'impact sur l'agriculture sur le PISE*

2016/2017



M LESUEUR JANNOYER

Septembre 2017

## Résumé :

Les objectifs des campagnes de suivi de la qualité de l'eau et des sols des parcelles de la retenue de la Manzo, du réseau PISE et de la station SEA à Sainte Anne sont atteints.

L'eau pompée dans la retenue et distribuée dans le réseau PISE ne montre pas de teneur en chlordécone détectée supérieure à 0,01µg/L, et ce quelle que soit la période de l'année. Cela confirme les résultats des campagnes précédentes.

La majorité des parcelles bordant la retenue de la Manzo ne sont pas polluées par la chlordécone. Seules quelques parcelles, identifiées sur la carte des risques comme risque élevé de pollution, pour la zone Petite Gamelle et Dusquesne, montrent des teneurs comprises entre 23 et 321 µg/kg Sol Sec. Sur ces parcelles les productions de racines et tubercules et les animaux ne sont pas recommandés. Elles pourraient confirmer l'origine de la contamination des sédiments de la retenue.

La campagne de mesures réalisées à la SEA Sainte Anne confirme que les parcelles ne sont pas polluées par la chlordécone, levant ainsi les hypothèses de contamination par d'anciennes bananeraies (plantains) et/ou par l'eau d'irrigation du PISE.

La communication des résultats devra s'organiser à différents niveaux et avec différents supports afin que les informations soient diffusées largement auprès des participants aux échantillonnages, et à l'enquête, des riverains de la retenue et des usagers du réseau PISE et de la population martiniquaise.

## Table des matières

<b>1. Contexte de l'étude .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Conclusion sur les données eau-sol : Amélioration des connaissances sur l'origine et le niveau de contamination de la retenue de la Manzo.....</b>	<b>4</b>
2.1 Analyse de la qualité de l'eau de la retenue .....	4
2.2 Analyse des sols des parcelles en périphérie de la retenue .....	5
<b>3. Enquête sur les pratiques de gestion des parcelles et des berges de la retenue de la Manzo</b>	<b>9</b>
3.1 Pratiques de labour .....	9
3.2 Gestion de l'enherbement .....	10
3.3 Productions pratiquées : impacts de la pollution des sols sur les productions agricoles de la retenue .....	10
3.4 Gestion des berges .....	11
<b>4. Conclusions sur la contamination des parcelles de la station SEA de Sainte Anne.....</b>	<b>11</b>
4.1 Les incohérences entre analyses de sol et de végétaux.....	11
4.2 Les parcelles irriguées en permanence .....	11
4.3 Les parcelles n'ayant jamais été analysées .....	11
<b>5. Recommandations pour le volet communication .....</b>	<b>13</b>
5.1 Aux participants des enquêtes et des prélèvements de sol.....	13
5.2 Aux riverains de la retenue de la Manzo et aux utilisateurs du réseau PISE .....	14
5.3 Aux responsables et ouvriers de la SEA à Saint Anne .....	14
5.4 A la population martiniquaise.....	14
5.5 Planning des communications .....	14
<b>6. Proposition de pistes d'action 2018 .....</b>	<b>15</b>
<b>7. Conclusions .....</b>	<b>16</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>17</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>18</b>

## 1. Contexte de l'étude

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'une convention entre la Collectivité Territoriale de Martinique et le Cirad relative au Plan d'action « Suivi de la qualité de l'eau, des sédiments et de la faune de la retenue de la Manzo et évaluation de l'impact sur l'agriculture sur le périmètre irrigué du Sud-Est (PISE) ».

Le Cirad a été sollicité pour une assistance technique sur ce plan d'action particulier concernant l'amélioration de la connaissance sur l'origine et le degré de pollution de la retenue ; l'évaluation de l'impact de cette contamination sur l'agriculture ; l'accompagnement à la communication. Après avoir proposé un cahier des charges pour le suivi de la qualité chimique de l'eau de la retenue de la Manzo, et l'évaluation des impacts potentiels sur l'agriculture (cf rapport janvier 2016), nous nous attacherons à l'analyse globale des résultats eau et sol avec la mise en lien des données issues des rapports du Laboratoire Territorial de Martinique (eau ; juillet 2017) et de la Fredon (sol et enquête agronomique ; juillet 2017). Des recommandations sont proposées en conséquence pour le volet communication aux propriétaires et exploitants agricoles de la zone, aux riverains de la retenue et à la population martiniquaise en général.

## 2. Conclusion sur les données eau-sol : Amélioration des connaissances sur l'origine et le niveau de contamination de la retenue de la Manzo

### 2.1 Analyse de la qualité de l'eau de la retenue et du réseau PISE

La collecte hebdomadaire et rigoureuse des échantillons d'eau à la station de pompage du barrage de la Manzo et leur analyse par le LTA ont permis une vision plus globale des variations éventuelles de la teneur en chlordécone de l'eau distribuée par le PISE au cours de l'année. Sur la période de prélèvement le réseau a principalement été alimenté par l'eau de la rivière Lézarde dont le débit était suffisant pour assurer la distribution, sans contribution de la retenue de la Manzo. Sur la période janvier à mai 2017, la retenue de la Manzo a contribué en moyenne à 23% à l'alimentation du réseau (et jusqu'à 73% en semaine 8).

Quelles que soient les dates de prélèvement de la campagne 2016-2017, les concentrations en chlordécone dans l'eau prélevée à la station restent inférieures à la limite de quantification (LQ de 0.01µg/L) et sont conformes à la norme de potabilité (0,1 µg/L).

Ainsi, cela confirme que même en période de carême, où l'on pourrait attendre des concentrations plus élevées (en fait moins diluées), la teneur en chlordécone dans l'eau reste inférieure au seuil de quantification. L'hypothèse de contribution des parcelles polluées à la pollution des eaux de la retenue de la Manzo par transfert de sub-surface ne semble pas confirmée. Il faut cependant ne pas la réfuter totalement, car cette contribution reste faible et localisée, et la dilution sur l'ensemble de la retenue peut être importante.

La distribution de l'eau par le PISE est donc conforme en tout point du réseau. Ces nouvelles données confirment la campagne de 2014. Les données de chlordécone dans l'eau de la retenue en 2012 restent inexpliquées, même si elles restent proches de la limite de quantification.

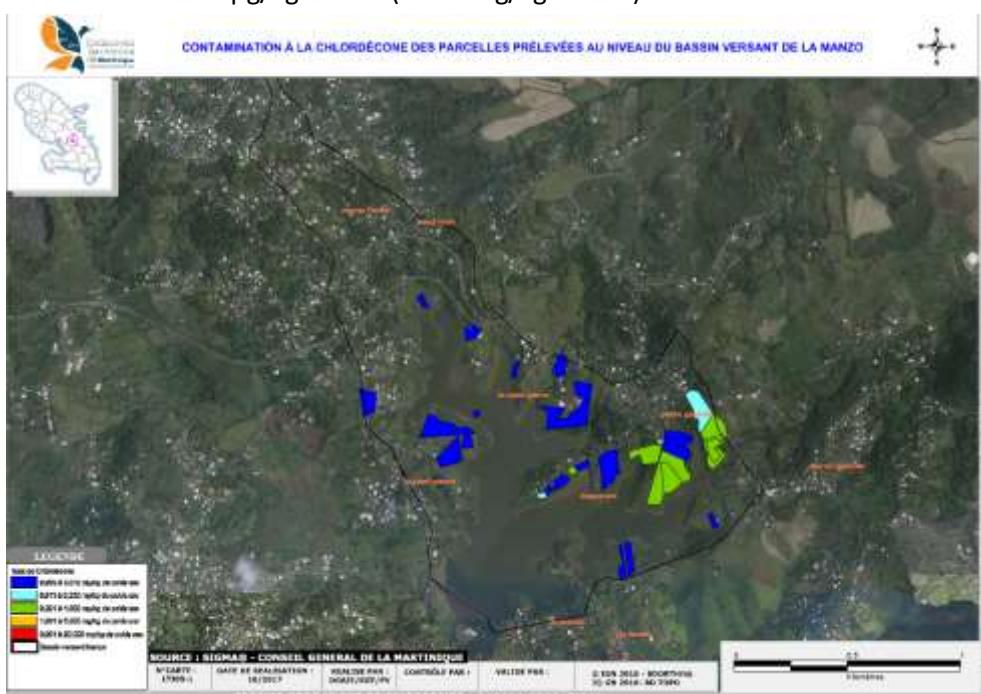
On pourrait alors conclure à une conformité environnementale de la retenue, puisque les valeurs sont toutes très inférieures au seuil limite de 0.1 µg/L fixé par la Directive Cadre sur l'Eau européenne (conforme aux conclusions du rapport Asconit, 2008). Ces données sont cohérentes avec les prélèvements antérieurs réalisés le long de la conduite du PISE qui ne montrent aucune contamination en 2014 des eaux distribuées (Asconit, 2015).

Cependant, même si la pollution de l'eau n'est pas quantifiée dans l'eau du réseau PISE, il est difficile de conclure sur l'eau de la retenue de la Manzo, qui n'a été suivie qu'en mélange sur le réseau. La contamination des poissons et crustacés est réelle avec des valeurs très élevées (très au-dessus de la Limite Maximale en Résidu autorisée pour leur consommation, (20µg/kg MF) pour les campagnes de mesures 2013 et 2014 (Asconit, 2015). Un suivi de l'eau de la retenue devrait être réalisé en amont de la station de pompage.

A noter toutefois que de nouveaux seuils ont été fixés récemment par la Directive Cadre sur l'Eau de la Communauté Européenne, avec l'abaissement des seuils environnementaux pour la chlordécone dans l'eau à  $5.10^{-6}$  µg/L et pour les animaux aquatiques à 3 µg/kg MF (décret du 27 juillet 2015). Les laboratoires devront redoubler d'effort pour atteindre ces nouveaux seuils de quantification.

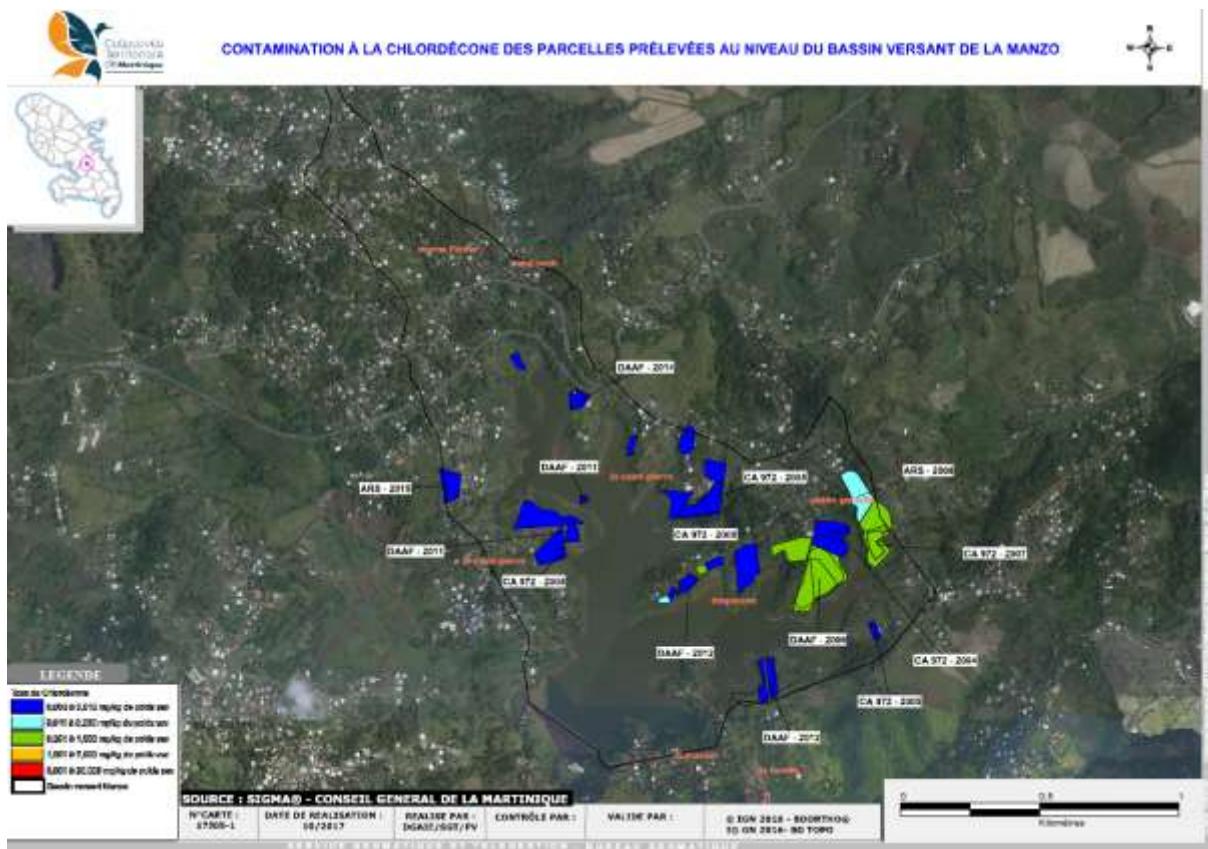
## 2.2 Analyse des sols des parcelles en périphérie de la retenue

L'échantillonnage des parcelles et leur prélèvement a été réalisé de manière très rigoureuse par la FREDON, ce qui permet de disposer d'une vision globale des niveaux de pollution des parcelles situées autour de la retenue et ainsi d'une cartographie réactualisée. Les objectifs de la campagne sont donc atteints, même si des difficultés d'accès aux parcelles ont été rencontrées. Cette cartographie confirme la localisation des parcelles identifiées comme potentiellement polluées, avec des teneurs dans le sol qui restent cependant faibles, certaines inférieures au seuil de 100 µg/kg de sol sec et toutes inférieures au seuil de 1000 µg/kg sol sec (soit 1 mg/kg sol sec).



**Figure 1 :** Cartographie réactualisée des teneurs en chlordécone dans les sols des parcelles en périphérie de la retenue de la Manzo ; la ligne noire indique le contour du bassin versant de la retenue, en bleu foncé teneur < 0,01 mg/kg Sol Sec ; en bleu clair teneur comprise entre 0,01 et 0,25 mg/kg Sol Sec ; en vert teneur comprise entre 0,25 et 1 mg /kg Sol Sec; (CTM, 2017)

Cette cartographie générale de la pollution des sols des parcelles sur le bassin versant de la retenue de la Manzo a été obtenue grâce à différentes campagnes de mesures entre 2004 et 2016 (Figure 2).



**Figure 2 :** Cartographie de la pollution des sols complétée par les différentes campagnes de mesure de 2004 à 2016. Les parcelles non renseignées correspondent aux parcelles échantillonnées dans le projet (CTM, 2017).

Comme l'indique cette cartographie, ces parcelles se situent dans les quartiers Petite Gamelle et Duquesne (parcelles en vert et en bleu clair sur la carte, Figure 1), en cohérence avec les niveaux de risque et la contribution potentielle des parcelles identifiés dans la Figure 3.



**Figure 3 :** Classes de risque de pollution des parcelles autour de la retenue de la Manzo en fonction de l'historique d'occupation du sol en bananeraie entre 1970 et 1992 (données BRGM réaménagées, vert risque très faible ; jaune risque modéré, orange risque moyen, rouge risque élevé, rouge foncé risque très élevé) et zones potentielles de contribution à la pollution de l'eau de la retenue (cercles bleus).

Les niveaux de risque ont été élaborés à partir des classes de la carte BRGM, selon les critères suivants :

- Classe rouge foncé (Figure 3): risque de teneur du sol en CLD très élevée du fait de la présence de bananeraies en 1970, 1980 et 1992, c'est-à-dire durant toute la période chlordécone.
- Classe rouge (Figure 3) : risque de teneur élevée du sol en CLD du fait de la présence de bananeraies pendant deux de ces trois dates (1970, 1980, 1992) ou en 1980, c'est-à-dire durant la période chlordécone mais avec une interruption.

Ces deux classes ont été regroupées en une classe unique **risque élevé** (rouge dans le tableau 1).

- Classe orange (Figure 3): risque de teneur du sol en CLD moyenne du fait de la présence de bananeraie uniquement en 1992.
- Classe jaune (Figure 3): risque de teneur du sol en CLD moyenne à faible du fait de la présence de bananeraies uniquement en 1970, date du début de l'utilisation de la chlordécone.

Ces deux classes ont été regroupées en une classe unique **risque modéré** (jaune dans le tableau 1).

- Classe verte (Figure 3 ; vert dans le tableau 1): risque de teneur du sol en CLD **faible voire nulle** du fait de l'absence de bananeraie sur la période concernée par la CLD, mais en bananeraies pour les dates 2000 et/ou 2005 (hors de la période d'utilisation de la chlordécone).

Ainsi les parcelles les plus polluées correspondent bien aux risques identifiés comme les plus élevés (orange et rouge sur la Figure 3, Tableau 1), sans pour cela atteindre des valeurs très importantes par rapport aux références usuelles en Martinique. En effet, les teneurs ne dépassent pas le seuil de 1 mg/kg Sol Sec. Une seule parcelle ne montre pas de concordance entre niveau de risque et teneur du sol en chlordécone (Duquesne, niveau de risque modéré pour une teneur mesurée de 300 µg/kg Sol Sec, Tableau 1).

**Tableau 1 :** Croisement des données risque de pollution du sol des parcelles et teneurs en chlordécone mesurée

Niveau de risque de pollution du sol de la parcelle (selon historique banane)	Nbre de parcelles échantillonnées	Nbre et (%) de parcelles polluées	Teneur des parcelles échantillonnées (mg/kg SS)
Faible	3	0 (0%)	ND
Modéré/moyen	14	2 (14%)	Traces – 0,3
Elevé	3	3 (100%)	0,2 – 0,3

Ces données confortent également les résultats obtenus par Asconit en 2014 et en 2013 sur les sédiments de la retenue, dont les points de prélèvement sont indiqués à la Figure 4 ci-dessous. Pour les zones 2 (Duquesne) et 3 (La St Pierre Est) des pollutions sont relevées, tant en période de carême que d'hivernage, à des niveaux respectifs de 13 à 23 µg/kg Sol Sec (et 23 à 93 µg/kg SS en 2013), soient des teneurs beaucoup plus faibles que les parcelles polluées autour de la retenue. Pour la zone 6 (Petite Gamelle), une contamination des sédiments de 32 µg/kg Sol Sec est relevée pour la période de carême (60-69 µg/kg sol sec en 2013 pour la période d'hivernage), qui correspond à des risques très élevés de contamination du sol des parcelles en proximité et des teneurs de chlordécone dans le sol mesurées les plus élevées (près de 300 µg/kg Sol Sec) pour cette campagne. La correspondance des valeurs de contamination sol et sédiment pour cette zone pourrait confirmer le rôle d'une érosion superficielle des sols des parcelles en proximité de Petite Gamelle, dont le type (inter-grade ferralsol et sol fersiallitique) est sujet à un ruissellement de surface important. Un suivi des sédiments de ces deux zones contributrices (Petite Gamelle et Duquesne) devrait être envisagé, en lien avec un suivi des poissons et crustacés de la retenue.

A noter que les teneurs en chlordécone des parcelles de cette campagne sont très inférieures à celles mesurées lors de campagnes précédentes. Pour une parcelle, on observe des teneurs réduites en 2016 (proximes de 300 µg/kg Sol Sec) alors qu'elles étaient de près de 600 µg/kg Sol Sec en 2008. Ces différences pourraient être imputées pour partie à la réduction effective de la teneur de la chlordécone dans les sols suite à l'éluition par les pluies (et donc au transfert vers l'eau de la retenue) et pour partie aux méthodes des laboratoires (LTA et GIRPA respectivement).

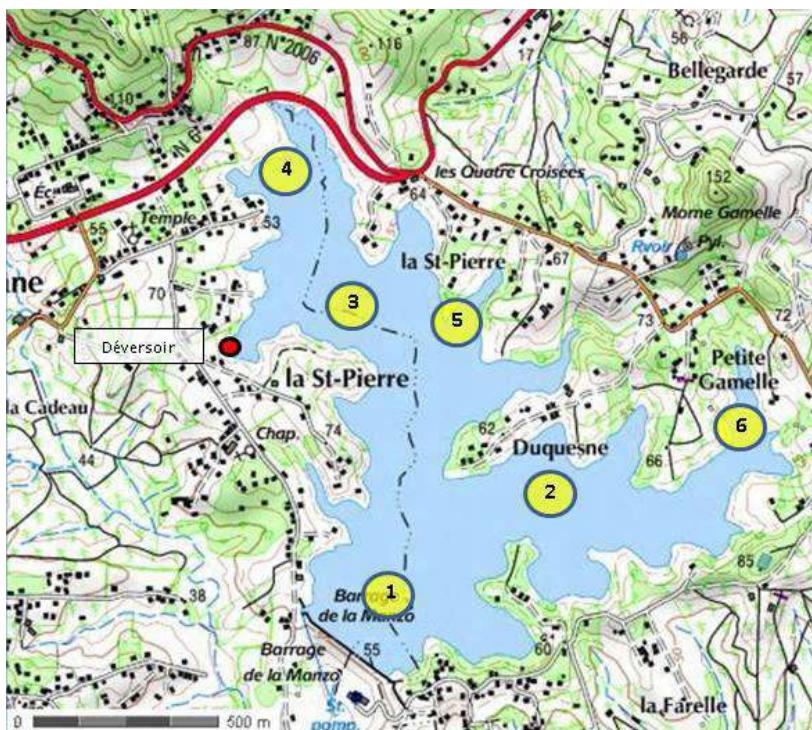


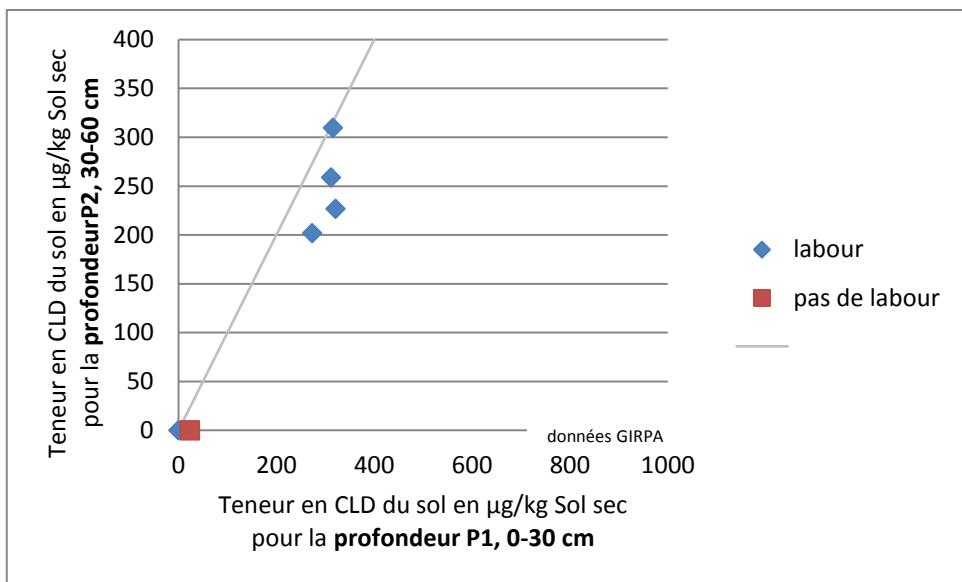
Figure 4: Points de prélèvement des sédiments, campagne 2014 (Asconit, 2014)

### 3. Enquête sur les pratiques de gestion des parcelles et des berges de la retenue de la Manzo

Lors des prélèvements de sol ou du contact avec le propriétaire ou l'exploitant, une enquête sur les pratiques de gestion des parcelles et des berges a été réalisée afin de conforter les hypothèses de contribution à la pollution par l'érosion (cf support de l'enquête en annexe 1). Cette enquête a également renseigné précisément la mise en valeur et l'usage actuels (productions animales et végétales en cours) de chacune des parcelles échantillonnées, afin de pouvoir prodiguer des conseils le cas échéant.

#### 3.1 Pratiques de labour :

Les analyses de sol confirment bien les pratiques enregistrées par les exploitants (Figure 5): lorsque le travail du sol est régulier, les teneurs en chlordécone sont homogénéisées dans le profil de sol avec des teneurs en chlordécone proches. A l'inverse, lorsqu'il n'y a pas de travail du sol, seule la couche superficielle du sol (P1, 0-30cm) est polluée à des teneurs parfois élevées (cf analyses du GIRPA), la profondeur P2 (30-60 cm) est alors très faiblement ou pas contaminée (non quantification ou non détection de la chlordécone).



**Figure 5 :** Relation entre les teneurs en chlordécone (en µg/kg sol sec) pour la profondeur P1 et P2 pour les parcelles polluées par le chlordécone en fonction du travail du sol (en bleu avec labour ; en rouge sans labour ; ligne grise : courbe 1:1)

### 3.2 Gestion de l'enherbement :

Si l'on en considère que les parcelles dont une des analyses est positive, la période de gestion de l'enherbement ne semble pas favoriser l'érosion de la parcelle (débroussaillage, traitement herbicide ou pâturage majoritairement en période de carême). Pour conclure de manière plus opérationnelle, l'enquête n'éclaire pas suffisamment la caractérisation de l'état de la surface du sol, la couverture du sol et les risques d'érosion et de ruissellement. Cependant, pour les parcelles polluées, un débroussaillage ou une fauche trop ras ne sont pas à recommander.

Le pâturage est également à proscrire sur ces parcelles, et les animaux ayant pâtré devraient suivre une période de décontamination sur des parcelles saines avant toute consommation et subir les contrôles en vigueur.

### 3.3 Productions pratiquées : impacts de la pollution des sols sur les productions agricoles de la retenue

L'enquête révèle également que pour deux parcelles polluées (zone Petite Gamelle) qui ont été analysées (et dont les exploitants ont dû être informés ?) antérieurement (2007 et 2008), certaines productions à risque pour l'exposition des consommateurs (bovins, racines) sont toujours pratiquées. Une information sur les risques liés à la production de racines et tubercules et d'animaux sur parcelles polluées est à mieux expliquer en priorité pour ces exploitants.

Pour les exploitants pour qui cette campagne proposait la première analyse de sol de leur parcelle, le constat est identique : le pâturage et la production de racines et tubercules sont pratiquées sur les parcelles polluées (zone Petite Gamelle). Une information sur les risques liés à la production de racines et tubercules et d'animaux sur parcelles polluées est à mieux expliquer en priorité également pour ces exploitants.

Pour les parcelles non polluées, ce qui est la majorité des cas pour les parcelles du contour de la retenue, il n'y a pas de restriction de production ou de pratique.

#### **3.4 Gestion des berges :**

Pour la majorité des personnes enquêtées, les berges restent végétalisées sans entretien particulier, si ce n'est quelques fauches ou gyrobroages occasionnels. La végétalisation des berges est bénéfique pour lutter contre l'érosion, les recommandations seraient donc de ne rien modifier sur ce plan.

### **4. Conclusions sur la contamination des parcelles de la station SEA de Sainte Anne**

Les analyses de chlordécone dans le sol ont été réalisées sur plusieurs types de parcelles :

- Les parcelles montrant des incohérences de mesures végétaux-sol pour la chlordécone :
  - E5, E12, E29, E30, E31, JC8, B1
  - Les anciennes bananeraies : C2 et C4
- Les parcelles irriguées en permanence : B, S et JC
- Les parcelles n'ayant jamais été analysées : E6, E9, E11, E15, E20, E21, E23

#### **4.1 Les incohérences entre analyses de sol et de végétaux**

Sur cette campagne, les analyses montrent que les faibles teneurs (10 à 20 µg/kg Sol Sec) relevées en 2014 pour l'horizon 0-30 cm (P1) ne sont pas retrouvées, cela confirmerait donc les analyses de 2013. Ces résultats impliquent que les incohérences relevées en 2014 entre les analyses de sol et de végétaux (pour les parcelles E5 et E12) devraient être levées. Il en est de même pour les parcelles B1, et JC8. Ces parcelles semblent donc indemnes de chlordécone, avec un pâturage possible des ovins et bovins.

Les nouvelles analyses infirment les résultats de 2013 sur les parcelles C2 et C4 qui avaient révélé des teneurs très élevées (820 et 900 µg/kg Sol Sec). On se retrouve à nouveau dans une situation d'incohérence des résultats, avec des non détections pour ces possibles anciennes bananeraies.

#### **4.2 Les parcelles irriguées en permanence**

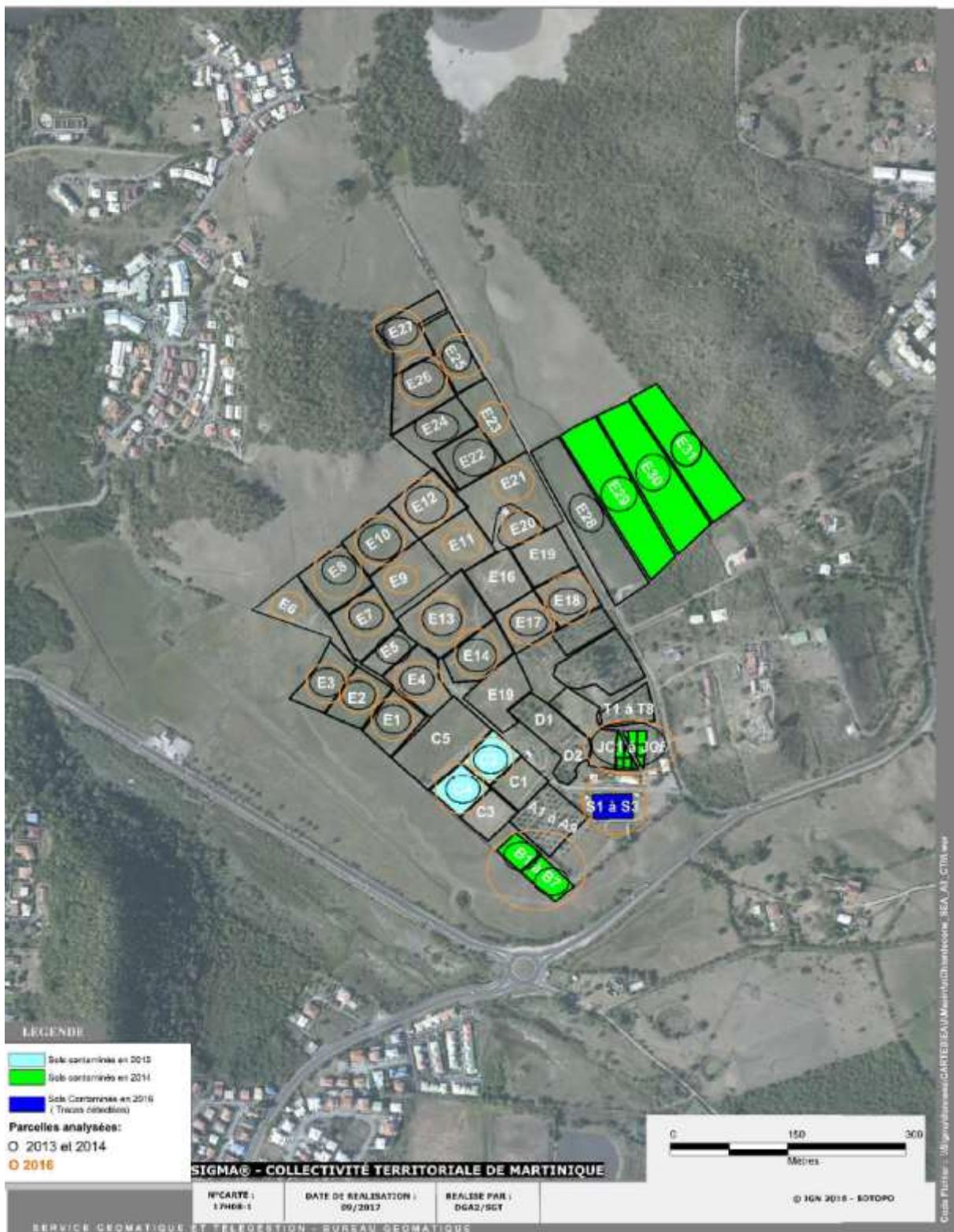
Pour la parcelle S, des traces de chlordécone sont détectées dans le sol et sont à surveiller, car il s'agit d'une parcelle irriguée. Ce résultat n'est pas confirmé par les analyses de B et JC, irriguées également, ni par les analyses de l'eau du PISE, ce qui pourrait laisser croire à un artefact d'analyse.

#### **4.3 Les parcelles n'ayant jamais été analysées**

Ces parcelles sont indemnes de chlordécone, avec un pâturage possible des ovins et bovins.

#### **4.4 Le bilan des parcelles analysées**

La carte ci-dessous (Figure 6), réalisée par les services de la CTM, indique les prélèvements réalisés lors des différentes campagnes. Seules quelques parcelles n'ont pas été intégrées. Une cartographie précise des teneurs en chlordécone moyenne du sol des parcelles de la SEA est donc disponible.



**Figure 6 : Cartographie de la pollution du sol des parcelles de la SEA pour les campagnes 2013 et 2014 (bleu clair et vert), avec les échantillonnages 2016 (cercle orange) (CTM, 2017).**

## 5. Recommandations pour le volet communication

### 5.1 Aux participants des enquêtes et des prélèvements de sol

Il est important de restituer les résultats des prélèvements et des enquêtes aux personnes ayant autorisé et participé aux travaux, d'autant que les données sont rassurantes pour la qualité de l'eau d'irrigation, pour la majorité des parcelles et des productions issues de ces parcelles.

Le Cirad recommande une communication en 2 étapes :

- Une réunion de restitution générale de préférence sur site, en proximité des riverains (par ex dans les locaux de la CTM) qui présentera l'ensemble des résultats recueillis, les informations générales sur les risques et les impacts sur les productions, et le plan de communication des données
- Une restitution personnalisée avec la remise d'une copie des résultats d'analyse de sol à chaque participant et aux propriétaires de parcelles échantillonnées, accompagnée le cas échéant de recommandations concernant les cultures et les pratiques d'élevage afin de réduire l'exposition des consommateurs, en priorité pour les exploitants dont les parcelles sont polluées. Une attention particulière sera portée à la zone de Petite Gamelle.

Pour les recommandations, les supports JAFA (plaquettes, voire même une intervention des animateurs?) pourront être mobilisés. Des fiches sont également disponibles à l'ARS (pour l'ensemble des questions liées à la pollution par la chlordécone) et au Cirad (<http://www.caec-carib.org/actualite/Chlordec.html>: flyers sur les risques pour les productions végétales et animales).

Les messages à faire passer :

- Les productions de racines et tubercules ne sont pas recommandées pour des teneurs en chlordécone du sol supérieures à 100 µg/kg Sol Sec, car un risque de contamination au-delà de la LMR de 20µg/kg Matière Fraiche existe pour les racines et tubercules
  - Si la production était pratiquée pour la vente, une analyse préalable est nécessaire
- le pâturage des animaux (ovins, caprins, bovins) ou le parcours de volailles n'est pas recommandé sur les parcelles polluées, même à des niveaux faibles
  - si le pâturage était pratiqué, une période de décontamination des animaux sur parcelle saine est nécessaire. Cette période varie en fonction du type d'animal
  - si les animaux sont destinés à la vente, une analyse préalable est nécessaire
- pour les parcelles polluées, il n'est pas recommandé de labour et de gestion de l'enherbement en période d'hivernage (éviter le sol nu, pas de débroussaillage trop ras par ex pour laisser une couverture du sol et éviter l'érosion et le ruissellement)
- pour les parcelles non polluées, il n'existe pas de restriction de pratique ou de productions
- il est préférable de ne pas modifier la gestion actuelle des berges, pour éviter toute source d'érosion et de transport solide, en provenance en particulier des zones potentiellement contributrices de Petite Gamelle et Dusquesne

Une lettre type d'invitation et de restitution des résultats est proposée en annexe 2. Elle devrait être expédiée 3 semaines avant la réunion de restitution générale.

## **5.2 Aux riverains de la retenue de la Manzo et aux utilisateurs du réseau PISE :**

Nous recommandons une communication des résultats de l'ensemble des campagnes de mesure de la chlordécone dans l'eau de la retenue de la Manzo aux riverains et aux utilisateurs du réseau PISE, soit par une réunion sur site (qui pourra être conduite en même temps que celle des participants, voir lettre type en annexe 3, à envoyer 3 semaines avant la réunion), soit par courrier.

Les messages :

- Des campagnes de mesures régulières ont été réalisées
- L'eau distribuée sur le réseau PISE n'est pas contaminée
- Dans la retenue, les sédiments peuvent être contaminés, en particulier en proximité des zones contributrices (apports terrigènes liés au ruissellement et à l'érosion)
- ainsi que les poissons et les crustacés, compartiment bioaccumulateur, qui se contaminent à leur contact et ont une grande capacité à concentrer la molécule
- cela ne permet pas de lever l'interdiction des activités (notamment la pêche) précisées à l'article 5 de l'arrêté départemental du 13 janvier 2014, qui est maintenue même si l'eau n'est pas polluée à la station pompage (voir annexe 4)
  - Rappeler aux riverains l'interdiction de pêche, même récréative, car des signes d'activité sont fréquemment relevés (pose de nasses, ...)

## **5.3 Aux responsables et ouvriers de la SEA à Saint Anne :**

Les messages sont identiques que pour les participants à l'enquête et aux prélèvements, avec les messages suivants :

- Des analyses rassurantes qui montrent majoritairement peu de contamination des parcelles de la SEA, le risque de pollution par l'eau d'irrigation est écarté
  - Les sols sont indemnes
  - L'eau du PISE est indemne
  - Toutes les productions sont autorisées
- Des incohérences levées en partie sur la pollution des sols et les conséquences sur les cultures et le pâturage

## **5.4 A la population martiniquaise**

Les résultats obtenus pour la retenue de la Manzo pourraient être diffusés à l'ensemble de la population, dans les mêmes termes que pour les groupes précédents, lors d'une réunion de suivi du Comité de Bassin, du GREPHY, ou de réunions de communication dans le cadre du Plan National d'Action Chlordécone et lors de manifestations tout public.

## **5.5 Planning des communications :**

J – 3 semaines	Envoi des courriers
J-2jours	Restitution aux élus de la CTM (si accord)
J	Réunion générale de restitution de l'étude sur site

Le plan de la réunion de restitution pourrait suivre les séquences suivantes :

- Présentation du contexte de l'étude
- Méthodes mobilisées pour l'étude
  - échantillonnages
- Résultats obtenus
  - Sols
  - eau
- Recommandations
  - Productions
  - Pratiques agricoles
  - Pratiques de pêche
- Perspectives
  - ouverture de possibilité d'analyse de sol des parcelles non échantillonnées pour ceux qui le souhaiteraient

Les réunions sont envisagées pour la fin novembre 2017.

## 6. Proposition de pistes d'action 2018 :

- *Suivi de la qualité l'eau sur le réseau PISE*

Une surveillance de la contamination par la chlordécone de l'eau distribuée par le PISE pourrait se poursuivre par un suivi allégé des prélèvements (tous les 2 mois par ex). Cet échantillonnage pourra se faire à la station de pompage et en 3 points du réseau.

Une attention particulière devra être portée à l'abaissement des normes environnementales et à la capacité des laboratoires à assurer des mesures avec ces nouveaux seuils.

Si les analyses s'avéraient positives, un retour à un échantillonnage mensuel voire hebdomadaire serait nécessaire.

- *Suivi de la qualité de l'eau de la retenue de la Manzo*

Afin d'évaluer la contamination de l'eau de la retenue, une campagne de mesure en amont de la station de pompage pourrait être réalisée, selon les mêmes modalités que la campagne 2016-2017 : prélèvement hebdomadaire avec aliquote et analyse mensuelles.

- *Suivi des sédiments des zones contributrices*

Le suivi de la pollution en chlordécone des sédiments des zones de Petite Gamelle et Duquesne, pourrait être poursuivi pour les deux périodes annuelles (carême et hivernage). Ce suivi serait à mettre en relation avec le suivi des poissons et crustacés de la retenue. Les analyses des sédiments et des poissons et crustacés réalisés dans le cadre du suivi de la Directive Cadre sur l'Eau pourraient être partagés, sans dupliquer les analyses.

- *Extension de la communication des actions de suivi de la retenue de la Manzo*

Il serait extrêmement positif d'étendre la communication au-delà du périmètre de la retenue (cf point 5.4). Ainsi une communication plus large des résultats est à envisager.

## 7. Conclusions :

Les résultats du suivi sur toute une année de la qualité de l'eau de distribution sur le réseau PISE sont rassurants : les teneurs restent toujours inférieures à 0,01 µg/L, seuil limite de quantification de la molécule pour le LTA. Cette campagne confirme les résultats des années précédentes. Cependant les nouvelles normes fixées par la Directive Cadre sur l'Eau, avec l'abaissement des seuils environnementaux pour l'eau et les animaux aquatiques pour la chlordécone, imposent de nouveaux défis techniques pour les laboratoires. Ainsi, même si les détections de chlordécone restent réduites, l'interdiction de pêche reste d'actualité pour la retenue de la Manzo.

Les résultats de sol ont permis d'actualiser la carte de la pollution des sols des parcelles en périphérie de la retenue de la Manzo et de consolider les hypothèses sur les zones contributrices à la pollution, majoritairement Petite Gamelle et Dusquesne. Les niveaux de pollution restent cependant relativement faibles mais au-dessus du seuil de risque de contamination des racines et tubercules (100µg/kg SS). Ainsi pour les parcelles polluées, des informations sont à cibler en ce qui concerne les recommandations de cultures et de productions animales, les risques et les pratiques possibles. L'enquête révèle que ces informations n'ont pas bien été intégrées par les exploitants ayant bénéficié d'analyses préalables. L'enquête confirme également l'effet du travail du sol sur l'homogénéisation de la teneur en chlordécone, avec des valeurs proches pour un travail régulier et profond et des valeurs contrastées entre les deux horizons lorsqu'ils ne sont pas travaillés. Elle ne permet pas de bien évaluer l'effet des autres pratiques sur le ruissellement et l'érosion potentielle des parcelles.

En ce qui concerne la communication, un plan exhaustif auprès des participants, des riverains des usagers du PISE et de la population générale est à organiser sous forme de réunion et de courriers, en mobilisant les supports d'information existants.

## **Bibliographie :**

Arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'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, <http://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2015/7/27/DEVL1513989A/jo>

Asconit, 2015. Plan d'action Suivi de la qualité de l'eau des sédiments et de la faune de la retenue de la Manzo et évaluation de l'impact sur l'agriculture du PISE Rapport final, avril 2015. Conseil Général de la Martinique. 31p.

Asconit 2013. Suivi de la contamination au chlordécone dans la retenue de la Manzo et sur le réseau du PISE, Rapport final, novembre 2013. Conseil Général de la Martinique. 12p.

Asconit, 2008. Le bassin versant du barrage de la Manzo. Etude environnementale et hydrobiologique, Retenue de Saint Pierre et de la Manzo. Rapport final 2008. Conseil Général de la Martinique p :11 - 18.

Conseil général, 2014. Plan d'action suivi de la qualité de l'eau et de la faune de la retenue de la Manzo et évaluation de l'impact sur l'agriculture. Présentation juin 2014.

**ANNEXE 1 : Support de l'enquête sur les pratiques de gestion des parcelles et des berges**

Nom de la parcelle :  ou N° cadastre:	Nom de l'exploitation ou du propriétaire :	Date :
Surface (en ha):		<b>Lieu-dit :</b> <input type="checkbox"/> Saint Pierre <input type="checkbox"/> Duquesne <input type="checkbox"/> Gamelle <input type="checkbox"/> Manzo-La Farelle
Référence prélèvement :		

Sur la parcelle :

<b>Culture en place ou culture habituelle :</b>  <input type="checkbox"/> Canne à sucre <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Racines et tubercules (patate douce, igname, dachine, ...) <input type="checkbox"/> Banane jaune, banane export <input type="checkbox"/> Cultures maraîchères : lesquelles ..... ..... <input type="checkbox"/> ..... lesquelles..... ..... ...	<b>Rotations pratiquée</b>  <input type="checkbox"/> Pas de rotation <input type="checkbox"/> tous les 4-5 ans, lesquelles..... ..... <input type="checkbox"/> tous les 2 ans, lesquelles..... ..... <input type="checkbox"/> tous les ans, lesquelles .....
autre :	..... ...

<b>Modalités de travail du sol</b>  Labour/travail du sol : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> <b>Si oui</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Profondeur de labour<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> &gt; 60 cm</li><li><input type="radio"/> 30-50 cm</li><li><input type="radio"/> 10-30 cm</li><li><input type="radio"/> &lt; 5 cm</li></ul></li><li>• Fréquence :<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> +2 fois/an</li><li><input type="radio"/> 1 fois/an</li><li><input type="radio"/> 1 fois/ 4 ans</li><li><input type="radio"/> 1 fois/ 10 ans</li><li><input type="radio"/> Jamais</li></ul></li><li>• Outils<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> manuel</li><li><input type="radio"/> bineuse</li><li><input type="radio"/> cultivateur, herse</li><li><input type="radio"/> charrue à disque</li><li><input type="radio"/> charrue à socs</li><li><input type="radio"/> sous souleuse</li><li><input type="radio"/> autre : .....</li></ul></li><li>• période de travaux du sol /labour<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> février-mars (carême)</li><li><input type="radio"/> mai-juin</li></ul></li></ul>	<b>Modalités de gestion de l'enherbement ou de destruction de la culture :</b>  <input type="checkbox"/> chimique avec herbicide <input type="checkbox"/> entretien mécanique (griffes) <input type="checkbox"/> fauche mécanique (gyrobroyeur, ...) <input type="checkbox"/> fauche manuelle <input type="checkbox"/> pâturage (animaux) <input type="checkbox"/> plantes de services ou association de cultures <input type="checkbox"/> pas de gestion, parcelle qui reste en l'état <ul style="list-style-type: none"><li>• période de gestion de l'enherbement<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> février-mars (carême)</li><li><input type="radio"/> mai-juin</li><li><input type="radio"/> juillet-août</li><li><input type="radio"/> nov-déc</li><li><input type="radio"/> autre : .....</li></ul></li><li>• Fréquence d'intervention:<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> +6 fois/an</li><li><input type="radio"/> 3-5 fois/an</li><li><input type="radio"/> 2 fois/ an</li><li><input type="radio"/> 1 fois/ an</li><li><input type="radio"/> Jamais</li></ul></li></ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> juillet-août</li> <li><input type="radio"/> nov-déc</li> <li><input type="radio"/> autre :.....</li> <li>...</li> </ul>	
--	--

### Sur la berge

<p><b>Etat de la berge :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> sol nu</li> <li><input type="checkbox"/> berge végétalisée           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> herbes</li> <li><input type="radio"/> arbustes</li> <li><input type="radio"/> arbres</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> artificielle (toile, béton, ...)</li> </ul>	<p><b>Entretien des berges</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> chimique avec herbicide</li> <li><input type="checkbox"/> entretien mécanique (griffes)</li> <li><input type="checkbox"/> fauche mécanique</li> <li><input type="checkbox"/> fauche manuelle</li> <li><input type="checkbox"/> pâturage (animaux)</li> <li><input type="checkbox"/> pas de gestion, berge qui reste en l'état</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• période de gestion de l'enherbement           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> février-mars (carême)</li> <li><input type="radio"/> mai-juin</li> <li><input type="radio"/> juillet-août</li> <li><input type="radio"/> nov-déc</li> <li><input type="radio"/> autre :.....</li> </ul> </li> <li>• Fréquence d'intervention:           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> +6 fois/an</li> <li><input type="radio"/> 3-5 fois/an</li> <li><input type="radio"/> 2 fois/ an</li> <li><input type="radio"/> 1 fois/ an</li> <li><input type="radio"/> Jamais</li> </ul> </li> </ul>
---	---

**ANNEXE 2 : Arrêté de réglementation des activités autour du barrage de la Manzo**



LA PRESIDENT DU CONSEIL GENERAL

N° 23544

**ARRETE AR 13 01.14 - 0 0 2 1 9**

**ARRÉTÉ PORTANT RÉGLEMENTATION SUR LES ACTIVITÉS MENÉES PAR LES  
POPULATIONS AUTOEUR DU BARRAGE DE LA MANZO DANS LES COMMUNES  
DU FRANÇOIS, DE DUCOS ET DU SAINT-ESPRIT**

**Vu le code général des collectivités territoriales et notamment les articles, L2212-2, L3213-1, L 3221-4 ;**

**Vu le code de la santé publique, notamment les articles L1311-1 et L1332-4 ;**

**Vu l'arrêté du 29 février 2008 fixant des prescriptions relatives à la sécurité et à la sûreté des ouvrages hydrauliques ;**

**Vu l'arrêté n° 10-03160 portant complément à l'autorisation accordée par arrêté préfectoral n° 79-131 en date du 22/01/1979 au titre de l'article L 214-3 du Code de l'Environnement concernant le barrage de la Manzo sur les communes du François et de Ducas ;**

**Considérant les risques encourus par les personnes et les biens, liés aux activités menées par les populations dans le périmètre dit de sécurité et autour des ouvrages de sécurité du barrage de la Manzo ;**

## ARRETE

### Article 1 : Objet

Le barrage de la Manzo, propriété du Département, est un ouvrage de classe A déclaré d'utilité publique servant à stocker de l'eau brute pour la restituer aux irrigants abonnés du PISE.

### Article 2 : Délimitation du plan d'eau et de son périmètre de sécurité

La délimitation du plan d'eau et de son périmètre de sécurité, établi à la côte 53m NGM, est indiquée sur le plan annexé au présent arrêté.

### Article 3 : Désignation des ouvrages de sécurité du barrage de la Manzo

Les ouvrages de sécurité du barrage de la Manzo sont les suivants :

- l'ouvrage de remplissage de la retenue Manzo ;
- l'évacuateur de crue et le local de manœuvre de la vanne clapet ;
- le déversoir de crues
- le bassin de dissipation en aval de la vanne de vidange du barrage de la Manzo ;
- les appareils de mesure du comportement du barrage (piézomètres, cellules de pression interstitielle, accéléromètres, appareils de mesures altimétriques et planimétriques) ;
- la station météo.

### Article 4 : Interdiction d'accès

L'accès au plan d'eau et son périmètre de sécurité est interdit à toute personne étrangère à l'ouvrage à l'exception :

- du maître d'ouvrage et exploitant du barrage ainsi que son prestataire de services
- des services de l'Etat
- des entreprises ayant à réaliser des travaux sur commande du maître d'ouvrage et de l'exploitant

### Article 5 : Autres interdictions

Les activités désignées ci-après sont interdites par le présent arrêté dans le domaine départemental, comprenant le plan d'eau et son périmètre de sécurité ainsi que les ouvrages de sécurité du barrage de la Manzo. Les activités interdites sont désignées ci-après :

- la navigation ;
- la baignade ;
- la pêche ;
- l'abreuvement des animaux ;
- l'arrimage des animaux ;
- le déversement d'eaux résiduaires non épurées ;
- le déversement et le dépôt de toute substance liquide ou solide pouvant porter atteinte à la qualité des eaux de la retenue ;
- la circulation d'engins motorisés ;
- les rassemblements nocturnes ;
- toute autre activité pouvant porter atteinte aux personnes et aux biens.

**Article 6 : Signalisation**

Ces interdictions sont affichées autour du barrage sur des panneaux dédiés.

**Article 7 : Publication et information des tiers**

Le présent arrêté sera publié et affiché par les Maires des communes riveraines du barrage de la Manzo.

Il fera en outre l'objet d'un affichage par les services départementaux.

**Article 8 : Sanctions**

Toute infraction au présent arrêté sera constatée et poursuivie conformément aux règlements en vigueur.

**Article 9 : Exécution**

Le Directeur Général des Services Départementaux,  
Le Directeur Général Adjoint chargé de l'Équipement et de l'Eau,  
Le Colonel du Groupement de Gendarmerie de la Martinique,  
Les Maires des villes du Saint-Esprit, du François, et de Ducos,  
Sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution et de l'application du présent arrêté.

Une ampliation sera adressée au Colonel du Groupement de Gendarmerie de la Martinique, aux Maires des villes du Saint-Esprit, de Ducos et du François et au Sous-Préfet de l'arrondissement.



Josette Marin

Le Conseil Général

Josette Marin

