



HAL
open science

Étude de risques et élaboration de protocoles d'intervention en cas de pollutions accidentelles sur les eaux intérieures du territoire guyanais

Simon Peredes

► **To cite this version:**

Simon Peredes. Étude de risques et élaboration de protocoles d'intervention en cas de pollutions accidentelles sur les eaux intérieures du territoire guyanais. Sciences de l'ingénieur [physics]. 2021. dumas-03605433

HAL Id: dumas-03605433

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03605433v1>

Submitted on 11 Mar 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Simon PEREDES

Mémoire de fin d'études présenté pour obtention du diplôme d'ingénieur de l'ENGEES

Étude de risques et élaboration de protocoles d'intervention
en cas de pollutions accidentelles sur les eaux intérieures du
territoire guyanais



18 Janvier 2021 – 16 Juillet 2021



Maître de stage : Curtius Jahania
Tuteur école : Masbou Jérémy



Direction Générale des Territoires et de la Mer
Direction de l'Environnement, de l'Agriculture,
de l'Alimentation et de la Forêt
Service Paysages, Eau et Biodiversité

Résumé du stage en français

Étude de risques et élaboration de protocoles d'intervention en cas de pollutions accidentelles sur les eaux intérieures du territoire guyanais.

La Guyane française est un territoire en plein développement, aux enjeux et aux spécificités marquées : développement des infrastructures, urbanisation croissante et explosion démographique, industrialisation, orpaillage, tentative de développement du tourisme...

De nouvelles problématiques et de nombreux projets apparaissent régulièrement sur un territoire encore en immense partie recouvert par la forêt amazonienne et où les enjeux écologiques, tout comme économiques sont immenses.

Les eaux intérieures du territoire guyanais sont soumises à différentes pressions : En effet, si les problèmes liés au mercure ainsi que la turbidité pouvant résulter des rejets de sites d'orpaillage sont connus, d'autres pollutions existent et peuvent les affecter. En particulier, face à l'augmentation remarquée ces dernières années, des accidents ou rejets entraînant des pollutions du milieu naturel, les services de l'État essaient de développer un plan de réponse en cas de pollutions accidentelles.

Le travail présentée n'a pas vocation à constituer à lui seul un plan de réponse mais il permet de réaliser un état des lieux de la situation : Quels sont les risques ? Où sont localisés les enjeux (patrimoine naturel, économiques, sanitaires...)?

Il permet également de préciser de manière clarifiée l'organisation et le rôle des services de l'État et de leurs partenaires : Qui contacter selon la pollution ? Quelles informations sont importantes à connaître en cas de crise et de besoins d'intervention ?

Il apporte également une certaine connaissance opérationnelle pouvant dans l'avenir s'avérer utile en cas de pollution.

Enfin différentes recommandations concernant une amélioration des capacités de réponse des services de l'État en cas de pollution sont faites.

Abstract

Risk study and development of response protocols in the case of accidental pollution on French Guiana inland waters.

French Guiana is a developing territory with significant challenges and specificities: Infrastructure development, growing urbanisation and population explosion, industrialisation, gold mining, attempts to develop tourism, etc.

New issues and numerous projects regularly arise in a territory that is still largely covered by the Amazon rainforest and where the ecological and economic challenges are immense.

The inland waters of Guyana are subject to various pressures : Although the problems linked to mercury and the turbidity that can result from discharges from gold washing sites are well known, other types of pollution exist in French Guiana.

In particular, an increase in the number of accidental pollution has been noted in recent years, public services are trying to develop a response plan. The work presented here is not intended to be a response plan in the event of accidental pollution, but it does provide an overview of the situation: Which risks ? Which issues ? It also clarifies the organisation and role of the public services and their partners: Whom to contact depending on the pollution ? What information is important to know in the event of a crisis and intervention needs? Lastly, various recommendations are made concerning an improvement in the response capacities of the public services to these issues.

Remerciements

Je tiens dans un premier temps à remercier Mme Jahsania CURTIUS, ma maître de stage et Cheffe de l'unité Police de l'eau de la DGTM de Guyane, pour m'avoir accueilli et supervisé durant 6 mois. Son encadrement, sa disponibilité et ses conseils m'auront permis de mener à bien ce projet et de développer mes compétences.

Je remercie également M. NICOLAZO DE BARMON et M. DELAHOUSSE, chef et chef adjoint du service Paysage, Eau et Biodiversité, de m'avoir donné l'opportunité d'effectuer mon stage de fin d'études au sein de ce service et pour leur appui lorsqu'il fut nécessaire.

Je remercie également l'ensemble des interlocuteurs que j'ai pu rencontrer dans le cadre de ce stage, que ce soit au sein des services de l'État ou de tous autres établissements ou laboratoires, pour leurs conseils, leur disponibilité, et leur contribution à ce travail.

Je souhaite également remercier l'ensemble de mes collègues du service Paysage, Eau et Biodiversité et de l'unité Police de l'eau, pour leur sympathie, leur accueil, et leurs conseils durant ces quelques mois.

Enfin, je tiens à remercier M. Jérémy MASBOU, enseignant à l'ENGEES, pour sa disponibilité, ses réponses et ses conseils lorsque j'en ai eu besoin.

Sommaire

Résumé	3
Abstract	4
Remerciements	4
Sommaire	5
Liste des annexes	6
Liste des tableaux	7
Liste des cartes	7
Liste des figures	7
Liste des graphiques	7
Liste des sigles	8
Définition des termes	9
Introduction et contexte	10
A] État des lieux à différentes échelles des stratégies en matière de lutte contre les pollutions aux eaux intérieures	11
1) Tour d’horizon international et européen	11
2) Tour d’horizon de la lutte contre la pollution des eaux en France : Prévention et dispositifs d’urgence	13
3) Les réglementations transfrontalières	20
4) L’organisation pratique en cas de crise	21
B] Réalisation d’une bibliographie des pollutions accidentelles	23
1) Objectifs de l’inventaire	23
2) Difficultés rencontrées	23
3) Les pollutions des eaux intérieures à l’échelle internationale ?	24
4) Les pollutions des eaux intérieures et des sols à l’échelle française ?	25
5) Les pollutions des eaux intérieures et des sols aux hydrocarbures et substances chimiques en Guyane	26
6) Les pollutions des eaux intérieures et des sols liées aux industries extractives en Guyane	31
7) Les problématiques rencontrées lors de dépollution.	35
C] Cartographie des acteurs et préconisations	37
1) Rencontres avec différents acteurs et analyse des contributions à la lutte contre les pollutions des eaux intérieures	37
2) Un point sur les compétences de chacun	38
3) Voies d’amélioration, préconisations et protocole d’alerte	39
D] Cartographie – Atlas	43
0) Un logiciel cartographique à disposition de la préfecture : Qu’est-ce que l’outil SYNAPSE ?	43
1) Présentation de la cartographie : Objectifs et démarche	43
2) Un indice pour représenter la valeur patrimoniale de l’environnement	46
3) Un indice pour représenter les enjeux socio-économique	51
4) Un rapide point sur les pressions existantes	55
5) Un outil SIG et ses cartes opérationnelles « risques et accessibilité » le long des fleuves et de certaines zones littorales	56
6) Discussions et retours sur les cartes et autres rendus.	59
7) Quel suivi réaliser à cette cartographie ?	60
Conclusion	62
Bibliographie	64
Annexes	66

Liste des annexes

Annexe n°1 : liste des PPRN sur le territoire Guyanais

Annexe n°2 : Sources utilisées pour bâtir une typologie des pollutions accidentelles (Sol et eaux intérieures) sur le territoire guyanais.

Annexe n°3 : Tableau historique des pollutions aux hydrocarbures et matières dangereuses en Guyane

Annexe n°4 : 3 Exemples de pollutions aux matières en suspension dans les mines et carrière

Annexe n°5 : Liste des protections en place sur les captages et usines de potabilisation de la société guyanaise des eaux

Annexe n°6 : Liste des interlocuteurs rencontrés pour la cartographie des acteurs

Annexe n°7 : Exemple de grille d'entretien mené avec un organisme ou un service

Annexe n°8 : Fiches actions récapitulant le rôle et les prérogatives de chaque acteur

Annexe n°9 : Fiches ajoutées à la valise de permanence mise à disposition du cadre d'Astreinte de la DGTM.

Annexe n°10 : Sources des données utiles à la cartographie et contacts

Annexe n°11 : Liste des interlocuteurs rencontrés – Démarche qualité validation de rendus & retours cartographiques

Annexe n°12 : Schéma de démarche de validation des cartes – Démarche qualité Annexe

Annexe n°13 : Autres interlocuteurs

Annexe n°14 : Fiches Conseils de prélèvements & Informations à noter en cas de réalisation de prélèvements

Annexe n°15 : Préconisations de matériel et de lutte contre des pollutions.

Annexe n°16 : Extrait du projet de convention entre la DGTM (Police de l'eau et l'institut Pasteur) :

Annexe cartographique :

Annexe cartographique n°1 : Cartes de valeur patrimoniale de l'environnement – Comparaison et différences entre une carte avec une pondération effective selon le type de zones et une carte non pondérée

Annexe cartographique 2 : Comparaison et différences selon les graduations de légendes mises en place

Annexe cartographique n°3 : Cartes de vulnérabilité socio-économique : Ile de Cayenne et Ville de Kourou

Annexe cartographique n°4 : Quelques cartes opérationnelles de risques et d'accessibilité - Communes de Maripasoula, Kourou et Ile de Cayenne.

Liste des tableaux

Tableau n°1 : Récapitulatif des différents plans de gestion de crise

Tableau n°2 : Rôles et compétences des différents acteurs

Tableau n°3 : Zonages pris en compte pour l'élaboration de l'indice de valeur patrimoniale

Tableau n°4 : Activités prises en compte dans le calcul des indices socio-économiques.

Tableau n°5 : Exemple de calcul d'un indice pour l'IRIS Balate Charbonnière à Saint-laurent du Maroni

Liste des cartes

Sauf contre-indication, les cartes présentées dans ce rapport ont été réalisées dans le cadre du stage.

Carte n°1 : Contexte hydrographique de la Guyane (Office de l'eau, 2016)

Carte n°2 : Carte des zones de défense et de sécurité en France (Ministère de l'intérieur)

Carte n°3 : Localisation des pollutions aux hydrocarbures et autres matières dangereuses constatées.

Carte n°4 : Périmètres et réglementations environnementales en Guyane

Carte n°5 : Carte « Valeur patrimoniale de l'environnement »

Carte n°6 : Carte de vulnérabilité socio-économique sur la commune de Saint-Laurent du Maroni

Carte n°7 : Localisation des différents types d'ICPE sur le territoire guyanais.

Carte n°8 : Localisation des emplacements d'orpaillage légaux sur le territoire guyanais.

Carte n°9 : Carte de risque-accessibilité sur le bourg de Saint-Laurent du Maroni

Liste des figures

Figure n°1 : Classification des ICPE par ordre de dangerosité (Orée, guide interactif de la gestion des risques liés à l'environnement pour les collectivités).

Figure n°2 : Schéma d'alerte des différents protagonistes en cas de crise Pollution.

Liste des graphiques

Graphique n°1 : Evolution du nombre de sites SEVESO sur le territoire guyanais

Graphiques n°2 et 3 : Typologie des produits et des accidents ayant entraînés des pollutions accidentelles en eaux intérieures au niveau mondial en 2019.

Graphique n° 4 : Poids global des sept familles de polluants identifiées dans les sols et nappes de sites pollués en France (4677 sols et 2833 nappes d'eau examinées en 2012)

Graphique n°5 : Acteurs impliqués dans les pollutions aux matières dangereuses constatées en Guyane

Graphiques n°6 et 7 : Typologie des produits et des accidents ayant entraînés des pollutions accidentelles en eaux intérieures et sols en Guyane sur les 20 dernières années

Graphique n°8 : Typologie des sites extractifs ayant subis un accident en France entre 1989 et 2018

Liste des sigles

Les services de l'Etat et établissements publics

- DGTM : Direction Générale des Territoires et de la Mer
Comprend entre autres les services :
- x DMLF : Direction de la Mer, du Littoral et des Fleuves.
- x PRIE : Prévention des Risques et Industries Extractives.
- x PEB : Paysage, Eau et Biodiversité.

- OFB : Office Français de la Biodiversité.
Apparaît en 2020 suite à la fusion de l'AFB et de l'ONCFS
- OEG : Office de l'Eau de Guyane
Équivalent ultra-marin des agences de l'eau
- PAG : Parc Amazonien de Guyane
- PNRG : Parc Naturel Régional de Guyane

- EMIZ : État-major Interministériel de Zone de défense et de sécurité (service de la préfecture)

Les dispositifs et plans d'intervention existants

- ORSEC : Dispositif national d'organisation de la réponse de sécurité civile.
- POLMAR : Plan national « POLLution MARitime ».

L'organisation pratique en cas de crise

- COZ : Centre Opérationnel Zonal
Dirigé par le préfet et le chef de l'EMIZ en cas d'activation du dispositif ORSEC, il coordonne les différents services de l'état et les secours.

Les installations et sites classés

- Sites SEVESO : Installations avec manipulation/stockage de substances dangereuses (notamment chimiques).
- ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Les aires du territoire et espaces protégés

- ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.
- APB : Arrêtés préfectoraux de Protection Biotope
- CDL : Conservatoire du Littoral

Les bases de données

- BARPI : Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles
*Organe du ministère de la transition écologique, il gère la base de données **ARIA** (Analyse, recherche et informations sur les accidents).*

Définition des termes

Pollution chronique : Pollution présente de manière permanente dans le temps. Causées par émissions continues ou régulières de polluants ou par la présence de polluants aux effets rémanents

Pollution accidentelle : En opposition à une pollution chronique, les pollutions accidentelles résultent d'un fait soudain et indépendant de la volonté de l'homme.

Concernant les pollutions des eaux, elles sont le plus souvent causées par des déversements qui peuvent être dû à plusieurs causes : conditions météorologiques difficiles, erreurs humaines, défaut de maintenance ou d'entretien...

(Définition du CEDRE)

Un risque : Est la possibilité/probabilité, de la survenue d'un événement considéré comme un mal ou un dommage (Larousse 2020)

Un enjeu : C'est la "chose" (économique, matérielle, environnementale, sanitaire) que l'on risque lors de la survenue d'un évènement.

Un risque peut être naturel ou technologique (les activités humaines sont alors à l'origine de ce risque).

Dans le cadre précis de ce stage : Une pollution accidentelle n'est pas un risque naturel mais clairement liée aux activités humaines : Les évènements plus ou moins probables à la base de ce risque "accident", "acte de malveillance", "négligence" etc.

Les enjeux liés à ce risque sont notamment environnementaux et sanitaires.

Dégrad : Terme spécifique à la Guyane qui désigne une zone de débarquement/embarquement ou de mise à l'eau d'embarcations : les aménagements peuvent être en dur (pontons, cales, etc.) ou non, comme une simple zone de débarquement non aménagée, sur des berges ou des plages.

Introduction et contexte

En Guyane, l'importance culturelle et économique des fleuves en fait un enjeu particulier à protéger. Le vaste réseau de plus de 110 000 km de cours d'eau est à la fois source de vie (eau potable, pêche), de richesses (agriculture, tourisme), de loisirs (baignade, activités nautiques) mais aussi une véritable infrastructure de transport pour quelques milliers d'habitants qui ne peuvent se déplacer que par voies fluviales ou aériennes.

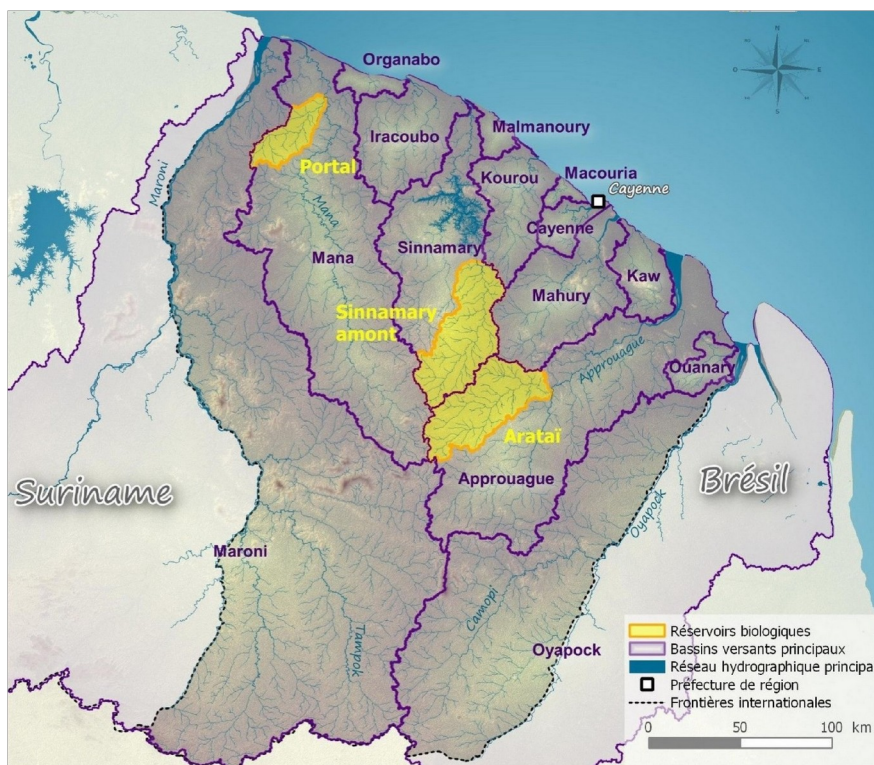
Si les eaux intérieures du territoire guyanais sont des bassins de vie, ce sont également des bassins d'échanges entre populations au niveau frontalier : l'Oyapock et le Maroni, qui voient un important commerce entre les deux rives.

A ces préoccupations majeures et quotidiennes, s'ajoute aussi l'intérêt biologique et la préservation de la biodiversité. Bien qu'il n'y ait pas de réseau Natura 2000 en Guyane, on y dénombre pas moins de 6 réserves naturelles ainsi qu'un parc national et un parc naturel régional, auxquels s'ajoutent de très nombreuses zones classées, protégées ou inventoriées.

De plus, depuis le SDAGE élaboré pour la période 2016-2021, trois zones hydrographiques sont considérées comme réservoirs biologiques (cf carte n°1 ci-dessous) et d'autres sont à l'étude : ce sont des zones à enjeux particuliers du point de vue de la reproduction et de la préservation d'espèces clés du territoire.

Toutes ces particularités font que la préservation des masses d'eau guyanaise est particulièrement importante et dépasse l'enjeu purement écologique ou au contraire purement économique.

Carte n°1 : Contexte hydrographique de la Guyane (Office de l'eau, 2016)



En 2019, une pollution aux hydrocarbures d'origine inconnue a eu lieu sur le fleuve Mahury, au port de Dégrad-des-cannes, à proximité de Cayenne.

Prévenus trop tardivement, ni les secours, ni les différents services de l'État n'ont été en mesure d'intervenir : Le pollueur n'a ainsi pas pu être retrouvé et verbalisé, et la pollution n'a pas pu être contenue. Il s'agissait heureusement dans ce cas-là d'une pollution consécutive à une vidange de navire, de faible ampleur et qui n'a pas occasionné de dégâts importants. Cependant, le cafouillage dans la réaction des services de l'État a alerté sur la nécessité de remettre à jour l'organisation de la lutte contre les pollutions, de définir des protocoles de manière claire et de savoir comment les rôles sont répartis entre les différents organismes au niveau des interventions en milieu fluvial.

Fin 2019 a été initié au sein de la DGTM un groupe de travail inter-services « *Pollutions accidentelles* » afin de coordonner la réponse à apporter pour différents types de pollutions. Mis en pause pendant presque un an en raison de l'épidémie de Covid-19, le groupe de travail a été relancé début 2021 et c'est dans ce cadre que s'est inscrit ce stage dont l'objectif était d'améliorer la réponse opérationnelle des secours et des services de l'État en cas de pollutions accidentelles sur le territoire guyanais.

Le travail réalisé s'est concentré sur les pollutions accidentelles des eaux intérieures du territoire guyanais, la thématique du milieu maritime étant mise de côté, à l'exception de rares réalisations cartographiques.

Déjà soumises à de très nombreuses pressions (pollution au mercure et aux matières en suspension liées à l'orpaillage notamment), les masses d'eau de Guyane sont également soumises de plus en plus fréquemment à des pollutions consécutives à des accidents : accidents occasionnant parfois un déversement effectif de substances dans le milieu aquatique et souvent une menace réelle pour l'environnement et la santé des habitants.

Ce stage a été l'occasion de réaliser un bilan sur l'organisation interne de la DGTM autour de la problématique des pollutions accidentelles : Les protocoles existants sont-ils adaptés à cette problématique ? Les agents des services de l'État ou des services de secours ont-ils les moyens de faire face en cas de pollutions importantes sur un fleuve guyanais ? Les risques de pollutions accidentelles sont-ils bien connus et les acteurs associés sont-ils bien identifiés ?

Ce travail a également été l'occasion de préciser les enjeux de différentes natures sur le territoire Guyanais par rapport au risque pollution.

A] État des lieux à différentes échelles des stratégies en matière de lutte contre les pollutions aux eaux intérieures

Il s'agit tout d'abord de réaliser un état des lieux des différentes stratégies existantes dans la lutte contre les pollutions accidentelles des eaux et de l'environnement.

Cet état des lieux est effectué à plusieurs échelles : échelle européenne, nationale, locale.

Le but étant d'avoir à la fois un point de vue global et à plus fine échelle, des améliorations qui pourraient être effectuées afin de lutter contre les pollutions accidentelles plus efficacement.

Les éventuels dispositifs transfrontaliers existants en matière de gestion des pollutions sur les cours d'eau seront également étudiés étant donné que la Guyane qui est dotée de deux frontières terrestres respectivement avec le Suriname et le Brésil .

Enfin, cet état des lieux permettra de faire une comparaison entre la situation actuelle en Guyane et celle d'autres régions françaises, que ce soit en Outre-mer ou en métropole.

La question des compétences et des responsabilités des différents acteurs sera évoquée un peu plus tard, en complément de cette cartographie des stratégies et des réglementations.

1) Tour d'horizon international et européen

1.1) Des conventions à l'échelle internationale

De très nombreuses conventions sur la gestion et l'aménagement des masses d'eaux existent à l'échelle internationale. On se bornera ici à en citer deux des plus célèbres autour des problématiques pollutions des eaux, qui abordent notamment des pressions affectant les masses d'eau guyanaises, à savoir le mercure et les hydrocarbures.

- La Convention internationale de 1990 sur la préparation, la lutte et la coopération en matière de pollution par les hydrocarbures (Convention OPRC)

Orientée spécifiquement sur la lutte contre les pollutions marines aux hydrocarbures, cette convention est à l'origine pour de nombreux pays de la mise en place de stratégies d'atténuation de pollutions et de réaction en cas de marées noires.

Les États ayant ratifiés cette convention sont tenus de prendre une série de mesures dont la création d'une autorité nationale de lutte contre les pollutions par hydrocarbures et l'élaboration d'un plan national de gestion de crise.

En 2000, cette convention a été élargie à tout type de substances nocives et potentiellement dangereuses.

Un grand nombre de pays côtiers ont ratifié cette convention. Cependant celle-ci ne prend pas en compte d'éventuelles pollutions des eaux fluviales et se focalise sur le volet maritime.

Il pourrait être intéressant de réaliser le même type de conventions au niveau international pour la gestion des pollutions aux hydrocarbures et autres substances chimiques en eaux intérieures.

Dans le cadre du stage il est également intéressant de noter que bien que le Suriname ait ratifié cette convention, le pays n'a toujours pas de plan de gestion des pollutions marines approuvé par l'Organisation maritime internationale.

Compte tenu des risques importants avec notamment les exploitations pétrolières off-shore au large du Brésil, c'est une priorité absolue pour le Suriname de faire valider son plan de réponse en cas de pollution marine. Au vu des enjeux, se doter d'un plan de lutte contre les pollutions maritimes est prioritaire pour le Suriname sur l'élaboration d'un plan de lutte contre les pollutions des eaux fluviales.

- Convention de Minamata sur le Mercure (2013) qui vise à protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes du Mercure.

La Convention de Minamata incluait notamment l'interdiction des nouvelles mines de mercure et l'abandon progressif des mines existantes, la suppression et l'élimination progressive de l'utilisation du mercure dans un certain nombre de produits et procédés, la mise en place de mesures visant à contrôler les émissions de mercure dans l'atmosphère et ses rejets dans l'eau et le sol, ainsi que le contrôle du secteur informel de l'extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or. La Convention traite également de la question du stockage provisoire du mercure ainsi que de son élimination une fois devenu déchet, des sites contaminés ainsi que des aspects sanitaires". [1]

Au vu de l'impact environnemental du mercure dans les mines du plateau des Guyanes (Brésil, Guyane française, Suriname, Vénézuéla) cette convention semble aller dans le bon sens au niveau environnemental et les autorités des pays signataires se sont félicitées de cet accord.

Tout comme la France, le Brésil a signé (2013) puis ratifié (2017) cette convention. Le Suriname y a adhéré après coup, en 2018 mais il est important de noter que le pays n'a toujours pas transcrit cette convention dans son droit et que les orpailleurs guyanais s'approvisionnent en mercure au Suriname.

Il semble primordial que le Suriname modifie sa législation sur le sujet pour que la situation évolue au niveau régional.

1.2) Les directives européennes

Dans de nombreux domaines, l'Union Européenne impose des directives à ses états-membres.

Ces directives donnent des objectifs à atteindre pour chaque états-membres dans un délai fixé. Les gouvernements des différents états-membres doivent donc transcrire au sein de leurs législations nationales ces objectifs.

En termes de protection/remise en état des masses d'eau, la directive européenne cadre sur l'eau (DCE) de 2000 définit une politique communautaire, visant notamment à rétablir et protéger le bon état des masses d'eau.

De nombreuses autres directives ont été adoptées en complément de la DCE, notamment dans le domaine de la lutte contre les pollutions des masses d'eau. On notera :

- La Directive sur la pollution causée par certaines substances dangereuses déversées dans le milieu aquatique de la Communauté (Directive 2006/11/CE)

Cette directive demande entre autres aux états membres de définir un cadre pour les sanctions pénales applicables en cas de déversement de substances dangereuses dans un milieu aquatique.

On notera également pour les sites industriels majeurs l'existence des directives SEVESO : (SEVESO 1 remplacée par SEVESO 2 en 2003 puis SEVESO 3 en 2012).

Adoptée à la suite de la catastrophe de SEVESO en Italie (1976), cette série de directive permet à chaque pays de recenser les sites industriels à risques majeurs et d'y maintenir un fort niveau de prévention.

Cela se traduit en France par l'élaboration de plusieurs plans d'intervention sur sites industriels ou aux alentours. (POI, PPI, etc.)

2) Tour d'horizon de la lutte contre la pollution des eaux en France : Prévention et dispositifs d'urgence

2.1). Les plans de prévention des pollutions et les dispositifs de réponse en cas de crise France [2]

Découlant de la Directive Cadre sur l'Eau, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006 (loi LEMA) structure la gestion française des masses d'eau et la lutte contre les pollutions.

Actuellement, plusieurs plans de lutte contre les pollutions sont en cours en France :

- Le plan micropolluants 2021 (pesticides, mercure dans les sols de Guyane, etc.)
- Le plan ECOPHYTO++ (PCB, micropolluants au sens large, algues vertes, etc.)
- Le plan de sortie du Glyphosate
- et d'autres.....

Il est important de noter que ces plans de lutte contre les pollutions s'articulent bien plus autour de la gestion des pollutions continues que de la gestion des pollutions ponctuelles. Ils sont axés sur la prévention, l'accompagnement des acteurs (agriculteurs vers une transition agricole notamment) vers l'évolution de leurs pratiques, la sensibilisation du public et visent des effets sur le long terme.

Au contraire la gestion des pollutions ponctuelles comme les pollutions accidentelles ou malveillantes, n'entre pas dans le même cadre : il existe des dispositifs de réponses spécifiques comme le dispositif ORSEC qui est détaillé dans une prochaine sous-partie.

2.2) La prévention des risques industriels: Réglementation ICPE et sites SEVESO

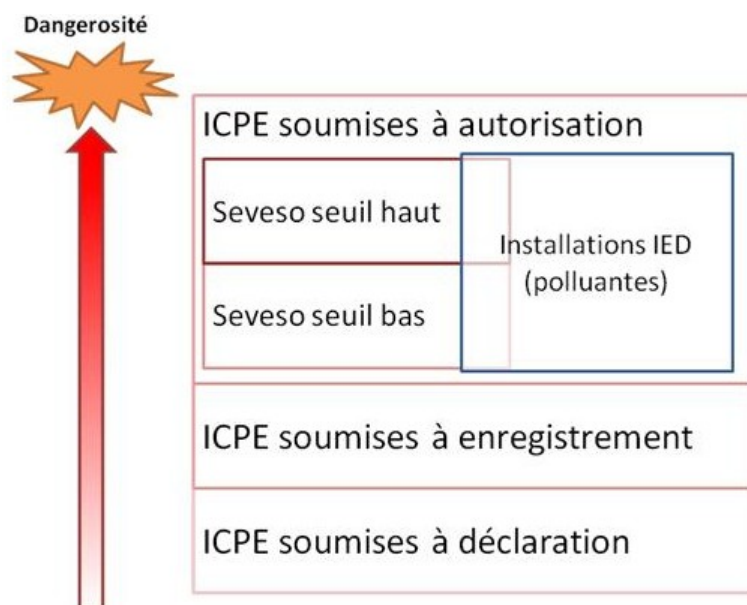
Transcription dans le droit français de différentes directives européennes et notamment les directives SEVESO, la réglementation française impose un classement des sites industriels selon les risques présents.

Les ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement) regroupent tous types d'installations pouvant potentiellement avoir un impact et présenter un risque pour l'environnement.

Selon l'ampleur et la nature de ce risque, les ICPE peuvent être soumises à différents régimes : Enregistrement, déclaration ou autorisation (voir figure n°1).

En cas de risque d'accident majeurs, une ICPE peut être classée Site SEVESO ou industrie polluante (IED). Les sites SEVESO sont des sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs, qui sont soumis à de fort niveau de prévention des risques et à l'élaboration de plans de gestion de crise, en cas de catastrophes. (Voir partie 2.3).

Figure n° 1: classification des ICPE par ordre de dangerosité (Orée, guide interactif de la gestion des risques liés à l'environnement pour les collectivités).



Il est difficile de catégoriser les risques générés par les ICPE, tant cette catégorie est disparate (Un élevage Bovin ou une blanchisserie sont par exemple des ICPE).

Le ministère de la transition énergétique distingue alors classiquement deux grandes catégories de risques sur ces sites :

- « - Les industries chimiques produisant ou stockant des produits chimiques de base et de consommation courante.
- Les industries pétrochimiques des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié). »

En France, il y a environ 1200 sites SEVESO. En 2018, il y a eu 161 accidents ces différents sites SEVESO (BARPI Inventaire paru en 2019).

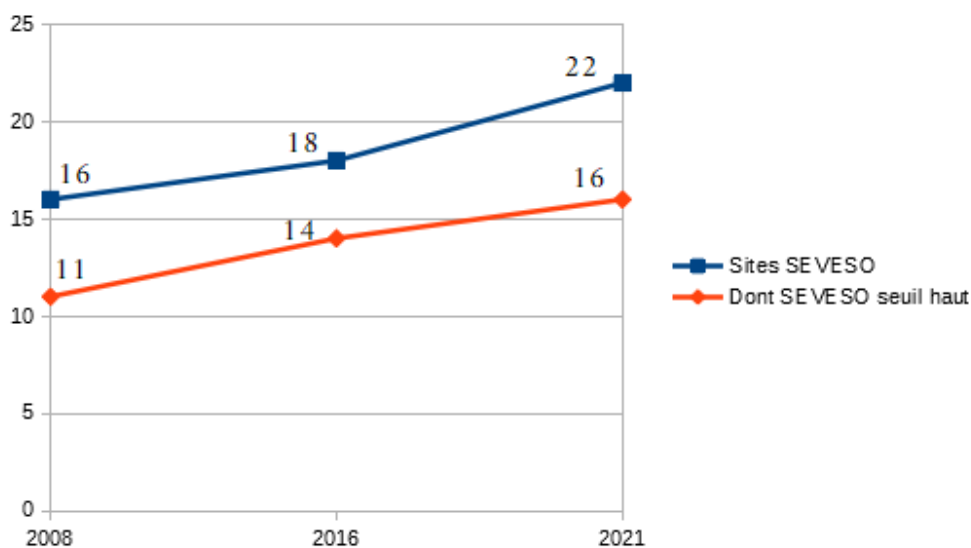
Ils touchent en majorité les sites de l'industrie chimique et pharmaceutique puis les sites de stockage de déchets.

Il s'agit d'accidents généralement mineurs et donc le grand public n'a pas connaissance : Le dernier accident majeur sur un site SEVESO est l'accident de l'usine Lubrizol à Rouen (2019) qui a généré une importante pollution de l'air.

Concernant la région Guyane, c'est un territoire relativement peu industrialisée, et ses industries sont quasi-exclusivement concentrées sur le littoral, notamment à Kourou (à l'exception notable des industries extractives et notamment des mines qui sont classées ICPE).

On observe cependant une évolution régulière du nombre d'industries depuis des années (voir figure n°2).

Figure n° 2 : Graphique - Evolution du nombre de sites SEVESO sur le territoire guyanais (Géorisques et Service PRIE)



Sur ces 16 sites Seveso seuil haut , 14 sont installés au Centre Spatial Guyanais dans la ville de Kourou. Il s'agit d'industries chimiques et de recherches scientifiques et spatiales.

La situation du centre spatial guyanais

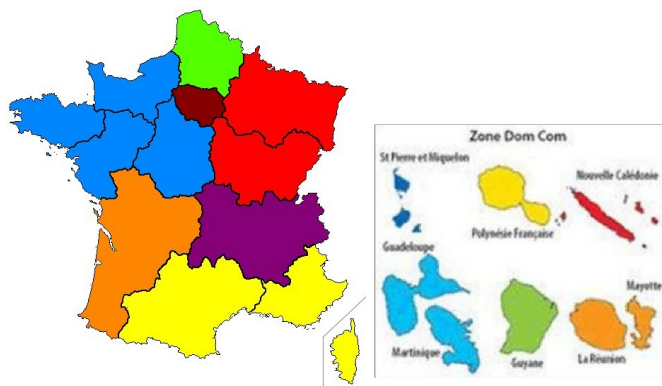
A l'instar des autres sites SEVESO, un PPI définit l'organisation des secours sur le site du centre spatial.

On notera l'absence de pollutions de grande ampleur sur les sites du centre spatial guyanais mais tout de même la présence de quelques lieux où les sols sont pollués, consécutivement à un stockage de matériel usité.

2.3) La gestion des crises : Le dispositif ORSEC (Organisation de la réponse de sécurité civile)

Le plan ORSEC est un plan national de gestion de crise. Il n'est déployé qu'en cas de crises majeures. Polyvalent il vise à protéger les populations, les biens et l'environnement et ce, dans tous types d'urgences (Environnement, accidents sur axes de transports, catastrophes naturelles, ETC.)

Carte n°2 : carte des zones de défense et de sécurité en France (Ministère de l'intérieur)



Aux sept zones de défense et de sécurité de France métropolitaine, s'ajoute une zone pour

chaque territoire ultramarin ou regroupements de territoire (ex : Antilles)

Sous la direction du préfet du département il se divise en trois niveaux selon l'échelle de la catastrophe :

- ORSEC **départemental** : Lorsque l'évènement touche un département.
- ORSEC **maritime** : Lorsque l'évènement touche la mer et les côtes.

Il fait l'objet d'un plan spécifique de réaction, le plan **POLMAR**. Le préfet de département garde la direction des opérations mais le préfet maritime les coordonne.

- ORSEC **zonal** : Lorsque l'évènement touche plusieurs départements ou régions.

Le préfet de département garde la direction des opérations mais le préfet de zone les coordonne.

Le plan ORSEC n'est pas un manuel d'intervention à l'échelle nationale qui serait interchangeable selon la zone géographique mais bien un dispositif permettant d'organiser la réponse à une crise.

Dans chaque département, il existe dispositions générales du plan ORSEC (sauvegarde des populations, protection du patrimoine culturel, soutien aux personnes sinistrées) et des dispositions spécifiques, adaptées aux enjeux d'un territoire (risques naturels ou technologiques, etc.).

Dispositif ORSEC local

Comme sur le reste du territoire national, le préfet a la capacité de déclencher le dispositif ORSEC en cas d'incident majeur sur le territoire.

Il n'y a pas de plans existants en cas de pollution fluviale - pas d'annexe spécifiques au plan ORSEC concernant le volet pollution des eaux intérieures.

Concernant les pollutions marines, le plan POLMAR est organisé autour de deux déclinaisons : **POLMAR Terre** (côtes et plages le long du littoral) et **POLMAR Mer**.

Le volet POLMAR Terre est géré par la marine nationale et la préfecture ; le préfet étant de facto le préfet maritime en Guyane. La DGTM n'intervient pas sur ce plan là.

En revanche elle participe au volet POLMAR Terre, via l'unité Phare et Balises dont le rôle est triple :

- Recensement de données et élaboration des atlas du Plan POLMAR.

- Mise à disposition de matériel (Mais pas d'utilisation en théorie par les agents de la DGTM) aux secours.
- Conseil technique auprès de la préfecture en cellule de crise.

Le plan POLMAR TERRE n'a jamais été déclenché en Guyane. Néanmoins, en 2020, du matériel dans le cadre de ce plan a été réquisitionné pour contenir une nappe d'hydrocarbures dans la zone industrielle du Larivot à Matoury.

Bien que ce ne soit pas là le rôle du plan POLMAR Terre, dont le matériel a été utilisé à défaut d'autres solutions lors de cette opération, le déploiement des barrages et autres absorbants a effectivement permis de stopper l'écoulement de la nappe d'hydrocarbure.

De nombreux plans sont élaborés dans le cadre de la gestion de catastrophes, à différentes échelles et par les différents acteurs : un récapitulatif est proposé dans le tableau n°1 ci-dessous.

Tableau n°1 : Récapitulatif des différents plans de gestion de crise :

	Élaboré par :	Applicable à :	Échelle d'application	Rôle du plan :
PPI Plans particulier d'intervention	Services de l'État sous autorité du préfet .	Sites industriels d'importance (notamment SEVESO seuil haut).	À l'échelle d'une installation et de ses alentours	Dans le cadre du ORSEC : définit les modalités d'intervention sur site et de protection des populations par rapport aux risques liés aux activités industrielles.
POI Plan d'opération interne	Exploitant/ industriel	Imposé à tous les sites SEVESO et à certaines ICPE.	Interne à l'installation industrielle	Définit les dispositions à prendre en cas d'incident et les dispositions pour la réaction des équipes d'intervention du site et des secours en cas d'incident.
PPR Plan de prévention des risques	Services de l'État sous autorité du préfet.		À l'échelle communale ou intercommunale	Définis une politique d'occupation des sols et de gestion des risques par rapport aux risques encourus (ex: PPRI pour les inondations, PPRM pour les mines...).
PCS Plans communaux de sauvegarde	Élaboré par le maire	Ce plan n'est obligatoire que pour les communes soumises à un PPI ou un PPR.	À l'échelle d'une commune	Recense les risques existants sur la commune et d'organiser les systèmes d'alerte et de protection de la population.

Concernant les sites industriels : Dans l'État actuel l'intégralité des sites devant faire l'objet de PPI et/ou POI l'ont été

Communes ayant adoptées un PPR (Liste des PPRN en annexe n°1)

On pourra remarquer que contrairement à ce que l'on pourrait penser, aucune commune guyanaise n'a adopté de plan de prévention des risques miniers (PPRM). Ce constat, qui semble contre-intuitif au vu du nombre de mines en cours d'exploitation en Guyane, se situant même parfois proches de villages, s'explique par le fait que ces plans sont à l'origine adaptés aux mines telles qu'on en trouvait en métropole, notamment les mines de charbon souterraines qui faisaient et font encore craindre par endroit des risques d'éboulement et d'affaissement des sols. Cependant comme on le verra en partie B.6, le contexte minier est assez différent en Guyane.

Cependant, les PPRM comprennent également l'étude des risques d'émanation de gaz dangereux, de pollutions des sols et des eaux ainsi que du risque inondations consécutifs à une éventuelle rupture de barrage de retenue d'eaux contaminées

Bien que les mines en Guyane, se trouvent loin des grands centres habités, limitant de fait les risques sanitaires et sécuritaires, il pourrait être intéressant de développer dans les zones où l'activité minière est fortement développée des plans de prévention des risques sur ces thématiques. Le village de Saint-Elie, sur lequel se trouve aujourd'hui la première usine de cyanuration de France semble particulièrement exposé à ces risques.

On ajoutera à cette liste de PPRN les 4 PPRT existants à ce jour en Guyane : Deux concernant la SARA (Société anonyme de la raffinerie des Antilles) à Kourou et Rémire-Montjoly et deux reliés à l'activité spatiale : Le Centre Spatial Guyanais à Kourou et Sinnamary et Guyanexplo, fabricant de produits chimiques à Kourou.

Communes ayant adoptées un PCS

Les plans communaux de sauvegarde sont importants, notamment pour les communes soumises à des risques naturels ou industriels mais en 2021 en Guyane seules cinq communes en avaient élaboré : Cayenne, Rémire-Montjoly, Roura, Sinnamary et Mana.

Ceci principalement suite à des Plans de prévention des mouvements de terrain (Rémire-Montjoly, Roura), à la présence du barrage de Petit-saut ainsi que d'une partie du CSG (Sinnamary) ou par simple précaution (Cayenne, Mana).

En 2017, à l'échelle nationale, environ un quart des communes soumises à élaboration d'un PCS ne l'avaient pas élaboré. [3] Le même ordre de grandeur est donc observé qu'en Guyane.

Un exemple local : le département de l'Eure et de son plan de sauvegarde des eaux intérieures

Il s'agit d'un annexe au plan ORSEC départemental qui a pour but de préciser la stratégie à adopter en matière de protection de l'environnement et des populations en cas de pollution des eaux intérieures. Il s'agit donc de la description d'un cadre stratégique et du rôle des différents acteurs et pas d'un protocole purement technique.

« L'annexe ORSEC "pollution accidentelle des eaux intérieures" » a pour but de rappeler et de préciser les tâches à accomplir par les services en matière de lutte contre les pollutions accidentelles des eaux intérieures. [...] Son rôle consiste à réduire les improvisations sur le terrain, à définir la procédure de transmission de l'alerte, à déterminer les responsables de la direction des secours, à préciser les mesures à prendre pour pallier les conséquences de la pollution en matière d'approvisionnement en eau. » [4]

Cependant dans ce cas précis, le plan n'a pas été remis à jour depuis sa rédaction en 2008 : Si certaines parties restent opérationnelles (répartition des opérations de lutte contre la pollution ou encore évacuation des populations en cas de crise graves, Etc.), d'autres ne le sont plus du tout et pour cause certains organismes n'existent plus (Onema, refonte de services de l'État, Etc.).

3) Les réglementations transfrontalières

La convention d'Helsinki (1992) sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontalières fixe un cadre juridique dans lequel plusieurs États peuvent coopérer afin de prévenir et maîtriser une pollution. Cette convention est établie entre les États membres de l'Union Européenne : **Il s'agit du seul accord international de cette nature. Cette convention fixe donc le cadre de la coopération entre états-membres sur la gestion des fleuves.**

Un exemple de coopération transfrontalière réussie impliquant la France : La sauvegarde du Rhin [5]

La coopération sur le Rhin Franco-allemand est complexe, les enjeux économiques et sanitaires sur cette zone du fleuve sont immenses et les moyens de lutte contre la pollution sont adaptés en conséquence.

La coopération existante se divise en trois parties :

- De très nombreux *systèmes d'informations* qui permettent aux opérateurs français et allemands d'échanger quotidiennement des données et de se transmettre des alertes en cas de besoin.
- Des systèmes de détection de pollution répartis le long de chacune des berges, et permettant de détecter des contaminants dans l'eau.
- Des plans d'action, notamment un annexe spécifique au Rhin élaboré par la préfecture du Bas-Rhin, prenant en compte une coopération franco-allemande.

Il existe notamment une structure transfrontalière de secours : le Groupement local de coopération transfrontalière qui, au niveau pollution, gère un bateau-pompe à équipage franco-allemand, équipé de pompes et capable de déployer rapidement des barrages de confinement de pollution.

Quelle situation au niveau transfrontalier en Guyane ?

En 2021, aucun programme de coopération transfrontalière n'existe au niveau de la gestion des pollutions avec les pays limitrophes, Suriname et Brésil.

Les fleuves frontaliers de la Guyane que sont le Maroni (frontière surinamaïse) et l'Oyapock (frontière brésilienne) sont d'ailleurs victimes d'une importante pollution. En particulier une problématique importante concernant les fleuves frontaliers est la gestion des déchets.

Cependant dans le contexte du stage on pourra noter la mise en place récente de plusieurs accords de coopération, notamment du côté de la frontière brésilienne :

- **Accord (France-Brésil 2012) relatif à la coopération transfrontalière en matière de secours d'urgence.**

Cet accord concerne une bande de 150 km de part et d'autre du fleuve Oyapock (300 km au total).

Il définit un partage d'équipements, de moyens de secours, d'experts par les SDIS des deux côtés de la frontière. Il est axé autour de la problématique secours à la personne et incendie.

- **Convention entre le SDIS et les pompiers de l'état d'AMAPA du (2019)**

Comme le précédent, il met surtout l'accent sur la recherche et le sauvetage de personnes.

- Il n'existe aucun accord Franco-Surinamien autour de la thématique Secours/Sécurité.

4) L'organisation pratique en cas de crise [6]

Dans les régions métropolitaines, l'EMIZ est en charge de l'astreinte opérationnelle sur le volet défense tandis que la sécurité civile se concentre sur les questions de secours aux populations.

En Guyane une particularité est que l'EMIZ et la sécurité civile (SIRACED) ne forment en réalité qu'un seul et même organisme, dû à l'organisation administrative du territoire. Les compétences de la sécurité civile se retrouvent donc transférées à l'EMIZ.

En cas de pollution majeure, le schéma d'alerte des différents acteurs concernés peut se résumer comme suit (cf figure n°2).

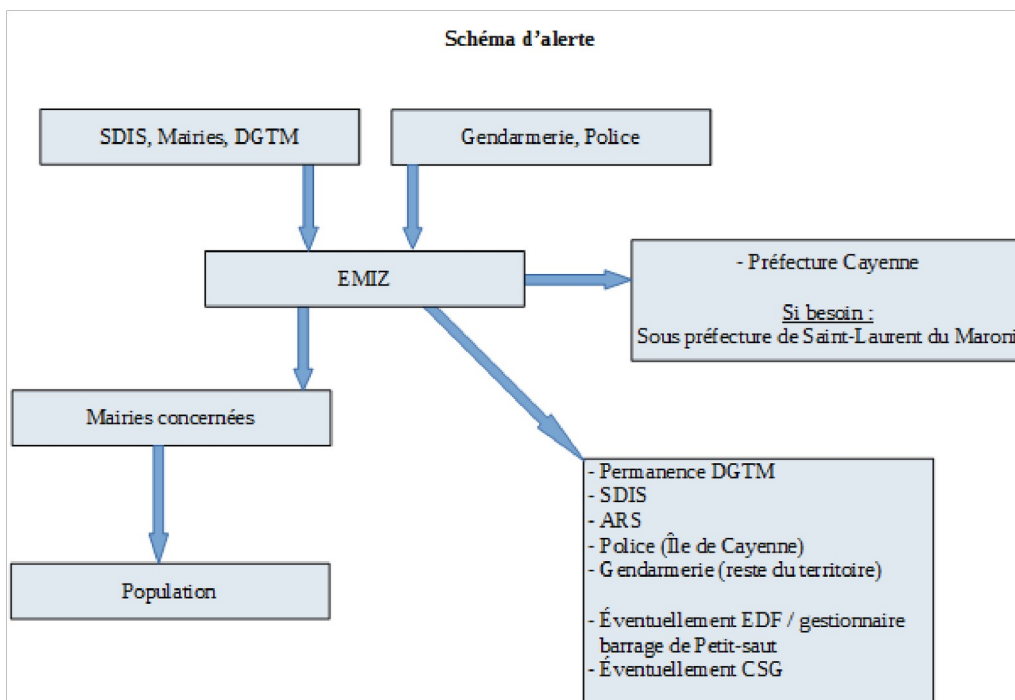


Figure n°2 : Schéma d'alerte des différents protagonistes en cas de crise Pollution (Les flèches indiquent l'ordre de transmission de l'information).

Le dispositif PARADES

Sous forme d'un logiciel disponible à l'échelle nationale, le dispositif consiste en une liste de moyens détenus par des entreprises privées selon leur domaine de compétences. Cette liste est tenue à jour par la DGTM et est mise à disposition de la préfecture en cas de crise (tout domaine). Le préfet a tout pouvoir pour réquisitionner ces entreprises.

Conclusion de la partie « stratégies »

On notera que les stratégies de lutte contre les pollutions accidentelles des eaux intérieures en France ne font pas l'objet d'un plan national mais plutôt de dispositions spécifiques du plan ORSEC.

Cela conduit à des plans localisés et des mesures inégales selon les départements, chose qui n'est pas illogique, étant donné la nécessité de s'adapter au contexte local pour l'élaboration de ce genre de plan.

Il apparaît également important d'encourager les communes à l'écriture de plans communaux de sauvegarde (PCS), notamment la commune de Kourou sur laquelle se trouve une grande partie des installations du CNES. Il est cependant important de noter que des progrès ont été faits ces dernières années puisque cinq communes disposent en 2021 de PCS.

Enfin, bien que la situation frontalière de la Guyane soit complexe, il semble important de développer à l'avenir un projet de coopération avec les pays voisins autour de la gestion des pollutions ; et pas uniquement les pollutions accidentelles.

Cela peut être une des prochaines étapes pour la DGTM ou pour les services de secours, dans l'organisation de leur réponse en cas de pollutions fluviales. La Guyane française a d'autant plus intérêt à développer les relations avec ses voisins qu'elle est éloignée des Antilles et de la métropole. Ainsi contrairement aux départements de métropole qui peuvent mutualiser leurs moyens en cas de crise, la Guyane doit en première urgence faire avec les seuls moyens présents sur son territoire.

B] Réalisation d'une bibliographie des pollutions accidentelles

En préambule de cette bibliographie il semble indispensable de définir les termes qui vont être utilisés de manière récurrente par la suite :

Hydrocarbures : Composé organique composé uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène. Le pétrole, le gaz naturel et le charbon sont des hydrocarbures. Dans la suite du rapport, sauf mention contraire, le terme désignera des hydrocarbures liquides (pétrole ou produits dérivés).

Matières dangereuses : Matières qui présentent des risques pour la santé, la sécurité, les biens ou l'environnement. Notons que les hydrocarbures sont classés comme tels.

(Total)

1) Objectifs de cet inventaire des pollutions

1.1) Objectifs

Les objectifs de cette bibliographie sont multiples :

- Établir une typologie des pollutions (substances, volume, causes, conséquences types d'exploitants impliqués Etc.)
- Établir une typologie des interventions ainsi que des dépollutions réalisées (temps de réaction, personnes et entreprises présentes, matériels effectivement utilisé ou matériel qui a fait défaut)
- Contribuer à un inventaire des risques qui sera ultérieurement utile lors de la partie cartographie.

1.2) Sur quelles pollutions va-t-on concentrer nos efforts ?

Il s'agira de réaliser un état des lieux aussi complet que possible des pollutions étant survenues sur le territoire guyanais. L'accent sera mis sur les pollutions aux hydrocarbures, les substances chimiques et autres matières dangereuses et dans une moindre mesure les pollutions liées à l'orpaillage.

La question des déchets et des décharges sauvages et des pollutions que cela engendre ne sera pas abordée car n'étant au cœur du sujet. (La problématique de gestion des déchets et ses conséquences étant d'ores et déjà identifiée depuis longtemps en Guyane et les services de l'État travaillant donc sur le sujet).

Dans un contexte de fort développement économique et démographique du territoire qui s'accompagne d'une urbanisation croissante, d'une augmentation des flux de matières dangereuses et d'un accroissement du nombre d'autorisation d'exploiter les sols, l'objectif est de prendre en compte en amont le risque de pollutions accidentelles qui pourraient advenir dans le futur en Guyane française.

2) Des difficultés rencontrées pour réaliser cette bibliographie

De nombreuses sources ont été utilisées pour réaliser cette bibliographie des pollutions. Ces sources sont détaillées en annexe n°2

Cependant nous tenons à souligner la difficulté d'obtenir des informations fiables sur la survenue passée de pollutions accidentelles en Guyane et ce pour plusieurs raisons :

- Un manque de signalement en cas de pollutions : En discutant avec différents interlocuteurs travaillant autour de la thématique pollutions en Guyane, il est vite apparu qu'il y a un manque criant de signalement des pollutions. Ceci est accentué par le fort isolement de certaines localités, où la présence des services de l'État est limitée. **Ceci entraîne donc des incertitudes quantitatives sur les pollutions recensées mais aussi des incertitudes sur l'existence d'éventuelles pollutions dans des milieux reculés.**

- Un manque de détails sur les pollutions effectivement recensées et surtout un manque de suivi long terme et de complétion des informations sur les plateformes dédiées

En effet, certaines pollutions, anciennes et/ou mal répertoriées et peu détaillées sont difficiles à caractériser précisément.

La frontière entre rejets volontaires et accidents résultants de négligences est difficile à déterminer. De nombreuses pollutions, ne sont pas signalées aux services compétents, notamment lorsqu'il s'agit de particuliers ou de petits exploitants/industriels. En particulier, les vidanges sauvages de cuves hydrocarbures, de fosses septiques, de tout type de véhicules ainsi que les fuites de véhicules ne sont que très rarement identifiées.

On notera tout de même un bond des signalements depuis quelques années : Ceci est probablement dû à une augmentation du nombre d'accidents mais aussi à une amélioration dans le recueil des informations (plateforme dédiée INFOSOLS)

3) Les pollutions accidentelles des eaux à l'échelle internationale ?

En 2019, 21 déversements en eaux intérieures de plus de 10 m³ ont été constatés au niveau mondial [7] Les deux tiers de ces déversements sont des déversements d'hydrocarbures, dont les origines sont très diverses :

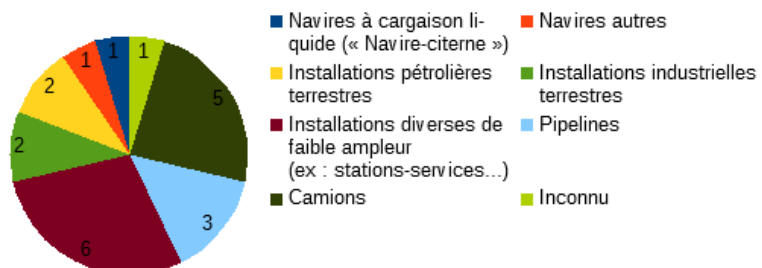
On remarque toutefois que la plupart de ces déversements ont lieu à terre et implique des déversements d'ampleur modérées : (accident de camions-citerne, etc.)

Il est toutefois nécessaire de nuancer les résultats présentés ci-dessous (de nombreux pays ne remplissent pas ces bases de données et de nombreuses pollutions n'y sont pas répertoriées pour de multiples autres raisons)

Les graphiques ci-après (graph n°2 et n°3) présentent les principales caractéristiques des accidents survenus en eaux intérieures lors de l'année 2019 :

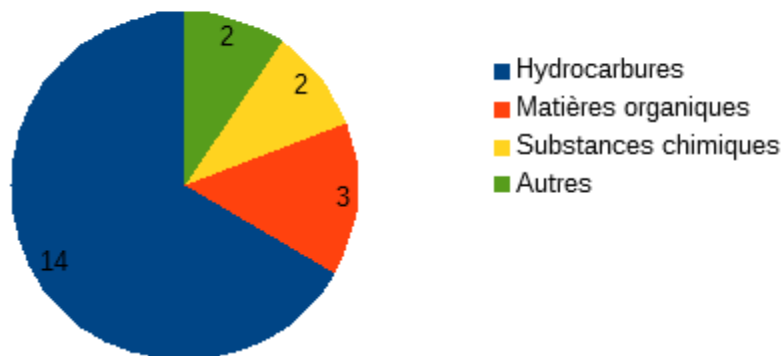
Graph n°2: Typologie des accidents (CEDRE 2019)

Typologie : Origine des pollutions en eaux intérieures au niveau mondial en 2019



Graph n°3: Typologie des produits (CEDRE 2019)

Type de produits déversés en eaux intérieures au niveau mondial en 2019



Durant une année moyenne (définie sur la base des estimations du CEDRE entre 2013 et 2019) en termes de pollutions, c'est environ 10 000 tonnes de différentes matières dangereuses qui sont rejetées dans les eaux intérieures, on peut, en raison d'un unique évènement majeur monter jusqu'à plusieurs millions de tonnes de matières dangereuses déversés.

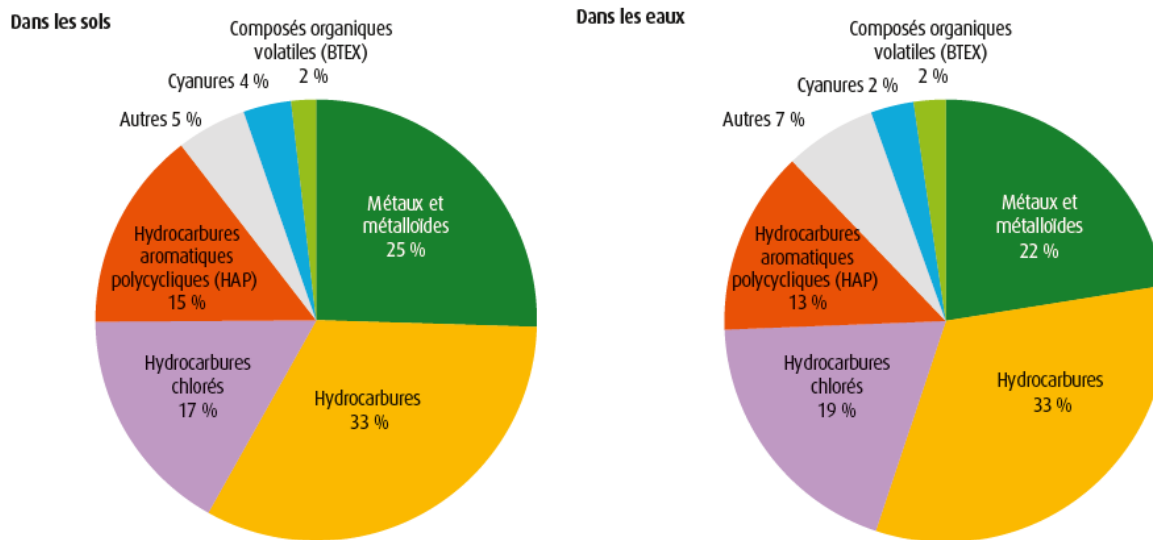
De manière générale, sans accident exceptionnel (tels que des coulées de boues polluées), les pollutions aux hydrocarbures représentent environ 50 % du volume des substances déversées soit plusieurs milliers de tonnes.

Cependant les données du CEDRE ne permettent pas de connaître le détail du type d'hydrocarbures déversés : Pour les accidents de faible ampleur (camion-citernes, etc.) il s'agit généralement d'hydrocarbures légers. [8]

4) Les pollutions accidentelles des eaux à l'échelle française ?

En France une analyse des sites et sols pollués parue en 2012 et inventoriant les différents types de sols pollués en France montre que le principal produit polluant sont des hydrocarbures, qui représentent en cumulés, quasiment deux tiers des causes de pollutions (Voir graphique n°4 ci-dessous).

Graph n° 4 : Poids global des sept familles de polluants identifiées dans les sols et nappes de sites pollués (4677 sols et 2833 nappes d'eau examinées en 2012) [9]



*Note de lecture : Un tiers des pollutions des sols identifiées dans Basol implique des hydrocarbures de type minéral.
 Note : Les pollutions étant souvent multiples, plusieurs contaminants d'une même famille ou de familles différentes peuvent être présents sur un même site. La répartition de l'ensemble des contaminants dans les sols ou dans les nappes est ici égale à 100 %. Cette répartition est définie en termes de pourcentages sur la somme des occurrences obtenue par une combinaison unique entre un polluant et un site. Le nombre d'occurrences considérées : 4 677 pour les sols (pour 2 488 sites déjà évalués début 2012, soit 60 % de l'ensemble des sites recensés dans Basol), 2 833 pour les eaux (pour 1 445 sites déjà évalués début 2012, soit 35 % de l'ensemble des sites recensés dans Basol).*

Source : Medde, DGPR (Basol au 16 janvier 2012), 2012. Traitements : SOeS, 2012.

Il ne s'agit pas ici d'une analyse des accidents mais bien de l'état des sols et des nappes de sites pollués, dont la plupart ne le sont pas forcément suite à des accidents.

En effet, les hydrocarbures chlorés et Hydrocarbures aromatiques polycycliques sont eux-mêmes des sous-familles importantes des hydrocarbures mais leur présence sur un site n'est pas forcément le signe d'une pollution accidentelle : en général la présence de HAP découle de la combustion de carburant automobile, d'une production industrielle ou d'énergie (centrale thermique au fuel).

Enfin, les hydrocarbures chlorés auparavant notamment utilisés comme produits réfrigérants sont eux interdits depuis 2000 mais reste très rémanents dans les sols.

5) Un point sur les hydrocarbures et matières dangereuses

Ce type de pollution est très important en Guyane, notamment du fait que les centrales électriques sont ; mis à part le barrage hydroélectrique de Petit-Saut ; des centrales thermiques qui fonctionnent à partir de ou de gasoil (il existe également plusieurs centrales hybrides solaire-thermique).

5.1) Un historique des pollutions

Un tableau récapitulant les pollutions/sites pollués aux hydrocarbures sur le territoire guyanais depuis une vingtaine d'années est disponible en annexe n°3. Cet historique se base sur les sources énumérées en début de partie.

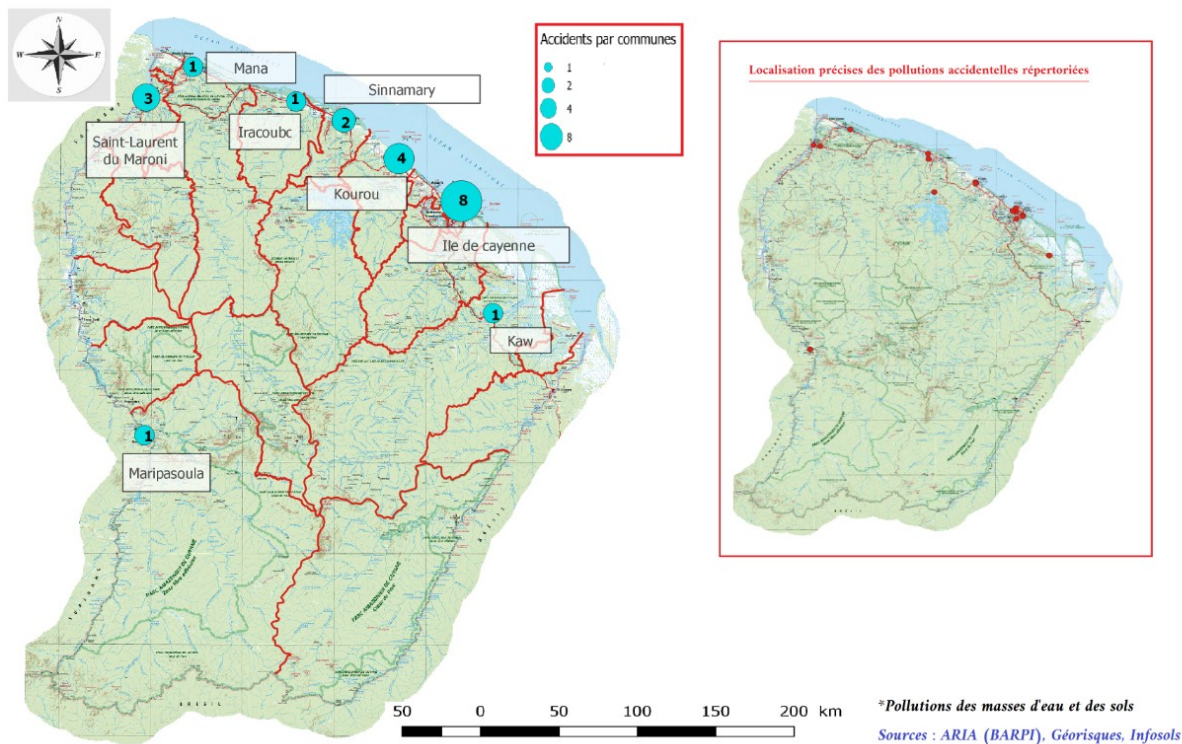
C'est à partir de cet historique que l'on peut développer une caractérisation d'accident et des acteurs impliqués dans ces pollutions (cf graph n°5 ci-après)

On précisera que cet historique des pollutions **comprend des pollutions ayant touché les milieux aquatiques (Fleuves, rivières et zones humides) et des pollutions des sols.**

Il a été fait le choix de prendre en compte les pollutions touchant aussi les sols (environ 50 % des pollutions) afin d'avoir un échantillon de pollutions plus grand et aussi car la plupart des pollutions des sols peuvent représenter un risque pour les masses d'eau, que cela soit par ruissellement ou par infiltration. On répertorie ci-dessous (cf Carte n°3) la localisation précise, ou par communes, des pollutions aux hydrocarbures et autres matières dangereuses survenues ces dernières années.

Carte n°3 : Localisation des pollutions aux hydrocarbures et autres matières dangereuses constatées.

Pollutions accidentelles aux hydrocarbures ou autres substances chimiques répertoriées sur les vingt dernières années en Guyane*



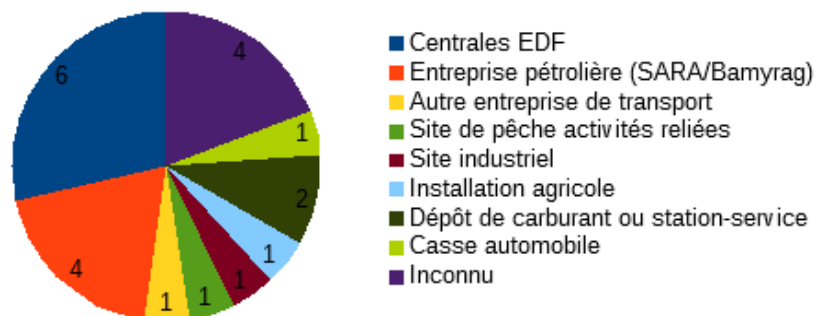
Dans un premier temps, on notera que la grande majorité des pollutions surviennent sur le littoral. Cependant, étant donné que c'est le bassin de vie de 90 % de la population guyanaise et que l'ensemble de l'industrie guyanaise s'y concentre, **ce résultat est cohérent avec nos attentes.**

En examinant le panorama des acteurs impliqués (voir graphique n°5 ci-dessous) dans les incidents, on notera également qu'un certain nombre d'entre elles impliquent les entreprises pétrolières ou encore EDF.

Enfin, si l'on prend en compte le nombre de déversements ponctuels impliquant du gasoil, il semblerait que la plupart des accidents survenus semblent impliquer des hydrocarbures dits «légers», ayant déjà été raffinés.

Graph n°5 : Acteurs impliqués dans les pollutions au matières dangereuses constatées en Guyane

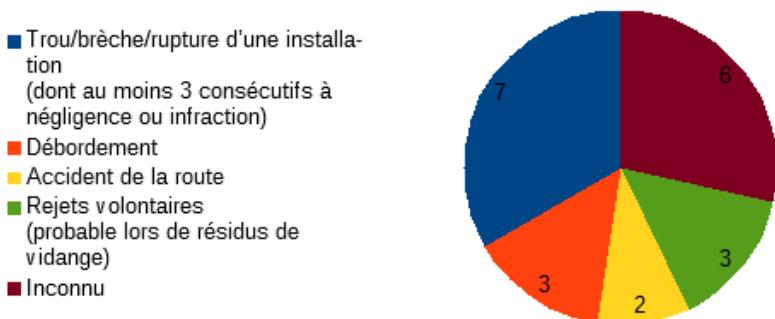
Type d'acteurs impliqués dans une pollution accidentelle sur les 20 dernières années (Hors minier)



Les graphiques n°6 et n°7 ci-dessous détaillent le type d'accidents et de produits déversés :

Graph n°6: Typologie des accidents

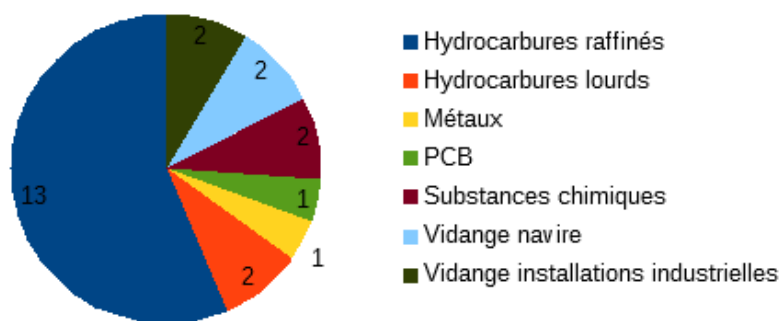
Typologie des accidents donnant suite à une pollution accidentelle sur les vingt dernières années



En termes de typologie de pollutions, on observe quelques pollutions liées à des accidents majeurs dont notamment deux renversements de camions-citernes. Cependant la plupart de ces pollutions ne résultent pas d'un accident grave et pourraient à priori être évitées.

Graph n°7: Typologie des produits

Type de pollutions engendrées par les différentes pollutions accidentelles des 20 dernières années



On notera qu'un grand nombre de pollutions accidentelles concernent des déversements d'hydrocarbures. Ce sont souvent des pollutions sur sites industriels ou lors d'accidents de transport qui entraînent d'abord des pollutions des sols et menacent des masses d'eau (zones humides, rivières, fleuves) sans forcément les atteindre.

En Guyane, le nombre de pollutions accidentelles dues à des déversements d'hydrocarbures est extrêmement important.

Ce constat peut en partie s'expliquer en raison du fait qu'en termes d'approvisionnement en électricité, la Guyane est dotée de centrales électriques qui sont, mis à part le barrage hydroélectrique de Petit-Saut, uniquement des centrales thermiques qui tournent au fuel ou au gasoil et nécessitent donc des approvisionnements constants en matières dites « dangereuses » (citer l'article du CE qui définit les matières dangereuses).

Enfin, précisons que le type d'hydrocarbure déversé a une grande influence sur le type d'impact éventuel sur un milieu naturel. En effet, les hydrocarbures légers ont une capacité d'évaporation très importante. Au contraire les hydrocarbures lourds, tels que le fuel lourd ou le pétrole brut sont à l'origine des marées noires et ont une rémanence pouvant aller jusqu'à plusieurs dizaines d'années selon le milieu naturel sur lequel ils s'échouent.

Ainsi, sans minorer la nécessité de lutter aussi bien de manière préventive que réactive en cas de pollution aux hydrocarbures, il faut néanmoins avoir connaissance du fait que les hydrocarbures légers raffinés tels que l'essence ou le gasoil présentent des risques de rémanence dans l'environnement très faible et que pour lutter contre les effets nocifs de leur toxicité, une réaction est nécessaire.

Concernant les impacts touchant directement les populations, on notera que depuis 2010, deux pollutions ont entraîné des interruptions de distribution sur les réseaux d'eau potable du territoire :

- Une pollution aux produits toxiques en 2018 à proximité du captage AEP (Adduction d'eau potable) de la crique Yiyi à Sinnamary qui a entraîné 10 jours d'interruption du réseau d'eau potable, incluant notamment le temps de faire réaliser les analyses en métropole.
- Une pollution à l'huile moteur à proximité du captage AEP des rizières de Mana en 2013, qui a entraîné une coupure préventive de la distribution d'eaux : qui a également entraîné plusieurs jours

d'interruption, le temps de nettoyer la zone et de s'assurer qu'aucune contamination du captage n'avait eu lieu.

De plus, au-delà des pollutions connues qui seront détaillées dans la partie suivante, l'orpillage, illégal, mais aussi légal, génère également des pollutions aux hydrocarbures et aux huiles : Ceci est dû aux unités de production d'énergie (I.e groupes électrogènes) fonctionnant au gazole et dont les conditions de stockage et d'entretien entraînent de nombreuses fuites et des rejets dans les sols ainsi que dans les cours d'eau. Le transport par voie fluviale est aussi à l'origine de pollutions consécutives à des accidents.

Cependant, pour la suite de ce travail, en partie en raison de l'incapacité que nous avons à les évaluer, elles seront considérées comme négligeables notamment au vu des zones dans lesquelles elles se produisent, leur faible ampleur ainsi que le fort pouvoir épurateur du milieu naturel, lorsqu'il s'agit de pollutions des eaux.

5.2) Centrale à Biomasse liquide, un nouveau danger ?

Une nouvelle centrale électrique exploitée par EDF devrait être mise en route en 2023 au **Larivot**.

Initialement prévue comme une centrale à combustion thermique (fioul) accompagnée de panneaux photovoltaïques, le projet a été réorienté courant 2020 en une centrale à biomasse liquide (biocarburants). Le type de biocarburant n'a pas encore été déterminé mais EDF réfléchirait à l'utilisation de colza, moins nocif pour l'environnement que l'huile de Palme notamment.

Des accidents se produisent régulièrement sur des sites de stockage de biocarburant mais ces risques sont similaires à ceux des carburants conventionnels : risques d'incendies, de déversement en milieu naturel notamment lors du transport... Des pollutions de l'air et des rejets toxiques peuvent avoir lieu.

Conclusion sur les pollutions liées aux hydrocarbures et autres substances chimiques

On notera un nombre relativement faible de pollution aux hydrocarbures ou autres substances chimiques recensées mais surtout une augmentation dans le nombre d'évènements lors des années 2010-2020. Ceci est sans doute due à la combinaison de l'augmentation de l'industrialisation de la région et à une remontée des informations plus efficaces depuis la mise en place d'outils répertoriant ces évènements.

Également, la majorité des pollutions répertoriées ont lieu sur des sites industriels ou lors d'accident de transport (route/déchargement/transvasement).

Spécifiquement sur les hydrocarbures il est important de relever que mis à part l'utilisation de Fuel lourd pour la centrale EDF de Dégrad-des-cannes à Rémire-Montjoly, les hydrocarbures déversés sont des hydrocarbures raffinés légers (gasoil, essence) à destination du transport, de la production d'électricité...

Enfin, un problème qui a été noté lors de la recherche bibliographique est que ces sources ne recoupent pas assez souvent les mêmes évènements.

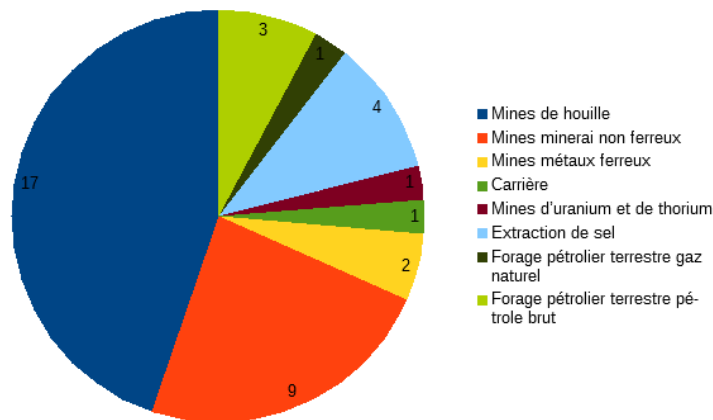
6) Les pollutions liées aux industries extractives en Guyane

6.1) Pourquoi comparer avec la situation en métropole n'est pas pertinent ?

L'exploitation de mines de houille qui existait en France métropolitaine, est très différente de l'exploitation des mines en Guyane, notamment à cause de l'existence de galeries souterraines. Pour s'en rendre compte il suffit de jeter un œil aux données compilées à l'échelle nationale entre 1989 et 2018 sur le portail ARIA. **[10]** (Voir graphique n°8 ci-après)

En France, la plupart des accidents ont lieu sur des sites d'extraction de houille qui pour la plupart ne sont plus en activité au moment des faits (la dernière mine de charbon en France ferme en 2004) et sont dans un état de délabrement conséquent.

Graph n°8 : Typologie des sites extractifs ayant subi un accident en France entre 1989 et 2018



Plus de 90 % de ces accidents ont conduit à une pollution de l'air ou de l'eau avec rejet de matières dangereuses ou polluantes.

Pour les sites encore en activité (minéral, sel, carrière), dans plus de 50 % des cas, une erreur humaine et/ou un défaut d'organisation est la cause de l'accident.

Aujourd'hui en Guyane, aucune mine ne fonctionne avec des galeries souterraines. Ainsi, la comparaison entre les risques en métropole et en Guyane serait assez maladroite et ne sera donc pas faite ici.

6.2) Les pollutions liées à l'activité aurifère

6.2.1) La pollution la plus « connue » : La pollution au Mercure

La pollution au mercure est très difficile à quantifier et à constater, pour plusieurs raisons :

Elle a généralement lieu très loin du littoral, en pleine forêt amazonienne, dans des zones où aucun relevé n'est fait, et bien sûr en toute illégalité. A rebours, les analyses de l'Agence régionale de Santé (ARS) sont généralement faites sur le littoral qui concentre plus de 80 % des habitants : Ainsi les taux

de Mercure qui peuvent y être mesurés ne dépassent jamais les limites pour les eaux destinées à la consommation humaine.[11]

Bien que la pollution au mercure soit une des principales sources de contamination des cours d'eau, il ne s'agit pas à proprement parler de pollutions accidentelles : utilisé uniquement sur les sites miniers illégaux avec des eaux et boues polluées rejetées massivement dans les cours d'eau, la pollution au mercure se rapproche d'une pollution chronique d'origine quasiment industrielle.

6.2.2) Le risque de pollution au Cyanure : Un réel danger ou une menace fantasmée ?

La première usine de cyanuration de France vient d'être mise en route fin 2020 à proximité de la commune de Dieu-Merci. De plus, de nombreux autres projets miniers utilisant l'extraction de l'or se développent.

D'après un rapport d'étude [13] de nombreux accidents liés au transport , au stockage du cyanure brut avant utilisation et au stockage des boues polluées ont eu lieu un peu partout dans le monde mais **aucun jusqu'ici en Guyane.**

Cependant, cela peut s'expliquer par le fait que jusqu'à présent, le procédé d'extraction de l'or au cyanure était encore peu industrialisé et reposait jusqu'en 2020 exclusivement sur des extractions à procédé gravitaire.

Parmi les nombreux projets miniers en Guyane, on peut parler notamment du célèbre projet de la montagne d'or dont les procédés de stockage d'eaux boueuses cyanurées font polémique.

Dans l'état actuel des choses, l'utilisation du cyanure est soumise à une réglementation stricte, à tous les niveaux(transport, stockage, manipulation). Cependant, le risque d'accident est impossible à éradiquer :

Lors des débats qui ont secoué la société guyanaise autour du projet de la « Montagne d'or » , un des principaux arguments des opposants reposait sur le risque de débordement des bassins de rétention des eaux et boues traitées au cyanure lors des épisodes de précipitation intenses.

Ses détracteurs mettent en avant la menace d'une rupture de digue à 5 km du début de la réserve naturelle nationale de la trinité (3 ème plus grande réserve terrestre de France).

Le risque sanitaire de pollution au cyanure des cours d'eau et d'intoxications que cela pourrait engendrer est minime (le cyanure est très peu bioaccumulable et peu persistant au contraire du mercure). [12]

Sur le cas précis de l'usine d'Auplata :

Les déchets contenus dans les bassins de résidus sont considérés comme non dangereux au sens de l'arrêté ministériel du 19 avril 2010 (sol peu chargés en métaux + cyanure dilué dans les boues). En revanche le risque si une rupture de barrage se produit réside dans les boues elles-même : On observerai alors un ensevelissement des sols et des kilomètres de rivière pourraient être submergées et la vie aquatique y serait détruite.

6.2.21) L'exploitation au cyanure dans les pays voisins

Au Guyana

On note un accident majeur impliquant un mine d'or à ciel ouvert où l'extraction se fait par cyanuration.

Survenu en Aout 1995 dans la mine d'OMA et décrit ci-dessous :

«une importante fuite se produit sur le barrage construit pour décanter les particules et dégrader le cyanure sous l'effet du soleil. Pendant 100 h, 3,2 Millions de m³ d'effluents à 25-30 mg/l de CN se déversent dans la crique OMAI puis dans le fleuve ESSEQUIBO. Pour arrêter l'écoulement une tranchée est creusée et une digue construite. La production est stoppée. Des citernes d'eau potables sont dépêchées. La crique est dépolluée et la mine est fermée pendant 3 à 6 mois, le temps de la construction d'un nouveau barrage. Au moment de la rupture, la quantité de fluide stockée était huit fois supérieure au maximum autorisé par le plan d'exploitation de la mine. Un comité d'examen de la digue a également observé une fuite dans une conduite de dérivation en acier cannelé qui traversait la digue, ce qui aurait fragilisé cette dernière.» [13]

On notera que cet accident est dû à une négligence. Peu d'informations sont disponibles sur les dégâts environnementaux sur le long terme et sur une éventuelle remise en état du site. Cependant, la mort de milliers de poissons et espèces végétales ainsi que la destruction totale par coulées de boues de la crique OMAI a été attesté dans la foulée par l'association Pan-américaine de la santé (PAHO, PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO) Report n°1, AUG 1995).

Au Suriname

L'industrie minière légale au Suriname compte deux grandes mines d'or industrielles : les mines de Rosebel et Merian, procédant à l'extraction de l'or par cyanuration.

Jusqu'à présent, aucun accident notable (recensé ou déclaré) n'a eu lieu sur ces mines. D'ailleurs, on notera que la mine de Rosebel, visitée en 2014 par le préfet de Guyane, se veut un exemple pour la Guyane et pour la compagnie aurifère IamGold.

6.2.3) Turbidité et rejets de MES : La pollution la plus fréquente

Bien que certainement moins connue du grand public que les pollutions au mercure ou au cyanure, la pollution la plus fréquemment constatée liée à l'orpaillage concerne des rejets trop élevés de MES dans l'eau.

Les visites sur sites d'extraction sont en général réalisées par un duo d'**inspecteurs des mines (inspecteurs ICPE pour les carrières)** du service PRIE de la DGTM (ex-DEAL) ou par les **inspecteurs de l'environnement de l'OFB**. Chaque année, environ 3 ou 4 pollutions sont constatées par les services de l'État (pour environ une dizaine de visites de routine sur site + visite sur dénonciation ou observation...), qui concernent quasiment à chaque fois un niveau de turbidité trop élevé de l'eau rejeté et un trop gros écart entre la turbidité à l'amont et celle à l'aval de l'exploitation. Quelques exemples détaillés de pollutions constatées en 2019 et 2020 sont disponibles en annexe n°4.

6.3) D'autres enjeux dans dans le futur ? Carrières , (terres rares) et autres minerais

Au-delà de l'or, l'activité minière concerne aussi l'extraction de nombreux minerais, et notamment des métaux rares. L'exploitation des minerais et des métaux rares est un enjeu important au niveau **politique** qui s'articule notamment autour de la transition énergétique et de la problématique de l'indépendance de la France dans l'approvisionnement en minerais et notamment en métaux rares , nécessaires à la fabrication de composants électroniques.

Dans l'état actuel, l'exploitation de ces minerais est minoritaire en Guyane (environ 20 %) mais elle pourrait se développer à grande vitesse selon les découvertes futures.

Une dizaine de permis de prospections minières sont accordés chaque année. Depuis plusieurs années les grandes entreprises minières ne focalisent pas leurs recherches uniquement sur l'or mais recherchent différents types de minerais. Des recherches co-menées par le BRGM en 2013 ont indiqué que « *Le potentiel minier de la Guyane hormis l'or a été actualisé. Des recherches ont porté sur les indices des minéralisations à tantale-niobium et éléments associés, les minerais d'aluminium (bauxite), les concentrations de kaolin et les sables à minéraux lourds. Par ailleurs, l'Inventaire minier réalisé en 1976 a identifié des anomalies en cuivre, plomb, zinc, nickel, argent, molybdène, manganèse, et platine.* » [14]

A l'heure actuelle, On dénombre une soixantaine d'autorisations d'exploitations délivrées par le préfet. [15]

En 2019, plusieurs permis de recherche ont été délivrés autour de Régina, Roura, Saint-Laurent du Maroni et Apatou pour la prospection ; entre autres minerais ; du scandium et d'autres terres rares comme le selenium (qui rentre dans la composition des panneaux photovoltaïques).

6.3.1) L'extraction de minerai dans les pays voisins

Au Brésil

Deux catastrophes consécutives à des **ruptures de barrages** ont eu lieu en Brésil dans le Minas Gerais (Sud-est) du Brésil, à Samarco en 2015 et à Brumadinho en 2019 dans une région connue pour ses importants **gisements de fer**.

A chaque fois la rupture de barrage retenant les eaux et boues traitées dans des bassins de rétention/lacs artificiels a provoqué ces catastrophes. Les raisons sont multiples mais dans les deux cas, des malfaçons dans la construction du barrage sont en cause.

De fortes intempéries, ayant fait monter les niveaux d'eaux de manière imprévue , *et des terrains rendus glissants* et sujets aux mouvements de terrain, auraient notamment précipité ces catastrophes dramatiques pour l'environnement et les populations.

Ces deux catastrophes ont eu des conséquences terribles pour l'environnement et les populations. Cependant, ces deux catastrophes ont été en partie causées par la négligence des exploitants : Ainsi lors de la rupture des barrages de Bento Rodrigues en 2015, aucun plan d'évacuation des populations n'était prévu et des manquements à la maintenance sont supposés.

Quant à la catastrophe de 2019 à Brumadinho, elle semble aujourd'hui due à la falsification par les dirigeants de l'entreprise Vale, de documents attestant la solidité du barrage. Au total, ces deux accidents ont causé la mort de plus de 130 personnes et pollué des milliers d'hectares de forêt ainsi que des rivières, dont certaines sont totalement mortes par anoxie, suite à colmatage.

En effet, l'ampleur de ces deux accidents résulte également de la taille des exploitations et des bassins de rétention (11,7 millions de m³ d'eau et boue contaminée retenue dans le barrage de Brùmadinho). **Bien que le risque de rupture de barrage ou d'effondrement de bassins de rétention soit fréquemment évoqué, notamment dans le cadre de projet comme celui de la montagne d'or, le risque de voir une catastrophe de la même ampleur en Guyane est nul dû à la taille des exploitations minières en Guyane.**

Conclusion sur le mercure, le cyanure et la problématique MES et turbidité

Les inspecteurs des services de l'Etat ne visitent que des sites légaux, déclarés en tant qu'ICPE, à des fins de contrôle de la réglementation environnementale. Ils ne sont donc pas en mesure de détecter des pollutions au mercure, qui n'est plus autorisé dans l'extraction de l'or depuis des années. Les pollutions au mercure proviennent exclusivement de l'orpaillage illégal.

Concernant l'utilisation de cyanure dans l'extraction de l'or, pour l'instant, aucune pollution au Cyanure n'a été relevée non plus mais là encore cela est plutôt normal : La seule mine utilisant ce procédé est l'usine de cyanuration d'Auplata à Saint-Elie, mise en service en 2020.

En 2015, 126 des 147 masses d'eau concernées par un report de délai doivent leur déclassement aux impacts de l'orpaillage illégal (impact sur les MES : Turbidité et sur la teneur en mercure).
[16]

7) Quelles interventions d'urgence et quel suivi de dépollution ?

7.1) Les premières interventions sur site et le "Principe du pollueur-payeur"

En général, lorsqu'une pollution survient, notamment une pollution aux hydrocarbures, les premières interventions sur site ont pour rôle de confiner la pollution dans le milieu naturel et d'éviter qu'elle ne se répande.

Les sites SEVESO, certaines ICPE et les industriels étant amenés à transporter des matières dangereuses disposent de plans et de procédures clairement établies et sont en général capables de réagir rapidement en suivant ces procédures.

Dans ces cas-là ce sont principalement les entreprises elles-mêmes (avec l'appui des pompiers et des forces de l'ordre si nécessaire) qui dirigent les opérations.

Certaines entreprises ont également passé des conventions entre elles. Ces conventions visent surtout à des partages de matériel et de lieux de stockage afin de diminuer les frais.

Lorsque la pollution survient sur une commune et que l'auteur n'est pas en mesure de réagir, alors c'est à la commune et au SDIS de confiner et gérer la pollution. De manière générale, les communes sont incapables d'assumer leur rôle et le SDIS, débordé, n'est pas toujours le premier informé par les communes ou les riverains, qui se tournent parfois vers les services de l'état.

Comme dans l'état actuel des choses, il n'existe aucun plan de lutte contre les pollutions en milieu fluvial, les moyens du plan POLMAR Terre sont parfois mobilisés. C'est arrivé deux fois en 2020 :

- Incident PK 128 entre Sinnamary et Iracoubo
Lorsque Phares et Balises sont arrivés sur site : Il y avait déjà le SDIS et une entreprise de dépollution sollicitée par l'entreprise responsable.
Il n'y a pas eu besoin des moyens de POLMAR ni de ceux du CSG qui avaient ramené un camion "au cas où".
- Une pollution "mineure" à la ZA du Larivot : Un artisan qui vidange sa cuve de manière sauvage dans un petit cours d'eau.
Déploiement de feuilles absorbantes et autres confinements sur site pour lutter contre cette pollution avant arrivée ultérieure du SDIS

7.2) La problématique de la dépollution.

Le problème vient généralement après la phase d'intervention d'urgence, lors de la phase de dépollution du site. En effet, la remise en état des sites pollués est complexe (surtout quand ils sont pollués depuis longtemps) car il existe un flou juridique autour de la dépollution, notamment celle des sols.

La problématique de pollution des sols ne relève pas d'un régime juridique unique, mais de plusieurs législations distinctes : la *réglementation relative aux ICPE*, les *législations sur les sites de gestion de déchets* ou les *eaux souterraines*. La loi Alur a fixé en 2014 les secteurs d'information sur les sites pollués (pas encore opérationnels en Guyane)

Ainsi, comme vu dans l'annexe n°3 sur l'historique des pollutions ci-dessus, le flou dans la législation permet au responsable de dépolluer à son avantage. Il est notamment arrivé par le passé que des entreprises à l'origine de pollutions des sols essaye de dépolluer aux seuils exigés pour un site de stockage, pas pour une remise du milieu à son état initial.

Un des arguments dans ces cas là, étant qu'il est impossible de connaître l'état du milieu naturel avant incident.

Il semble nécessaire dans ces cas là pour la DGTM d'appuyer sur la possibilité d'utiliser des références dans des milieux naturels aux caractéristiques proches pour remise à niveau du milieu altéré.

Conclusion générale sur l'historique des pollutions

Dans un premier temps, on notera que les différentes bases de données sont assez incomplètes. Certaines pollutions ou accidents ne se retrouvent dans aucune base de données (CEDRE, ARIA, BASOL) alors que de la documentation existe pourtant (ne serait-ce que des articles de journaux ou des reportages).

Dans un second temps, on notera avec surprise qu'il ne semble pas y avoir « beaucoup » de pollutions. En réalité, ce n'est pas qu'il y a peu de pollutions sur le territoire mais seulement qu'une grande majorité de pollutions mineures, difficiles à observer, n'est tout simplement jamais répertoriée.

Ceci est dû à plusieurs facteurs :

- fort pouvoir épurateur du milieu
- peu de signalements auprès des pouvoirs publics

C] Cartographie des acteurs, analyse de leurs rôles, capacités de réponses et préconisations

1) Rencontres avec différents acteurs et analyse des contributions à la lutte contre les pollutions des eaux intérieures.

Durant la première moitié de ce stage, de nombreux acteurs ont été rencontrés.

Ces entretiens avaient plusieurs objectifs , en particulier :

- Définir clairement les rôles et compétences de chacun : Un besoin qui avait été soulevé lors de la réunion du Groupe Pollution accidentelle du 21 Janvier 2021.
- De définir les capacités de réponses de chacun en cas de pollution
- De faire un état des lieux de la situation au niveau de la disponibilité en matériel, des besoins en formations éventuels de certains agents...

Tous ces paramètres ; accompagnés des cartographies réalisées ultérieurement permettront de faire des propositions au groupe de travail Pollutions accidentelles sur l'orientation de la stratégie de lutte contre les pollutions des eaux intérieures en Guyane.

La variété des acteurs rencontrés fait que les questionnaires ou sujets abordés étaient assez différents et personnalisés selon l'interlocuteur. Se trouve en annexe n°7 une fiche d'entretien afin d'exposer des exemples de questions posées et l'organisation des entretiens.

Un récapitulatif des acteurs rencontrés et des idées qui en sont ressorties est proposée en annexe n°6

En complément de cette synthèse des capacités de réponse, sont présentées en annexe n°8 des fiches actions sur le rôle de chacun de ces acteurs en cas de pollutions :

L'objectif de ces fiches est de synthétiser pour chaque acteur les données essentielles à savoir à leur sujet en cas de crise :

- Clarifier les compétences de l'organisme ainsi que son périmètre d'action
- Mettre en avant ses interactions avec les autres acteurs et ses prérogatives
- Recenser et clarifier les capacités réelles de réponse en cas de pollution

Ci-dessous, un rapide bilan de ces retours est proposé :

- En premier lieu, bien que l'organisation ait pu poser problèmes par le passé, je n'ai relevé aucune incohérence organisationnelle au cours des entretiens. Il existe certes un flou sur le cadre des missions exercés par les autres acteurs mais aucun acteur ne s'approprie des missions qui ne sont pas les siennes.

Ainsi, chaque acteur a une bonne connaissance de ces missions mais a du mal à définir le rôle d'autres organismes. Il semble donc utile de réaliser un bilan sur ce point.

Chacun a souligné qu'en cas de survenue d'un évènement de pollution et notamment lorsque les autorités compétentes n'ont pas la possibilité de se déplacer, alors la qualité de l'information reçue est primordiale.

La totalité des acteurs a souligné une des problématiques inhérentes au territoire, à savoir qu'en cas de pollution l'accès aux zones pour faire des prélèvements ou pour intervenir est très difficile et en de nombreux endroits totalement impossible.

Il est donc nécessaire d'accepter qu'en certains endroits il y ait des pollutions sur lesquelles il est quasiment impossible d'agir. De plus il faut tout de même noter qu'hors orpaillage, les pollutions aux hydrocarbures ou à d'autres substances dangereuses dans les grandes zones naturelles sont quasi-nulles. Dans l'état actuel des choses, l'EMIZ qui coordonne la réponse aux pollutions dans le cadre du plan ORSEC fait remarquer qu'aucune étude de risques n'a jamais été réalisée sur le sujet des pollutions intérieures. Cela entraîne une non-perception des dangers de la part des pouvoirs publics qui se traduit par un manque de moyens et d'organisation autour de ce sujet.

L'office de l'eau, qui a un rôle de surveillance de l'état des cours d'eau aimerait être systématiquement être mis au courant en cas de pollutions accidentelles, ce qui n'est pas le cas dans l'état actuel des choses. Ainsi l'OEG propose la création d'un comité de prévention des pollutions fluviales ; Regroupant le SDIS, les services concernés de la DGTM, l'OFB, Etc.

L'organisation d'un tel comité semble souhaitable : Il aurait pour rôle d'assurer une coopération pérenne entre organismes, d'améliorer le partage de connaissance sur le sujet; la mutualisation de moyens en cas de besoins spécifiques (formations d'agents, achats de matériel, etc.).

2) Le point sur les compétences de chacun

2.1) Prérogatives et capacités de réponse à l'état actuel

Suite aux différents retours compilés, un tableau de synthèse (tableau n°2) du rôle des différents acteurs est présenté ci-dessous.

Tableau n°2 : Rôles et compétences des différents acteurs

Phase	Acteur	Réponse capacitaire	Temps de réponse
Prévision & Prévention	DGTM	- Apport technique auprès de la préfecture (connaissance du territoire, etc.)	-
	SGDE	- Mise en place de protection préventive devant les captages les plus importants	-
Opération	DGTM	- Mise à disposition du matériel du plan POLMAR Terre (Locaux du Vieux-port) - Soutien technique à la préfecture - Constatation de la pollution	Immédiat en heures ouvrables Pour POLMAR Terre : Pas d'astreinte Hors heures ouvrables
	SDIS	- Lutte contre la pollution. - Éventuellement mise en place de barrages flottants	Sur le littoral : 1h – Quelques dizaines de minutes Communes de l'intérieur : Maximum 1h30 en hélicoptère
	EMIZ-Préfecture	- Coordination des opérations - Prise de décision par le préfet ou son représentant	Dès réception de l'information
	Mairies	- Informe la population des risques encourus - Fait évacuer certaines zones si besoin	Dès réception de l'information
	OFB	- Constatation de la pollution - Ouverture d'une enquête judiciaire	Selon disponibilité et ampleur de la pollution - Présents sur le littoral - Pas d'astreinte mais en théorie joignable les week-ends selon disponibilité des agents
	ARS	- Informe sur la présence ou non de - Captages et d'autres enjeux sanitaires	Dès réception de l'information
Soutien aux populations	Préfecture	- Communique auprès de la population - Évacuation de population si besoin	-
	ARS	- Communique autour des enjeux sanitaires (eau potable notamment) - Réalise des analyses	-
	SGDE ou régie d'eau potable.	- Apport d'eau aux populations affectées si besoin	-

Il est important de noter que le Grand port maritime de la Guyane à Dégrad-des-cannes sur l'Île de Cayenne (non représenté dans le tableau ci-dessus) ne dispose d'aucun moyen de lutte contre une éventuelle pollution.

A titre d'exemple, lors de ces déchargements d'hydrocarbures, c'est la SARA qui gère elle-même la protection du milieu naturel mais il n'existe pas de système pérenne géré par le Port, ni sur le site même, ni pour intervenir dans ces alentours.

On notera également que certains captages d'eau potable de la Société guyanaise des eaux sont équipés de protections diverses. Certains sont notamment équipés de protections contre les hydrocarbures. La bonne connaissance ainsi que l'accès rapide à ce type de données peut être utile en cas de crise, certes concernant l'utilité de la fermeture d'un captage d'eau par exemple mais surtout concernant le type de vérification et analyses à faire avant une possible réouverture.

La liste de ces protections est disponible en annexe n°5.

3) Des voies d'amélioration ?

En premier lieu il a rapidement paru nécessaire de mettre au clair les procédures de contact en cas de pollution, aussi bien au niveau interne pour la DGTM (contact des astreintes, mises à jour des numéros) qu'au niveau de ses partenaires (EMIZ, OFB, Office de l'eau, etc)

Pour cela, après échanges avec différents interlocuteurs, un logigramme de contact a été proposé (Voir annexe n°9) qui récapitule les personnes à contacter selon le type de pollution, le lieu de celle-ci et la gravité de celle-ci.

De la même manière, certains manques ont été identifiés dans la qualité des informations qui peuvent être remontées en cas de signalement d'une pollution.

Ainsi, deux fiches ont été élaborées pour la valise de permanence de la DGTM, sur les informations à récolter si possible lors d'un signalement téléphonique et un rapide récapitulatif du signalement sur affiché sur un transporteur de marchandise dangereuse.

3.1) Des possibilités d'évolution de ces compétences : le cas du SDIS

A l'échelle nationale, suite à l'incendie de l'usine Lubrizol à Rouen, des groupes de travail ont été créés au niveau national avec la volonté de faire évoluer les stratégies de réponses en cas d'accidents majeurs, en particulier sur des sites SEVESO.

Une réflexion sur la possibilité de mutualiser les moyens financiers et équipements de secours entre service de secours, services de l'État et sites SEVESO est apparue.

Dans l'état actuel des choses, l'avancée des projets est plutôt lente et inégale selon les régions :

Seules les régions Pays de la Loire et Auvergne Rhône-Alpes semblent avancer de manière concrète sur cette thématique : Dans les deux cas il s'agit de projet avec mutualisation des moyens et formations d'agents, projets portés par des associations de surveillance de la qualité de l'air locales comme Air Pays de la Loire (ATMO est la fédération regroupant ces associations)

Un autre point de ces mesures consiste en la possibilité de doter les pompiers du SDIS de la compétence "constatation de pollution".

Cependant, notons que par rapport aux spécificités du territoire, le SDIS de Guyane est **déjà capable** de réaliser des prélèvements en cas de besoin, tout en préférant si possible faire réaliser ces prélèvements par un officier de Police judiciaire, notamment en cas de potentielles poursuites judiciaires.

Premièrement, cette partie a permis de (re)mettre en évidence le rôle des différents acteurs avec lesquels les services de l'État sont amenés à interagir.

De plus, cela a également permis de faire un point sur l'organisation au niveau local et au sein même des services de l'État. (voir logigramme d'alerte en annexe n°9), ce qui a au moins le mérite de clarifier et de formaliser une situation un peu floue. Cependant, ces protocoles d'alerte et de constatation, ne peuvent pas à eux seuls être considérés comme de véritables protocoles d'intervention.

Dans la continuité de cela, de manière récurrente des pollutions surviennent qui menacent des masses d'eau mais ne concernent pas spécifiquement de sites industriels classés ou d'installations de traitements des eaux par exemple. Il existe donc un flou pour l'instant sur les responsables à contacter au sein de la DGTM même, notamment hors heures ouvrables, étant donné qu'il n'existe pas d'astreinte de Police de l'eau ou autour de la thématique Pollution des eaux.

Ainsi il est semble pertinent et nécessaire d'envisager la création d'une astreinte Police/Pollution de l'eau. Ceci afin d'avoir une toujours une personne compétente sur le sujet qui soit disponible en cas de crise et ne pas avoir à contacter un agent hors de ces heures de travail, chose qui a pu être fait par le passé.

La mise en place pourrait être envisagé sur le modèle des astreintes ICPE ou veille hydrologique avec un seul responsable pour les heures non ouvrées qui tournent au sein du service PEB (Paysage, Eau et Biodiversité), voire en lien avec d'autres services. Quatre ou cinq agents qui se relaient sur année semble être un nombre raisonnable, étant donné qu'il s'agira surtout d'une astreinte de veille, où les déplacements seront à priori limités au cas de pollution et donc relativement peu fréquents.

3.2) Préconisations de matériel

3.2.1) Matériel d'intervention

Suite aux échanges avec le SDIS de Guyane qui a mis en lumière des manquements dans les capacités de réponse contre les pollutions fluviales, une note sur les préconisations de matériel d'intervention (disponible annexe n°15) a été réalisée.

Le but étant de produire des recommandations d'achats de matériel de la lutte contre les pollutions. Cette note s'articule autour de deux points d'intérêts :

- Le type de matériel à acquérir afin de constituer un stock de lutte contre les pollutions fluviales.
- Une répartition possible et théorique de ce stock en plusieurs points « sensibles » de la Guyane.

Cependant, l'achat de ce type de matériel, dont une partie peut se révéler très coûteuse à l'investissement, requiert un plan très précis sur l'utilisation qui en sera faite, l'organisation qui sera mise en place : des préconisations sont donnés dans la note mais **ce travail n'est fait qu'à titre indicatif et nécessitera bien entendu une étude de faisabilité plus détaillée, aussi bien du point de vue technique que financier.**

Les recommandations évoqués sont présentées dans une note en annexe n°16

3.2.2) Prélèvements et analyses

Il est avant tout nécessaire de rappeler que l'on peut faire des prélèvements pour deux principales raisons : techniques/administratifs et juridiques, aux objectifs parfois communs mais à la finalité différente :

Prélèvement à des fins techniques ou administratives	Prélèvement à des fins juridiques
Déterminer la nature de la pollution	Déterminer la pollution et le pollueur afin d'engager une procédure judiciaire.
Évaluer les conséquences de la pollution	
Évaluer la dépollution à mettre en œuvre et réaliser un suivi après coup	
Réaliser un suivi de qualité des masses d'eau. (C'est par exemple ce que réalise l'Office de l'Eau dans le cadre du suivi de la DCE).	

On prêtera bien entendu attention au fait qu'il n'est pas systématiquement nécessaire de réaliser un prélèvement pour faire constater une infraction au code de l'environnement. De plus, en cas de procédure judiciaire, le prélèvement doit être réalisé par des agents possédant une assermentation judiciaire (agents de l'OFB, agents assermentés des services de l'État ou de l'ONF, du PAG, etc.)

Projet de convention avec l'institut Pasteur de Guyane

Dans l'état actuel des choses, la DGTM ne dispose d'aucune convention pour réaliser des prélèvements en cas de besoin ainsi que les analyses associées auprès d'un laboratoire.

Ainsi , ce stage a également permis de prendre contact avec l'Institut Pasteur de Guyane, afin d'élaborer un projet de convention avec la DGTM , concernant la mise à disposition de matériel d'échantillonnage en cas de pollutions accidentelles.

Suite aux retours d'autres services de la DGTM, la possibilité de réaliser une convention plus large a été étudiée, comprenant également la mise à disposition de matériel à des fins de prélèvements pour analyses de matières en suspension sur sites miniers et d'un certain nombre de paramètres physico-chimiques lors de visite sur sites de travaux ou pour les eaux usées de la part de la Police de l'eau.

Ainsi un **projet de convention plus général** a été écrit et proposé dans le cadre de ce stage. Cependant, bien que la nécessité de cette convention soit réelle et qu'elle mise en place sous peu, il est toujours nécessaire de finaliser les modalités administratives et financières de la convention qui reste pour l'instant à l'état de projet mais avec un réel espoir de finalisation rapide. A défaut de présente un extrait de la convention finale, un extrait du projet de convention est proposé en annexe n°16.

Afin d'accompagner cette convention, il a ainsi été réalisé dans le cadre du stage une fiche de conseils pour la réalisation de prélèvements en eau. Cette fiche étant à destination des divers agents de la DGTM pouvant être amenés à réaliser des prélèvements. (Police de l'eau, Police de l'environnement et des installations classées, unité mines, etc.). Celle-ci est disponible en annexe n°14.

D] Cartographie

Au fil du stage est apparue la nécessité de réaliser des cartes de vulnérabilité aux pollutions sur certaines zones du territoire guyanais. En particulier sur les zones littorales et en bordures des fleuves les plus peuplées et où les enjeux sont les plus forts.

0) Un logiciel cartographique déjà à disposition de la préfecture : Le logiciel SYNAPSE

Au préalable à la réalisation de cette cartographie dont une partie se veut être opérationnelle en cas de crise, il a été nécessaire d'aller voir ce qui est à disposition de l'EMIZ au sein du COZ, à savoir le logiciel SYNAPSE, ceci afin d'être sûr de ne pas reproduire en partie un outil existant.

Le logiciel Synapse est un outil cartographique permettant aux services de la préfecture, d'incrémenter en temps réel les événements survenant sur le territoire. Il recoupe plusieurs Systèmes d'Information Géographique tels que Géoportail, ou encore différentes cartographies IGN.

Il permet aux personnes réunies en cellule de crise d'avoir un aperçu de ce qu'il se passe sur le terrain et de la localisation précise et chronologique des événements.

Ce logiciel n'est bien entendu pas dévolu aux pollutions mais est parfois mobilisé en cas d'incidents majeurs comme par exemple l'accident de transport de matières dangereuses de juillet 2020 entre les communes de Sinnamary et d'Iracoubo (voir historique des pollutions)

En décalage du logiciel SYNAPSE, le travail qui est proposé ci-dessous est différent : il ne s'agit pas de la mise en place d'un système cartographique pour incrémenter des informations mais uniquement d'un système d'informations à visées de connaissance, préventive et opérationnelle.

1) Présentation de l'Atlas :

1.1) Contexte et objectifs des cartographies

Cet atlas est à destination de la DGTM, et a vocation à fournir des éléments de connaissance sur les caractéristiques environnementales, économiques et sanitaires du territoire.

Le but est de répondre aux objectifs suivants :

- Évaluer rapidement les risques à l'échelle d'un bassin fluvial, d'une commune ou d'une zone naturelle d'enjeu.
- Définir les priorités d'intervention
- Orienter les choix quant aux techniques et aux moyens à mettre en œuvre, en fournissant notamment une bonne connaissance du terrain.

1.2) Méthodologie et démarche mise en œuvre

Un des objectifs du travail est de hiérarchiser les différentes zones du territoire par rapport à leurs vulnérabilités aux pollutions. Principalement les pollutions aux hydrocarbures et aux MES issues de

l'orpaillage. Ceci afin de produire des cartes qui permettront d'aider à la décision pour le déploiement de moyens et l'équipement de matériel de lutte contre les pollutions selon les besoins du territoire.

A défaut d'avoir trouvé des atlas de sensibilité aux pollutions au niveau fluvial / terrestre ou d'autres analyses similaires, nous nous sommes dans un premier temps inspiré d'une méthodologie existante dans le cadre des plans POLMAR.

Dans le cadre des plans POLMAR, des atlas de sensibilité du littoral aux pollutions marines sont élaborés sur le pourtour des côtes françaises.

Si le procédé a longtemps été spécifique à chaque zone, avec presque autant de manières de faire qu'il y a de préfectures en France [16], une méthodologie a été développée dans le cadre de l'uniformisation des méthodes de travail au niveau national au début des années 2010.

C'est de cette méthodologie, bien évidemment adaptée au contexte fluvial et aux enjeux qui en découlent que nous nous sommes inspirés pour élaborer la méthodologie ci-dessous.

Ainsi, la méthode proposée s'articule autour de l'élaboration de deux indices :

- Un indice de sensibilité environnementale
- Un indice de vulnérabilité socio-économique

- Précisons que ces cartes n'ont pas vocation à être des « atlas de l'environnement » ou de « l'économie de la Guyane » : Elles doivent d'être simples à lire et dégager clairement des zones à forts enjeux selon les échelles choisies.

Plusieurs paramètres ont été pris en compte (détail ci-dessous) mais dans un triple souci, d'élaboration, de compréhension et de mise à jour, ce nombre de paramètres a été limité volontairement : Ceci afin de ne pas saturer les informations réellement essentielles de cette cartographie et de ne pas rendre trop complexe une éventuelle mise à jour ou correction du document.

- Enfin un autre des objectifs du travail est de réaliser des cartes opérationnelles en cas de crise qui compilerait toutes les données utiles aux services de secours sur le terrain ou aux preneurs de décision en salle de crise.

Les données prises en compte pour construire ces indices et cartes sont détaillées ci-après.

Phases de travail :

- Phase 1 : Inventaire des données pertinentes pour le calcul des indices.

Cette étape a consisté tout particulièrement à rassembler et à exploiter les informations géographiques existantes au sein des services de l'État et de leurs partenaires.

Des données supplémentaires ont aussi été recherchées dans la documentation ou auprès d'autres acteurs du territoire, notamment concernant les enjeux touristiques ou sanitaires.

Comme dit précédemment cet inventaire reprend partiellement une méthodologie développée pour la production des atlas littoraux POLMAR suivant les recommandations [17]

Cependant, les paramètres pris en compte, ainsi que leur éventuel poids dans la cartographie n'est pas construit systématiquement de la même manière que sur les atlas littoraux, pour la raison que les

enjeux peuvent différer avec les spécificités de la Guyane (climat tropical, modes de vie sur le fleuve ou, isolement, rôle des dégrad, de la pêche, spécificités du tourisme...)

- Phase 2:

Exploitation de l'information géographique précédemment récoltée pour produire les cartes présentées ci-dessous et en annexe.

- Phase 3:

Collecte de retour sur les cartes et prises en compte de remarques.

1.3) Organisation de l'Atlas et de l'outil SIG mis à disposition

Composition des éléments de cartographie

Nous insistons au préalable sur le fait qu'en plus des cartes réalisées, a été mis à disposition de la DGTM et de ces partenaires (voir détail ci-dessous) un outil SIG rassemblant l'intégralité des données utilisées pour la réalisation des cartes. L'avantage de cet outil SIG est de compiler un certain nombre de données autres que visuelles : dans les fichiers de définition de couche, sont disponibles certaines informations pouvant être utiles en cas de crise : par exemple, la nature d'un dégrad (berge, sable, béton) ; le type de protection associée à un captage ou une usine d'eau potable , ETC.

Les éléments de cartographie seront variables selon le type de carte réalisées et la configuration du territoire :

- Les échelles sont adaptées aux éléments représentés et peuvent donc varier selon les cartes (enjeux, risque-accessibilité...) et les communes concernées. Ces échelles vont selon les cartes du 1/7500^e au 1/500 000^e.

- Le Scan IGN utilisé en fond de carte est le Scan IGN 25 (2019) Il s'agit d'une version scannée de la carte topographique au 25 000^eème. Sur ce scan sont représentées de nombreuses les informations utiles pour se localiser et s'orienter : topographie, toponymie, occupation du sol, bâtiments, réseaux hydrographique, routier, etc. Certaines de ces informations sont elles-même reprises dans l'élaboration des cartes.

Origine des données et constitution des couches

La constitution des différentes cartes ainsi que de l'outil d'information géographique a nécessité l'utilisation de données d'origine diverses, notamment :

- La Géobaz (base de données SIG) de la DGTM.
- L'office de l'eau
- Le comité du tourisme Guyanais
- L'Agence régionale de santé de Guyane
- La Société guyanaise des eaux

Le détail des sources de ces données ainsi que les personnes de contact qui m'ont été d'une aide pour leur interprétation ou utilisation sont mentionnées en annexe n°10

Nous précisons enfin que certaines couches récupérées au sein de la Géobaz ou des partenaires peuvent contenir des données imprécises ou incomplètes.

Il est également important de souligner que plusieurs couches ont été entièrement créées dans le cadre du travail effectué lors de ce stage : **C'est par exemple le cas des couches représentant à certains endroits le type de berges, les possibilités d'emplacement de zones de stockage de matériaux pollués, la présence d'aquaculture, Etc.**

1.4) Diffusion de l'Atlas

Comme dit précédemment, plus que les cartes, c'est l'outil SIG en lui-même, qui peut être particulièrement utile en cas de gestion de crise.

Ainsi, nous proposons d'installer directement un raccourci vers cet outil SIG sur l'ordinateur d'astreinte du cadre de permanence de la DGTM. Le chemin d'accès est présenté en annexe n°10.

Nous envisageons également, une communication via le site GéoGuyane sur l'existence de ce travail et la mise à disposition aux personnes intéressées des couches SIG.

2) Un indice de « valeur patrimoniale » de l'environnement

2.1) Inventaire des périmètres réglementés en Guyane

Concernant les réglementations environnementales on peut distinguer trois grandes familles qui regroupent l'ensemble des périmètres et zones prises en compte pour l'atlas :

- Les dispositifs de réglementations environnementales : Ils sont constitués des différentes zones dont l'intérêt naturel et/ou patrimonial a justifié la mise en place de dispositifs de gestion et de protection spécifiques à ces zones. On retrouve dans ces dispositifs les différents parcs et réserves, arrêté de protection de Biotope (APB) ou encore les sites inscrits ou classés...

- Les dispositifs de maîtrise foncière : Certains sites remarquables du territoire peuvent faire l'objet d'acquisition de la part d'établissements publics à des fins de préservation.

En Guyane, le seul établissement public de ce type est le Conservatoire du littoral (CDL). Il peut réaliser d'une part de l'acquisition foncière pour préservation le long du littoral, des domaines publics maritime et fluvial et de zones humides et de l'intervention sur des terrains des domaines maritime et fluvial pour l'entretien de certaines zones.

- Les inventaires patrimoniaux : Ce sont des zonages qui caractérisent la présence de sites naturels, d'espèces ou d'écosystèmes remarquables et typiques d'un patrimoine régional. Ils comprennent notamment les ZNIEFF de type 1 ou 2, les réservoirs biologiques, Etc.

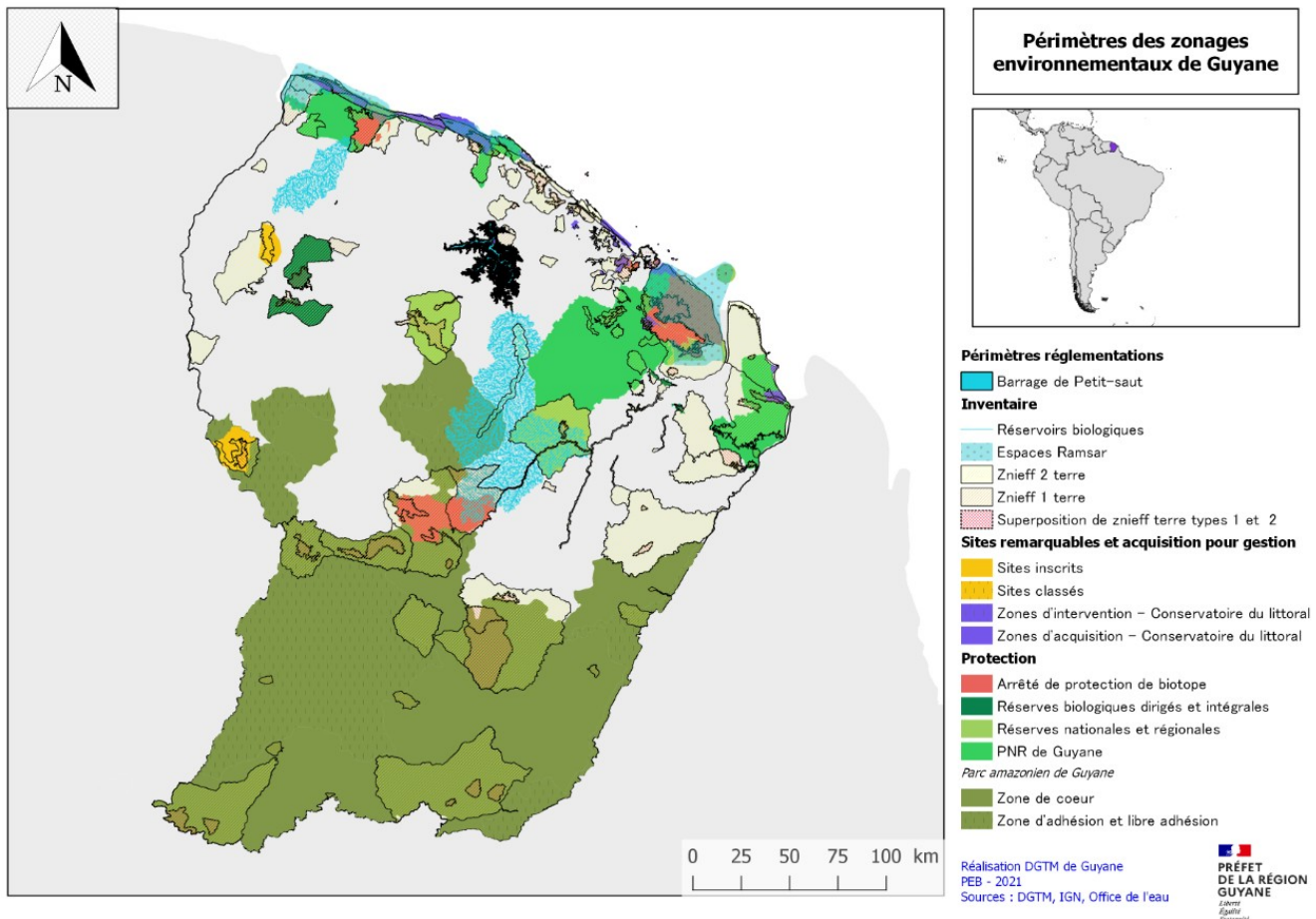
Ces inventaires patrimoniaux servent souvent de base préalable à la création de dispositifs de réglementations environnementales. On notera que le réseau Natura 2000 n'existe pas en Guyane. Les zones d'inventaires patrimoniaux ne doivent pas être confondues avec de simples zones d'habitats ou de vie d'espèces protégées.

Les zones qui seront prises en compte sont présentées dans le tableau n°3 ci-dessous. La représentation cartographique de ces différents périmètres est disponible dans la carte n°4 qui suit.

Tableau n° 3: Zonages pris en compte pour l'élaboration de l'indice de valeur patrimoniale

Nature de la protection	Modalité juridique Française
Zone de coeur du PAG	Protection réglementaire
Réserve biologique intégrale	Protection réglementaire
Réserve biologique dirigée	Protection réglementaire
Sites classés	Protection réglementaire
Zone d'adhésion du PAG	Libre adhésion
Réserve naturelle nationale	Protection réglementaire
Par naturel régional de Guyane	Protection (réserves) et gestion
Réserve naturelle régionale	Protection réglementaire
AP Protection biotope	Protection réglementaire
Site inscrits	Protection réglementaire
CDL	Acquisition pour gestion et intervention
ZNIEFF Terre Type 1	Inventaire
ZNIEFF Terre Type 2	Inventaire
Site RAMSAR	Inventaire

Carte n°4 Périmètres et réglementations environnementales en Guyane



2.3) Un indice de valeur patrimoniale de l'environnement

L'indice de sensibilité écologique que proposé est basé sur la méthode préconisée par le Guide national d'élaboration des dispositions spécifiques ORSEC pour les pollutions maritimes.

Cependant les zonages pris en compte ont été adaptés aux enjeux terrestres et fluviaux :

On notera ainsi le choix de ne pas considérer les zones ZNIEFF maritime , qu'elles soient de type 1 ou 2 mais en revanche de prendre en compte les espaces inventoriés RAMSAR.

Ce choix se justifie par le fait que des espaces RAMSAR sont situés aussi bien sur le littoral (zones d'estuaires, maritime) que sur des masses d'eau intérieures (marais de Kaw, lac...Etc.). En revanche les ZNIEFF maritime n'ont aucun effet discriminant sur la cartographie intérieure et ne sont donc logiquement pas prises en compte.

De plus la question s'est posée de prendre en compte le répertoire de localisation des espèces protégées mais cela créait une complexité trop importante pour le but visé : il y a des espèces protégées (faune et/ou flore) sur quasiment l'intégralité du territoire guyanais.

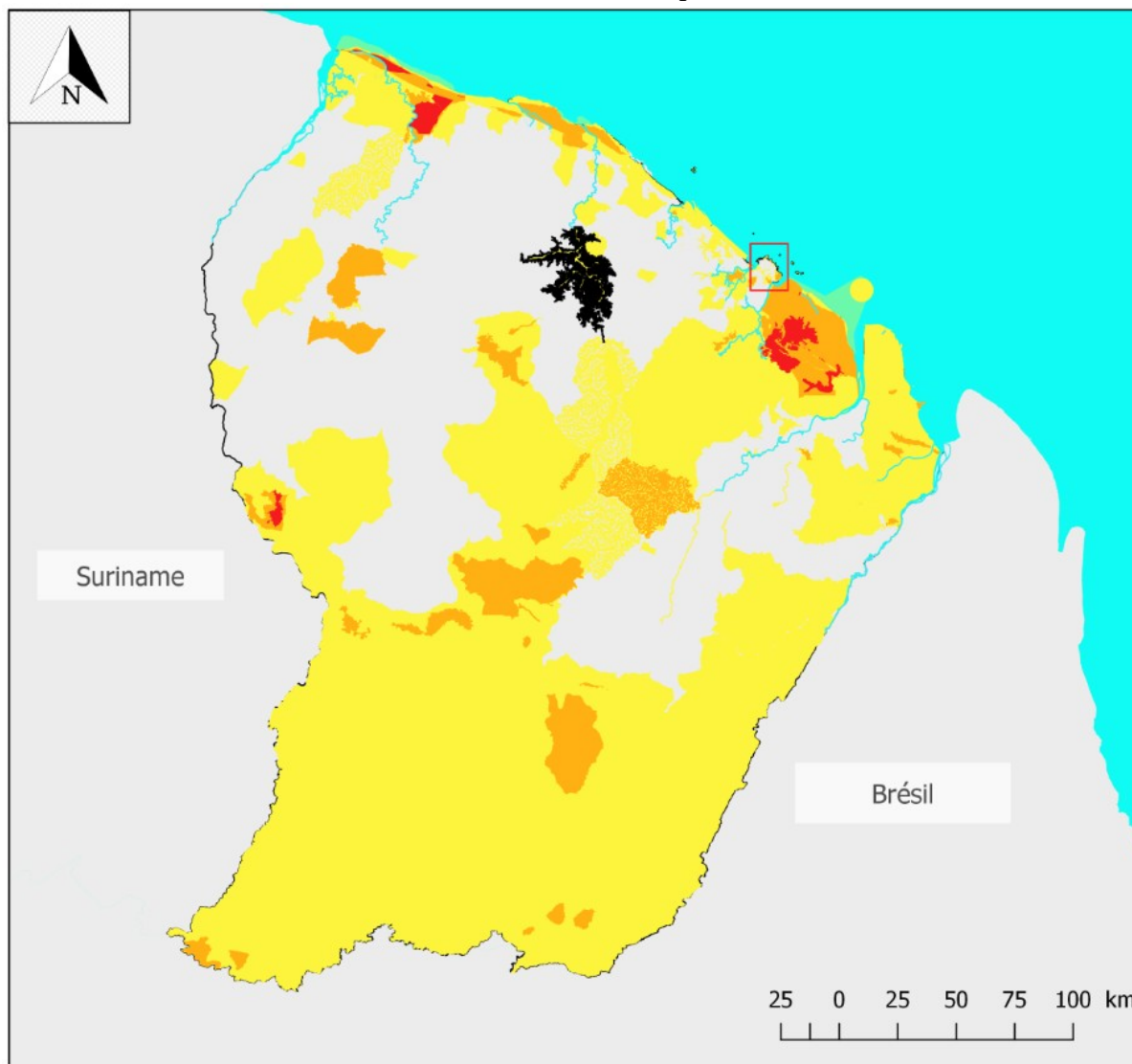
En revanche, les zones classées comme réservoirs biologiques, c'est-à dire indispensable à la vie ou à la reproduction de nombreuses et importantes espèces locales, sont prises en compte dans l'élaboration de cet indice.

Comme dit précédemment, cet indice n'a pas vocation à être un inventaire des zones naturelles protégées ou classées mais est simplement défini comme la « somme des dispositifs réglementaires et contractuels et des inventaires appliqués aux sites naturels en fonction de leur importance paysagère, de leur représentativité, de leur rareté et de leur sensibilité » [20]

Il s'agit d'une méthode assez simpliste mais pertinente, qui consiste à comptabiliser le nombre de zones naturelles et patrimoniales, soumises à une quelconque réglementation ou inventaire et à accorder ainsi un indice correspondant aux nombres de zones se superposant. **La note finale attribuée à un territoire dépend du nombre de zonages qui s'y superposent. Plus la note est élevée, plus la valeur patrimoniale de la zone est forte.**

La carte obtenue suite à l'élaboration de cet indice est présentée ci-dessous (cf carte n°5).

Carte n°5: Sensibilité environnementale « Valeur patrimoniale de l'environnement »



Valeurs patrimoniale des zones naturelles du territoire guyanais



Zoom sur l'île de Cayenne

Nb de zonages environnementaux

- 5-6 : Très sensible
- 3 - 4
- 1-2 : Peu sensible

Données

— Fleuves majeurs



Réalisation DGTM de Guyane
PEB - 2021
Sources : DGTM, IGN, Office de l'eau



Comparaisons de cartes pouvant être obtenues à partir de cet indice de valeur patrimoniale.

Certaines méthodes préconisent la mise en place d'une pondération en fonction de l'importance de du dispositif réglementaire qui s'applique aux zones et de la rareté des espèces ou habitats qui y sont représentés [17].

Ainsi, on tentera de réaliser une méthode sans pondération et une avec pondération pour voir quels changements cela provoque et d'en déduire la meilleure façon de réaliser cette cartographie.

- La carte obtenue ainsi que la pondération proposée sont détaillées dans l'annexe cartographique 1. On se contentera ici de dire que la pondération n'a pas affecté de manière tangible la hiérarchie des zones et que donc elle n'est pas forcément utile à mettre en place.
- Dans un autre registre, dans un souci de lisibilité, plusieurs échelles de légende ont été testé : ci-dessous est représentée l'échelle retenue, mais dans un souci d'objectivité, l'autre échelle étudiée au préalable est présentée en annexe cartographique 1

Enfin, comme dit précédemment, dans le cadre du plan POLMAR, la direction maritime de Guyane réalise en 2021 une nouvelle mouture de son plan POLMAR.

Ainsi, cela a permis de comparer ce travail général sur tout le territoire avec la carte de sensibilité écologique élaborée dans ce cadre-là le long du littoral guyanais : Bien qu'il existe donc logiquement quelques différences dans les zonages en compte dans les productions ci-dessus et celles prises en compte dans ce travail (Notamment la prise en compte des ZNIEFF maritime) il est intéressant de noter que la dynamique de hiérarchisation le long du littoral entre les deux travaux est assez similaire.

3) Un indice de sensibilité socio-économique : activités économiques vulnérables à une pollution.

Afin de déterminer les paramètres à prendre en compte pour l'élaboration d'un indice de sensibilité économique, on s'est appuyé sur différents plans de protection des eaux intérieures, existants au niveau départemental, ainsi que sur la méthodologie POLMAR dont il a été question précédemment.

Par exemple , au niveau sanitaire, le **Plan ORSEC EURE** de 2008, définit des points sensibles autour desquels doivent être portés une vigilance particulière :

“Un déversement de substances polluantes est d'autant plus grave qu'il se produit près d'un point où l'utilisation de l'eau est «vitale » et quantitativement importante.

Ces points appelés «points sensibles » peuvent être :

- *une zone de captage d'eau de nappe pour l'alimentation en eau potable ou en eau industrielle ;*
- *une prise d'eau de surface, destinée à une réalimentation de la nappe, ou à un établissement industriel [...]*
- *un lieu de baignade, ETC»*

La question de la définition des zones et des échelles géographiques sur lesquelles l'élaboration d'un tel indice est pertinente, s'est naturellement posée. Afin de nous focaliser sur les zones où l'activité humaine est développée et dense, nous avons travaillé uniquement sur les grands pôles économiques et démographiques de la Guyane, à savoir l'île de Cayenne, la ville de Kourou, ainsi que Saint-Laurent du Maroni et ses alentours immédiats.

On prêtera alors attention au fait que mis à part les communes de l'île de Cayenne, les communes de Guyane ont des superficies immenses, et sont en grande partie recouvertes de savanes ou forêts, les populations se concentrant majoritairement dans le bourg principal.

Pour le choix de l'échelle sur laquelle élaborer ces indices, le choix de se baser sur les IRIS communaux définis par l'INSEE a été fait. Ce découpage de l'INSEE se faisant en fonction de la densité de population et non selon la superficie, ce choix est pertinent tant que l'on reste sur les bourgs principaux et densément peuplés. Ainsi cela convenait à des zones telles que l'île de Cayenne ou la ville de Kourou. Pour la commune de Saint-Laurent du Maroni, des redécoupages ont été effectués sur l'IRIS, majoritairement couvert de forêt, de Saint-Jean du Maroni, afin de séparer le bourg de Saint-Jean lui-même, du reste du territoire.

Cette démarche semble cohérente puisque c'est la vulnérabilité des activités humaines que l'on veut mettre en exergue.

Enfin, contrairement à la sensibilité écologique, on a donc ici décidé d'appliquer une pondération selon le type d'activité. Cette pondération ne concerne que les captages d'eau potable et les rares aquacultures présentes sur les communes concernées (voir tableau n°4 ci-dessous).

Le but de cette discrimination est d'introduire une valorisation selon risque d'interruption longue des captages (ce type d'interruption ayant par ailleurs déjà été observé en 2013 et 2018 à Mana et Sinnamary).

Tableau n° 4 : Activités (et pondération associées) prises en compte dans le calcul des indices socio-économiques.

Activités	Pondération
Prises d'eau potable	5
Aquacultures	2
Dégrad	1
Port de départ de pêche	1
Lieux de baignade certifiés	1
Hébergements touristiques marchands	1
Loisirs nautiques marchands	1

Un exemple de calcul d'un indice pour l'IRIS correspondant au quartier de Balate-Charbonnière à Saint-Laurent du Maroni est détaillé dans le tableau n°5 ci-dessous :

On notera que cette zone (visualisable sur la carte n°6 : vulnérabilité socio-économique à Saint-Laurent du Maroni) **est la plus vulnérable économiquement sur la commune de Saint-Laurent du Maroni, de part la combinaison des activités implantées.**

Tableau n°5 : Calcul de l'indice pour l'IRIS Balate Charbonnière à Saint-laurent du Maroni

Pondération pour activités/IRIS	Balate Charbonnière - Saint-Laurent du Maroni	Pondération
Prises d'eau potable	Oui	5
Aquacultures	Non	0
Dégrad	Oui	1
Port de départ de pêche	Oui	1
Lieux de baignade certifiés	Non	0
Hébergements touristiques marchands	Oui	1
Loisirs nautiques marchands	Oui	1
Total		9

- On notera qu'aucune pisciculture, que ce soit en eau douce ou eau de mer n'est déclarée en Guyane auprès du registre de l'alimentation (Donnée collectée auprès du SALIM, le service de l'Alimentation de la DEAAF au 01/06/2021).

Cependant, et bien qu'elles ne soient pas prises en compte dans l'élaboration des indices, il convient d'être conscient que plusieurs piscicultures non déclarées existent en Guyane (pas nécessairement sur les trois pôles considérés pour cet indice).

En revanche plusieurs aquacultures déclarées sont prises en compte dans les zones géographique où cet indice a été élaboré , sur les communes de Matoury et Rémire-Montjoly notamment.

- Problématique des zones touristiques :

La prise en compte des zones et activités touristiques se révèle complexe :

En effet, les opérateurs ou clubs qui dépendent de l'accessibilité et du bon état de conservation de certaines zones naturelles touristiques ne sont pas forcément situés directement sur ces zones (ex : location de canoe-kayak, de pirogues, voiles, etc.).

Ainsi sur les zones concernées par l'élaboration de ces indices socio-économiques, il a été décidé d'affecter directement une pondération à certaines zones touristiques (Exemple : Îles du Salut , sur la carte de Kourou en annexe cartographique n°3)

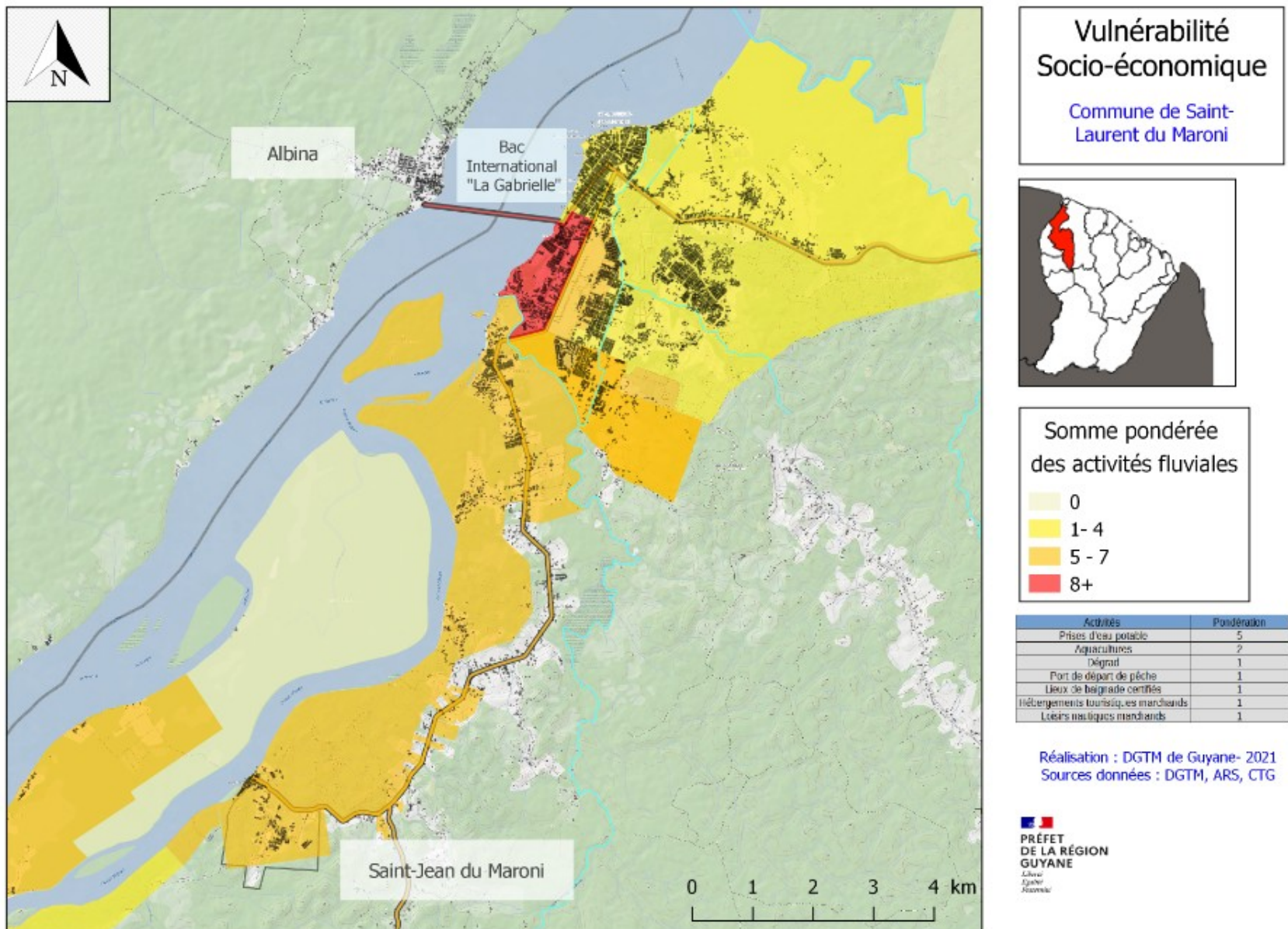
Sur la page suivante, est proposée un exemple de carte socio-économique, réalisée sur la commune de Saint-Laurent du Maroni (carte n°6)

Les cartes équivalentes réalisées sur Kourou et sur l'île de Cayenne sont proposées en annexe cartographique n°3

Il est indispensable d'avoir en tête que ce ne sont que des cartes d'aide à la décision, qui n'ont qu'une simple valeur d'information.

Un exemple d'une carte de vulnérabilité socio-économique sur la commune de Saint-Laurent du Maroni

Carte n°6 : carte de vulnérabilité socio-économique sur la commune de Saint-Laurent du Maroni



4) Un point sur les pressions

Les cartes présentées ci-dessous ont simplement valeur d'informations et ont été faites sur la base des informations disponibles dans les services de l'État concernant les installations classées pour la protection de l'environnement et l'État de l'orpaillage légal en 2020.

La superposition de ces pressions avec la carte de valeur patrimoniale ou des périmètres contraignants nous permet de constater que :

- La grande majorité des ICPE et l'intégralité des sites SEVESO se situe logiquement sur le littoral et proche des grands pôles économiques ainsi que sur le territoire du CNES.

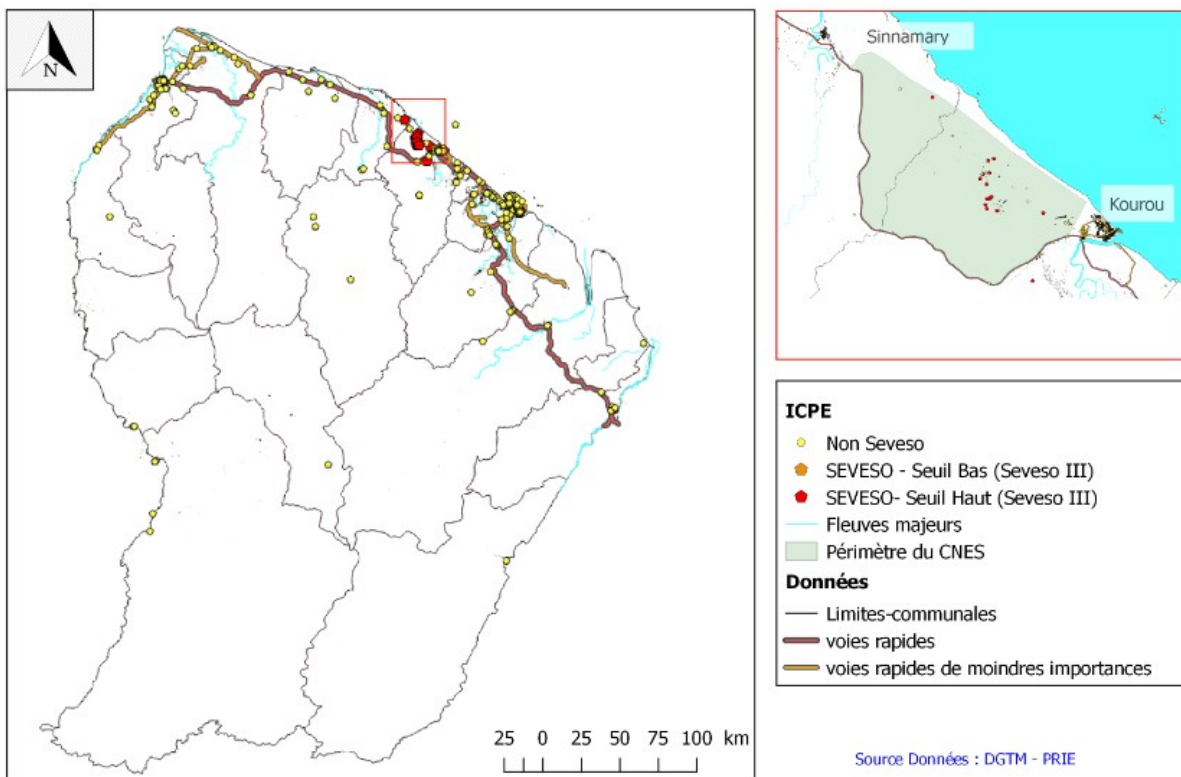
Ces cartes permettent surtout de contextualiser à grandes échelles les cartes de risque-accessibilité présentées en partie et sur lesquelles les sites industriels sont facilement visualisables (voir partie 5), ce qui n'est pas le cas des sites d'orpaillage, qui bien que pouvant se trouver à proximité des bourgs restent, en restent tout de même assez éloigné.

Les cartes ci-dessous (cartes n°7 et n°8) sont donc notamment utile pour visualiser la localisation des sites d'orpaillage légaux dont certains se trouvent à proximité de zones habitées mais surtout parfois dans des zones inventoriées et classées voir en zones protégées.

Précisons également que bien qu'elles aient été prise en compte les zones de carrière sont plus difficile à visualiser, ce qui est dû à l'échelle de représentation choisie, ne laissant pas apparaître les périmètres d'extraction définis.

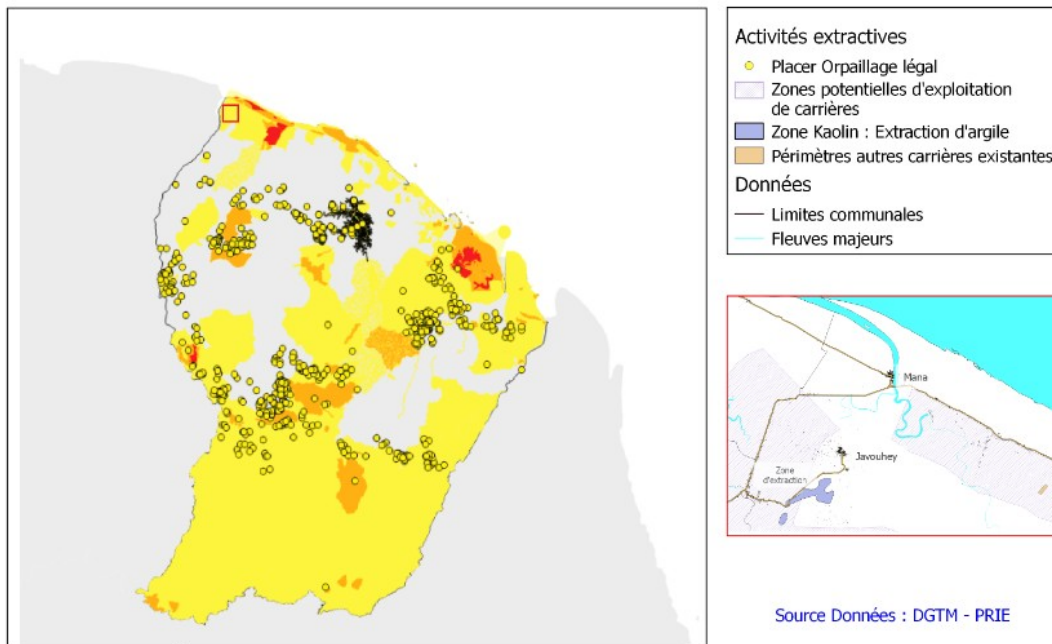
Carte n°7 : Localisation des différents types d'ICPE sur le territoire guyanais.

Localisation des installations classées pour la protection de l'environnement



Carte n°8 : Localisation des emplacements d'orpaillage légaux sur le territoire guyanais.

Localisation des activités extractives par rapport aux zones d'intérêt environnemental et patrimonial



5) Réalisation de cartes opérationnelles sur des secteurs fluviaux (et littoraux) : Carte d'accessibilité et de risque pollutions- localisées, Outil SIG

L'objectif est de disposer d'un outil cartographique d'aide à l'organisation lors de d'opérations de lutte et de nettoyage des berges, de présenter les conditions d'accès aux sites pollués en faisant figurer les zones d'accès aux berges et aux fleuves ainsi que les principaux risques de pollutions à proximité.

Après discussion avec différents interlocuteurs autour de ces sujets, il a été décidé de faire figurer sur ces cartes les éléments suivants :

- Les différentes infrastructures de transport : Routes, aérodromes, dégrads, Etc.
- Les périmètres des différentes structures de gestion des eaux : Captages, stations de traitement des eaux usées.
- Les différentes installations industrielles, avec mise en valeur des sites identifiés dans l'historique des pollutions comme étant des sites où des pollutions sont particulièrement susceptibles de survenir, ainsi que les sites SEVESO.
- D'éventuelles zones de stockage de matériau pollué en cas d'intervention. Il s'agit de zones nues, de terrains de sport, de parkings qui pourraient permettre de d'installer un éventuel matériel de stockage tels que des réservoirs à des fins de stockage d'eau ou de terres polluées. Ces zones ont été réfléchies pour être relativement loin des captages d'eau potable, afin de limiter les risques en cas d'accident au niveau de ce stockage.
- La localisation des services de secours : SDIS et gendarmerie

- Le niveau d'accessibilité des berges, défini de manière grossière, en trois niveaux distincts d'accessibilité :

- 1) Accès fluvial et routier/piste
- 2) Accès fluvial avec débarquement possible
- 3) Débarquement impossible (zones de mangroves...)

Notons que pour la représentation cartographique il a été volontairement le choix de couleur pouvant éventuellement rappeler un type d'occupation des sols (verts, jaune ou encore orange).

Enfin bien que cela ne soit pas visible sur la représentation cartographique, il est généralement détaillé dans la couche SIG la nature de la berge. Une division en quatre grandes familles :

- Berges urbanisées
- Rives en terre
- Plage
- Mangrove

Ci-après sont proposées deux exemples de cartes risque-accessibilité, réalisée sur la commune de Saint-Laurent du Maroni.

Des cartes équivalentes réalisées sur d'autres communes sont présentées en annexe cartographique n°4

Il est important d'insister sur le fait que l'outil SIG recouvre quasiment toutes les communes de Guyane, même si les cartes elles, n'ont été éditées que sur les zones présentant un intérêt majeur du fait de leur densité ou de leur rapide développement (ex : Maripasoula).

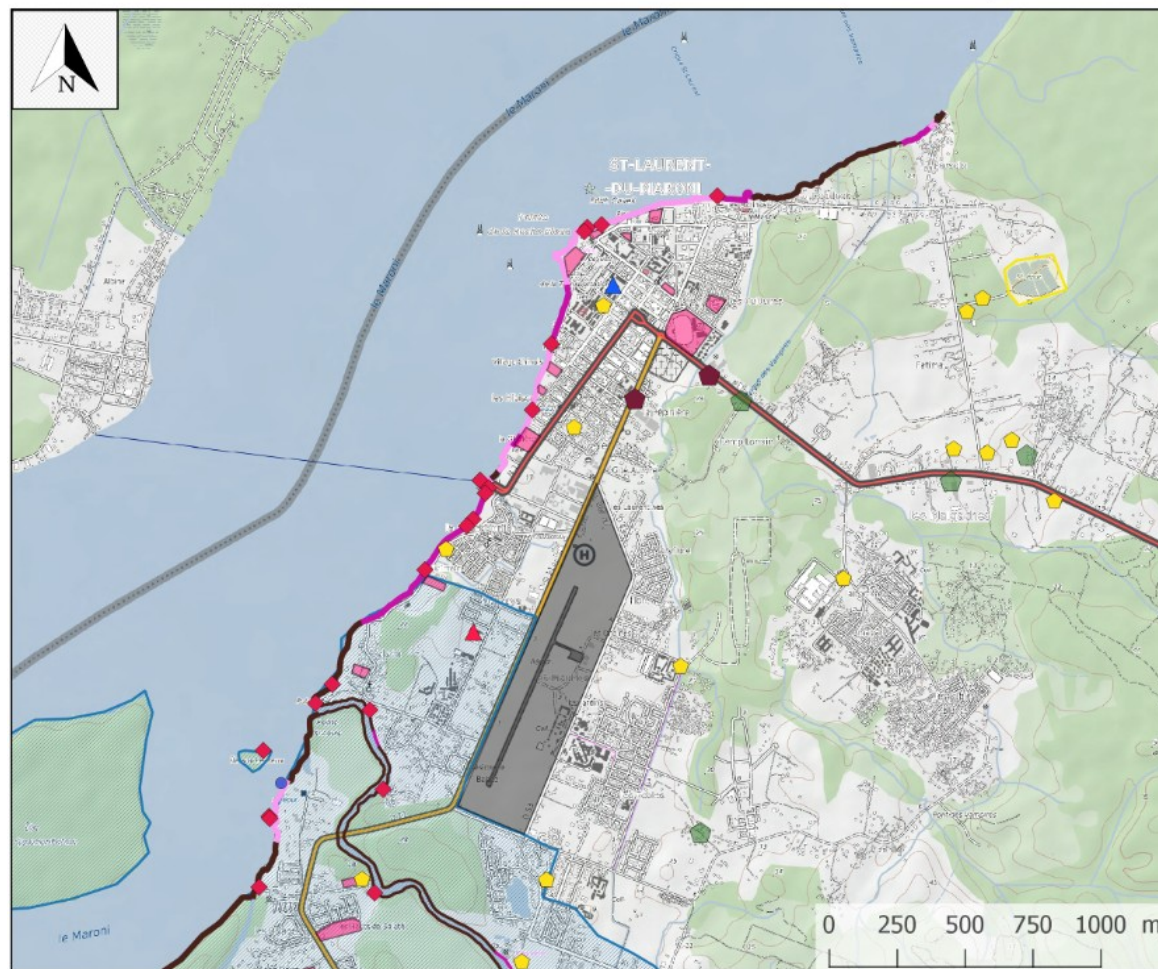
Un exemple d'une carte opérationnelle Risque et accessibilité sur la commune de Saint-Laurent du Maroni

Carte n°9: Carte de risque-accessibilité sur le bourg de Saint-Laurent du Maroni

Carte opérationnelle Risque - accessibilité 05 - Bourg de Saint-Laurent du Maroni



Réalisation :
DGTM de Guyane - 2021
Source données :
DGTM, ARS, CEREMA &
Mairies



- Infrastructures**
 - Voies rapides
 - Voies rapides de moindres importances
 - Dessertes locales
 - ◆ Dégrads [21]
 - Ⓜ Atterissage hélicoptères
 - Ⓜ Aérodomes [1]
- Secours**
 - ▲ Présence de matériel [0]
 - ▲ Gendarmeries [1]
 - ▲ SDIS [1]
- Installations industrielles**
 - Stockage illégal de déchets [0]
 - Autres ICPE [15]
 - Dépot de carburant [2]
 - Centrale EDF thermique [0]
 - Sites SEVESO [0]
 - Stockage de déchets [0]
 - Stockage de VHU [4]
- Gestion des eaux**
 - Stations de traitement des eaux usées [1]
 - AEP : Périmètre de protection immédiat [1]
 - AEP : Périmètre de protection rapprochée [1]
- Activité extractive**
 - Placer d'orpaillage légal
 - Périmètres carrières
- Types de berges**
 - Accès fluvial et routier
 - Accès fluvial
 - Débarquement très difficile
- Zones potentielles de stockage**
 - Parkings
 - Zones de stockage éventuel

6) Discussion autour des rendus et de la cartographie réalisée

6.1) Retours de la DGTM et des partenaires

Dans le but d'obtenir des rendus cohérents, répondants aux besoins des différents acteurs et notamment de la DGTM, il a été mis en place une sorte de « démarche qualité » qui visait à recueillir les retours et impressions des différents acteurs.

Ces retours visaient en premier lieu la pertinence des cartes proposées mais aussi pour les différents services de la DGTM, la validation des rendus administratifs visant à être ajoutés à la valise mise à disposition des cadres d'astreinte (logigramme, fiches réflexe pollution, fiche conseil de prélèvements, Etc.)

Précisément pour les différents types de cartographies proposées, le but de cette démarche était de vérifier la pertinence des paramètres pris en compte, la cohérence de la sémiologie des cartes (échelle, symboles, couleurs, etc.) et également d'harmoniser la mise en page avec les réalisations habituelles des services de l'État sur cette thématique.

Un schéma résumant de manière simple la démarche pour la validation des cartes, ainsi que la liste des interlocuteurs rencontrés sont disponibles respectivement en [annexes 12 et 13](#)

Suite à ces nombreux retours, des ajustements ont été effectués, notamment sur la prise en compte de certains paramètres pour l'élaboration de l'indice socio-économique ainsi que pour la réalisation des cartes opérationnelles risque-accessibilité.

6.2) Incertitudes sur les productions de cartes

Pour les différents types de cartes réalisées, des questions ont pu se poser autour de la pertinence des paramètres pris en compte mais également concernant le niveau de fiabilité de ces paramètres et données.

Tout d'abord, nous pouvons affirmer avec bonne certitude que les délimitations des périmètres pris en compte pour l'indice de valeur patrimoniale sont pertinents et exacts. Il convient cependant de noter qu'il est nécessaire d'être vigilant sur la création de nouveaux périmètres ; la création d'une réserve naturelle dans les savanes guyanaises est actuellement à l'étude ; (voir partie 7) mais aussi de savoir que les périmètres définis peuvent évoluer du fait de phénomènes naturels (par exemple, la forte érosion des plages et cotes en Guyane peut entraîner la modification de la délimitation de zone protégées).

Concernant les données socio-économiques, nous pouvons les considérer comme fiables. Néanmoins il faut également être conscient du manque de prise en compte dans ce travail des activités « non déclarées » (pêche, transport fluvial, aquacultures...) qui restent encore importantes, bien que difficilement quantifiables, sur le territoire guyanais, encore en plein développement.

Enfin pour les paramètres affichés au niveau des cartes opérationnelles risque et accessibilité, ils ont été le fruit des échanges avec différents interlocuteurs et notamment Aurélie Lotte qui travaille au sein de la direction maritime, sur la remise à jour de l'atlas POLMAR.

La plupart des éléments concernés (industries, routes, etc.) doivent être considérés comme fiables. En revanche, certains types de données comme la répertoriisation des dégradés ou le type de berges le long des fleuves ou du littoral ; qui ont été réalisés à la fois à partir de quelques couches existantes sur certains fleuves, de visualisation via Géoportail et de vérifications terrain (pour des communes comme Kourou, Sinnamary ou Cayenne, etc) gagneraient à être revérifiés et il est fort probable que certaines zones de débarquement aient été omises.

7) Quel processus de suivi pour l'Outil SIG

7.1) Une réelle nécessité de mise à jour

Il sera nécessaire de mettre à jour, au moins partiellement, les données contenues dans l'outil SIG.

Précisons que certaines données présentes dans l'outil SIG sont les données « brutes » qui sont disponibles sur le réseau Géobaz de la DGTM : Ainsi, leur mise à jour se fera automatiquement, si ces données sont modifiées sur le réseau. (C'est par exemple le cas des captages d'eau potable).

Pour le reste des données, une mise à jour régulière sera nécessaire mais il faut garder à l'esprit que l'important réside surtout dans la mise à jour de données figurant dans les cartes opérationnelles d'intervention.

7.2) Quels paramètres à surveiller en priorité ?

Les cartes qui sont les plus importantes à mettre à jour semblent être les cartes opérationnelles présentées en partie E.5. Pour deux raisons : Car ce sont celles qui sont destinées à être réellement utiles en cas de crise et également celles qui sont les plus susceptibles de « vieillir » suite à l'évolution des données qui y sont prises en compte.

Certes, les créations de nouveaux captages ou de nouvelles industries sont peu fréquentes mais il sera tout de même nécessaire d'en réaliser le suivi.

Parmi les paramètres pris en compte, il faudra surveiller notamment la mise à jour des données suivantes :

- Liste et emplacement des ICPE et sites SEVESO.

On pense notamment à la nouvelle centrale à Hydrocarbures et biomasse liquide en construction au Port du Larivot et qui sera alimentée via un oléoduc de 14 km traversant l'île de Cayenne

- Liste et emplacements des captages et forages d'eau potable

Une liste qui évolue peu (par exemple entre 2017 et 2019, seuls quelques points de captage publics ont été ouverts) mais qui doit tout de même être surveillée en cas d'évolution d'un périmètre ou même de la mise à jour des protections associés à un captage ou une usine d'eau potable.

- Il faudra également surveiller l'évolution des réglementations environnementales et autres classifications : Particulièrement, il est actuellement envisagé la création d'une nouvelle réserve naturelle dite des « Savanes ».

7.3) *Comment mettre en place ce suivi ?*

Le travail de suivi et de mise à jour ne serait évidemment pas un travail à temps plein mais cela pourrait prendre éventuellement quelques jours dans l'année. Il semblerait adéquat, afin de faciliter la tâche au moment de la mise à jour effective sous SIG de noter régulièrement les changements parmi les paramètres pris en compte dans ce travail dans un répertoire. La mise à jour effective sous logiciel pourrait se faire au bout d'un ou deux ans selon la fréquence d'évolution des différents paramètres.

Conclusion du rapport

Ce travail avait pour objectif d'améliorer l'organisation des services de l'État en Guyane, dans leur capacité de réponse en cas de pollution des eaux intérieures et des sols. Les rencontres avec les différents interlocuteurs ont permis de clarifier la situation concernant les rôles et compétences de chacun, que cela soit au sein même des services de l'État ou à une échelle plus large englobant les établissements publics et partenaires (Office français de la biodiversité, Office de l'eau, Préfecture, SDIS, etc.).

Ces échanges ont également permis d'aboutir à plusieurs préconisations ou projets concrets, à savoir :

- La création d'une astreinte autour de la thématique Pollution des eaux
- La réalisation d'une convention avec le laboratoire d'analyses Institut Pasteur de Guyane qui devrait se concrétiser sous peu.
- La création d'un comité de gestion des pollutions accidentelles afin de prendre la suite de manière plus formelle (et avec des objectifs élargis) du groupe de travail actuel sur les pollutions accidentelles.

Plus que ces différentes préconisations, il semble pertinent d'insister sur l'importance dans ce travail de la mise en relation avec les différents acteurs : En effet, ce stage a également permis pour la DGTM ou l'unité Police de l'eau plus spécifiquement de (re)prendre contact avec des interlocuteurs également concerné par cette thématique mais avec lesquels les échanges étaient restreints (EMIZ, SDIS notamment).

L'étude de l'historique des pollutions sur le territoire, malgré ces manques certains, dûs notamment à la difficulté de recueillir des données fiables permet d'avoir un aperçu des menaces les plus importantes sur les sols et les masses d'eaux intérieures.

Au niveau des réalisations cartographiques, le travail ici est très loin d'être à lui seul un plan de réponse de gestion de crise mais il a le mérite de mettre en valeur les zones où les enjeux économiques et du patrimoine naturel sont les plus forts. De plus l'outil SIG mis à disposition des services de l'État, et notamment la partie concernant les cartes d'intervention et de risque/accessibilité sur les communes guyanaises peut se révéler utile en cas de crise.

L'outil SIG est d'ores et déjà opérationnel, cependant comme cela a été développé dans le rapport une mise à jour régulière sera nécessaire afin que l'outil ne devienne pas rapidement obsolète voire pire, contienne de fausses informations.

Enfin, la spécificité du territoire et son isolement relatif dans l'aide qu'il pourrait recevoir : loin de la métropoles et des Antilles et sans réelle possibilité d'aide rapide de la part de ses voisins ; font qu'il serait très positif de développer des plans transfrontaliers de gestion des pollutions, notamment du côté surinamais où les enjeux environnementaux sont très forts le long du fleuve Maroni. Cependant, la situation étant très tendue politiquement et le sujet des pollutions (accidentelles ou non) n'étant pas prioritaire, cela paraît difficilement concevable.

Bibliographie

[1] Convention de Minamata sur le mercure, Kumamoto, Japon, 10 Octobre 2013, Nations unies Rapports et détails accessibles à l'adresse URL :

<<http://www.mercuryconvention.org/Negotiations/COP1>>

[Consulté en Janvier 2021]

[2] EauFrance – Le portail du service public d'information sur l'eau

Textes en vigueur en France au 10 décembre 2018 – Gestion durable de l'eau

[Consulté le 01/02/2021]

<<https://www.eaufrance.fr/les-principaux-textes-en-vigueur>>

[3] « Les préfets priés de faire accélérer les plans communaux de sauvegarde » ; Environnement Magazine; 8 juin 2015 ;

[4] Préfecture de l'Eure ; B.Frébert ; Annexe de dispositions spécifiques ORSEC – Pollutions accidentelles des eaux intérieures, Mai 2010.

[5] Plusieurs sources compilées :

- R.Bouju, N.chauvin, L. Le Bouteiller, M.Pignon ; Gouvernance sécuritaire du Rhin supérieur liée au risque fluvial transfrontalier : cartographie des acteurs et analyse de leurs réponses capacitaires ; Projet tutoré Engées-SDIS 67 , 2020.
- Échanges (téléphone + mail) avec des membres de la DREAL Grand est :
 - Sophie Sauvagnat, Service Prévention des Risques Naturels et Hydrauliques -Pôle Rhin et Systèmes Connexes
 - Pierre-Louis Tisserant, Chargé de mission Nappe et Milieux rhénans, Service eau, biodiversité, paysages
- Préfecture du Bas-Rhin ; SIRACEDPC ; Annexe de dispositions spécifiques ORSEC Plan Rhin Vol.III, 2008

[6] Échanges avec le Lieutenant-colonel Teddy Bret ; Chef adjoint Etat-major interministériel de zone.

[7] Base de données en ligne Pollustats du CEDRE, 2019.

[Consulté le 25/01/2021]

<<http://wwz.cedre.fr/Ressources/Accidentologie/Statistiques/2019>>

[8] Bilan en ligne Pollustats du CEDRE de 2013 à 2019 (i.e depuis que les pollutions en eaux intérieures sont comptabilisées).

[Consulté le 25/01/2021]

<<https://wwz.cedre.fr/Ressources/Accidentologie>>

[9] Conseil général au développement durable, service information et statistique ; Antoni Véronique ; Panorama des sites et sols potentiellement pollués et nécessitant une action des pouvoirs publics , Chromatiques éditions, France, 44 | 2012

[10] Données collectées sur le portail ARIA entre 1985 et 2020.

[11] Agence régionale de santé de la région Guyane, Bilan de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, édition 2016.

[12] Echanges avec Adrien Ortelli ; Chef de l'unité Mines (Service PRIE de la DGTM de Guyane)

[13] Journal ARIA sur l'accident du 19/08/1995

[Consulté en février 2021]

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7202_en/?lang=en>

[14] Hervé Théveniaut, Mario Billa, Daniel Cassard, Claude Delor, Frédérik Maldan. Le plateau des Guyanes et son potentiel minier. Géosciences, BRGM, 2011

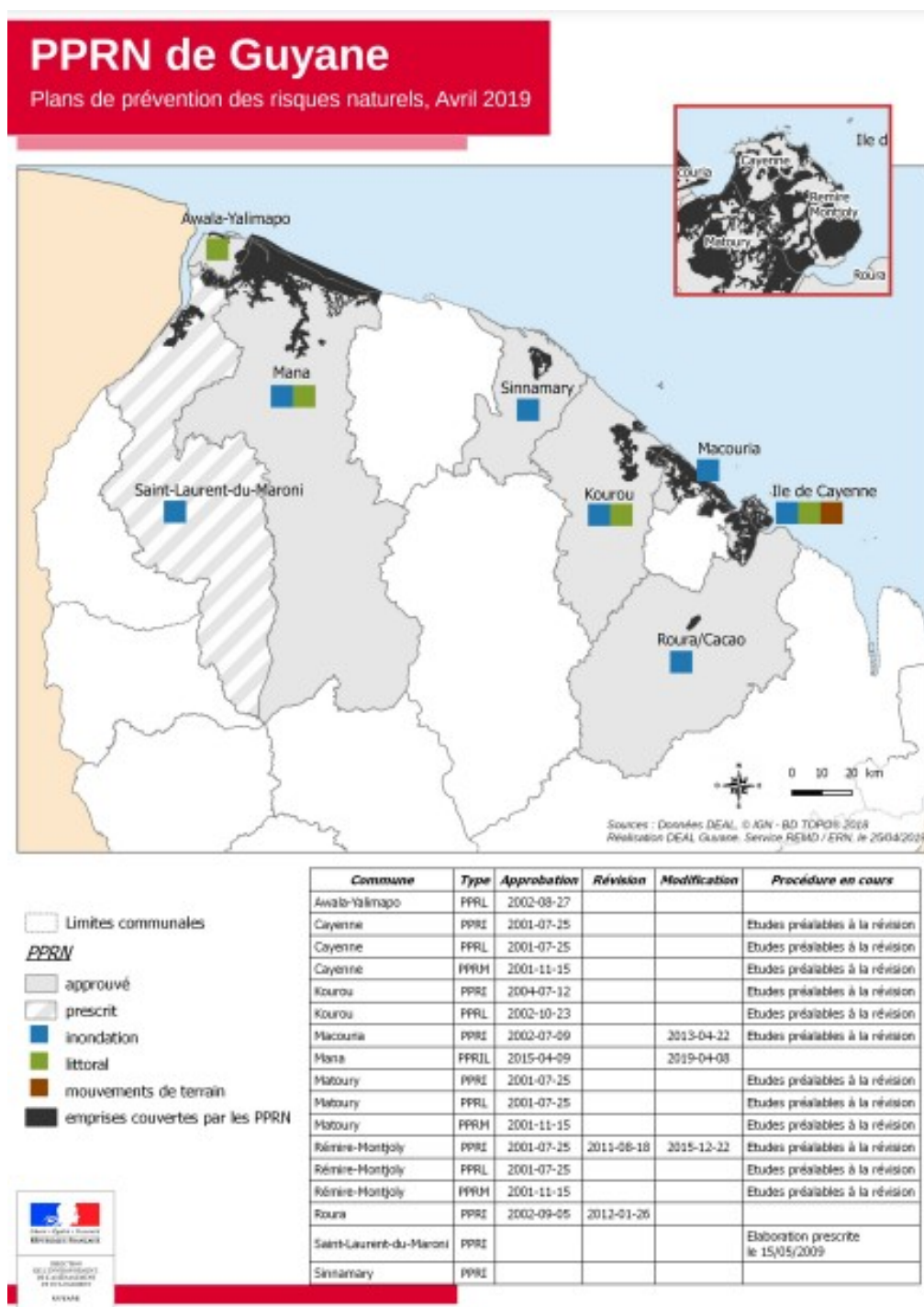
[15] Thomassin J.-F., Urien, P., Verneyre, L., Charles N., Galin R., Guillon, D., Boudrie, M., Cailleau A., Matheus P., Ostorero C., Tamagno D. (2017) – Exploration et exploitation minière en Guyane. Collection « La mine en France ». Tome 8, 141 p., 41 fig., 2 tabl., 7 ann.

[16] Iwan Le Berre, Mohamed Rassim Hariz, Laurence David et Loïc Nogues, « Des indices pour hiérarchiser la sensibilité du littoral aux pollutions marines par les hydrocarbures : l'exemple normand », Norois [En ligne], 219 | 2011

[17] Guide Dispositions spécifiques POLMAR Terre ; Chapitre « Atlas de sensibilité POLMAR Terre » , 23 | 2014

Annexes

Annexe n°1 : liste des PPRN sur le territoire Guyanais



Annexe n° 2 : Sources utilisées pour bâtir une typologie des pollutions accidentelles (Sol et eaux intérieures) sur le territoire guyanais.

- Le **CEDRE** réalise un inventaire mondial des pollutions des eaux de surface (marines et douces) depuis 2007.

Cet inventaire se concentre notamment sur les hydrocarbures, les substances nocives potentiellement dangereuses (SNPD) et les cargaisons solides, comme les métaux.

Il n'a cependant répertorié depuis cette date aucune pollution (ou risque de pollution) majeure en Guyane.

- La base de données **ARIA**, gérée par le BARPI.

Contrairement au CEDRE, cette base de donnée n'est pas focalisée que sur les pollutions des eaux, ni même uniquement sur les pollutions mais regroupe tous types d'accidents pouvant porter atteinte à la santé et la sécurité des personnes ainsi qu'à l'environnement.

Elle répertorie des événements principalement en France et les événements majeurs survenus à l'international.

Là aussi les données disponibles sur les pollutions en Guyane sont quasi-nulles. Cependant, cette base de données reste utile pour avoir une vision internationale de la situation.

- Le portail **Géorisques** au sein duquel ont pu être consultées les catégories **Basol** et **SIS**

- L'application des services de l'État **Infosols** (lancé en Octobre 2020)

- Les documents locaux d'urbanisme/d'aménagement :

- Le dernier schéma d'aménagement régional de la Guyane (**SAR** 2016), *Le SAR est l'équivalent ultramarin du SRADDT.*

- Le rapport environnemental du **SDAGE** 2016-2021, publié en 2014 (et celui du SDAGE 2010-2015, publié en 2008).

- Les documents interne au service PEB et les dossiers en cours d'instruction au sein de l'unité police de l'eau.

De plus, dans le cadre des astreintes de la DEAL/DGTM, il existait un « cahier d'évènements » (non numérisé!) qui permettait de compiler les différents évènements pour lesquels les cadres de permanence étaient appelés. Cependant ce cahier est disparu depuis une durée indéterminée et bien qu'il aurait été souhaitable d'y avoir accès, cela n'a pas été possible.

Annexe n°3 : Tableau historique des pollutions aux hydrocarbures et matières dangereuses en Guyane

Date de pollution constatée	Lieu (Commune)	Nature de la pollution	Cause(s)	Intervention d'urgence / Dépollution	ICPE ou SITESEVESO
1987	Ancien dépôt de carburant Texaco (Saint-Laurent du Maroni)	Pollution des sols aux hydrocarbures (gasoil routier, essence, sans plomb).	Fuites d'hydrocarbures liées à des activités de stockage : Débordement (1987) et fuite (1992)	Dépollution de novembre 2014 à novembre 2016 Objectif de dépollution compatible avec un usage commercial et résidentiel R+1, soit : 2 000 mg/kg de HCT.	ICPE
1992					
Inconnue	Pariacabo (Kourou)	Pollution des sols aux Hydrocarbures (gazole)	Fuite d'oléoduc	Site dépollué (pas plus d'informations)	Seveso seuil bas
Inconnue	Centrale EDF de Pariacabo (Kourou)	Pollution de zones humides aux hydrocarbures (Fuel lourd)	Rejets d'hydrocarbures dans le milieu naturel	Inconnue	Seveso seuil bas
Inconnue	Port du Larivot (Matoury)	Pollution du fleuve et de la mangrove aux hydrocarbures	Anciennes activités industrielles + pêche industrielle	Inconnue	Non classé
2003	Dépot d'hydrocarbures de la SARA à Larivot (Matoury)	Pollution des sols aux hydrocarbures. HAP, fuel...	Fuites d'hydrocarbures liées à des activités de stockage	Travaux de dépollution effectué par la SARA en 2018. Afin d'éviter le confinement du site. Objectif de dépollution compatible avec un usage commercial et résidentiel R+1, soit : 2 000 mg/kg de HCT Naphtalène : 5 mg/kg	Seveso seuil bas
2009					
5 Octobre 2013	Rizière de Mana	Pollution des sols et des rizières aux huiles moteur	Installations vieillissantes, défauts d'entretien	Captage fermé quelques jours Pas de dépollution connue	-
Octobre 2015	Centrale EDF du Dégrad-des-cannes (Rémire-Montjoly)	Pollution de zones humides aux hydrocarbures (Fuel lourd)	Rejets d'hydrocarbures dans le milieu naturel (Raison)	Pompage des eaux polluées et curage des sols.	Seveso seuil bas

			inconnue) 100 m ³ d'hydrocarbures		
Inconnue	Centrale EDF (Saint-Laurent du Maroni) Petit moteur à diesel/gros groupe électrogène.	Pollution de zones humides aux hydrocarbures (Diesel)	Rejets d'hydrocarbures dans le milieu naturel		ICPE
2009	Casse automobile la levée (Matoury)	Pollution aux métaux et aux hydrocarbures	Stockage et de démontage de véhicules automobiles.	Inconnue	Non classé car site VHU illégal
Août 2017	Débarcadère de Kaw Bamyrag transport (Kaw)	Pollution des sols aux hydrocarbures (gasoil)	Fuite de carburant suite à une casse de pompe camion	Dépollution immédiate avec matériau absorbant par les agents de la DEAL présents sur place. (pollution de faible ampleur) Pas d'opérations supplémentaires.	-
Septembre 2018	Crique yiyi Sinnamary	Pollution produits toxique (inconnu) Poissons retrouvés morts	Captage fermé 10 jours Pas de dépollution car les analyses n'ont rien révélées.	-	
Juin 2019	Fleuve Mahury Dégrad-des-cannes (Remire-Montjoly)	Pollution des eaux aux hydrocarbures	Cause et origine inconnues. Soupçonnée une vidange sauvage de bateau	-	
Juillet 2020	Route RN 1	Pollution des sols et des eaux aux hydrocarbures. Déversement de gazole sur la route et vers le milieu naturel.	Fuite de Fuel suite à un accident de camion-citerne.	En cours d'instruction : Remise aux normes, basée sur l'arrêté du 12/12/2014 sur les conditions d'admission des déchets dans les installations de stockage de déchets inertes.	-
Aout 2020	Centrale EDF Maripasoula	Pollution des sols	Fuite de fuel d'environ 16 m ³ suite à un débordement lors d'un transvasement entre deux cuves	Dépollution sur site dans un Biotertre	ICPE

Décembre 2020	ZA du Larivot	Pollution des sols et d'un ruisseau aux hydrocarbures (Fuel)	Fuite de Fuel suite à négligence dans l'entretien de la cuve	Déploiement rapide de feuilles, tissus et rouleaux absorbants dans le cours d'eau	Non (pollution de faible ampleur).
Mars 2021	Route de Petit-saut	Pollution d'un talus aux hydrocarbures (fuel)	Fuite de Fuel suite à un accident de camion-citerne.	Pompage d'urgence par l'entreprise TSO d'une partie des 1000 l de fuel déversés et mise en œuvre ultérieure d'un curage des sols. Curage des sol pollués réalisé le 21/04/21 par TSO.	-
Mars 2021	Fleuve Kourou	Pollution du fleuve aux huiles	Vidange Pollueur inconnu.	La commune de Kourou a fait intervenir une entreprise	-
Avril 2021	Zone industrielle Paricabo – Kourou Sodexo	Pollution ruisseau avec graisses de cuisine			Non classé

Annexe n°4 : 3 Exemples de pollutions aux matières en suspension dans les mines et carrière

Type de pollution	Lieu	Motif de la visite	Moyens de constat	Détail	Dépollution ?	Date
Rejet d'eau polluée dans le MN (Turbidité et hydrocarbures)	Matiti (Kourou/ Macouria) Société guyanaise de granulats Carrière de roche et de Latérite.	Plainte suite à coloration des eaux	Visite sur site	Valeur limite de turbidité dépassée. Eaux pluviales non décantées et mauvais entretien du réseau des eaux de collecte, susceptibles d'être pollués aux hydrocarbures	L'exploitant a assuré qu'il prendrait les dispositions nécessaires (curage du déshuileur, entretien du réseau de collecte, capacités de stockage supplémentaires)	Avril 2019
Rejet d'eau polluée dans le MN	Saint-Laurent du Maroni. CTA Mine d'or alluvionnaire.	Programme d'inspection Vérification des travaux de réhabilitation.	Survol hélicoptère de site.	Valeur limite de turbidité dépassée : La limite d'augmentation de la teneur en MES entre amont aval de l'AEX qui est de 25 %, ne semble pas	Fuite consécutive à une brèche, réparée le jour même.	Décembre 2020

				respectée.		
Pollution de l'eau en matière en suspension (Turbidité) sur plusieurs kilomètres de rivière.	Roura Compagnie minière de Boulanger Mine d'or alluvionnaire.	Programme d'inspection.	Pollution visible à l'oeil sur la rivière jusqu'à 5 km en Aval de la mine.	Pollution provoquée par les travaux de réaménagement d'une digue.	Prescription de mesures d'urgence par arrêté préfectoral : Réalisation de travaux de protection, de réhabilitation et de mesures de suivi.	Mai 2019

Annexe n°5 : Liste des protections en place sur les captages et usines de potabilisation de la société guyanaise des eaux

Usine	Production	Commune	Ressource	Protection
Matti	22 000 m ³ /j	MACOURIA	Le Kourou	Grillage sur les pompes immergées. Pas de protection en surface.
Pariacabo	7 500 m ³ /j	KOUROU	Le Kourou Dégrad saramaca	barrage flottant hydrocarbure
Sinnamary	1000 m ³ /j	SINNAMARY	Crique Yiyi	pas de protection
Javouhey	500 m ³ /j	JAVOUHEY	Accarouany	barrage flottant hydrocarbure
Mana	600 m ³ /j	MANA	Canal irrigation rivière Mana	n'est plus utilisé
UPEP1	4000 m ³ /j	SAINT LAURENT DU MARONI	Le Maroni -St Louis	pas de protection, seulement un regard et une crépine
UPEP2	4000 m ³ /j	SAINT LAURENT DU MARONI	Le Maroni -St Jean	pas de protection
Maripasoula	700 m ³ /j	MARIPASOULA	Le Maroni	pompes positionnées dans un puit, tuyau d'alimentation du puit non protégé pas de protection, seulement une crépine, la pompe est intégré dans un ponton flottant
Apatou	300 m ³ /j	APATOU	Le Maroni	
COMTE	30 000 m ³ /j	ROURA	LA comte	Pompes immergées en siphon. Protection en surface par barrage flottant.
station roura	300 m ³ /j	ROURA	--	Conduite forcée avec grille de protection mais rien en surface.
usine Cacao	500 m ³ /j	ROURA	--	Conduite forcée avec grille de protection mais rien en surface.
Regina bourg	240	REGINA	APPROUAGES	Pompes immergées. Pas de protection de surface.
St Goergoes	600	SAINT GEORGES	--	Pompes immergées. Pas de protection de surface.
ROROTA		REMIRE	Lac de rorota	Conduite forcée avec grille de protection mais rien en surface.

Annexe n°6 : Liste des interlocuteurs rencontrés pour la cartographie des acteurs

Acteurs rencontrés	Interlocuteurs	Date de l'entrevue
DGTM Service PRIE	Pierre-maxime Giora Unité Risques Accidentels, Inspecteur de l'environnement Adrien Orteili Chef d'unité Mines et Carrières, Inspecteur des mines	02/11/21
Office de l'eau	Marjorie Gallay : Ingénieure service CSRE Mathieu Rhone : Ingénieur Responsable CSRE Marjorie Rouge : Technicienne Assainissement	02/19/21
DGTM Service DMLF	Jean-Philippe Pavy Responsable POLMAR Terre, unité Phare et balises	03/04/21
DGTM Service DMLF	Aurélie Lotte Chargée de mission – coordination des politiques maritimes, littorales et fluviales	04/09/21
Office français de la biodiversité	Sebastien Duval Inspecteur de l'environnement, chef adjoint service départemental	03/05/21
EMIZ	Lieutenant-Colonel Teddy Bret DGSRC, Adjoint CEMIZ	03/09/21
PAG (Entretien téléphonique)	Denis Lenganey, Responsable Police de l'environnement et surveillance du territoire	04/01/21
SDIS	Lieutenant-colonel Batany Lieutenant Reculard Chef & adjoint groupement opération	04/06/21
DGTM Service IT	Jean-Marie Gervaise Chef du service	04/20/21
DGTM Service UTO	Christian Morel Directeur adjoint antenne Ouest Guyanais	04/23/21
ARS	Damien Brelivet Responsable adjoint de la cellule Eau	04/28/21
DGTM Sécurité (Inter-service)	Richard Waya Directeur de la sécurité et la défense civile	04/05/21
DGTM Service IT	Gautier Desreumaux Responsable Contrôle transport marchandises dangereuses	07/05/21

Annexe n°7 : Exemple de grille d'entretien mené avec différents organismes ou services

Présentation du service

- Présentation brève du service ?
- Vérification des infos du compte rendu février 2020 au niveau des disponibilités

- Nombre d'agents ?
- Nombre d'agents assermentés/ habilités à faire des prélèvements ?
- Besoins en formations ?
- Quel inventaire de matériel

Organisation en cas de crise

- Quelles sont vos compétences ?
En particulier quelles sont vos compétences dans le cadre des pollutions (au sens large) ?
- Quels sont vos moyens d'action :
 - Avant une crise ? (plans de prévention , exercices, formations, cellule de veille.)
 - Pendant une crise ? (intervention sur le terrain, conseil auprès de la préfecture....)
En particulier quelle est la nature de vos intervention sur le terrain.
 - Après une crise (contraventions, retour d'expérience ? etc.=)

- Role dans le dispositif ORSEC
- Avez-vous un système d'astreinte ?

Dans l'état actuel des choses, lorsqu'une pollution survient

- Dans quel cas vous vous rendez sur site ?
- Temps de réaction en temps de crise ?
- Qui vous contacte ?
- Pourquoi faire : prélèvement ? lutte contre la pollution ?

Rôle et interactions

- Quelles sont vos prérogatives administratives et juridiques ?
- Avec quels acteurs interagissez-vous le plus ?
- Quel est le rôle des autres acteurs selon vous ?
- Etes-vous intégré à un quelconque dispositif transfrontalier de prévention des risques, de lutte contre la pollution ?

Autres

- Qu'est-ce qui pourrait être amélioré dans l'organisation inter-services, des dysfonctionnement ont-ils été remarqués ?
- Un besoin particulier ?

Annexe n°8 : Fiches actions récapitulant le rôle et les prérogatives de chaque acteur

01-Fiche actions mairies

Responsabilités

Sur le périmètre de leur communes, les mairies sont les premières responsables en matières de sécurité et de salubrité publique, y compris en cas de pollution, quelque soit la nature de la pollution.

Compétences

- Recense les risques existants et organise les systèmes d'alerte et de protection de la population
- Police municipale
- Prérogatives administratives

Périmètre d'intervention : Limite communale

Trasnmision et remontée d'informations

Si la commune est la première informée de la pollution :

- Alerte le SDIS
- Alerte la DGTM
- Alerte la gendarmerie (ou la police municipale dans l'île de Cayenne)
- Informe l'EPCI.

Pas de nécessité d'alerter la préfecture
En cas de risque important, la commune prévient les différents usagers et riverains pouvant être affectés par une pollution de l'eau.

Moyens d'actions d'une commune autour d'une crise pollution :

	<i>Avant</i>	<i>Pendant</i>	<i>Après</i>
Capacités de réponse	Pour les communes soumises à PPR ou PPI : - Mise en place de plans communaux de sauvegarde (PCS)	Aide à la localisation et à la caractérisation de la pollution grâce à une bonne connaissance du territoire. <u>S'il y a un risque de diffusion de la pollution :</u> Le maire alerte les stations de captage d'eau potable, les pisciculteurs et pêcheurs, ainsi que les éleveurs et agriculteurs susceptibles d'user de l'eau contaminée. Le maire alerte les riverains et si risque important, transmet l'information aux communes en aval.	
Moyens humains	<u>Services techniques des communes :</u> Aide dans la constatation d'une pollution.		
Moyens matériels	Peuvent également guider les secours sur place. A voir possibilité de formation pour prélèvements..		
Prérogatives administratives & judiciaires	Obligation légale : Élaboration des PCS	Peut prendre, le cas échéant, des arrêtés municipaux d'interdiction ou de limitation des usages de l'eau : pêche, consommation, irrigation, baignade	

02 – Fiche actions DGTM

Astreintes DGTM	
Cadre de permanence	06 94 23 17 67
Astreinte réseau routier	06 94 24 02 00
Astreinte ICPE	06 94 23 18 22
Astreinte veille hydrologique	06 94 20 16 81

Compétences

- Constatation de pollution
- Transmission de l'alerte et des informations
- Conseil à la préfecture

Missions

- Recueillir tous les éléments d'information relatifs à l'évènement afin de pouvoir agir le plus efficacement possible.
- Constater et caractériser l'éventuelle infraction et engager une procédure judiciaire à l'encontre de son responsable, sous le contrôle du parquet.

Transmission et remontée de l'information :

Si la DGTM est informée d'une pollution :
Après vérification auprès du signaleurs des acteurs déjà avertis, la DGTM alerte si besoin :

- L'EMIZ
- L'OFB
- L'Office de l'eau de Guyane

En concertation, la DGTM ou l'EMIZ alertent :

- Le maire de la commune(s) concernée(s)
- Le SDIS
- La gendarmerie ou la police municipale

Moyens d'actions de la DGTM autour d'une crise pollution :

	Avant	Pendant	Après
Capacités de réponse	<ul style="list-style-type: none"> - Plans de prévention (PPI, POI) Inspection des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Tient à jour la liste des installations de la région susceptibles de recevoir les éventuels déchets ou terres souillées consécutifs à la pollution Entretient et met à disposition : <ul style="list-style-type: none"> - la liste des entreprises de dépollution, - l'inventaire des centres de traitement des produits polluants récupérés 	<p>Soutien technique à la préfecture Propose la mise en œuvre de méthodes permettant de circonscrire les effets prévisibles de l'évènement</p> <p>Constata ou fait constater la pollution Identifie le pollueur et lui fait prendre toutes les mesures propres à maîtriser et à limiter les conséquences de la pollution</p>	<p>Assurer un suivi des opérations de dépollution</p> <p>Définit si besoin, les modalités de prise en charge des matériaux souillés.</p>
Moyens humains	Astreintes : Cadre de permanence / Astreinte ICPE / Astreinte Veille hydrologique / Astreinte Réseau routier		
Moyens matériels	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel plan POLMAR Terre - Dispositif Parade : Liste d'entreprises pouvant être réquisitionnées sur ordre préfectoral 		
Prérogatives administratives et judiciaires	<ul style="list-style-type: none"> - Inspection des ICPE - Police de l'eau (prérogative partagée avec l'OFB) : procède ou fait procéder aux analyses nécessaires pour la constatation d'infraction. Travaille en tant que de besoin en étroite collaboration avec les agents du service départemental de l'OFB, également habilités à la recherche et à la constatation des infractions. 		

03 – Fiche action Agence régionale de santé de Guyane

Numéro d'astreinte :	06 94 27 50 01
----------------------	----------------

<p>Responsabilités</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protection de la population <p>Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine - Contrôle des sites de baignades déclarés

<p>Transmission de l'information au public :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alerter le maître d'ouvrage et le gestionnaire de service public. - Communication auprès du public - Communication auprès des professionnels de santé

Missions et moyens d'action de l'ARS en cas de pollution

	<i>Avant</i>	<i>Pendant</i>	<i>Après</i>
Capacités de réponses	- Détient la liste des captages d'alimentation en eau potable et la liste des communes et collectivités desservies par ces ouvrages ainsi que la liste des exploitants du réseau d'approvisionnement en eau potable ; elle dispose également d'une cartographie des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable.	- Vérifier la présence ou l'absence de périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable ainsi que de zones de baignade à proximité du lieu de pollution - Demander au maître d'ouvrage et/ou au gestionnaire de service public de prononcer une restriction d'usage alimentaire ou une interdiction de consommer de l'eau ; Soutien à la préfecture : - Évaluer les risques sanitaires - Proposer un communiqué à destination du public	- Mettre en place un suivi analytique de surveillance de la qualité de l'eau.
Moyens humains	- Met à jour et à disposition les listes et cartes des zones de baignades du territoire	- Astreinte	
Moyens matériels		- Capacités d'analyses : Attention : Certaines analyses doivent être faites en métropole et peuvent prendre au moins 1 semaine	
Prérogatives administratives et judiciaires	- Met à jour et à disposition la liste des laboratoires d'analyses	Superviser avec la préfecture et le gestionnaire de réseau la mise en place d'une solution alternative (eau en bouteille...)	Faire lever les restrictions d'usage de l'eau par les gestionnaires de service public.

04- Fiche action : EMIZ- Préfecture

Numéro d'astreinte :	06 94 42 46 64
----------------------	----------------

Responsabilités

Supervision et gestion de la crise pollution.

- Coordination des différents services de l'État et des services de secours.

Protection des populations

Transmission de l'information

Selon l'origine de l'information, la préfecture :

- Alerte le maire de la /des commune(s) concernée(s)
- Alerte le cadre de permanence de la DGTM
- Alerte le SDIS
- Alerte l'ARS
- Alerte les autres services de l'État (Gendarmerie, Police...)

Tient informé le CMVOA ainsi que les ministères concernés :

- Ministère en charge de l'écologie
- Ministère en charge de l'intérieur
- Ministère en charge de la santé
- Ministère en charge de l'industrie si une industrie est impliquée

Moyens d'actions de la préfecture autour d'une crise pollution :

	<i>Avant</i>	<i>Pendant</i>	<i>Après</i>
Réponse engagée	Supervise l'élaboration par le services de l'État des PPI et PPR.	- Fait constater la pollution <i>Sur conseil des services compétents :</i> - Fais prendre des mesures d'urgence pour limiter la pollution et protéger les populations et l'environnement.	
Moyens humains Moyens matériels	Astreinte préfectorale Astreinte EMIZ	Si besoin : - Réunion du COD - Mise en place d'un PCO - Outil de gestion de crise SYNAPSE - Possibilité de transport aérien en cas d'urgence (Hélicoptère)	
Prérogatives administratives et judiciaires	Possibilité de mise en demeure de travaux les installations non conformes représentant un risque de pollution	- Mise en place du dispositif ORSEC - Possibilité de réquisition du matériel et des moyens des entreprises privées (dispositif PARADES)	

Annexe n°9 : Fiches ajoutées à la valise de permanence mise à disposition du cadre d'Astreinte de la DGTM.

Contenu :

- 1) Fiche opérationnelle information à relever ou à demander en cas de signalement d'une pollution
- 2) Logigramme - Procédure administrative à suivre pour contacter les personnes concernées en cas de pollution.

Informations à recueillir en cas de signalement d'une pollution
À destination du cadre de permanence

Coordonnées donneur d'alerte :
 Nom : _____ Prénom : _____
 Téléphone : _____ Mail : _____
 Fonction et service : _____


Informations générales
 Date et heure (du début de la pollution ou à défaut du moment de sa constatation) : .../.../... ..h...
 Commune : _____
 Coordonnées (si possible) : W..... N..... Description du site : _____

Description de la pollution
 Pollution encore en cours : Oui / Non Si Oui : Débit de la pollution :
 Plusieurs points de rejets : Oui / Non / NSP Si Oui : Noter toutes les coordonnées

Zone touchée : Cours d'eau / Fossé / Parcelles agricoles / Berges / Autres :

Risques immédiats présents :

- Captage d'eau potable en aval Oui / Non (Eloigné / immédiat)
- Zone de baignades en aval Oui / Non
- Zone de pêche en aval Oui / Non
- Risque d'atteindre la mer Oui / Non
- Risque d'atteindre un cours d'eau Oui / Non
- Risque d'atteindre une masse d'eau souterraine : Oui / Non



Demander à l'appelant de prendre des photos du site

Si accident TMD : Pictogrammes matières dangereuses présents sur le véhicule :

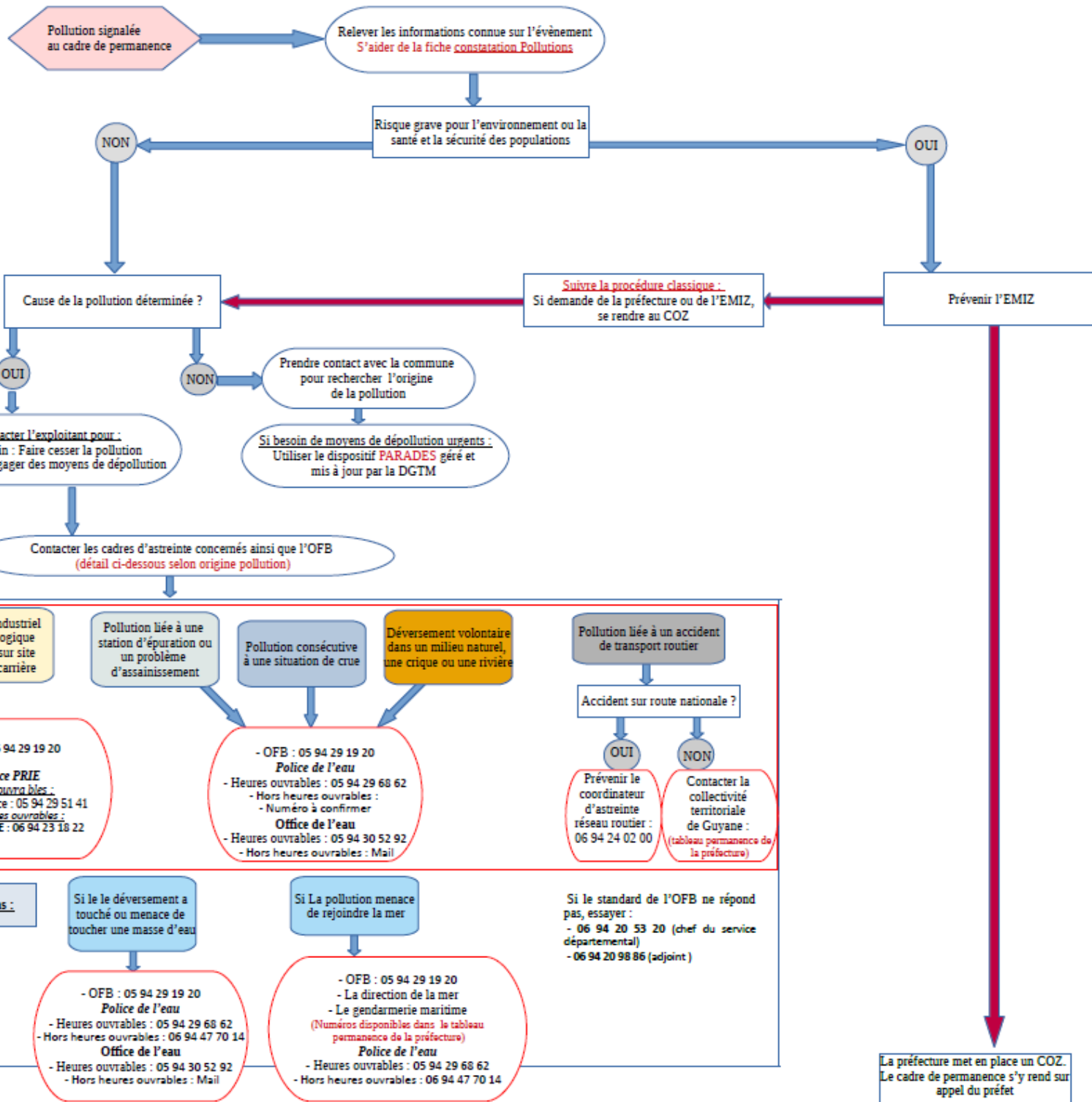
Poissons ou oiseaux morts : Oui / Non Si Oui : préciser espèces et nombres :
 Impacts visibles sur la faune et la flore: Oui / Non Si Oui : décrire les observations :
 Présence de déchets : Oui / Non Si Oui : nature des déchets :

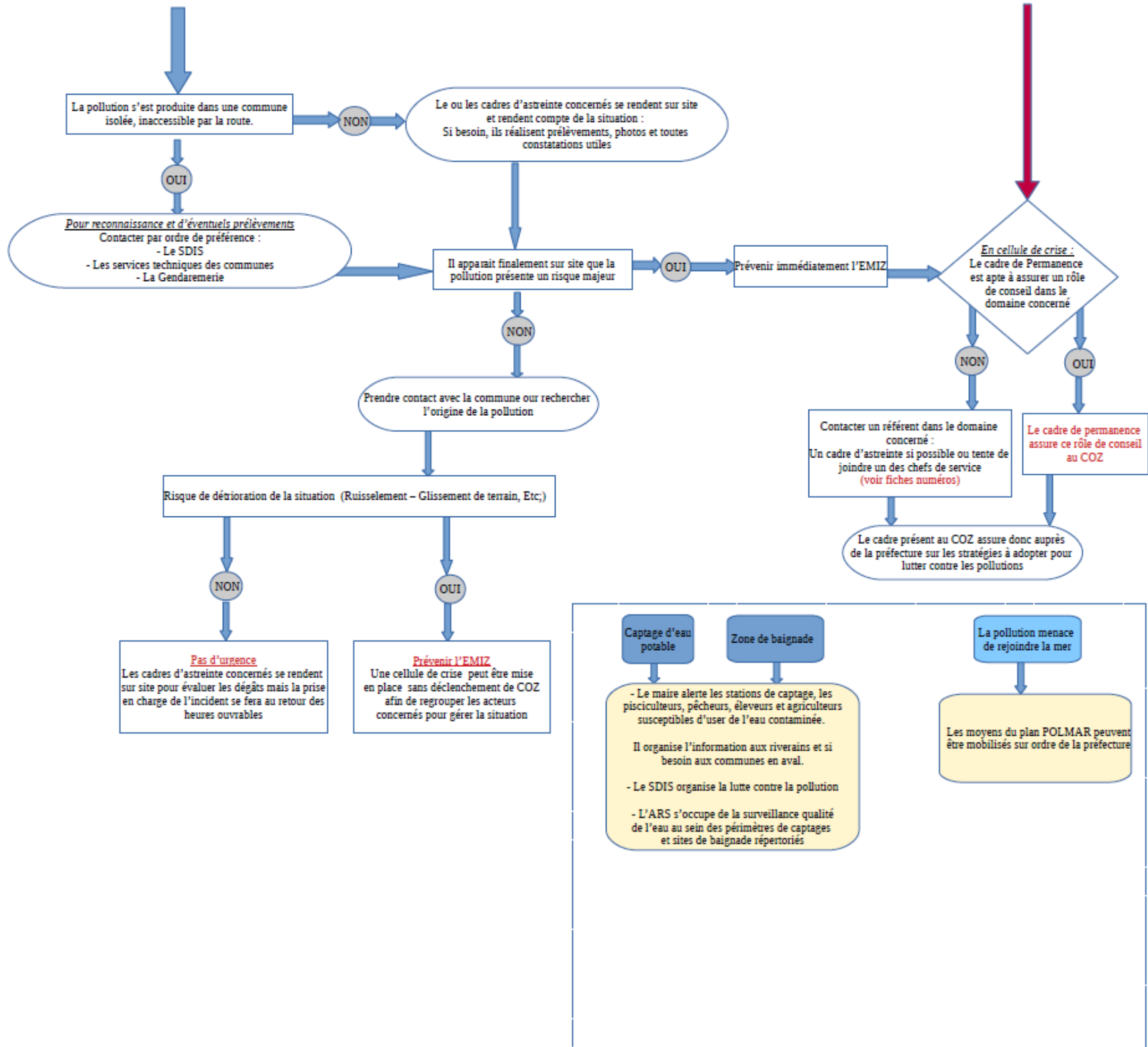
Visuel	Odeur	Dépôt / Précipité	Estimation du volume et de l'étendue de la pollution :
Irisation <input type="checkbox"/>	Inodore <input type="checkbox"/>	Précipité en surface de l'eau <input type="checkbox"/>	
Plaques <input type="checkbox"/>	Hydrocarbures <input type="checkbox"/>	Dépôt sur berges <input type="checkbox"/>	
Nappes <input type="checkbox"/>	Substances chimiques <input type="checkbox"/>	Dilution complète dans l'eau <input type="checkbox"/>	
Mousses <input type="checkbox"/>	Eaux usées <input type="checkbox"/>		
Turbidité <input type="checkbox"/>	Autres :		
Boues <input type="checkbox"/>	Précisions :		
Couleur :			

Origine supposée de la pollution	Précisions éventuelles	Cause supposée de la pollution
Particulier / Agriculteur / Industriel / Décharge / Eaux usées	Mines / Carrières Accident de voierie : TMD / Non TMD Fuite / vidange d'une cuve ou d'une citerne.	Accident / Acte de malveillance / Inconnue
Inconnue		
Autre :	Autre :	Autre :

Autre observation de nature à aider l'enquête :

A destination du cadre de permanence : Procédure réponse pollutions accidentelles
En Heures Ouvrables ou hors Heures Ouvrables





Annexe n°10 : sources des données utiles à la cartographie, contacts et accès.

	Thèmes	Organisme producteur	Contact	Accès au données
Patrimoine naturel	Parc amazonien de Guyane	PAG		Géobaz
	Zone d'adhésion du PAG	PAG		Géobaz
	Réerves biologique	ONF / DGTM		Géobaz
	Par naturel régional de Guyane	PNRG		Géobaz
	Réserve naturelle nationale	DGTM		Géobaz
	Réserve naturelle régionale	PNRG / DGTM		Géobaz
	Arrêtés de protection de biotope	DGTM – PEB		Géobaz
	Sites du conservatoire du littoral	CDL		Géobaz
	Sites classés	DGTM – PEB		Géobaz
	Site inscrits	DGTM – PEB		Géobaz
	Site RAMSAR	DGTM – PEB		Géobaz
	ZNIEFF	DGTM – PEB		Géobaz
Réservoirs biologiques	OEG		Géobaz	
Socio-économique	Dégrad – marchandises	DGTM – FLAG		Géobaz
	Dégrad	DGTM – FLAG		Géobaz Complété sur demande
	Hébergements touristiques marchands	CTG CEREMA	Viviane Ngkontia	Sur demande
	Transport touristique	CTG CEREMA	Viviane Ngkontia	Sur demande
	Loisirs nautiques	CTG CEREMA	Viviane Ngkontia	Sur demande
	Sites de baignade	ARS 973	Damien Brelivet	Sur demande
	Sites industriels	DGTM – PRIE		Géobaz
	Carrières et mines	DGTM – PRIE		Géobaz
Axes de Communication & Infrastructures	Routes nationales	DGTM		Géobaz
	Routes départementales	DGTM		Géobaz
	Pistes	ONF		Géobaz
	Centre d'intervention SDIS	SDIS		Géobaz
	Casernes de Gendarmerie	Gendarmerie		Géobaz
	Centre de stockage de matériel POLMAR	DGTM	Jean-Philippe Pavy	Sur demande
Sanitaire	Captages AEP Forages AEP	ARS 973 DGTM – BRGM		Sur demande
	Stations de traitement d'eaux usées	OEG	Marjorie Rouge	Sur demande
	Sites de baignade	ARS 973	Damien Brelivet	Sur demande
Référentiels	Fonds topographiques Scan 25 – 2019	IGN		Géobaz
	Scan express 25 – 2019 BD Topo 2019			Géobaz
	Parcelles, Bati, IRIS, Communes	DGTM-IGN		Géobaz
	Fleuves et masses d'eau	DGTM		Géobaz

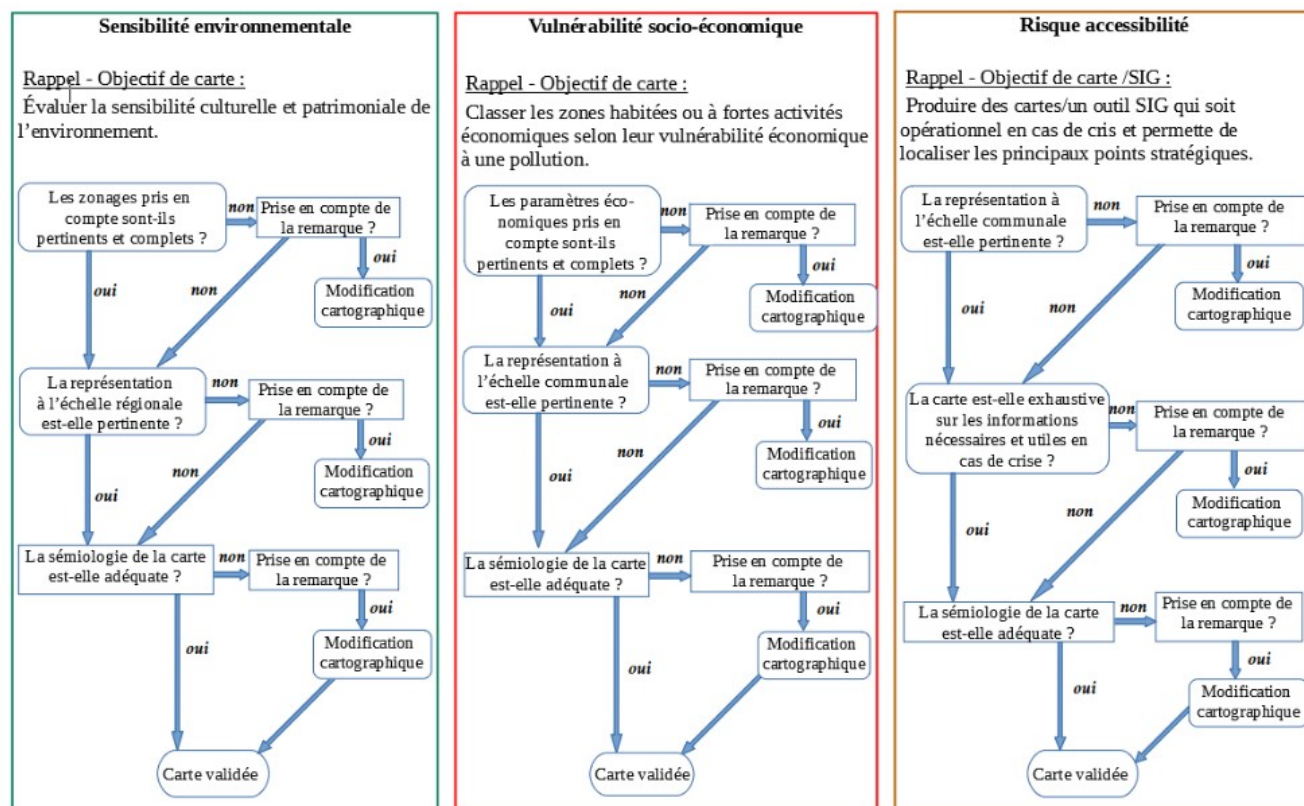
**Sur la Géobaz de la DGTM, le projet est disponible à l'adresse suivante :
Z:\PRODUCTION\Eau\2021 - Pollution des eaux – Stage**

Annexe n°11: Liste des interlocuteurs rencontrés – Démarche qualité validation de rendus & retours cartographiques

Interlocuteurs	Sujet	Date de l'entrevue
<u>Nicolas Romans</u> Chargée de mission - Valorisation données SIG (DGTM-PEB)	Retour sur la cartographie	06/21/21
<u>Marjorie Gallay</u> Ingénieure, Suivi et connaissance ressource en eau <u>Marjorie Rougé</u> Technicienne Eau & Assainissement - Assistante Prévention (Office de l'eau de Guyane)	Retour sur la cartographie Fiches réflexes	06/21/21
<u>Auréli Lotte</u> Chargée de mission - Coordination Politique maritimes, littorales et fluviales (Direction Maritime)	Retour sur la cartographie	06/22/21
<u>Xavier Delahousse</u> Adjoint Chef Service Potentiel cadre de permanence qui pourrait être amené à utiliser cet outil SIG en cas de pollution. (DGTM - PEB)	Retour sur la cartographie Démarche matériel de prélèvements	06/22/21
<u>Anthony Le Ruyet</u> Inspecteur Police de l'eau (DGTM - PEB)	Retour sur la cartographie	06/23/21
<u>Chris Van Aerenbergh ??</u> Directeur de l'environnement, de l'agriculture, de l'alimentation et de la Forêt (DEAAF)	Retour sur la cartographie Présentation générale du travail – Effectué Démarche matériel de prélèvements	06/29/21
<u>Jérémie Ripaud</u> <u>Sébastien Duval</u> Inspecteurs de l'environnement Chef et adjoint du service départemental de l'OFB <u>Franck Phane</u> Inspecteur de l'environnement (OFB)	Retour sur la cartographie Fiches réflexes Logigramme	06/30/21
<u>Franck Gourdin</u> <u>Ludovic Marcellus</u> Chef et adjoint service (DGTM-PRIE)	Retour sur la cartographie Fiches réflexes Logigramme	07/01/21
<u>Jahsania curtius</u> Cheffe Unité Police de l'eau (DGTM – PEB)	Retour sur la cartographie Fiches réflexes Logigramme	07/07/21

Annexe n°12 : Schéma de démarche de validation des cartes – Démarche qualité

Si la fiche ci-dessous peut certes paraître un peu mécanique, le but est de valider à la fois la démarche générale et la clarté du rendu visuel, ce qui implique une certaine redondance des questions, notamment sur le choix des paramètres représentés, les échelles utilisées ou encore la clarté des légendes.



Annexe n°13 : Autres interlocuteurs rencontrés ou avec qui des échanges ont été réalisés pour le retour matériel ou l'organisation dans d'autres régions notamment

Interlocuteurs	Sujet	Entretien / Rencontre
<p><u>Commandant Alexandre Cros</u> Chef du CTA-CODIS Conseiller Technique Départemental NRBC SDIS de Seine-Maritime</p>	<p>Organisation et matériel d'intervention à disposition du SDIS en cas de pollution dans l'estuaire de la SEINE ou sur le fleuve.</p>	<p>Par téléphone et mail Avril 2021</p>
<p><u>Caporal-Chef Einhart</u> Responsable logiciel Synapse au sein du CEMIZ EMIZ</p>	<p>Cartographie Fonctionnement du logiciel SYNAPSE de la préfecture : le but étant de ne pas refaire un travail qui existerait déjà</p>	<p>05/05/21</p>

Annexe n°14 : Fiches Conseils de prélèvements & Informations à noter en cas de réalisation de prélèvements

Prélèvements en milieux aquatiques Conseils généraux

Règles de sécurité

- *Aucun prélèvement en cas de crue.*
- *Toujours par équipe d'au moins 2*
- *Préleveurs équipés d'EPI*



Toujours privilégier si possible, un échantillonnage direct dans le cours d'eau : moins d'intermédiaire = moins de risque de contaminations des prélèvements

Echantillonnage direct

Directement dans le cours d'eau

A pied, avec canne d'échantillonnage ou depuis une embarcation.

- ⇒ Loin des berges et des obstacles présents
- ⇒ Pénétrer dans le cours d'eau en **aval** de la zone d'échantillonnage
- ⇒ Se positionner **face au courant** (flacon à contre-courant)
- Ne pas remettre en suspension les sédiments** : Éviter de remuer les fonds de cours d'eau.

⇒ Éviter de prélever les eaux de surface et de remettre en suspension les dépôts du fond, prélever à 30 cm sous la surface ou à mi-hauteur

Mode d'action :

1 : Rincer **3 fois le flacon**, son bouchon et le siphon sauf ci celui-ci contient un agent de conservation (dans ce cas utiliser un autre récipient puis transvaser l'eau dans le flacon). Rejeter les eaux de rinçage en aval de la zone d'échantillonnage.

2 : Incliner le flacon goulot vers le bas jusqu'à environ 30 cm sous la surface.

3 : Tourner lentement le flacon en le laissant incliné selon un angle d'environ 45°C pour laisser l'air s'échapper, goulot face au courant.

4 : Remplir le flacon sans barbotage.

5 : Fermer le flacon directement sous l'eau.

Les équipements de protection individuels :

Nécessaires pour sa propre sécurité et pour ne pas contaminer le lieu de prélèvement.

S'assurer qu'ils soient propres avant d'entrer dans le cours d'eau.

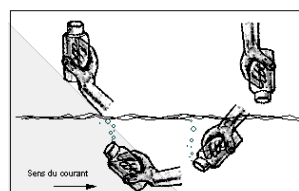
- Gants
- Lunettes
- Bottes / waders
- Gilets
- Masques

Echantillonnage indirect

A l'extérieur du cours d'eau

A partir d'un pont ou depuis la berge. Avec canne d'échantillonnage ou seau + corde

- ⇒ Éviter de prélever des eaux de surface et de remettre en suspension les dépôts de fond
- ⇒ Éviter de prélever les eaux de remous générées par les piles de ponts
- ⇒ Plusieurs matériels adaptés : le seau, les bouteilles à clapets, la bouteille lestée et les pompes



- Conserver à 5 ± 3 °c dès l'échantillonnage : enceintes réfrigérées avec des pains de glace ou si possible véhicule réfrigéré.
- Pour les flacons contenant un stabilisant, l'échantillonnage devra être réalisé en utilisant comme intermédiaire un autre flacon de même nature, dont le contenu sera transvasé dans le flacon avec stabilisant
- Conserver à l'abri de la lumière.
- Transporter rapidement les échantillons au laboratoire d'analyse : 24h voir 48h maxi.

Où prélever ?

- Vérifier qu'on prélève bien dans un endroit représentatif (odeur, mélange...)

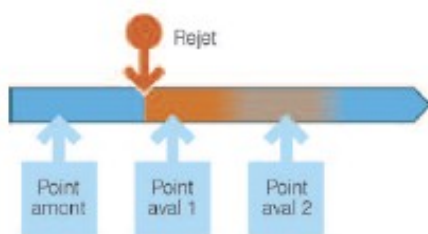
Si possible, prendre des photos photos du lieu de prélèvement :garantie de représentativité des analyses.

L'ensemble des opérations de terrain doit être consignée (lieu et nombre de prélèvements, météo, etc dans une fiche (voir ci-dessous)

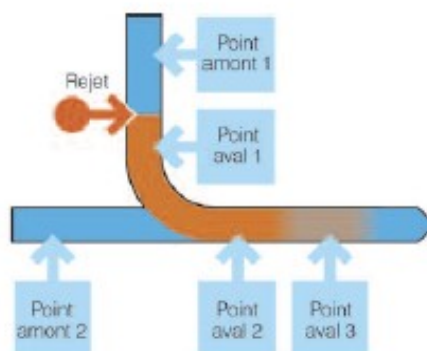
- Faire un prélèvement **en zone non pollué** et un à l'aval de la pollution pour comparer.
Entre 20 et 100 m, selon configuration du cours d'eau, toujours préciser sur la fiche qu'il n'est constaté aucun rejet entre le prélèvement amont et la zone polluée/de rejet.
- Faire un prélèvement **en zone polluée** (dans la zone où se produit le mélange)
Si possible, faire aussi un prélèvement de l'effluent polluant pur (avant qu'il se mélange avec l'eau)
- **A l'aval du point de déversement**
Entre 3 et 50m, selon configuration du cours d'eau et nature de la pollution : dans la zone où l'effluent est complètement mélangé avec l'eau.

6 cas courants de rejets et leurs points de prélèvements

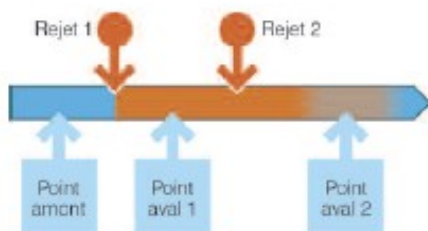
(Source : Onema & Irstea : Guide de l'agent préleveur, 2012)



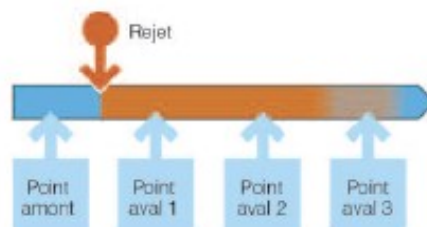
Cas n° 1
Un rejet dans un cours d'eau sans confluence proche



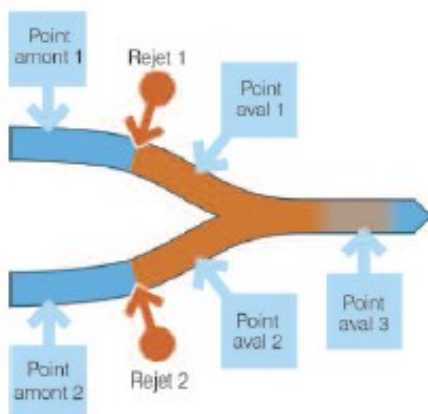
Cas n° 2
Un rejet dans un cours d'eau proche d'une confluence



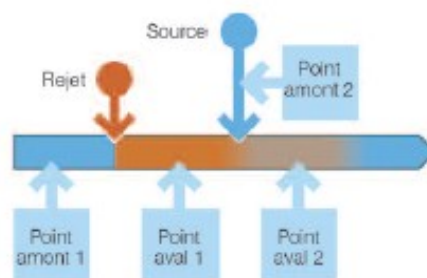
Cas n° 3
Deux rejets dans un cours d'eau sans confluence proche dans la zone polluée



Cas n° 4
Un rejet dans un cours d'eau sans confluence proche (zone polluée importante)



Cas n° 5
Deux rejets proches d'une confluence



Cas n° 6
Un rejet dans un cours d'eau dont le débit est influencé par une source très-proche

 Point de prélèvement

Annexe n°15 : Préconisations de matériel et de lutte contre des pollutions.

Note : Préconisations pour la création d'un stock de matériel de lutte contre les pollutions en eaux intérieures par la DGTM

Cette note a pour but de recommander la création d'un stock de matériel de lutte contre les pollutions fluviales.

Cette note se découpe en deux parties distinctes :

- Préconisations de matériel.
- Préconisations pour la répartition de ce matériel sur le territoire Guyanais.

1) Rappel sur la nécessité de la création d'un stock pour la lutte anti-pollution en eaux intérieures

Dans l'organisation actuelle, il n'y a pas de stock dévolu à la gestion des pollutions fluviales.

En cas de crise pollution autre que marine (fluviale ou terrestre donc) la stratégie de lutte repose dans l'état actuel sur trois piliers :

- L'entreprise responsable : Lorsqu'elle est identifiée et capable d'intervenir sur le site pollué Selon le principe du pollueur-payeur elle engage à ses frais les moyens de première intervention puis plus tard les travaux de dépollution et de remise en état du site pollué.
- Les moyens du SDIS de Guyane, plutôt limités autour de la thématique pollution.
- Les moyens mobilisables par la préfecture : Stock POLMAR et dispositif PARADES.

- Le stock POLMAR Terre n'est évidemment pas destiné à être mobilisé pour la gestion de pollution autres que maritimes. Cependant dans l'état actuel des choses, il s'agit de l'unique stock de matériel à disposition des services de l'État pour gérer une pollution non-maritime. Ainsi, en cas d'urgence et sur ordre du préfet les matériels de ce stock pourraient être réquisitionnés pour les opérations de lutte anti-pollution mises en place par les secours ou l'entreprise oeuvrant sur place.

- A ce stock, s'ajoute les moyens d'entreprises privées pouvant être réquisitionnées en cas de besoin par la préfecture.

Cependant, une stratégie à long-terme de lutte contre la pollution ne peut se bâtir sur des bases aussi fragiles.

Ainsi la création d'un stock de matériel dévolu à la lutte contre les pollutions en eaux intérieures semble nécessaire.

2) Enjeux autour de la création d'un tel stock

Les enjeux autour de la création (éventuelle) d'un tel stock sont multiples :

Ce stock doit être rapidement accessible en cas de crise, et permettre le déploiement rapide de matériel de première urgence, adéquat pour lutter contre une pollution.

En Guyane, les points de tension sont localisés principalement sur le littoral et sur les fleuves frontaliers, en particulier le Maroni, sur lequel l'activité économique, minière et touristique se développe plus rapidement que sur l'Oyapock.

3) La répartition des stocks de matériel pour la lutte contre les pollutions en eaux fluviales

La répartition du stock proposée est détaillée dans le tableau ci-dessous :

Les communes dans lesquels pourraient être déposé ce stock sont les suivantes :

- Cayenne (ou une commune de l'île de Cayenne)
- Saint-Laurent du Maroni
- Maripasoula
- Grand-Santi
- Saint-Georges de l'Oyapock

Cette suggestion de communes se fait en considérant le critère précédent d'accessibilité : Il est en effet important de faciliter le transport du matériel d'intervention et donc de faire en sorte que chaque commune (i.e le bourg principal de chaque commune) pouvant être exposée à une pollution accidentelle importante puisse avoir sur place ou recevoir du matériel par voie routière.

Sur les communes de Maripasoula, Grand-santi et Saint-Georges, du matériel léger et rapide à déployer est à privilégier, c'est à dire un matériel qui serait suffisant à contenir des pollutions de faible ampleur mais aussi à être déployé en première urgence en cas de pollution de plus grande ampleur.

Le matériel le plus volumineux pourrait être réparti entre Cayenne et Saint-Laurent du Maroni

4) Matériel préconisé dans le cadre d'une pollution fluviale

Le matériel préconisé dans le tableau ci-dessous est proche du matériel des plans POLMAR Mer ou POLMAR Terre.

Plusieurs familles de matériel y sont présentées, il s'agit principalement de matériel apte à lutter contre de spollutions aux hydrocarbures mais aussi contre des coulées de boues ou une turbidité importante.

Le matériel sélectionné peut généralement être également utilisable en mer mais est aussi adéquat sur des fleuves ou des rivières.

- **Barrages** (et matériel d'arrimage adéquat)

Il conviendra de s'assurer de la présence sur les lieux de stockage d'embarcations fluviales.

- **Matériel de récupération et de pompage**

Pompes : A eau, à membrane, péristaltique.

Récupérateurs divers : absorbants, tuyaux...

- **Nettoyage**

Machines de nettoyage de plages

- **Stockage de produits polluants.**

Conteneurs, réservoirs

Des protections de sols rapidement déployables sont à prévoir afin de protéger le milieu naturel (sol) lors de déploiement de stockage en urgence.

Tableau annexe à la note : Éléments de répartition d'un éventuel stockage de lutte contre les pollutions fluviales. (En cas de réalisation d'un tel stock, des éléments seraient considérer avec le SDIS).

Référence	Libellé	Cayenne	Saint-Laurent Du Maroni	Saint-Georges de L'Oïapoque	Maripasoula	Grand-Santi	Type de pollutions	Conditions d'utilisation
Déploiement de barrages								
POLL ULAI 2400	TOURET ENROULEUR DE BARRAGE 2EME GENERATION TYPE 2	2	2					
POLL ULAI 2406	BACHE DE PROTECTION TOURET ENROULEUR DE BARRAGE 2EME GENERATION TYPE 2	2	2					
Amarrage et ancrage de barrages								
POLL AKOT 1000	FLOTTEUR DE RELEVAGE GONFLABLE 2 m3	1	1					
POLL OKOL 1950	CORPS-MORT BETON - 0,08 T	2	2	1	1	1		
POLL OKOL 2010	CORPS-MORT BETON - 0,35 T	2	2	1				
POLL OKOL 2105	CORPS-MORT BETON - 1,3 T	2	2	1				
Un annexe pour poser les corps morts sera nécessaire								
Barrages								
Barrages gonflables								
Petits								
POLL ABER 5800	BARRAGE PRONAL Éléments de 10 m (Distance en m)	100	100	100	100	100		
Moyens								
POLL ABER 4752	BARRAGE BALEAR, Éléments de 50 m (Distance en m)	100	100	100	-	-	Hydrocarbures & Macro-déchets Peut être équipé de filet pour lutte contre les MES	- Haute mer - Eaux côtières ouvertes - Estuaires - Rivières - Zones portuaires
POLL ABER 5302	BARRAGE AERAZUR BAPG 850 Éléments de 10 m (Distance en m)	200	200	200	-	-		
Grands								
POLL ABER 4800	BARRAGE TMB INF 600 A VESSIE Éléments de 10 m (Distance en m)	100	100	-	-	-		
Barrages à réserves de flottaison								
Petits								
POLL ABER 2000	REYNAUD CAUVIN BARRACUDA 200 Éléments de 10 m (Distance en m)	100	100	100	100	100	Conçu pour résister aux intempéries et suivre le mouvement de la houle	- Estuaire, - Zone portuaire - Zone fluviale - Eaux côtières ouvertes, Pas d'utilisation en haute mer
Moyens								
POLL ABER 5400	REYNAUD CAUVIN BARRACUDA 420 Éléments de 15 m (Distance en m)	100	100	100	-	-	Conçu pour résister aux intempéries et suivre le mouvement de la houle	- Estuaire, - Zone portuaire - Zone fluviale - Eaux côtières ouvertes, Pas d'utilisation en haute mer
Grands								
POLL ABER 3502	BALEAR 333 BIS AERAZUR (RF) Éléments de 10 m (Distance en m)	200	200	200	-	-	Hydrocarbures & Macro-déchets Peut être équipé de filet pour lutte contre les MES	- Haute mer - Eaux côtières ouvertes - Estuaires - Rivières - Zones portuaires
Récupération et pompage								
Absorbants								
POLL AFAO 2416	ABSORBANT BARRAGE polypro 0,16x0,25x10m (DxHxL) (stock en m)	100	100					
POLL AFAO 2410	ABSORBANT FEUILLE polypro 40x50cm (environ) (stock en feuille)	200	100	50	20	20		
POLL AFAO 2300	ABSORBANT ROULEAU polypro 0,5x90m environ (stock en rouleau)	100	100					
POLL AFAO 2350	ABSORBANT BOUDIN polypro 0,20x5m + corde + mousqueton (stock en m)	50	50					
POLL AFAO 2412	ABSORBANT BOUDIN polypro 0,13x3m + corde + mousqueton (stock en m)	50	50	20	20	20		
Ecremeur								
POLL AFIR 1450	ECREMEUR A SEUIL ESCA DE 80 cm	1	1	1	1	1	Ecremeur pour : - Hydrocarbures - Huiles - Autres polluants de surface	Pour un maximum d'efficacité, utiliser par temps sec
Pompes et tuyaux								
Pompe à eau	A déterminer	2	2	1	1	1		
Pompe peristaltique	A déterminer	2	2	1	1	1		
Pompe à membrane	A déterminer	2	2	1	1	1		
A compléter par l'achat de tuyaux d'aspiration et de refoulement d'eau et d'hydrocarbures								
Nettoyage								
Pompe à eau	A déterminer	2	2	2	2	2		
Lance à eau haute pression	Voir avec le SDIS							
Stockage								
Protection des sols avat pose de matériel de stockage								
POLL EBAF 3000	ROULEAU GEOMEMBRANE PEHD 15/10 (700 à 1300 m2)	2	2	1	1	1		
POLL EBAF 1050	Rouleau geotextile largeur 5,5 m (en nombre de rouleaux)	10	10	10	5	5		
Réservoirs								
POLL UBAC 2500	ENSEMBLE BACS STOCKAGE TMB type Dom-Tom 4 x 11 m3	2	2	1	1	1		
POLL UBAC 4000	BAC AUTOPORTANT HC PRONAL 20 m³		1	1	1			
POLL UBAC 4000	BAC RETENTION HC 20 m³ DELAHAYÉ	1	1					
POLL UBAC 6100	RESERVOIR AUTOPORTANT PVC RCY 20 m³	1	1	1	1	1		

Annexe n°16 : Extrait du projet de convention entre la DGTM (Police de l'eau et l'institut Pasteur) :

Tableaux des paramètres à analyser (proposition faite auprès de la Police de l'eau).

Pour chaque analyse effectuée, un échantillon témoin doit également être prélevé et conservé le temps de la procédure judiciaire (généralement quelques semaines).

Tableau n°1 : Analyses de prélèvements d'eau effectués par l'unité Police de l'eau du service Paysage, Eau et Biodiversité de la DGTM de Guyane.

Désignation paramètre	Quantité annuelle - Analyses	Quantité annuelle - Échantillons témoins	Méthode d'analyse (Norme)	Valeur limite de quantification (VLSR générale dans les eaux de surface et eaux usées) Valeur à ajuster selon le type d'industrie analysée	Unité
DCO	30	30	NF T90-101	500	mgO2/litre
DBO5	10	10	NF EN 1899-1	100	mgO2/litre
Carbone organique total	10	10	NF EN 1484	2.0 (Référence de qualité des eaux de consommation humaines)	mg/l
Carbone organique dissous	10	10	NF EN 1484		
Azote Kjeldhal	10	10	NF EN 25663	40	mg/l
Nitrates	10	10	NF EN ISO 10304-1	50 (limite de qualité des eaux de consommation humaines)	mg/l
Nitrites	10	10	NF EN ISO 10304-1	0,50 (limite de qualité des eaux de consommation humaines)	mg/l
Ph	40	40	NF EN ISO 10523	5.5 < Ph < 9.5	Unités PH
Matière en suspension	30	30	Méthode par filtration Norme NF EN 872	100 mg/l (Pour un rejet dans un milieu d'assainissement collectif)	

Tableau n°2 : Analyses de prélèvements d'eau effectués par l'unité Mines et carrière du service Prévention des risques et industries extractives de la DGTM de Guyane.

Désignation paramètre	Quantité par sortie - Analyses	Quantité annuelle - Analyses	Quantité par sortie - Échantillons témoins	Quantité annuelle - Échantillons témoins	Méthode d'analyse (Norme)	Valeur limite de quantification	Unité
MES	4	40	4	40	NF T90-105-2	45	mg/L

Tableau n°3 : Analyses de prélèvements d'eau effectués par l'unité Police de l'eau du service Paysage, Eau et Biodiversité de la DGTM de Guyane consécutivement à une situation de pollution accidentelle, par définition non prévisible.

Désignation paramètre	Quantité estimée par sortie - Analyses	Quantité estimée par sortie - Témoins	Quantité annuelle	Quantité annuelle - Échantillons témoins	Méthode d'analyse (Norme)	Valeur limite de quantification (signification de la valeur donnée)	Unité	
Mercure	1	1	3	3		1,0	µg/L	
Métaux (autres que mercure)								
Fer total	1	1	3	3	NF EN ISO 11885	200	µg/L	
Manganèse	1	1	3	3		50	µg/L	
Cuivre	1	1	3	3	NF EN ISO 11885	1.0	mg/l	
Hydrocarbures et apparentés								
Benzène	2	2	6	6				
Benzo(a)pyrène	2	2	6	6				
Composés organiques volatils								

Composés organiques volatils	2	2	6	6	NF EN ISO 10301		Paramètres à rechercher à préciser parmi : Hexachlorobutadiène 1.1-dichloropropane 1.2-dichloropropane 1.3-dichloropropane Dibromométhane Hexachloroéthane
------------------------------	---	---	---	---	-----------------	--	--

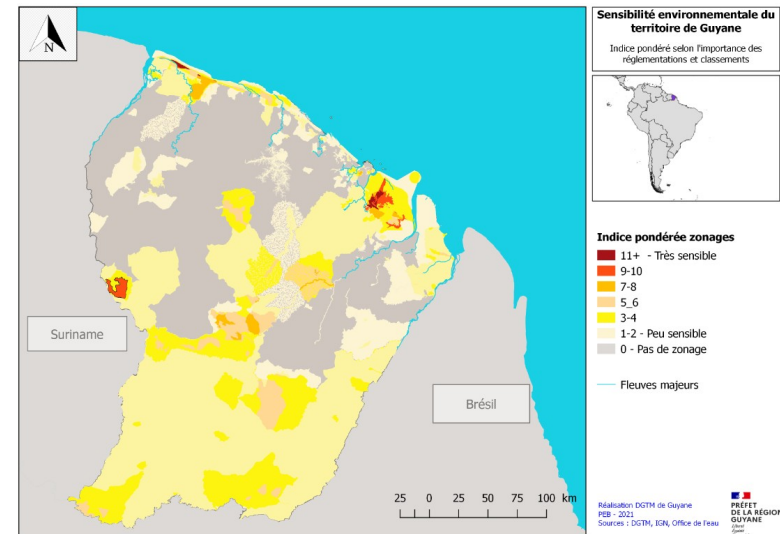
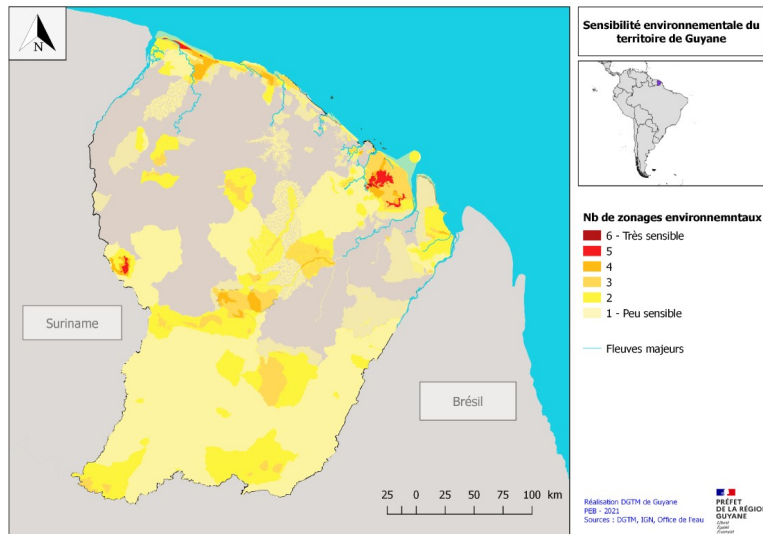
Annexe cartographique : Atlas des sensibilités aux pollutions sur des zones stratégiques

Annexe cartographique n°1 : Cartes de valeur patrimoniale de l'environnement – Comparaison et différences entre une carte avec une pondération effective selon le type de zones et une carte non pondérée

La pondération qui avait été proposée est la suivante.

Nature de la protection	Pondération proposée
Zone de coeur du PAG	4
Réserve biologique intégrale	4
Réserve biologique dirigée	4
Sites classés	4
Zone d'adhésion du PAG	4
Réserve naturelle nationale	4
Par naturel régional de Guyane	3

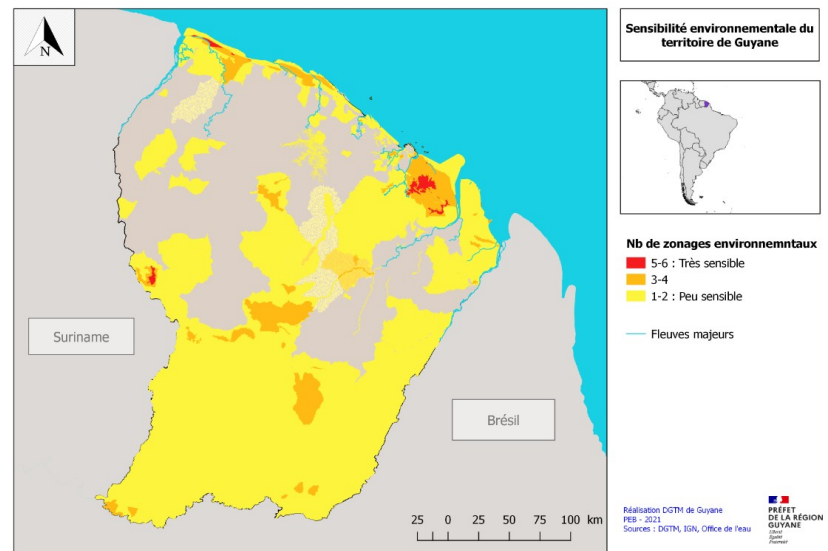
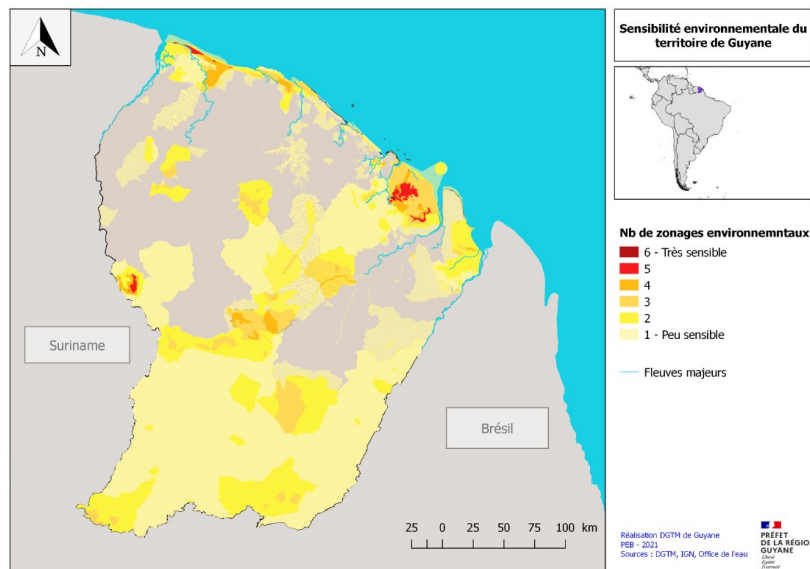
Nature de la protection	Pondération proposée
Réserve naturelle régionale	3
AP Protection biotope	3
Site inscrits	3
CDL	2
ZNIEFF Terre Type 1	2
ZNIEFF Terre Type 2	1
Site RAMSAR	1



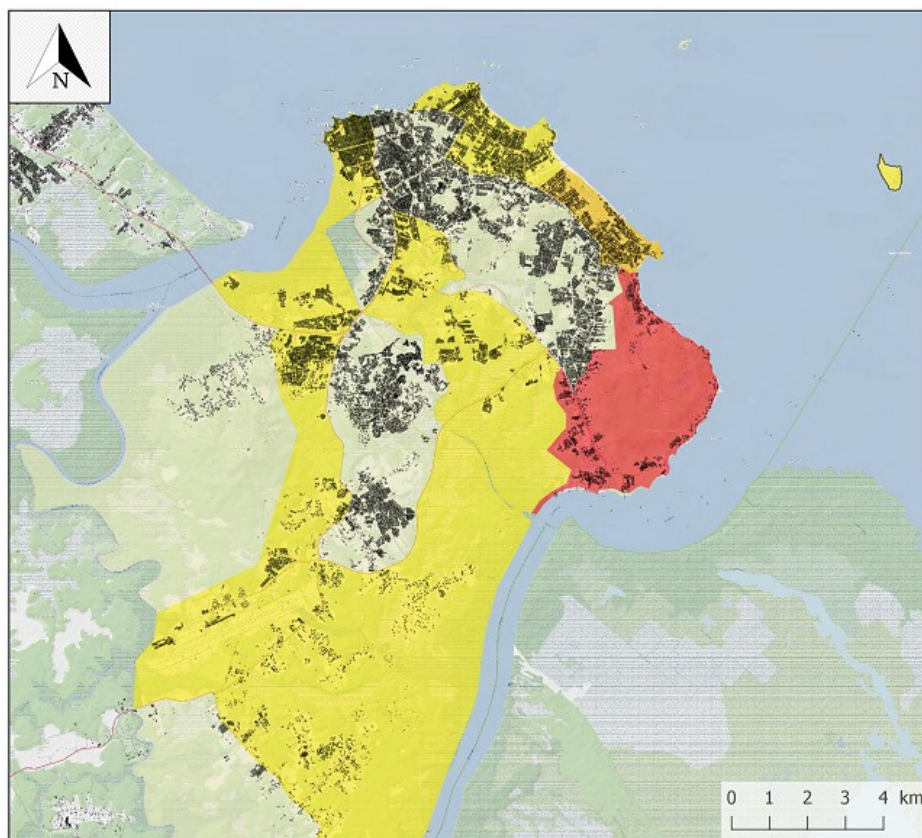
On ne constate pas de différence probante de hiérarchisation des zones par rapport à la carte sans pondération. Par souci de facilité (de mise à jour et d'édition), **il a donc été décidé de conserver la carte de valeur patrimoniale de l'environnement sans pondération.**

Annexe cartographique 2 : Comparaison et différences selon les graduations de légendes mises en place :

Deux graduations de légende ont également été testées par souci de mise en valeur des zones les plus importantes au niveau patrimonial. Dans la graduation retenue et qui est celle présentée dans le rapport, on ne dispose plus que de trois niveaux contre six précédemment. On observe ainsi une différence de hiérarchie plus nette entre les zones à fort indice et celles à faible indice, même si on y perd certainement un peu en précision. Cependant dans un souci de facilité de lecture pour insister sur les différentes valeurs des zones, il a été choisi de conserver une échelle avec seulement trois niveaux de graduation.



Annexe cartographique n°3 : Cartes de vulnérabilité socio-économique : Ile de Cayenne et Ville de Kourou



Vulnérabilité Socio-économique
Ile de Cayenne



Somme pondérée des activités fluviales et maritimes

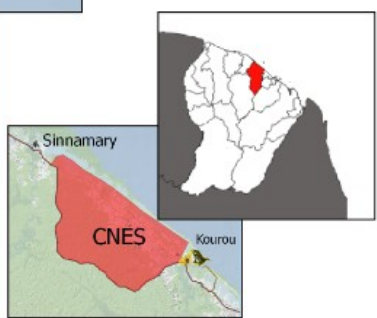
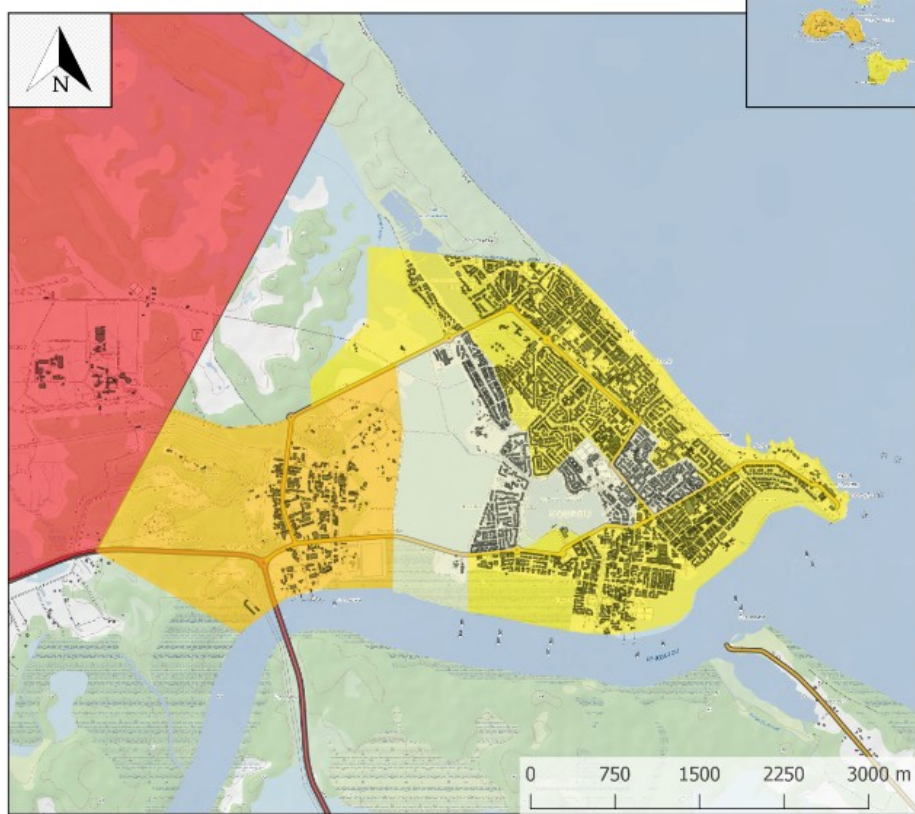
- 0
- 1- 4
- 5 - 7
- 8+

Activités	Pondération
Prises d'eau potable	5
Aquacultures	2
Dégâts	1
Port de départ de pêche	1
Lieux de baignade certifiés	1
Hébergements touristiques marchands	1
Loisirs nautiques marchands	1

Réalisation : DGTM de Guyane- 2021
Sources données : DGTM, ARS, CTG



Vulnérabilité Socio-économique
Commune de Kourou



Somme pondérée des activités fluviales et maritimes

- 0
- 1- 4
- 5 - 7
- 8+

Activités	Pondération
Prises d'eau potable	5
Aquacultures	2
Dégâts	1
Port de départ de pêche	1
Lieux de baignade certifiés	1
Hébergements touristiques marchands	1
Loisirs nautiques marchands	1

Réalisation : DGTM de Guyane- 2021
Sources données : DGTM, ARS, CTG



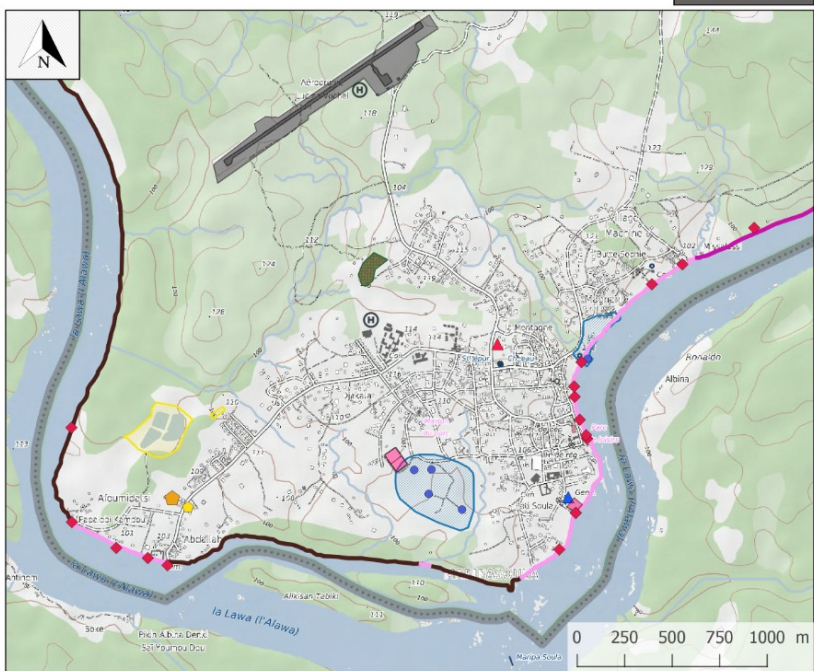
Annexe cartographique n°4 : Quelques cartes opérationnelles de risques et d'accessibilité / Communes de Maripasoula, Kourou et Ile de Cayenne.

**Carte opérationnelle Risque - accessibilité
01 - Bourg de Maripasoula**



Réalisation :
DGTM de Guyane - 2021
Source données :
DGTM, ARS, CEREMA & Mairies

PRÉFET DE LA RÉGION GUYANE
Liberté
Égalité
Fraternité



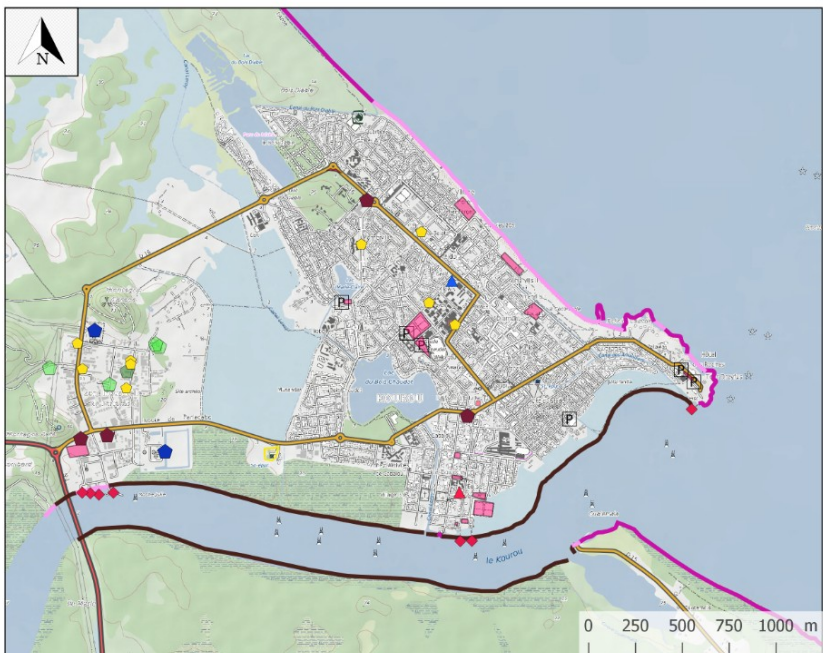
- Infrastructures**
 - Voies rapides
 - Voies rapides de moindres importances
 - Dessertes locales
 - Dégrads [16]
 - Atterissage hélicoptères
 - Aérodromes [1]
- Secours**
 - Présence de matériel [0]
 - Gendarmeries [1]
 - SDIS [1]
- Installations industrielles**
 - Stockage illégal de déchets [1]
 - Autres ICPE [1]
 - Dépôt de carburant [0]
 - Centrale EDF thermique [1]
 - Sites SEVESO [0]
 - Stockage de déchets [0]
 - Stockage de VHU [0]
- Gestion des eaux**
 - Stations de traitement des eaux usées [1]
 - AEP : Périmètre de protection immédiat [5]
 - AEP : Périmètre de protection rapprochée [2]
- Activité extractive**
 - Placer d'orpillage légal
 - Périmètres carrières
- Types de berges**
 - Accès fluvial et routier
 - Accès fluvial
 - Débarquement très difficile
- Zones potentielles de stockage**
 - Parkings
 - Zones de stockage éventuel

**Carte opérationnelle Risque - accessibilité
07 - Ville de Kourou**



Réalisation :
DGTM de Guyane - 2021
Source données :
DGTM, ARS, CEREMA & Mairies

PRÉFET DE LA RÉGION GUYANE
Liberté
Égalité
Fraternité



- Infrastructures**
 - Voies rapides
 - Voies rapides de moindres importances
 - Dessertes locales
 - Dégrads [7]
 - Atterissage hélicoptères
 - Aérodromes [0]
- Secours**
 - Présence de matériel [0]
 - Gendarmeries [1]
 - SDIS [1]
- Installations industrielles**
 - Stockage illégal de déchets [0]
 - Autres ICPE [9]
 - Dépôt de carburant [4]
 - Centrale EDF thermique [1 - classée SEVESO ici]
 - Sites SEVESO [2 dont 1 centrale thermique]
 - Stockage de déchets [4]
 - Stockage de VHU [0]
- Gestion des eaux**
 - Stations de traitement des eaux usées [1]
 - AEP : Périmètre de protection immédiat [1]
 - AEP : Périmètre de protection rapprochée [1]
- Activité extractive**
 - Placer d'orpillage légal
 - Périmètres carrières
- Types de berges**
 - Accès fluvial/maritime et routier
 - Accès fluvial/maritime
 - Débarquement très difficile
- Zones potentielles de stockage**
 - Parkings
 - Zones de stockage éventuel

Carte opérationnelle Risque - accessibilité 02 - Ile de Cayenne



Réalisation :
DGTM de Guyane - 2021
Source données :
DGTM, ARS, CEREMA &
Mairies

