

DÉPARTEMENT



MAYOTTE

**Conseil Départemental de
Mayotte**



Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets

Rapport évaluation Environnementale /
Décembre 2021

elcimaï / LE GROUPE



Une filiale Elcimaï

Ce dossier a été réalisé par :

GIRUS GE

Pôle Conseil et Innovation pour la Transition Ecologique

City Park Bâtiment B

23 avenue de Poumeyrol

69300 Caluire et Cuire

Tél : 04.37.45.29.29

Auteur	
Date	Nom
Mars 2020	Anna Bacardit Caro
Décembre 2020	Pauline Guitton
Validation	
Date	Nom
Décembre 2020	Julie BANGUILLOT

Sommaire

CHAPITRE 1	PREAMBULE
7	

CHAPITRE 2 PRESENTATION DU TERRITOIRE ET DU PRPGD DE MAYOTTE 8

1/ Périmètre de planification et géographie	8
2/ Topographie de Mayotte	9
3/ Les infrastructures mahoraises	11
4/ Une population en pleine croissance	11
4.1/ Eléments clés issus du recensement 2017	11
4.2/ Population retenue pour l'année de référence du plan 2016	14
5/ Particularité du territoire	15
5.1/ Particularités sociétales	15
5.2/ Particularités environnementales	17
6/ Présentation de la structuration du PRPGD de Mayotte	20
7/ Articulation avec les autres plans, schémas, programmes ou documents de planification	21

CHAPITRE 3 DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 34

1/ Préambule	34
1.1/ Méthodologie générale	34
1.2/ Contexte environnemental	35
1.3/ Impact de la gestion actuelle (2016)	36
2/ L'air	37
2.1/ Contexte environnemental : l'air à Mayotte	37
2.2/ Impact 2016 de la gestion des déchets	39
2.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau	45
3/ La pollution de l'eau	46
3.1/ Contexte environnemental : la pollution de l'eau à Mayotte	46
3.2/ Impacts 2016 de la gestion des déchets	48
3.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau	50

4/ La qualité des sols.....	51
4.1/ Contexte environnemental : la qualité des sols à Mayotte.....	51
4.2/ Impacts 2016 de la gestion des déchets.....	53
4.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau.....	54
5/ La ressource en eau	55
5.1/ Contexte environnemental : la ressource en eau à Mayotte	55
5.2/ Impacts 2016 de la ressource en eau.....	57
5.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau.....	58
6/ L'énergie	59
6.1/ Contexte environnemental : l'énergie à Mayotte.....	59
6.2/ Impacts 2016 de la gestion des déchets.....	60
6.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau.....	62
7/ Les autres ressources	63
7.1/ Contexte environnemental : les autres ressources à Mayotte	63
7.2/ Impacts 2016 sur les autres ressources.....	64
7.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau.....	65
8/ La biodiversité et l'habitat	66
8.1/ Contexte environnemental : Biodiversité et habitat à Mayotte	66
8.2/ Impacts 2016 de la gestion des déchets.....	70
8.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau.....	75
9/ Le climat	76
9.1/ Contexte environnemental : le climat à Mayotte	76
9.2/ Impacts 2016 de la gestion des déchets.....	78
9.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau.....	81
10/ Les risques.....	82
10.1/ Contexte environnemental : les risques technologiques et sanitaires à Mayotte	82
10.2/ Impact 2016 de la gestion des déchets.....	84
10.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau.....	88
11/ Les nuisances.....	89
11.1/ Contexte environnemental : les nuisances à Mayotte	89
11.2/ Impact 2016 de la gestion des déchets.....	90
11.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau.....	97
12/ Synthèse du contexte environnemental et première identification des enjeux environnementaux.....	98
12.1/ Synthèse du diagnostic environnemental	101

CHAPITRE 4 SOLUTION DE SUBSTITUTION ET SCENARIO PRPGD 102

1/ Scénario « fil de l'eau »	102
1.1/ Présentation	102
1.2/ Impacts environnementaux du scénario fil de l'eau	103
2/ Scénario du projet PRPGD de Mayotte.....	105
2.1/ Présentation	105
2.2/ Les impacts environnementaux du scénario PRPGD	106
3/ Synthèse : comparaison de scénarios.....	108
3.1/ Comparaison des scénarios PRPGD et fil de l'eau	108

CHAPITRE 5 ..EXPOSE DES EFFETS NOTABLES PROBABLES DU PLAN 110

1/ Justifications du choix du scénario retenu	110
2/ Effets notables probables de la mise en œuvre du scénario de Plan retenu 110	
2.1/ Effets notables probables des orientations du PRPGD sur l'environnement	110
2.2/ Effets cumulés avec les autres documents de planification, schéma ou programme.....	116
2.3/ Analyse du Plan au regard des objectifs de protection de l'environnement	117
2.4/ Evaluation des incidences Natura 2000	118

CHAPITRE 6MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET/OU COMPENSATION (ERC)..... 119

CHAPITRE 7SUIVI ENVIRONNEMENTAL 123

1/ Objectifs.....	123
2/ Indicateurs de suivi et organisation	123

CHAPITRE 8 PRESENTATION DES METHODES UTILISEES 127

1/ Méthodologie générale.....	127
1.1/ Démarche générale	127
1.2/ Schéma méthodologique global	128
1.3/ Schéma méthodologique détaillé	128
1.4/ Dimensions environnementales de référence	131
2/ Méthodologie détaillée	131
2.1/ Etape 1 : Etat initial de l'environnement, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux.....	131
2.2/ Description détaillée de la méthodologie de calcul et justification du choix opéré 131	
2.3/ Choix des indicateurs	143

Chapitre 1 Preamble

Les articles L122-4 et suivants du Code de l'environnement, introduits¹ par l'ordonnance n° 2004-489 du 3 juin 2004, portant transposition de la directive 2001/42/CE relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, soumettent les plans de prévention et de gestion des déchets à **une évaluation environnementale**, préalablement à leur adoption.

Dans le cadre de l'élaboration du PRPGD (Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets) de Mayotte, une évaluation environnementale a été réalisée. Cette démarche a pour objectif de mieux prendre en compte l'environnement en vue de promouvoir un développement durable, pour éclairer et justifier les choix, suivre l'application du plan dans le temps et communiquer à travers le rapport environnemental.

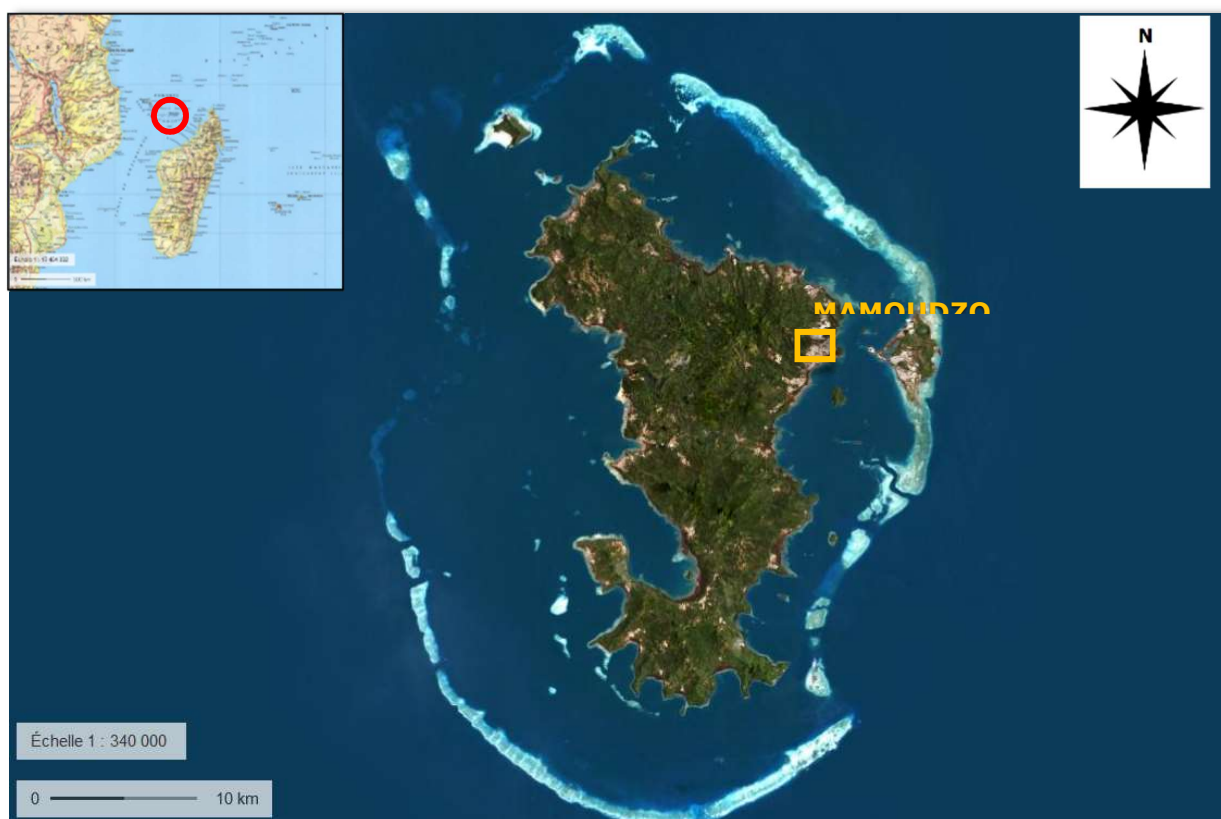
Chapitre 2 Présentation du territoire et du PRPGD de Mayotte

1/ Périmètre de planification et géographie

Mayotte se situe dans le canal du Mozambique, entre l'Afrique et Madagascar. Elle est constituée de deux îles principales qui sont Grande-Terre (363 km²) et Petite-Terre (11 km²).

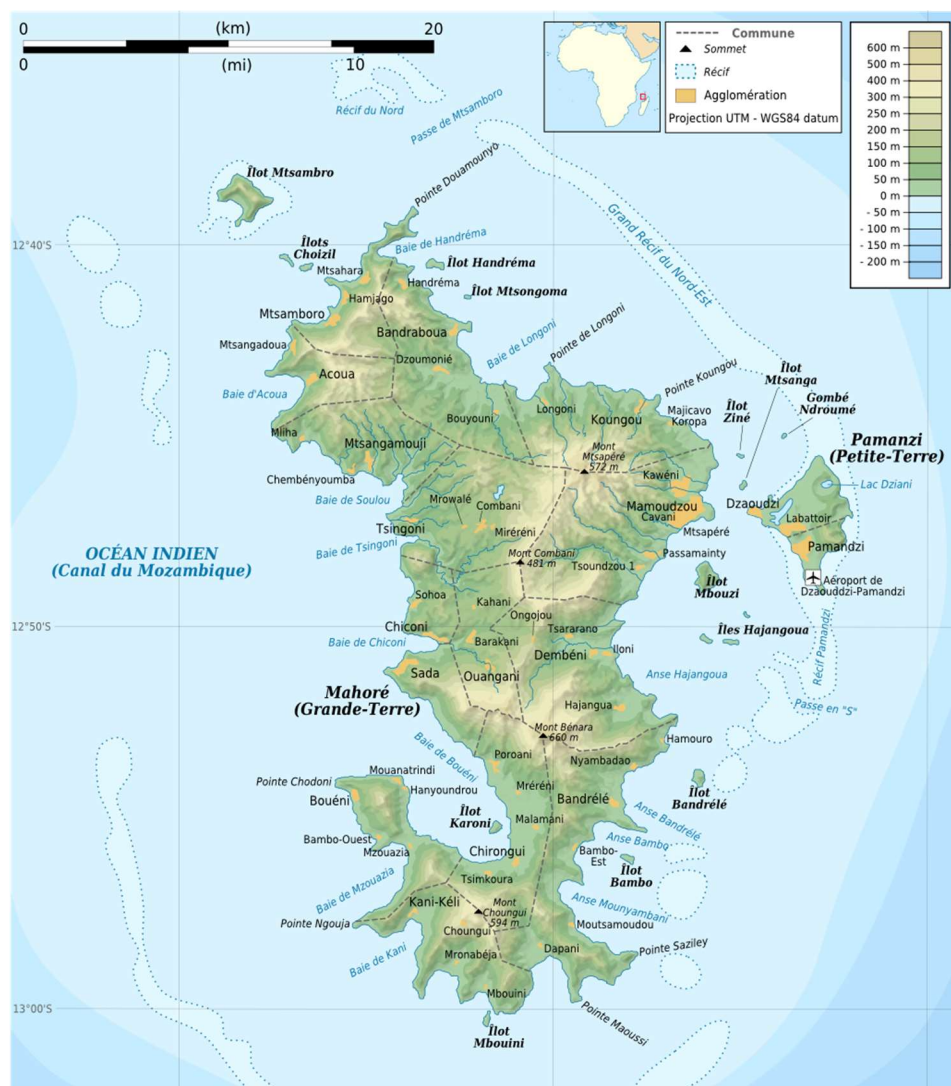
En 2017, la population de 256 518 habitants est répartie sur 376 km², ce qui en fait le département d'outre-mer ayant la plus forte densité d'habitants au km² (690 hab./km² : source INSEE).

Figure 1 : Localisation et vue aérienne de Mayotte - Source : Géoportail



2/ Topographie de Mayotte

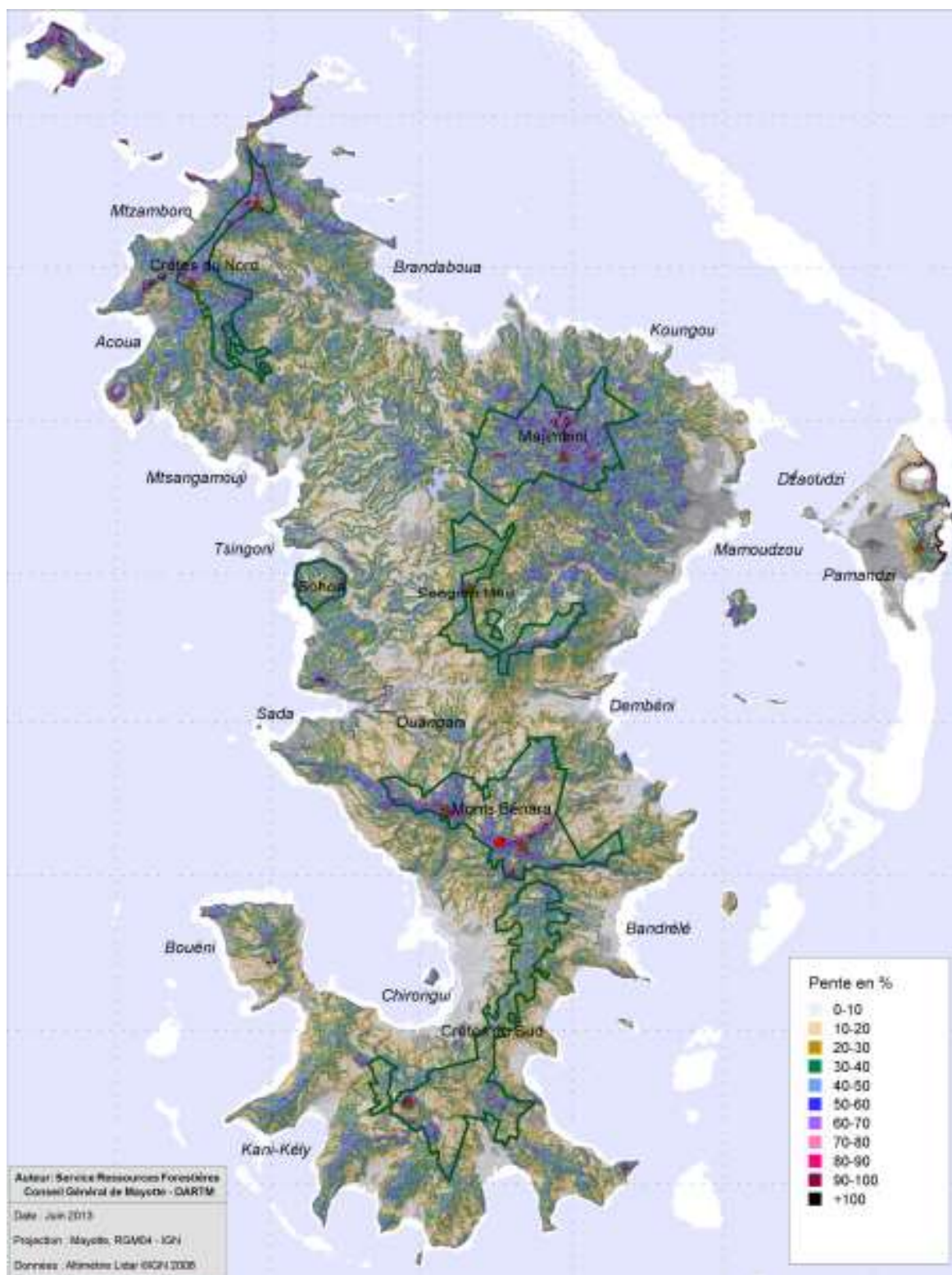
Figure 2: Cartographie de la topographie à Mayotte



Mayotte est un archipel, et se caractérise donc par sa multitude d'îles et îlots, même si les plus importants en surface sont Grande-Terre et Petite-Terre.

Le relief est fortement marqué par l'activité volcanique et sismique inhérente du Comores. Bien que le point culminant ne soit atteint qu'à 660 mètres d'altitude, avec le Mont Bénara, sur Grande-Terre, le département possède une topographie complexe et marquée, influant fortement sur le réseau de transport intérieur.

Figure 3 : les pentes sur le territoire mahorais (Orientations Forestières du Département de Mayotte, 2014)



3/ Les infrastructures mahoraises

Le caractère insulaire de l'archipel le rend dépendant des transports maritimes et aériens. Mayotte dispose d'un aéroport international sur la commune de Pamandzi, sur Petite-Terre, qui, en 2017, a transporté 385 376 habitants (chiffres de l'Union des Aéroports Français, UAF).

De même, le département dispose de trois ports :

- Le port de Mamoudzou réservé aux navires de plaisances et tourisme et un ponton croisiéristes,
- Le port de Dzaoudzi : situé en Petite-Terre, qui accueille passagers, plaisanciers, pétroliers et pêcheurs
- Le port de Longoni : dont la vocation principale est le commerce maritime (terminal à conteneurs, terminal cimentier et terminal pétro-gazier).

En revanche, le territoire accidenté ne permet pas le développement facile du réseau routier intérieur. Il n'y a pas de réseau ferré, pas de bus excepté les transports scolaires, les transports en communs sont représentés par un réseau de taxis collectifs urbain.

Enfin, le transport par barge permet de relier Petite-Terre et Grande-Terre, *via* le port de plaisance de Mamoudzou.

4/ Une population en pleine croissance

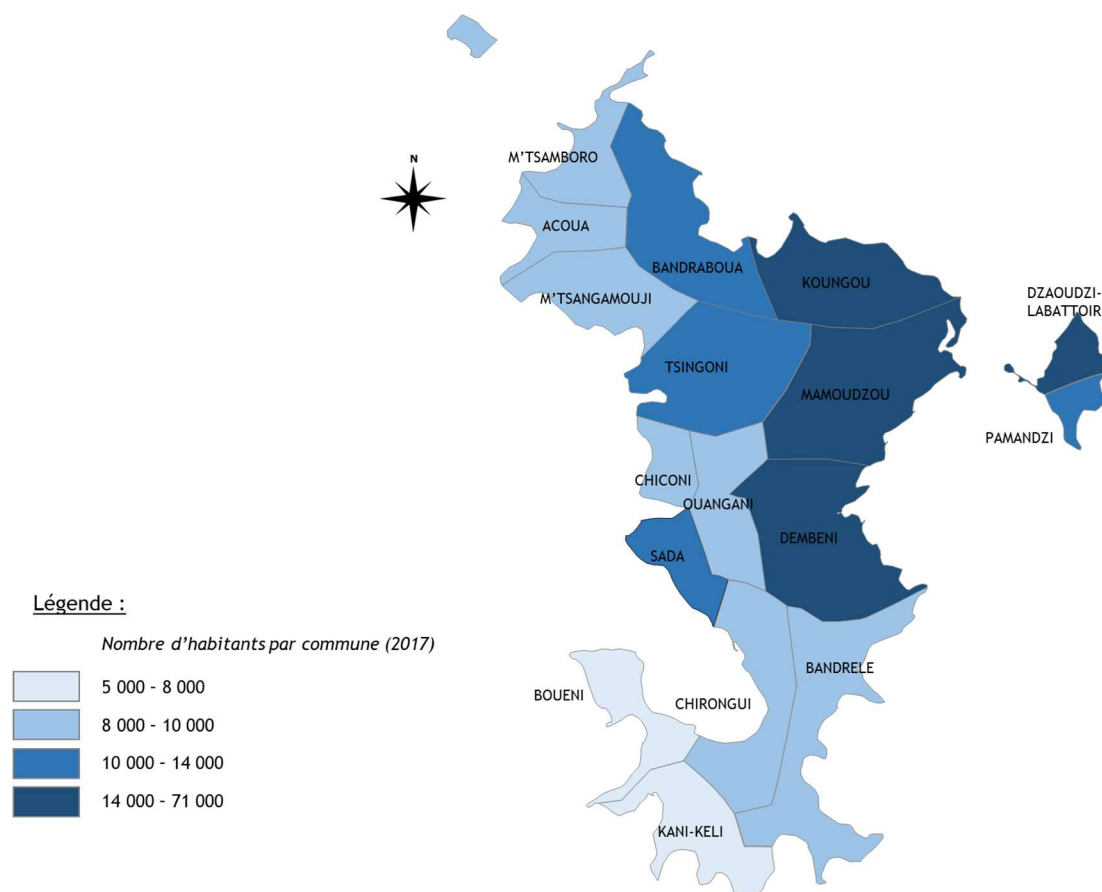
4.1/ Éléments clés issus du recensement 2017

Le dernier recensement de la population sur l'année 2017 comptabilise **256 518 habitants**, soit plus de 20 000 habitants supplémentaires au regard des estimations initiales de l'INSEE de 2016, à savoir 235 132 habitants.

- Tous les acteurs s'accordent à dire que le précédent recensement de la population du Département (2012) était minoré du fait de la non prise en compte des populations clandestines ;
- Le dernier recensement de population (ayant eu lieu en **septembre/octobre 2017**) concerne toute la population résidant à Mayotte, en logement « ordinaire », en communauté ou sans abri, quelles que soient la situation administrative ou la nationalité des personnes, selon les mêmes définitions qu'en métropole et dans les autres DOM. **Tous les logements d'habitation, y compris précaires, sont recensés.** (source INSEE).

Les cartes ci-après traduisent la répartition de la population par commune sur Mayotte sur la base du nouveau recensement.

Figure 4 : Carte de la répartition de la population de Mayotte par commune (recensement INSEE 2017)



Le territoire est également marqué à la fois par :

- Une concentration de la population sur la commune de Mamoudzou et ses communes voisines, en effet, les communes de **Mamoudzou et Koungou regroupent 40% de la population mahoraise** en 2017 ;
- La difficulté de recensement de la totalité des habitants de Mayotte au regard des problématiques de l'immigration clandestine.

Le département est marqué **par une augmentation forte de la population**, au-delà de ce que les modèles INSEE semblaient présager. Le tableau ci-dessous ventile la population par commune pour 2007, 2012 et 2017 (source INSEE) :

Tableau 1 : Evolution de la population par commune entre 2007 et 2017

Commune de résidence	Population municipale* (habitants)			Taux de variation annuel moyen (%)	
	2007	2012	2017	2007-2012	2012-2017
Acoua	4 622	4 714	5 192	0,4	2,0
Bandraboua	9 013	10 132	13 989	2,4	6,7
Bandrele	6 838	7 885	10 282	2,9	5,5
Bouéni	5 296	6 402	6 189	3,9	-0,7
Chiconi	6 412	7 048	8 295	1,9	3,3
Chirongui	6 605	8 047	8 920	4,0	2,1
Dembeni	10 141	10 923	15 848	1,5	7,7
Dzaoudzi	15 339	14 311	17 831	-1,4	4,5
Kani-Kéli	4 527	4 920	5 507	1,7	2,3
Koungou	19 831	26 488	32 156	6,0	4,0
Mamoudzou	53 022	57 281	71 437	1,6	4,5
Mtsamboro	6 917	7 805	7 705	2,4	-0,3
M'Tsangamouji	5 028	6 314	6 432	4,7	0,4
Ouangani	6 577	9 834	10 203	8,4	0,7
Pamandzi	9 077	9 892	11 442	1,7	3,0
Sada	8 007	10 195	11 156	5,0	1,8
Tsingoni	9 200	10 454	13 934	2,6	5,9
Ensemble	186 452	212 645	256 518	2,7	3,8

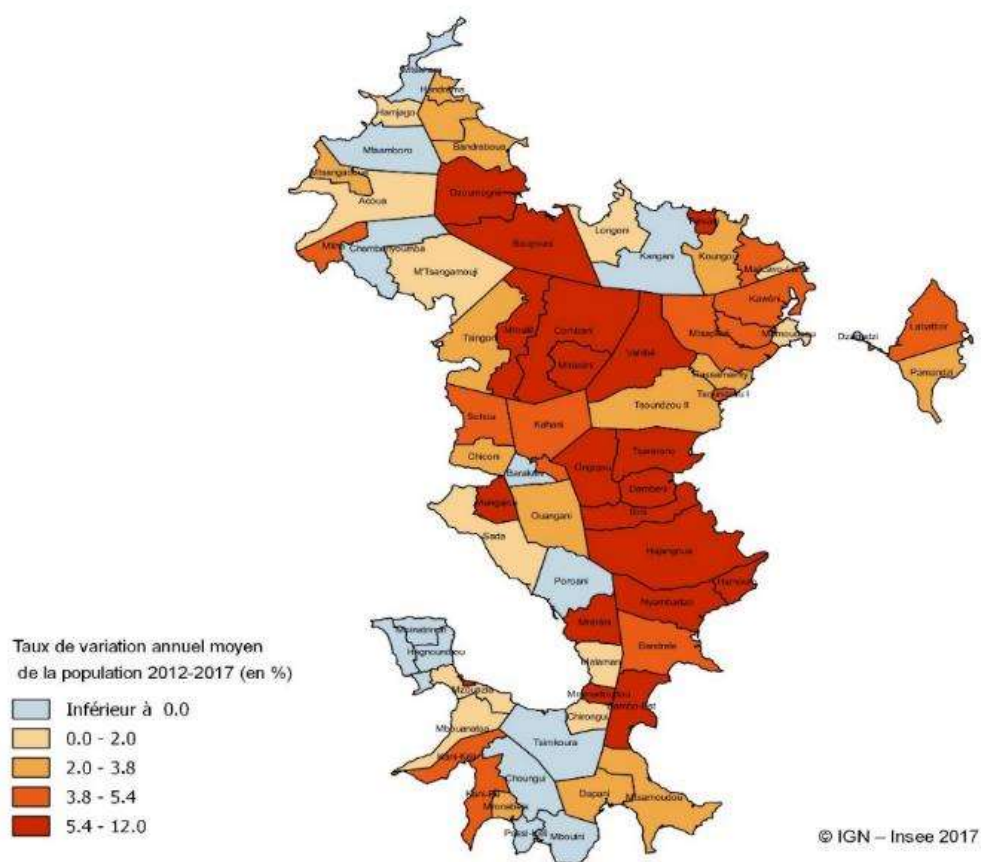
Source : Insee, recensements de la population.

Le territoire mahorais est en forte croissance démographique avec près de 3,8 % d'augmentation par an, chiffrée sur la période 2012-2017 pour l'ensemble du territoire.

L'INSEE mentionne, avec les résultats du recensement 2017, que :

- La population mahoraise a doublé en l'espace de vingt ans ;
- Mayotte est ainsi le département français ayant la croissance démographique la plus forte. L'écart se creuse avec la Guyane, en deuxième position : sur la dernière période connue (2009 à 2014), sa population croît de 2,4 % par an en moyenne. L'écart s'accroît également avec les autres départements d'outre-mer : sur la même période, la population de La Réunion augmente de 0,6 % par an, tandis que les deux départements antillais perdent des habitants ;
- La densité de population est particulièrement élevée à Mayotte. En 2017, avec 690 habitants au km², le département n'est devancé en France que par Paris et cinq autres départements d'Île-de-France ;
- A noter que les constructions sur le territoire sont généralement des habitations individuelles surpeuplées. En 2013, ce sont 63 % des logements mahorais qui ont été considérés comme surpeuplés, dont 35 % de ces logements considérés en surpeuplement accentué (devraient disposer au moins 2 pièces supplémentaires).

Figure 5 : Carte d'évolution annuelle de la population entre 2012 et 2017 (Source INSEE)



4.2/ Population retenue pour l'année de référence du plan 2016

Le recensement de la population en 2017 donne de nouvelles perspectives sur cet indicateur et les chiffres plus semblent réalistes que les estimations initiales de l'INSEE.

Aussi, nous proposons d'utiliser le nouveau taux de variation moyen entre 2012 et 2017 pour calculer une population estimative de 2016.

Sur la base de ces hypothèses, la **population 2016 retenue dans le cadre du plan est évaluée à 246 915 habitants.**

Le tableau suivant donne la ventilation estimative sur 2016 par commune et par EPCI.

Tableau 2 : population par commune et EPCI (retenue pour 2016)

Communes et villages de résidence	Population 2016 estimative (retenue pour le plan)	EPCI	Population 2016 estimative (retenue pour le plan)
Dembeni	14 696	CADEMA	83 005
Mamoudzou	68 309		
Chiconi	8 025	Centre	48 651
M'Tsangamouji	6 416		
Ouangani	10 112		
Sada	10 949		
Tsingoni	13 148		
Acoua	5 103	Nord de mayotte	56 934
Bandraboua	13 133		
Koungou	30 987		
Mtsamboro	7 712		
Dzaoudzi	17 066	Petite-Terre	28 200
Pamandzi	11 134		
Bandrele	9 768	Villes du Sud de Mayotte	30 126
Bouéni	6 225		
Chirongui	8 745		
Kani-Kéli	5 388		
TOTAL	246 915		

5/ Particularité du territoire

5.1/ Particularités sociétales

Mayotte est un jeune département français. Devenue officiellement le 101^{ème} département de France depuis le 31 mars 2011 et région ultrapériphérique (RUP) de l'Union Européenne au 1^{er} janvier 2014, elle doit faire face à de nombreux défis, qu'ils soient économiques, sociaux ou environnementaux, pour rattraper son retard structurel et organisationnel vis à vis de ses nouveaux statuts.

Comme le souligne la Cour des comptes dans la conclusion de son dernier rapport public de janvier 2016, Mayotte est « un territoire aux spécificités multiples, très différent des autres départements et régions d'outre-mer. En effet, **ses particularités culturelles et sociétales, ainsi que ses retards structurels, rendus plus sensibles par une croissance démographique au dynamisme toujours extrêmement marqué, font de Mayotte un territoire unique.** Les défis qu'affronte ce territoire sont d'autant plus grands qu'il fait face à une immigration de masse, principalement en provenance de l'Union des Comores. »

Le Département et les collectivités sont confrontés à des difficultés financières qui retardent les investissements dédiés au développement de l'île. Le territoire fait également

face à de **fortes contraintes de disponibilité foncière**, freinant ainsi certains projets structurels d'aménagements.

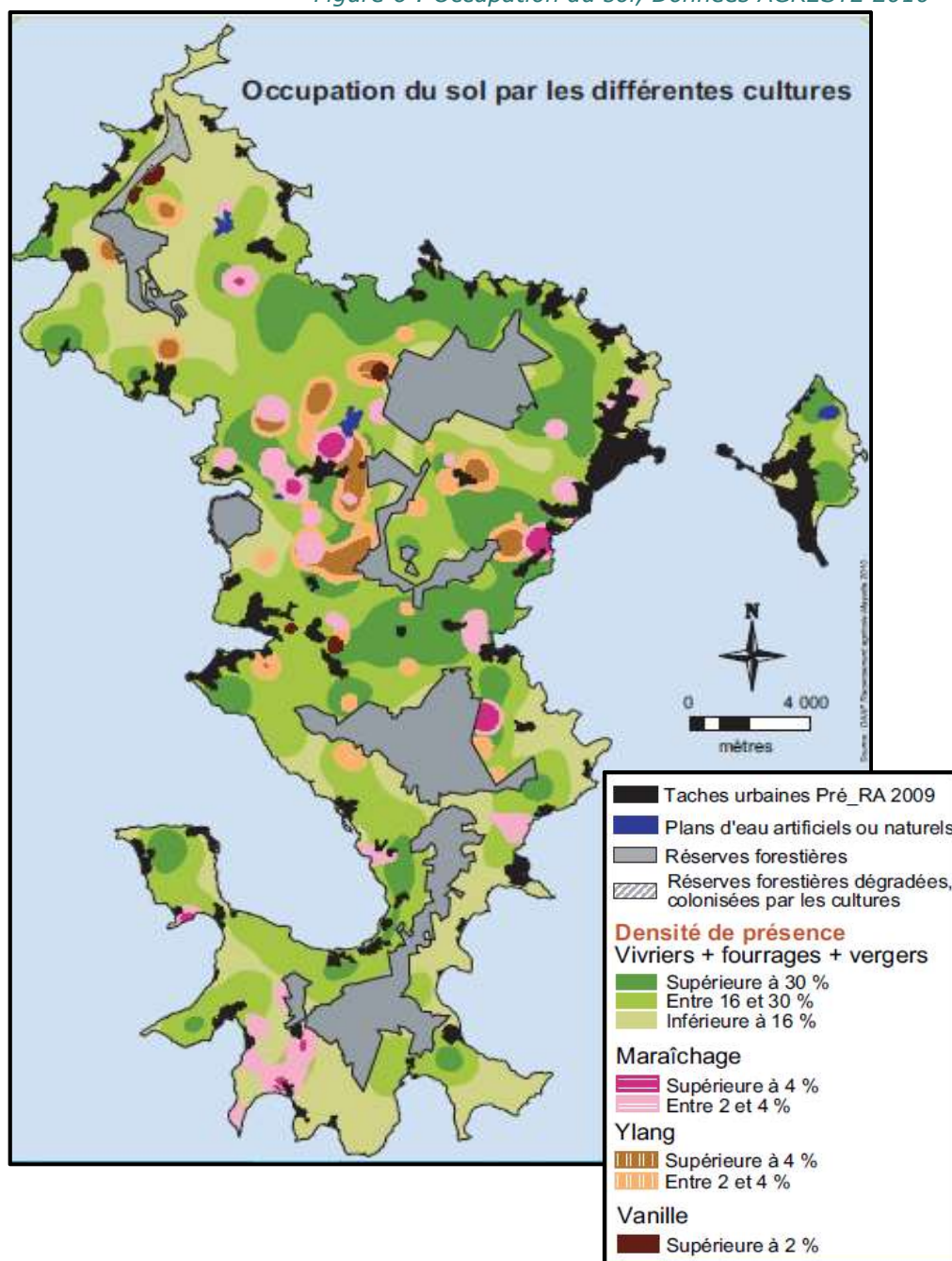
Aussi, une forte empreinte culturelle existe à Mayotte. Elle est historiquement une subdivision méridionale de l'importante culture Swahilie (d'origine bantoue et d'influence indienne et arabo-musulmane). Le français est la langue officielle mais la langue la plus couramment parlée par la population reste le Shimaoré. L'influence des îles Comores alentours et sa proximité avec la région Sakalava au nord de Madagascar, enrichissent le Shimaoré par d'autres dialectes, notamment au nord et au sud de Grande-Terre.

Enfin, la radio et la télévision sont de bons canaux d'informations. Néanmoins, en 2012, l'INSEE indiquait que 58% de la population était illettrée, 39% était analphabète et 75% des jeunes avaient des difficultés de lecture.

5.2/ Particularités environnementales

L'archipel, avec une surface émergée de 376 km², et une population estimée en 2016 à 247 000 habitants, subit une forte pression anthropique. L'accroissement de la population va influencer sur les surfaces territoriales et l'occupation du sol.

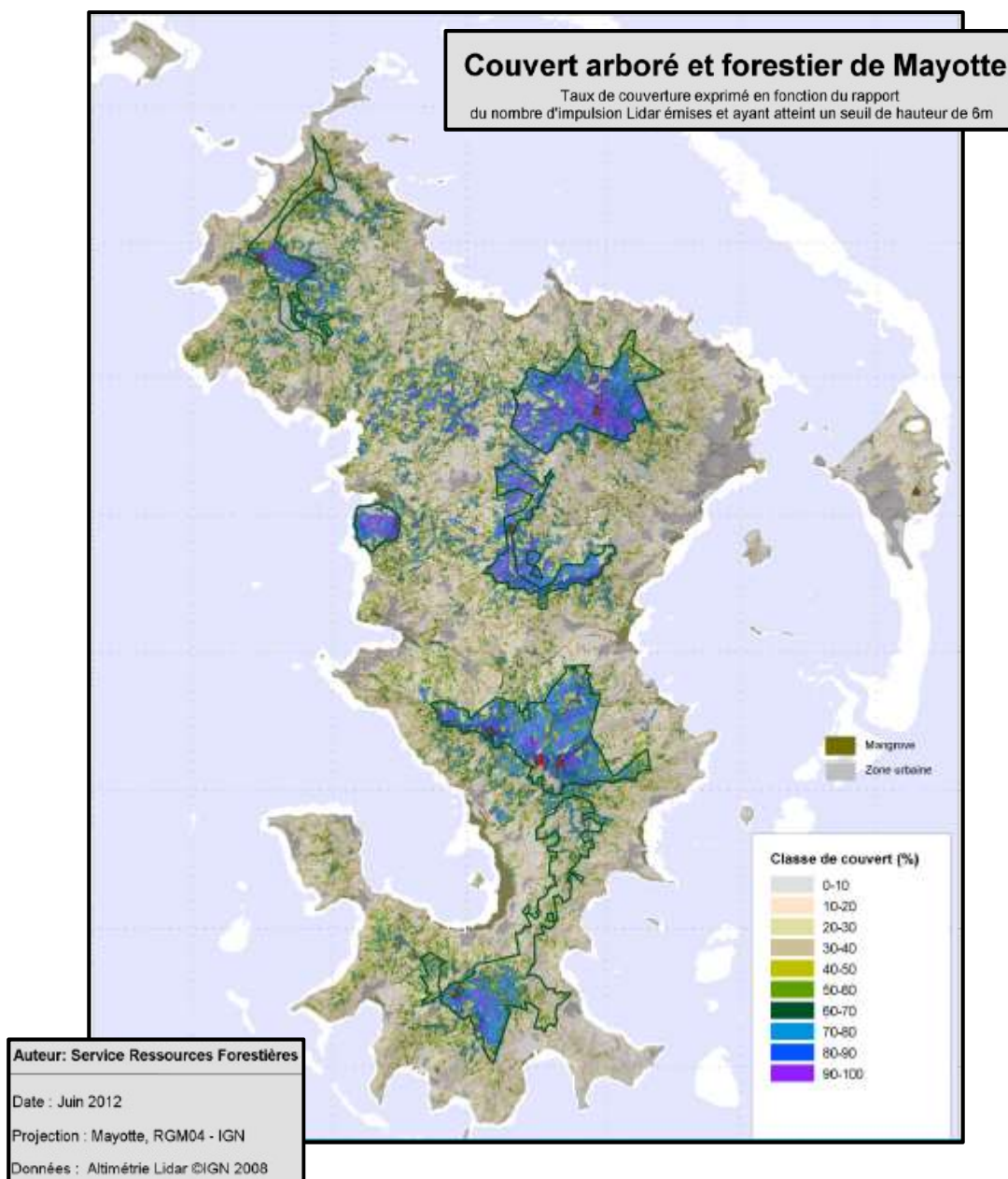
Figure 6 : Occupation du sol, Données AGRESTE 2010



L'agriculture est une particularité de Mayotte : un tiers des ménages ont une activité agricole, mais seulement 44% des chefs d'exploitation sont agriculteurs à titre principal (Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt DAAF, 2016).

La surface agricole totale est de 20 700 ha, soit 55% du territoire. En 2010, un tiers de cette surface est cultivée (7 100 ha). Les conditions pédoclimatiques, ainsi que la proximité à la capitale Mamoudzou, dénotent une densité de culture agricole au centre de l'île de Grande-Terre.

La végétation sur le territoire est très luxuriante, alliant forêt tropicale sèche et forêt tropicale humide. Les réserves forestières présentent des taux de couvertures très importants.



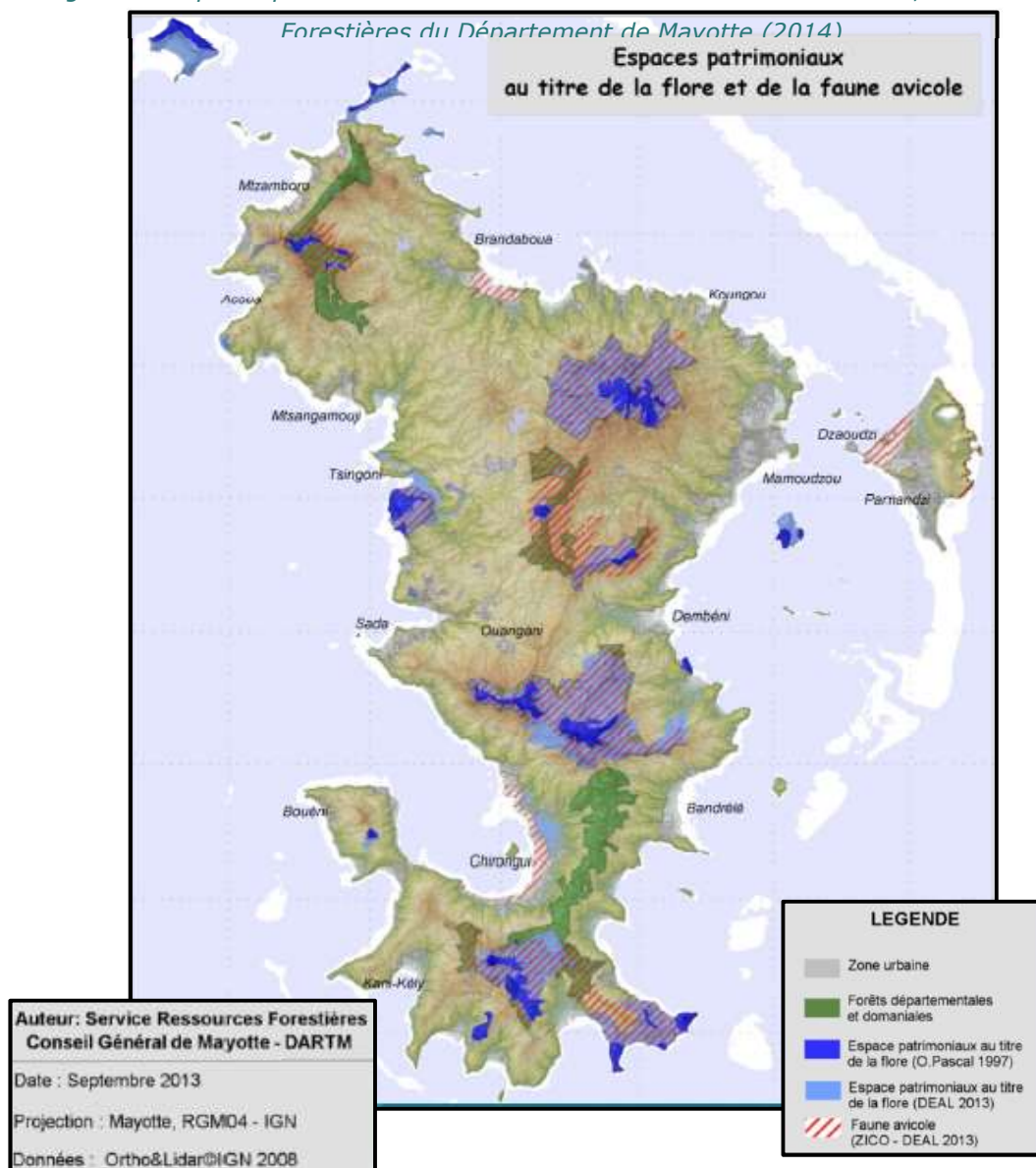
Mayotte possède une grande richesse et diversité de son écosystème. Le document d'Orientations Forestières du Département de Mayotte Préfigurant le Programme de la Forêt et du Bois du Département de Mayotte (2014), découpe le territoire ainsi :

« Ces habitats naturels peuvent être dissociés en 3 grandes catégories :

- *Les milieux humides qui comprennent les ripisylves, les forêts alluviales, les complexes de zones humides boisées de plaines intérieures ou de plaines alluviales,*
- *Les zones littorales, constituées des mangroves, ripisylves mangroviennes, forêts d'arrière mangrove et forêts supralittorales des plages de sable,*
- *Les milieux forestiers terrestres qui comprennent les forêts humides, mésophiles, xéro-submontagnard ou sèches ».*

Cette richesse de territoire se reflète au travers une très grande diversité floristique, faunistique et avicole, avec un ensemble endémique, protégée par des espaces patrimoniaux au titre de la protection de la biodiversité mahoraise :

Figure 7 : Espaces patrimoniaux au titre de la flore et de la faune avicole, Orientations



6/ Présentation de la structuration du PRPGD de Mayotte

Mayotte, comme les autres DOM-COM, dispose d'un périmètre géographique inchangé à la suite de la loi NOTRe. Le territoire reste cependant fortement impacté par ce texte, qui induit de nombreuses évolutions de ses compétences, dont l'élaboration du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD), planification unique de la gestion des déchets à l'échelle de son territoire.

Le PRPGD se substitue aux trois types de plans préexistants :

Département de Mayotte – Evaluation Environnementale du PRPGD – Rapport Environnemental
Décembre 2020

- Le plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux ;
- Le plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics ;
- Le plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux.

Pour Mayotte, trois planifications sont en vigueur :

- Concernant les déchets non dangereux, le PEDMA a été élaboré et approuvé en octobre 2010. Il n'a pas été révisé depuis ;
- Concernant les déchets du Bâtiment et Travaux Publics (BTP), une planification dédiée a été élaborée et adoptée en 2006, sans révision depuis ;
- Concernant les déchets dangereux, Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux (PRPGDD) a été approuvé en 2017 ;

A noter : concernant la prévention, un schéma de préfiguration de la prévention a été réalisé en 2011.

Le PRPGD couvre l'ensemble du territoire de Mayotte et est constitué des éléments suivants :

- Un **état des lieux** de la prévention et de la gestion des déchets, dont le contenu est également réglementé ;
- Une prospective à termes de six ans et de douze ans de l'évolution tendancielle des quantités de déchets produits sur le territoire ;
- Des **objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation** des déchets, déclinant les objectifs nationaux de manière adaptée aux particularités régionales, et des indicateurs qui pourront en rendre compte lors du suivi du plan ;
- Une **planification de la prévention des déchets** à termes de six ans et douze ans, qui recense les actions prévues et identifie les actions à prévoir par les différents acteurs concernés pour atteindre les objectifs de prévention des déchets ;
- Une **planification de la gestion des déchets** à termes de six ans et douze ans, qui recense les actions prévues et identifie les actions à prévoir par les différents acteurs concernés pour atteindre les objectifs de gestion des déchets ;
- Un **plan régional d'action en faveur de l'économie circulaire**, considéré comme une stratégie globale pour le développement de l'économie circulaire.

Au sein de ce nouveau plan, des planifications spécifiques à la prévention et à la gestion de certains flux sont incluses (biodéchets, déchets du BTP, véhicules hors d'usage, textiles, déchets ferreux et non ferreux, ...), ainsi que des orientations concernant les unités d'élimination par stockage ou de compostage.

7/ Articulation avec les autres plans, schémas, programmes ou documents de planification

La gestion des déchets et le fonctionnement des installations de traitement sur Mayotte s'organisent autour de bassins de vie, d'une logique de traitement de proximité, voire de

conditions économiques qui dépassent souvent les limites administratives départementales. En effet, les infrastructures de gestion des déchets dangereux ne se situent pas à Mayotte, mais sur le territoire métropolitain. De même, le département ne dispose pas de filière de recyclage actuellement, par conséquent le verre, la ferraille, le plastiques sont exportés.

Les plans, schémas ou autres documents de planification visés à l'article R122-17 du Code de l'environnement qui ont été pris en compte dans l'analyse de l'articulation du PRPGD de Mayotte sont ceux pouvant avoir une influence sur le PRPGD de Mayotte et étant en vigueur au moment de la réalisation de l'évaluation environnementale et de la rédaction du rapport associé, soit avril 2019. L'analyse de l'articulation des objectifs du PRPGD dont la mise en œuvre peut avoir une influence sur certains plans et schémas sera détaillée ultérieurement, une fois le scénario du PRPGD définit.

L'ensemble des documents de planification concernant les déchets ménagers et assimilés, les déchets du BTP et les déchets dangereux ont été étudiés. Tous préconisent le respect de la hiérarchie des modes de traitement, la prévention et l'optimisation de la collecte.

L'analyse détaillée des Plans étudiés figure dans le Tableau 3. Compte-tenu du caractère insulaire du territoire de Mayotte, il n'y a pas de prise en compte des plans et schémas des départements limitrophes. En revanche, les schémas actuellement en cours pouvant interagir avec le PRPGD sont analysés.

Les conclusions de cette étude sont rapportées ci-dessous :

- **Articulation avec les schémas des carrières existants**

Le schéma des carrières existant et l'avis délibéré de l'Autorité Environnementale du schéma départemental des carrières de Mayotte est compatible avec le PRPGD du département mahorais : ceux-ci sont en effet cohérents car prévoient la recherche d'économies de ressource avant tout et d'une gestion de proximité, orientations qui apparaissent également dans le PRPGD (prévention des déchets). L'articulation du PRPGD de Mayotte avec ces schémas est donc assurée.

- **Articulation avec les autres documents de planification (SDAGE, SRCE, Chartes, etc.)**

L'articulation de ces documents avec le PRPGD est plus difficile à établir puisque les champs de planification sont plus éloignés. Aucune incompatibilité n'a cependant été relevée avec le PRPGD (en ce qui concerne les documents opposables) et les orientations de ces documents avec celles du projet de PRPGD semblent cohérentes ou complémentaires afin de garantir la protection de l'environnement, la préservation des ressources et l'amélioration du cadre de vie, dans le cadre d'une économie circulaire. Au vu de cette analyse, le Plan participe à l'atteinte des principales orientations visées par les autres documents de planification. Les effets cumulés du PRPGD et de ces documents auront donc un impact positif sur l'environnement.

Aucune incompatibilité n'a été identifiée entre les planifications existantes et le PRPGD.

Tableau 3 : Schémas et Plans en interaction avec le PRPGD de Mayotte

Schémas / Plans	Interactions avec le PRPGD de Mayotte
Programme opérationnel FEDER Mayotte (2014-2020)	Un des objectifs est d'accroître les capacités de collecte, de traitement et de stockage des DMA suivant les normes en vigueur. De même, le FEDER vise à accroître les quantités de déchets recyclés en améliorant la collecte des DMA, le compostage et la mise en place des filières de recyclage, pour un montant de 6 800 000 €. Le transport des déchets dangereux est également soutenu par le FEDER qui soutient le surcoût lié au transport des DD, du port de départ (Longoni) jusqu'au port d'arrivée, afin de réduire la présence de ce type de déchets sur le département.
Schéma d'Aménagement Régional de Mayotte (SAR) (2012)	La rédaction de ce document intègre le PEDMA, mais aucun élément chiffré relatif aux déchets n'est présenté. Le rapport doit prendre en considération ou être compatible avec les plans ou programmes mentionnés à l'article L122-4 du Code de l'Environnement, dont les PRPGD (art. R.4433-1 du CGCT).
Stratégie Biodiversité pour le Développement Durable de Mayotte (2013-2020)	Un des axes stratégiques proposé dans ce plan est la « valorisation d'une agriculture et d'une pêche respectueuses de l'environnement », qui comprend un volet de valorisation des déchets verts en compost et en paillage. Les actions de prévention à effectuer sur le territoire font état de la gestion des déchets, des eaux usées, et des polluants diffusés dans les eaux et les sols. Aucun élément chiffré n'apparaît dans le document.

Schémas / Plans	Interactions avec le PRPGD de Mayotte
<p>Schéma Départemental des Carrières de Mayotte (Avis délibéré de l'Autorité Environnementale) (2016)</p>	<p>Le schéma est décomposé en plusieurs objectifs, le deuxième étant le développement de la filière de granulats recyclés, se reposant sur l'élaboration d'un plan de gestion des déchets du BTP. L'Autorité Environnementale (AE) recommande la création de plateformes de recyclage afin de valoriser les DI du BTP, résorption des dépôts sauvages, éviter les décharges sauvages de déchets inertes. Actuellement, il n'existe pas de marché de recyclage des matériaux.</p> <p>L'approvisionnement en matériaux entraine une meilleure répartition de la production, mais également le projet d'ouverture d'une nouvelle carrière au sud de Mamoudzou. L'AE recommande que le choix du nouveau site ne soit fait qu'après avoir démontré qu'il ne portera pas atteinte aux zones les plus sensibles pour la protection de la biodiversité et aux paysages. « Production autorisée de 750 000 tonnes jusqu'en 2024, puis de 500 000 tonnes (site de Koungou) après 2024, alors que, dès l'arrêt du site de Miangani (prévu au 1^{er} semestre 2017), la production sur les deux autres sites sera plafonnée à 630 000 tonnes. Le schéma ne fait pas ressortir clairement cet écart important entre les besoins de matériaux et le volume des exploitations autorisées. L'AE recommande de mettre plus clairement en évidence les risques de rupture d'approvisionnement sur la durée du schéma. L'AE recommande aussi d'afficher des objectifs d'auto-suffisance. Aujourd'hui, aucune carrière n'a fait l'objet d'un réaménagement post-exploitation.</p> <p>L'AE a relevé différents enjeux environnementaux, dont la préservation à moyen et long terme de la ressource en matériaux, le développement de matériaux alternatifs aux granulats, préservation du paysage et du patrimoine naturel, la maîtrise du volume et des impacts des transports par camion, afin de réduire les polluants et nuisances induites. Une orientation est de valoriser les produits ou matériaux générés par des activités autres que les carrières, dont la réutilisation ou le recyclage présente un intérêt économique et/ou environnemental pour l'île (dont les déchets inertes ou non).</p> <p>L'articulation du schéma avec les autres plans est indiquée dans le rapport environnemental en précisant parfois certaines orientations. L'AE demande un rappel des orientations des autres plans et schémas pouvant interférer avec les objectifs du schéma départemental des carrières.</p>

Schémas / Plans	Interactions avec le PRPGD de Mayotte
Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA) (2010-2020)	Le plan prévoit une augmentation importante du tonnage de DND d'ici à 2020, avec une projection à 2030, liée à la hausse de la population prévue. De même, le Plan prévoit des objectifs de prévention qualitatifs et quantitatifs. Le Plan promeut la réduction des performances par habitants à travers le compostage ; le principe de proximité (afin d'éviter au maximum les exportations en Métropole majoritairement), l'optimisation des collectes, et diverses recommandations du PEDMA pour les DND.



Schéma Directeur
d'Aménagement et de Gestion
des Eaux (SDAGE) de Mayotte
(2016-2021)

La pédagogie que souhaite apporter le SDAGE concerne la gestion de l'eau potable et son assainissement, mais précise aussi que pour les plus jeunes, l'éducation à l'environnement génère des avancées au sujet de la gestion des déchets. Dans le cadre de sa mise en place, le SDAGE est totalement conscient que des spécificités locales nuisent à certaines thématiques, dont la gestion des déchets.

Du fait de la pression exercée sur la ressource en eau, les polluants, les rejets agricoles, ... le SDAGE de Mayotte met l'accent sur 3 principaux axes :

1. La résorption des pollutions diffuses anthropiques (assainissement non collectif) ;
2. La mise en œuvre d'une politique de gestion des déchets efficace ;
3. La sécurisation de l'alimentation en eau potable des populations.

Les orientations fondamentales concernent entre autres la réduction des pollutions des milieux aquatiques, dont **la mauvaise gestion des déchets continue d'entraîner des ordures dans les lagons et les rivières.**

Lors des épisodes pluvieux, le charriage des déchets dans les cours d'eau, incriminant le risque d'inondation en accentuant la création de barrages.

Afin de réduire les polluants dans les cours d'eau, le SDAGE s'oriente vers la poursuite de la mise en place d'une gestion performante des déchets pour la préservation des milieux aquatiques, du lagon en particulier et pour limiter les effets aggravants du point de vue des risques naturels et sanitaires. Il réaffirme les points de vigilance vis-à-vis de la santé humaine et de la qualité des milieux aquatiques en accord avec les préconisations antérieures et planifications actuelles. Il promeut la mise en place de moyens de suivi, d'actions de signalisation, de sanction, d'optimisation d'implantation des PAV, la mise en place de filières adaptées pour les différents déchets dont les déchets du BTP et déchets verts (pour éviter les abandons ou dépôts illégaux dans l'environnement), ...

L'amélioration de la gestion des eaux pluviales et des milieux aquatiques en zone urbaine préconise l'implantation d'équipements et de solutions d'exutoires afin de se prémunir des diffusions des déchets dans les milieux naturels et cours d'eau. Une des dispositions est que le SDAGE réaffirme la nécessité d'effectuer une collecte efficace sur l'ensemble du territoire, et reprecise qu'un PRPGD sera mis en place professionnalisant ainsi la gestion des déchets.

Le SDAGE précise que les documents « d'urbanisme, de planification ou dossiers pour tout projet structurant prennent en compte à l'échéance du document, la gestion des déchets (ménagers, industriels, spéciaux, BTP...) »

Schémas / Plans	Interactions avec le PRPGD de Mayotte
	et prévoient les dispositions pour assurer la cohérence des orientations et prévisions de développement avec la gestion globale des déchets (collecte, stockage, filière d'élimination) ».



Schémas / Plans	Interactions avec le PRPGD de Mayotte
<p>Contrat Plan Etat-Région (CPER) 2015-2020</p>	<p>Le CPER s'appuie sur les stratégies et schémas régionaux, dont le PDEDMA.</p> <p>Un des objectifs stratégiques de ce document est la gestion et la valorisation des déchets. Il décrit que la planification déjà engagée comprend les plans composant le PRPGD, à savoir le PPGDD, le PEDMA et la révision du Plan de Gestion des Déchets du BTP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre à niveau les équipements et les services de gestion des déchets en améliorant la gouvernance à travers le SIDEVAM 976 ; en favorisant le développement du recyclage, de la réutilisation et de la valorisation (y compris énergétique) des déchets en s'appuyant notamment sur les filières REP (responsabilité élargie du producteur), en améliorant la collecte, notamment dans les zones denses et problématiques d'accès, et en mettant en place des points de regroupement et des bacs de collecte ; en construisant le quai du centre de Grande-Terre ; en réhabilitant les décharges non autorisées et en réorganisant la collecte pour prendre en charge tout le gisement grâce à la mise en place de filières et d'équipements adaptés ; en construisant des équipements pour valoriser le gisement de déchets et dévier de l'installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND) les déchets valorisables vers les filières dédiées. • Structurer la filière en appliquant le plan d'élimination des déchets du BTP et le plan régional d'élimination des déchets dangereux ; en mettant en œuvre les plans locaux de prévention des déchets au niveau des communes ; en renforçant la filière de traitement des déchets d'activités de soins à risque infectieux ; en mettant en place la taxe d'enlèvement des ordures ménagères. <p>Le CPER note que différentes études menées concluent en promulguant le potentiel du biogaz contenu au sein de l'ISDND. Le CPER soutiendra également les actions contribuant à l'accompagnement des communes sur la gestion des déchets.</p> <p>Les enjeux du CPER seront aussi d'améliorer la salubrité des espaces collectifs, le service aux usagers et de réhabiliter les décharges non autorisées et restaurer les sites pollués.</p>

Schémas / Plans	Interactions avec le PRPGD de Mayotte
Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux (PPGDD) (2017)	Présentant pour la première fois les déchets dangereux sur le territoire mahorais, le PPGDD prévoit les actions d'ici à 2028. Il précise les actions à destination des déchets dangereux et leurs exutoires. En revanche, il ne présente pas d'actions chiffrées. 8 leviers d'actions ont été définis et couvrent la prévention des déchets (quantité et dangerosité), la sensibilisation des usagers, l'augmentation du taux de collecte, la structuration et la sécurisation de la filière, la recherche de traitement ou prétraitement local et l'équilibre financier de la filière. Ces orientations seront à prendre en compte dans le PRPGD pour assurer la cohérence entre les documents.
Dossier Départemental des Risques Majeurs de Mayotte (DDRM) (2010)	Le DDRM est un recueil de données partageant les données relatives aux risques à la population et aux élus locaux, afin d'identifier les risques, dans un objectif de prévention. Il mentionne les déchets pouvant être impliqués dans les risques technologiques (pollution diffuse dans l'eau, ...).
Plan Stratégique Régional de Santé (PSRS) : Etat de Santé de la population de La Réunion et de Mayotte (2010)	Il est mentionné que la mauvaise gestion des déchets entrave la bonne circulation des eaux pluviales et « forment des barrages assimilables à des gîtes larvaires » . Ce document précise également l'absence de politique de gestion efficace des déchets, cumulé au fait que les comportements individuels promeuvent la non élimination des déchets non biodégradables, laissés à l'abandon ou dans les cours d'eau. Le PRPGD permettra d'accentuer sur les actions de prévention. D'après le MODECOM de 2018, 74% des OMr peuvent l'objet de collecte sélective ou d'actions de préventions.
Evaluation Préliminaire de la qualité de l'air ambiant de Mayotte (2016)	Cette étude met en avant les valeurs actuelles de polluants par rapport aux objectifs de qualité. Les résultats mettent en avant l'influence du trafic automobile. Le transport des déchets est également générateur de particules fines.

Schémas / Plans	Interactions avec le PRPGD de Mayotte
<p>Plan d'Actions pour le Développement urbain Durable à Mayotte (2015)</p>	<p>Un des objectifs est de transformer Mayotte en lieux d'expérimentation de la ville durable, en traitant de spécificités mahoraises, telles que « la conception d'un modèle économique durable autour de l'émergence d'un port international avec des principes exemplaires de stratégie intégrée des flux (énergie, déchets, transports), d'économie circulaire, de circuits courts ou de partenariats publics-privés ».</p> <p>En 2012, 30,4% des foyers n'avaient pas accès à l'eau, il y a une urgence sanitaire en termes de gestion des déchets et de l'eau, car cela facilite l'apparition de maladies vectorielles, liée à la qualité de l'eau consommée.</p> <p>Un des objectifs du plan est de protéger et valoriser le patrimoine naturel et l'environnement, en améliorant la gestion des déchets et en mettant à niveau les infrastructures d'alimentation en eau et assainissement.</p>

<p>Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l’Air (PRSQA) de Mayotte (2017-2020)</p>	<p>La demande en électricité va entraîner la construction d’une centrale thermique d’une puissance de 12 MW, fonctionnant au bois et à la biomasse. Il est également prévu de produire du biogaz par la valorisation des déchets sur l’ISDND. Ces productions seront émettrices de gaz à effet de serre.</p> <p>Actuellement, la production électrique est réalisée par deux centrales thermiques fonctionnant au gasoil : une à Badamiers, une sur Longoni. La puissance thermique des 20 moteurs totalisent 111 MW. Un projet de mise aux normes environnementales a été engagé en 2015 par la construction d’une unité de traitement des émissions type « DéNox » à la centrale de Longoni notamment. Ces systèmes ont diminué de moitié les émissions d’oxydes d’Azote dans l’atmosphère de cette unité de production électrique.</p> <p>Il existe aussi des « fermes solaires » munies de panneaux photovoltaïques (PV). La puissance thermique de ces 73 installations solaires de PV totalise 13,2 MWc.</p> <p>La production électrique est en hausse continue : en 2014, elle est de 299,3 GWh : +5,0 % par rapport à 2013. En 2015, elle est de 316 GWh : +5,6 % par rapport à 2014.</p> <p>Mayotte est fortement dépendante des hydrocarbures, à 94,5% de son énergie. En revanche, la part du solaire reste faible (stagnation à 5% du mix énergétique).</p> <p>De même, les observations confirment une hausse des émissions de NOx, CO₂ liée à la progression de la consommation électrique, mais également de la hausse du CH₄ par habitants, dues à la hausse des déchets ménagers stockés.</p> <p>D’après l’inventaire des émissions du CITEPA, parmi les émetteurs principaux, on peut noter la combustion de la biomasse, le brûlage des déchets (en tout genre).</p> <p>Le PRSQA précise que le brûlage de déchets verts se poursuit car le ramassage et la collecte ne sont pas optimum, que l’unique centre de compostage est insuffisant, et que le ramassage en milieu rural est quasi inexistant. Les enjeux à apporter concernent la prévention, afin de limiter les émissions de particules et d’améliorer la qualité de l’air.</p> <p>Le PRSQA souhaite surveiller la qualité de l’air autour des centrales de production électriques de Longoni, de Badamier, des carrières en exploitation, des STEP, des décharges et de la future unité de production d’électricité par biomasse.</p>
--	--

Schémas / Plans	Interactions avec le PRPGD de Mayotte
	De même, Hawa Mayotte, l'organisme en charge du suivi de la qualité de l'air sur le territoire mahorais, souhaite solliciter les citoyens à la création d'une plateforme dédiée au suivi des odeurs.
<p>Orientations Forestières du Département de Mayotte</p> <p><i>Préfigurant</i></p> <p>le Programme de la Forêt et du Bois du Département de Mayotte (2014)</p>	<p>Le programme prévoit d'interdire l'abandon des déchets de toute nature, dans les forêts et dans les mangroves. La faible perméabilité des sols conduit à un important ruissellement, pouvant entraîner les déchets dans les lagons. Le document fait également mention de la vulnérabilité du territoire aux pressions anthropiques.</p> <p>De même, il prévoit de poursuivre la lutte contre le charbonnage illégal. Une filière légale de production de charbon basée sur la valorisation des déchets s'est mise en place en 2011. Le four peut produire jusqu'à 3,5 T de charbon, soit 14 T de bois vert par mois.</p> <p>Il est précisé que tout projet intégrera la logique des déchets.</p>



Schémas / Plans	Interactions avec le PRPGD de Mayotte
<p>Plan Pluriannuel de l'Energie (PPE) (2016-2018 / 2019-2023)</p>	<p>La réutilisation de la biomasse à des fins génératrices de biogaz est un enjeu du PPE : en utilisant l'ISDND de Dzoumogné, le PPE compte, en 2018, générer de l'électricité grâce au potentiel énergétique des déchets en fermentation. La valorisation des DMA pourra permettre la création d'un deuxième moteur à échéance de la période 2019-2023 du PPE. Les potentiels quantitatifs à 2018 et 2023 sont pour 2018 une production de Biogaz de 4 GWh/an et pour 2023 une production à hauteur de 8 GWh/an.</p> <p>La première centrale fonctionnant à la biomasse devrait être mis en service fin du premier trimestre 2019 et produira 95 GWh, soit 32% de la production électrique mahoraise (en 2014). Les combustibles seront importés d'Afrique du Sud, du Mozambique et de Madagascar. La filière de bois énergie pourra également utiliser le gisement local de déchets verts produits sur le territoire.</p> <p>De même, le PPE compte réutiliser le potentiel de valorisation des déchets verts en charbon de bois, la ressource étant estimée à hauteur de 1400 à 6000 tonnes par an, même si l'ADEME décrit que le gisement est peu mobilisé en termes d'organisation de la collecte.</p> <p>Le PPE a pour objectif de 40% de taux d'équipement des chauffe-eaux solaires, 100% pour 2030, pour des gains annuels respectifs de 17 GWh et 46 GWh. Un objectif de 20 % en 2018 est affiché dans un autre volet de la PPE. En revanche, aucune filière de gestion des déchets des panneaux photovoltaïques n'est actuellement mis en place sur Mayotte : la fin de vie des équipements risque de se confronter au manque de filière de récupération.</p> <p>Un tableau synthétique des études et développements des énergies sur Mayotte apparaît dans le PPE, estimant la part des énergies renouvelables de Mayotte de 2015 à 2023. Les prévisions indiquent que le mix énergétique des énergies renouvelables sera de 45% de la consommation totale d'énergie de Mayotte en 2023.</p>

Chapitre 3 Description de l'Etat initial de l'environnement

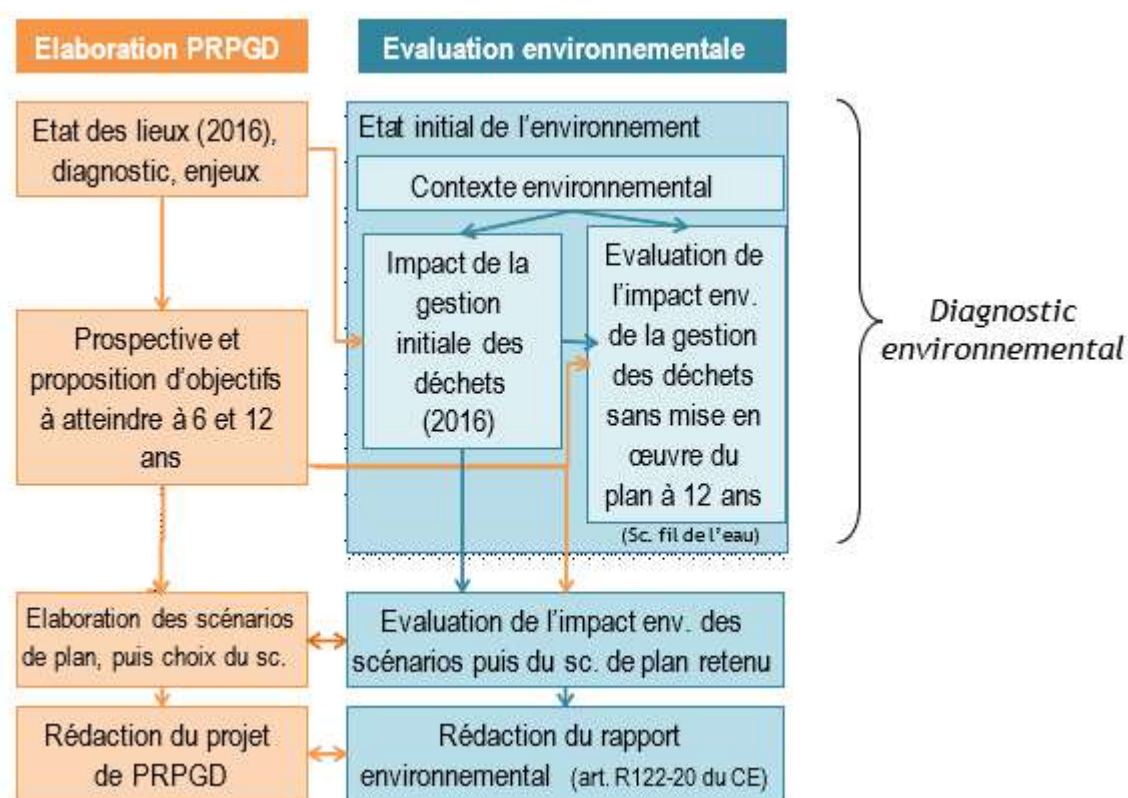
1/ Préambule

1.1/ Méthodologie générale

L'état initial de l'environnement a été réalisé au regard de chaque thématique environnementale « de référence » : air, pollution de l'eau, qualité des sols, ressource en eau, énergie, autres ressources, biodiversité et habitat, climat, risques et nuisances.

Le schéma ci-après décrit la méthodologie générale suivie pour réaliser l'évaluation environnementale du projet de PRPGD de Mayotte.

Figure 8 : Méthodologie générale de l'évaluation environnementale du PRPGD



L'objet du présent rapport est d'aboutir à l'analyse des effets sur l'environnement de la mise en œuvre du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de la Mayotte afin d'en justifier les choix, de définir des mesures préventives ou compensatoires adaptées et une procédure de suivi.

Il est important de noter qu'une partie des données quantitatives sont absentes sur le territoire de Mayotte et l'analyse a été conduite en l'absence de ces données.

Il doit être réalisé au regard de chaque thématique environnementale de référence, en renseignant :

1. le « contexte environnemental » de Mayotte
2. l'évaluation des impacts de la gestion actuelle (année de référence 2016) des déchets
3. L'évaluation de l'impact de la gestion sans mise en œuvre du plan (scénario tendanciel fil de l'eau).
4. L'évaluation des impacts de la gestion avec la mise en œuvre du plan (scénario PRPGD)

1.2/ Contexte environnemental

Il s'agit ici de présenter une synthèse des données environnementales disponibles à l'échelle de Mayotte afin de mettre en avant les atouts et les contraintes et ainsi de déterminer le contexte environnemental que la gestion des déchets pourrait impacter.

Le contexte environnemental est principalement réalisé à partir des données présentes dans les documents de planification en lien avec l'environnement mais aussi auprès des instances telles que :

- Services de l'état : préfecture et DEAL ;
- Conseil Départemental ;
- Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire ;
- Hawa Mayotte (Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'air de Mayotte)

Plusieurs dizaines de documents et autres sources de données ont été ainsi analysés.

Au final, chaque thématique environnementale est qualifiée en fonction du niveau de sensibilité observé sur le territoire suivant une échelle commune qui est la suivante :

non sensible (-)	Aucune faiblesse identifiée sur le territoire mais des atouts présents, une évolution favorable de l'état environnemental de la thématique.
faiblement sensible (+)	Quelques faiblesses identifiées mais de faible ampleur. Des atouts présents et/ou une évolution en faveur de l'amélioration de l'état environnemental de la thématique.
moyennement sensible (++)	Faiblesses et atouts présents en nombre similaire, une évolution variable ou stable sur les dernières années, conscience du phénomène

Fortement sensible (+++)	Faiblesses en général plus importantes ou à l'effet plus important que celui des atouts. Une évolution stable voire qui tend vers une dégradation de l'état environnemental de la thématique.
Très fortement sensible (++++)	Nombreuses faiblesses et peu voire aucun atout, une évolution qui tend vers une dégradation de l'état environnemental de la thématique.

1.3/ Impact de la gestion actuelle (2016)

Un niveau d'impact est identifié par thématique environnementale à l'aide d'indicateurs, qualitatifs ou quantitatifs, représentatifs des enjeux environnementaux globaux (par exemple : gaz à effet de serre, kms parcourus, consommation en eau...) ou du territoire selon les sensibilités environnementales identifiées dans l'étape précédente.

L'évaluation des impacts de la gestion « initiale » ou « actuelle » des déchets se base sur l'état des lieux 2016 des gisements produits, collectés, et traités, l'utilisation de données réelles d'impact du traitement ou de la valorisation (données IREP¹ / déclarations des émissions polluantes), et l'application de ratios d'impact provenant d'études existantes (notamment ADEME), et de retours d'expérience Girus GE (BDD interne) pour certains flux, ou indicateurs pour lesquels les données sont manquantes.

Chaque thématique est qualifiée en fonction de l'impact de la gestion actuelle des déchets suivant l'échelle suivante :

Impact bénéfique fort	La gestion des déchets, telle qu'elle est réalisée en 2015, permet d'apporter de manière notable des éléments bénéfiques à la thématique environnementale étudiée.
Impact bénéfique modéré	L'effet de la gestion des déchets est qualifié de bénéfique modéré si, dans le cas où cette activité n'existerait pas, l'état environnemental de la thématique serait légèrement moins satisfaisant.
Impact négatif faible	La gestion actuelle des déchets n'affecte en rien, ou très peu, l'état environnemental de la thématique.
Impact négatif modéré	L'effet de la gestion des déchets est qualifié de négatif modéré si, dans le cas où cette activité n'existerait pas, l'état environnemental de la thématique serait légèrement plus satisfaisant.
Impact négatif fort	La gestion des déchets, telle qu'elle est réalisée en 2015, a pour conséquence d'apporter de manière notable des éléments négatifs à la thématique environnementale étudiée, dégradant ainsi son état.

¹ IREP : Registre français des Emissions Polluantes sur Internet

2/ L'air

2.1/ Contexte environnemental : l'air à Mayotte

Tableau 4 : Situation de la qualité de l'air sur le département mahorais

Les atouts du territoire	Les faiblesses du territoire
<p>Principaux documents de planification :</p> <ul style="list-style-type: none"> - CITEPA « Mayotte 2017 » - Hawa Mayotte - Evaluation Préliminaire de la Qualité de l’Air Ambiant de Mayotte (2016) - Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux de Mayotte (2017) <p>Une association de surveillance de la qualité de l’air (AASQA) a récemment vu le jour, dont les missions sont d’assurer le suivi de la qualité de l’air ambiant tout en informant le public.</p> <p>Cette association baptisée « Hawa Mayotte » a donc rejoint le réseau national des AASQA depuis janvier 2016.</p>	<p>Connaissance sur les émissions atmosphériques faible :</p> <p>La pollution de l’air est méconnue et l’organisme chargé d’assurer le suivi de la qualité de l’air est jeune (janvier 2016), il n’y a pour l’instant que peu de retours à ce sujet.</p> <p>Hawa Mayotte a réalisé une évaluation préliminaire de la qualité de l’air ambiant de Mayotte en 2016, évaluation dans laquelle le taux de Benzène est supérieur à l’objectif de qualité dans les villes de Kawéni (Zone Industrielle principale de l’île de Mayotte) et de Cavani (Banlieue Sud de Mamoudzou).</p> <p>La qualité de l’air est à nuancer, de part le manque de données et de sources afin de croiser ces résultats (l’organisme Hawa Mayotte n’a pas eu le temps de faire de retours à ce sujet) mais également du fait que les principales sources de pollution sont le trafic routier et l’agriculture, deux domaines qui évoluent et s’accroissent à Mayotte.</p>
<p>Les émissions de gaz fluorés étaient de 22 655 T, soit 88,3kg/hab (tandis que la moyenne nationale est de 313kg/hab), à 54% lié au secteur tertiaire et à 39% au transport routier.</p> <p>La qualité de l’air est moins impactée par les polluants qu’en métropole, mais on remarque une influence très importante de l’agriculture et des transports routiers.</p>	<p>Le secteur de la transformation énergétique est le responsable principal (à 66%) des émissions de NOx, 1456 T en 2015, devant les transports routiers qui représentent 21% de ces émissions.</p> <p>On observe également une forte hausse de COVNM (Composé Organique Volatil Non Méthanique) de 191 % entre 1990 et 2015, soit une émission cette dernière année de 1093 T, liée à 77% au secteur tertiaire.</p> <p>Enfin, depuis 1990, le CO a augmenté de 155% jusqu’en 2015, soit 2640 T émises, principalement dû au secteur tertiaire et résidentiel (76%).</p>
<p>Sensibilité : Faible</p>	
<p>La tendance d’évolution est négative. Peu d’informations sont publiées sur les émissions atmosphériques. Néanmoins, la qualité de l’air risque de se dégrader au vu des données disponibles et de l’important accroissement de la population mahoraise.</p>	

2.2/ Impact 2016 de la gestion des déchets

2.2.1/ Généralités sur les polluants atmosphériques

Tableau 5 : Principaux polluants atmosphériques et leurs effets

Type de pollution	Causes	Conséquences / effets	Echelle
Pollution acide (ou pluies acides)	Retombées, sous l'effet des vents et des précipitations, de polluants acides (SO ₂ , NO _x , NH ₃ , HCl, HF) émis par les activités humaines.	Modification des équilibres chimiques des milieux naturels (cours d'eau, lacs, sols). L'acidification des eaux provoque des atteintes à la faune et la flore aquatiques et celle des sols entraîne leur appauvrissement en minéraux nécessaires à la nutrition des végétaux.	Pollution à grande échelle, pouvant toucher des zones très éloignées des sources d'émission
Pollution photochimique	Ensemble de phénomènes complexes qui conduisent à la formation d'ozone et d'autres composés oxydants (peroxyde d'hydrogène, aldéhydes, ...) à partir de précurseurs d'ozone (NO _x , COV, CO) et d'énergie apportée par le rayonnement Ultraviolet (UV) solaire	Effets possibles sur la santé humaine, les écosystèmes forestiers et agricoles. De plus, ce phénomène de pollution photo-oxydante est intimement lié à celui des pluies acides	Principale forme de pollution de l'air à l'échelle régionale
Emission de particules	Ensemble des particules solides et liquides en suspension dans l'air ambiant. Elles sont principalement liées au transport routier et à l'industrie. La taille des particules joue un rôle important et on distingue : les particules d'un diamètre inférieur à 10 micromètres (PM ₁₀), et les particules « fines » plus petites que 2,5 micromètres (PM _{2,5}).	Polluants relativement complexes, car leurs effets sanitaires dépendent de nombreux facteurs : composition chimique, durée d'exposition, présence d'autres polluants gazeux en mesure d'agir en synergie, sensibilité personnelle à la pollution, etc. Les particules sont notamment impliquées dans l'apparition ou le développement de troubles respiratoires et cardio-vasculaire.	Locale

2.2.2/ Les envois de déchets et de poussières

Les envois de déchets hors des sites de transfert, de valorisation ou d'enfouissement sont possibles dans les régions venteuses. Le choix de l'implantation du site (éloignement des zones d'habitation ou de milieux naturels vulnérables) et une bonne conception des installations (en particulier des zones de réception, de stockage et de manutention de déchets) sont inhérents à une gestion optimale de la problématique. Des envois sont également possibles lors des opérations de collecte (notamment collecte non conteneurisée).

Les risques proviennent de l'envol d'éléments légers et de poussières dus d'une manière générale :

- Aux déplacements des véhicules ;
- Aux opérations de terrassement des casiers de stockage ;
- Au déchargement des déchets au niveau des casiers des installations de stockage, notamment en période venteuse. Il est toutefois à noter que l'ISDND est située en fond d'une vallée naturelle, peu exposée aux vents. Très peu d'envols ont pu être constatés lors des différentes visites du site ;
- Aux opérations de manutention des déchets verts et du compost sur la plate-forme de compostage ;
- Aux opérations de stockage temporaire, de dépose ou de reprise au niveau des quais de transfert, etc.

2.2.3/ Le brûlage à l'air libre des déchets

Tout brûlage de déchets à l'air libre est interdit car nuisible à l'environnement et à la santé et pouvant être la cause d'incendie. La circulaire du 18 novembre 2011 précise l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts. Cependant, cette pratique persiste à Mayotte et ne se résume pas aux déchets verts. Le brûlage à domicile ou sur les points de regroupements, notamment lors de retards de collecte importants dégrade la qualité de l'air. Lors de la combustion, de nombreux polluants sont émis tels que les particules fines, les oxydes d'azote (NOx), du monoxyde de carbone (CO), des composés organiques volatils (COV), des dioxines, furanes ou encore des hydrocarbures aromatiques (HAP).

Les impacts du brûlage de ces déchets non captés ne peuvent pas être quantifiés, cependant leurs impacts n'est pas négligeable sur la qualité de l'air.

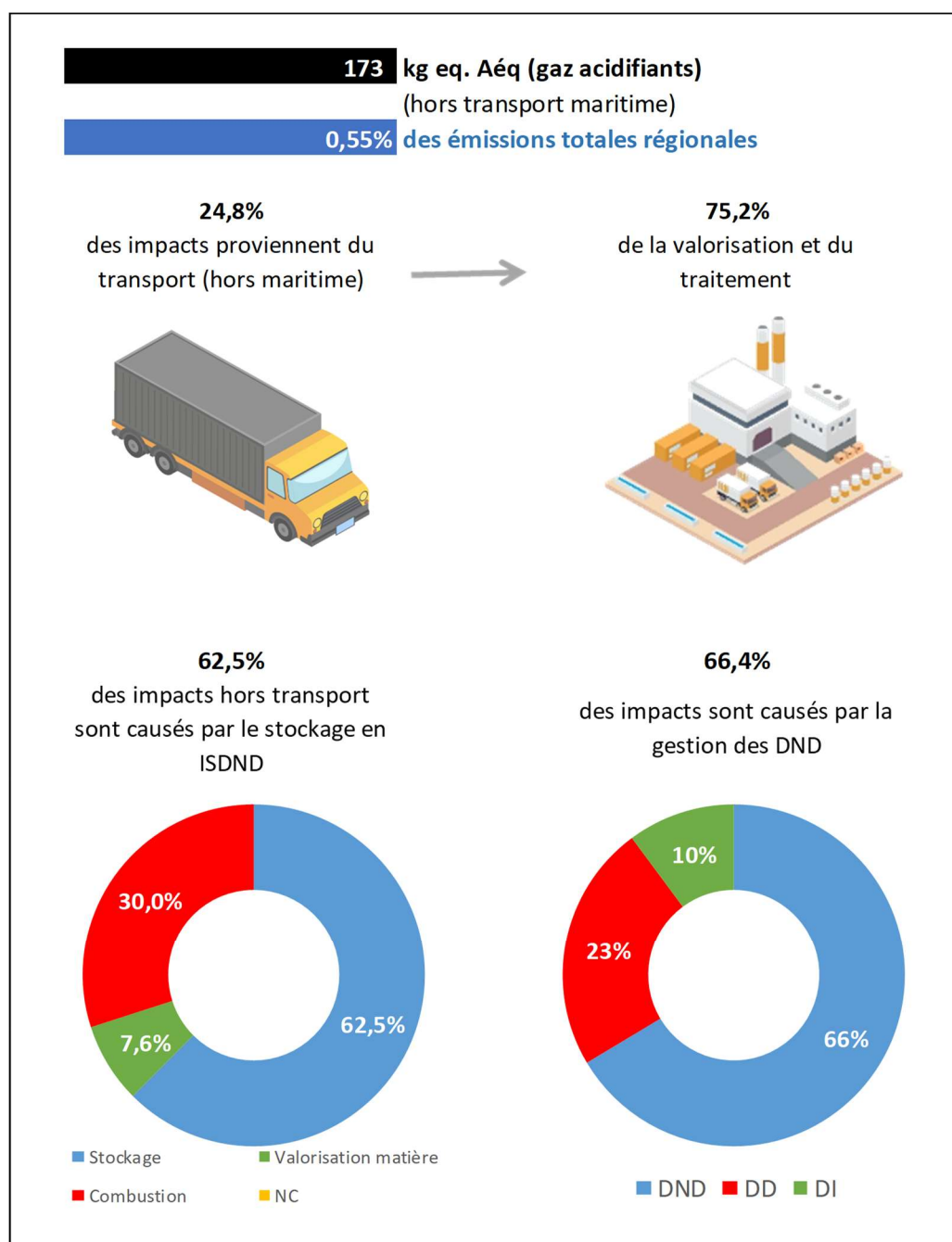
2.2.4/ Impact de la gestion des déchets sur la qualité de l'air

- A. Evaluation multicritères des impacts actuels du transport et de la valorisation des déchets

Les schémas suivants synthétisent l'évaluation des impacts de la gestion actuelle des déchets pour plusieurs polluants jugés représentatifs de l'état de l'air :

- Emissions de gaz acidifiants dues à la gestion des déchets mahorais

Figure 9 : Evaluation des émissions de gaz acidifiants dues à la gestion des déchets en 2016



Plus de 75 % des gaz acidifiants proviennent de la valorisation et du traitement des déchets. Hors transport, le stockage des déchets représente à lui seul près des 2/3 des impacts de la gestion des déchets, suivi par l'incinération des déchets (30%) et enfin la valorisation (7,6%). **La combustion correspond à la valorisation énergétique des déchets dangereux exportés** (DASRI, huiles usagées, médicaments non utilisés, déchets cytotoxiques et déchets anatomiques d'origine humaine). La valorisation fait référence aux gisements orientés en centre de tri et plateforme de compostage.

Il apparaît ainsi que les activités de valorisation sont faiblement émettrices, bien que sur représentées au regard de leur importance dans le gisement. Ce fait peut être expliqué par des opérations menées dans une optique de valorisation, intégrant également des distances parcourues plus importantes.

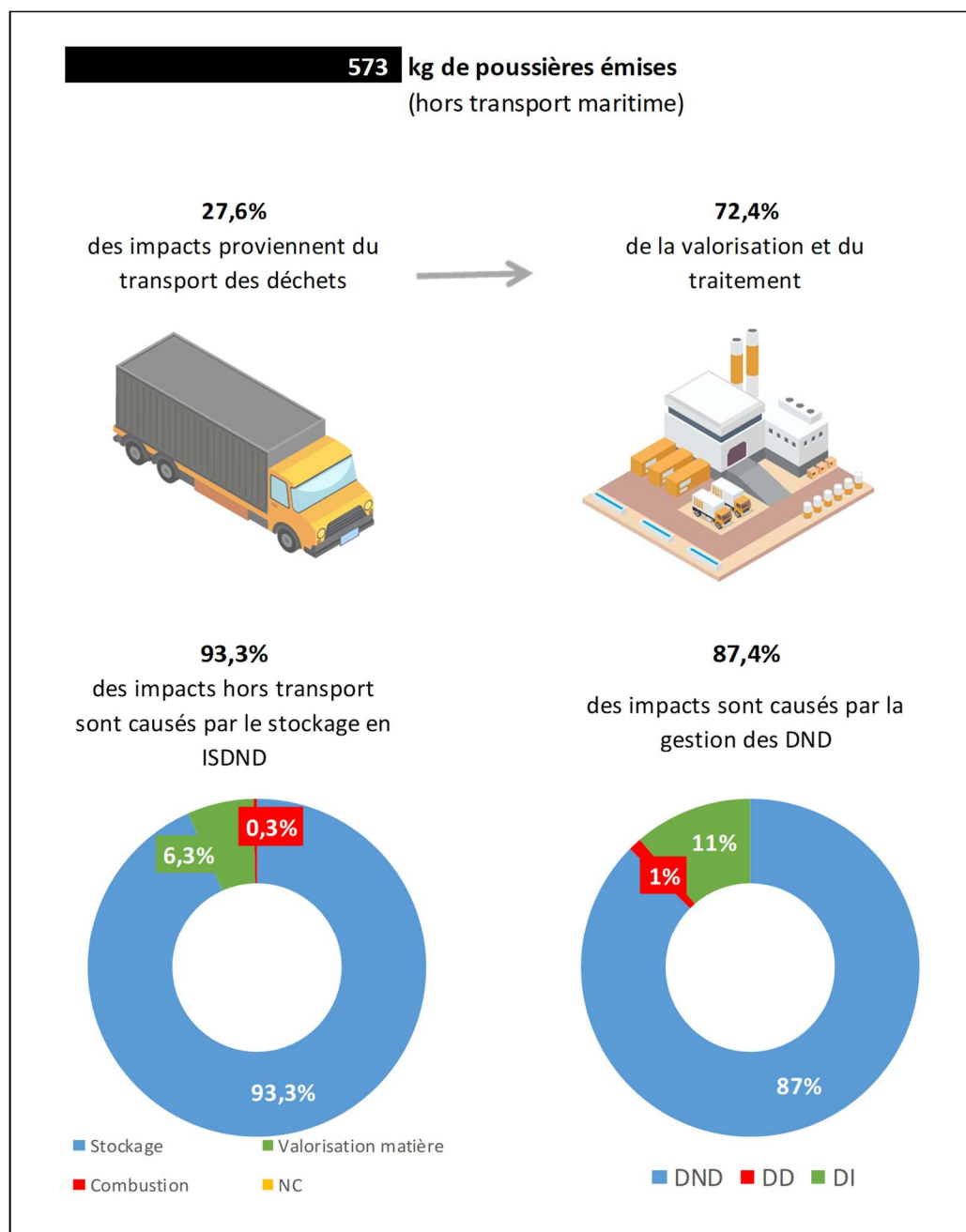
Les Déchets Non Dangereux sont les déchets qui impactent le plus lors de leur valorisation (66%), suivi des Déchets Dangereux et des Inertes, à 23% et 10% respectivement. **Les émissions importantes liées aux déchets dangereux ne s'expliquent pas tant par leur exportation, mais par les filières suivies, comprenant une part significative d'incinération et de stockage.** Cette estimation est cependant probablement sous-estimée, du fait de la méconnaissance du devenir de ce gisement, et des facteurs d'émission du transport maritime.

En outre, les déchets du territoire sont très majoritairement, voire quasi exclusivement enfouis ; une activité faiblement émettrice de gaz acidifiants en comparaison avec les activités de combustion. Toute tonne incinérée tend ainsi à accroître significativement ces émissions, par ailleurs très limitées.

- Emissions de poussières dues à la gestion des déchets mahorais

L'émanation des poussières est présentée ci-dessous :

Figure 10 : Evaluation des émissions de poussières dues à la gestion des déchets en 2016



La valorisation des déchets émet plus de poussières (à 72,4%) que le transport (27,6%). De même, le stockage génère plus de poussières que les autres filières de valorisation, à 93,3%. *A contrario*, l'incinération est très peu génératrice. Cette activité est en effet faiblement représentée, et présente des émissions généralement mieux maîtrisées, sous réserve d'installations correctement entretenues et exploitées.

La valorisation des déchets non dangereux est plus génératrice de poussières, suivi des déchets dangereux et des déchets inertes.

A. Synthèse des impacts de la gestion des déchets du département de Mayotte

L'estimation quantitative des impacts est synthétisée dans les tableaux ci-après :

Tableau 6 : Emissions de polluants atmosphériques de la gestion des déchets

		Transport	Traitement	Total	Part dans les émissions régionales
Air	Gaz acidifiants : NOx en kg	1 964	470,80	2 434	0,17%
	Gaz acidifiants : SO ₂ en kg	2,49		2,49	0,002%
	Gaz acidifiants : NH ₃ en kg	1,52	93,73	95,25	-
	Gaz acidifiants : kg eq Aég	42,79	130,07	172,86	0,55%
	Poussières en kg	158	415	573	-
	CO en kg	726		726	0,03%
	Métaux : Cd en kg	0,001		0,001	-
	Métaux : Ni en kg	0,009		0,009	-

Tableau 7 : Emissions de polluants atmosphériques par filière

		Stockage	Valorisation	Combustion
Air	Gaz acidifiants : NOx en kg	-	-	470,80
	Gaz acidifiants : NH ₃ en kg	-	93,73	-
	Gaz acidifiants : kg eq Aég	81,28	9,82	38,97
	Poussières en kg	387	26	1

Il apparaît que les émissions liées à la gestion des déchets sont globalement faibles au regard des émissions régionales connues. Elles représentent, pour le paramètre le plus impacté, de 0,55% de ces dernières, voire beaucoup moins. A noter qu'il faut ajouter l'impact du brûlage des déchets à l'air libre, non comptabilisé dans cette synthèse.

L'impact du transport n'apparaît pas négligeable, principalement pour les NOx. Il est même probablement sous-estimé du fait des incertitudes existantes au sujet du transport maritime, pour lequel les émissions de gaz à effet de serre ou les consommations énergétiques peuvent être estimées de manière fiable, mais non les émissions de polluants atmosphériques (absence de facteurs d'impact et de connaissance assez fine des navires utilisés).

L'impact de la gestion des déchets sur la pollution de l'air tend donc à une dégradation jugée faible de cette dernière à l'échelle locale. L'impact du transport maritime étant probablement significatif et diffus dans l'espace.

En conclusion, le niveau d'impact de la gestion actuelle sur la qualité de l'air est négatif faible.

2.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau

A horizon 2032, sans action du Plan, on estime une augmentation de l'ensemble des indicateurs comme : les oxydes d'azotes (+10 549 kg), le monoxyde de carbone (+3 978 kg) et les poussières (+ 1 611 kg).

En considérant, le maintien des initiatives par rapport à 2016, l'état de l'environnement serait sensiblement identique à 2016 sur ce volet.

L'évolution globale est donc défavorable. *Pour consulter les résultats détaillés, il convient de se reporter au chapitre Chapitre 4 1.2/ Impacts environnementaux du scénario fil de l'eau.*

3/ La pollution de l'eau

3.1/ Contexte environnemental : la pollution de l'eau à Mayotte

Tableau 8 : Situation de la qualité hydrologique sur le département mahorais

Sensibilité : Forte

La tendance d'évolution est en dégradation, les systèmes d'assainissements ne raccordent actuellement que 15% de la population et les STEP sont sous utilisées. De plus, la croissance démographique, couplée à la croissance économique du territoire, risquent d'entraîner des pollutions supplémentaires pour les masses d'eau.

- Plan Gestion du Risque Inondation de Mayotte (2016)
- Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux de Mayotte (2017)

L'ensemble des masses d'eau est concerné par le SDAGE : les eaux de surface (rivières et cours d'eau), les eaux marines (littorales, lagon, pleine mer) et les eaux souterraines (nappes phréatiques).

Il prévaut :

- La lutte contre les pollutions ;
- La gestion des risques naturels ;
- La conservation, restauration et entretien des milieux et de la biodiversité ;

Un tiers des masses d'eau est en très bon ou bon état, et la moitié est de qualité moyenne ou médiocre.

Une majorité des sites de baignades sont classés comme bons d'après l'ARS Océan Indien.

L'état écologique des masses d'eau de surface est de manière générale assez dégradé surtout pour les cours d'eau.

Du fait de l'attribution d'un état biologique «à dire d'expert », l'état écologique de l'ensemble des cours d'eau bénéficie de plus d'un indice de confiance faible. *[SDAGE, 2016-2021]*

Globalement, la qualité des eaux de baignades (plages + piscines) a été jugée moyenne en 2016. Ceci est notamment dû aux problèmes d'assainissement de certaines communes du littoral.

Seuls 15 % des habitants recensés sont actuellement raccordés à un système de collecte et 1/3 des habitants ne dispose d'aucun système d'assainissement. Le Syndicat intercommunal d'Eau et d'Assainissement de Mayotte (SIEAM) gère l'assainissement collectif de l'ensemble du territoire et compte 10 000 abonnés seulement (le parc de 33 STEP pourrait traiter les eaux usées de 67 615 hab). Des STEP gérées par la Société Immobilière de Mayotte (SIM) et par les établissements scolaires, représentant approximativement un parc de 250 unités permettent de traiter les eaux usées de 90 000 habitants. Sur les 130 mini-stations d'épurations recensées sur le territoire, 90% d'entre elles ne sont pas fonctionnelles.

Une proportion encore importante d'eaux usées produites par les ménages mahorais part directement vers le milieu naturel sans traitement. Par ailleurs, la coutume du lavage du linge dans les rivières est encore très pratiquée, source de pollution pour les milieux aquatiques.

D'après le SDAGE, une attention particulière est à apporter aux petites entreprises et aux activités diverses à l'origine d'émissions polluantes diffuses qui dégradent sur le long terme la qualité du milieu naturel.

3.2/ Impacts 2016 de la gestion des déchets

Généralités

Les activités humaines engendrent des rejets directs ou indirects (par lessivage ou lixiviation) dans les eaux pluviales et souterraines, qui peuvent créer des pollutions chroniques (concentrations résiduelles en aval du système de traitement) ou accidentelles (dysfonctionnement du procédé de traitement, ou rejets illégaux).

Les substances polluantes ainsi émises peuvent être d'une grande diversité et dépendent fortement de l'activité réalisée (pesticides pour l'agriculture, substances organiques pour les rejets domestiques, substances organiques et éléments traces métalliques pour les industries, dépôts sauvages de déchets, etc.).

Remarque préalable : L'impact réel sur la pollution de l'eau est difficilement évaluable dans le cadre de l'évaluation environnementale pour deux raisons : d'une part, les données sur les effluents générés sont difficilement identifiables et varient fortement selon la filière de traitement ; d'autre part, les effets de ces rejets dépendent fortement de la composition des effluents (concentrations), donnée manquante dans la majorité des cas. Il est donc proposé de recenser les polluants déclarés « émis dans l'eau » dans les fichiers IREP, et de compléter l'analyse par des éléments qualitatifs ci-après.

La coutume du lavage du linge à Mayotte reste très présente, entraînant des polluants dans les cours d'eaux, déjà affaiblis par les pollutions diffuses liées aux déchets.

Toutes les installations peuvent être à l'origine d'une pollution indirecte notamment via le ruissellement des eaux pluviales sur des aires de stockage des déchets non abritées. La mise en place d'équipements de couverture ou de récupération des eaux pluviales ruisselantes et éventuellement de traitement avant rejet limiteront la pollution du milieu récepteur.

Les installations de valorisation et de traitement (notamment les sites non déclarés et filières informelles en particulier pour la valorisation des batteries) peuvent être à l'origine d'une pollution directe vers le milieu aquatique lorsqu'elles génèrent des eaux de process non traitées sur site. De plus, le réseau d'assainissement est sous exploité, les systèmes d'assainissements ne raccordant actuellement que 15% de la population.

Les pratiques illégales de stockage et notamment les dépôts sauvages des déchets peuvent également être à l'origine de pollution des eaux par ruissellement des eaux pluviales. A ce titre, une gestion contrôlée des déchets, même présentant des impacts, permet de se soustraire à une situation non contrôlée présentant des risques de pollution plus importants. Il s'agit de plus d'une tendance observée, suite à la mise en œuvre de l'ISDND et de ses prochains aménagements. **Les dépôts sauvages restent toutefois très nombreux, et de nombreux déchets sont retrouvés dans les cours d'eau et mangroves.** Il est à noter que les dépôts sauvages de déchets ménagers sont parfois dus à une absence de couverture par le service de collecte de certains quartiers dits « quartiers fantômes ».

Le non-respect des consignes de présentation des déchets à la collecte par la population, le manque de bacs fournis à la population, le non-respect des fréquences de collecte, et les lieux de regroupement et de stockage de DEEE à l'air libre sont autant de dysfonctionnements qui

impliquent une exposition de déchets aux précipitations et des sources de pollution potentiels des eaux de surface.

Enfin, l'évolution démographique de la population génère des contraintes de plus en plus importantes sur le territoire mahorais, et la croissance économique va engendrer une plus grande diffusion d'éléments polluants dans les eaux de Mayotte.

Une synthèse des cas de pollutions potentielles est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9 : Pollutions potentielles des eaux et conséquences

Source	Type de pollution	Causes	Conséquences
ISDND	Directe	Rejets de lixiviats captés et traités (pollution chronique si traitement non adapté) ou fuites qui rejoindraient les eaux souterraines.	Les substances polluantes ainsi émises peuvent être notamment des éléments générateurs d'eutrophisation (N, P, K) ou des polluants chimiques tels que des éléments traces métalliques ou des substances organiques.
UIOM pour les flux exportés	Directe	Rejets liquides provenant du système de valorisation énergétique (fuites, refroidissement de l'ensemble circuit eau-vapeur, préparation des eaux de chaudière), ou des eaux issues du traitement humide des fumées, ou des eaux de lavage des sols.	
Epandage de matières organiques	Indirecte	Transfert de polluants contenus dans les déchets (éléments traces métalliques, azote, phosphore et potassium, ...) si valorisation non conforme aux prescriptions réglementaires	
Stockage et remblai en carrières	Directe	Suite notamment au non-respect des conditions d'accueil des déchets, risques de rejets de lixiviats captés et traités (pollution chronique si traitement non adapté) ou fuites qui rejoindraient les eaux souterraines.	
Dépôts sauvages / quartiers fantômes non desservis / non-respect des fréquences	Directe et Indirecte	Transfert de polluants contenus dans les déchets (éléments traces métalliques, azote, phosphore et potassium, hydrocarbures...) Entraînement de déchets (plastiques...) dans les cours d'eau, mangroves et lagon par les pluies	

Source	Type de pollution	Causes	Conséquences
de collecte ou des consignes de présentation		<i>Dépôt illégal directement dans les ravines et mangroves</i>	
Stockages de DEEE à l'air libre	<i>Indirecte</i>	<i>Transfert de polluants contenus dans les déchets (éléments traces métalliques, azote, phosphore et potassium, hydrocarbures...)</i>	

L'impact de la gestion des déchets sur la qualité de l'eau apparaît ainsi négatif fort.

3.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau

En considérant, le maintien des initiatives par rapport à 2016, l'état de l'environnement serait sensiblement identique à 2016 sur ce volet.

Toutefois, on estime que l'évolution tendancielle (sans action du Plan) sera **défavorable en termes de qualité de l'eau**, car l'augmentation de la production de déchets accroît le risque de pollutions potentielles vers les eaux.

4/ La qualité des sols

4.1/ Contexte environnemental : la qualité des sols à Mayotte

Tableau 10 : Situation de la qualité des sols sur le territoire mahorais

Les atouts du territoire	Les faiblesses du territoire
<p>Principaux documents de planification :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chiffres clés du recensement agricole de Mayotte (2010) - Mémento Agricole 2016 (données 2015) - Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux de Mayotte (2017) <p><i>Les anciennes décharges ont été fermées en 2014 dès la mise en service de l'ISDND, et recouvertes de couvertures temporaires qui limitent les intrusions d'eau et transferts de pollution sans le sous-sol dans l'attente de leur réhabilitation définitive. Les travaux de réhabilitation définitive ont démarré sur Hamaha et seront achevés en 2019 comme ceux de Badamiers et Hachiké en 2019, et probablement d'ici 2020 sur Chirongui et Dzoumogné.</i></p>	<p>Les sols de Mayotte, d'origine volcanique, subissent une érosion importante, encore accentuée par la déforestation et les activités humaines (surpâturage en saison sèche, déboisement, culture sur brûlis, terrassements, urbanisation dense, etc.).</p> <p>Les sols artificialisés ont une surface de 3800 ha (données 2015) sur une surface totale de 37 394 ha (soit environ 10%). La moyenne nationale du taux d'artificialisation des sols est de 9,3%.</p> <p>Sur Mayotte, l'érosion des sols a pour conséquences :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'appauvrir les sols par la disparition des couches superficielles ; - Accentuer le risque de pollution des eaux et du sol ; - De réduire l'infiltration des eaux et donc d'appauvrir les nappes phréatiques ; - D'accentuer le phénomène de ruissellement ; - Provoquer l'envasement du lagon par les particules charriées par les rivières, envasement qui entraîne une modification des milieux marins littoraux, notamment les mangroves et les récifs coralliens frangeants ; - Forte pression foncière ; - Fort développement urbain. <p>Suite à la mise en œuvre de l'ISDND de Dzoumogné, 5 anciennes décharges sauvages ont été fermées ; en l'absence de réhabilitation définitive, leur impact sur les sols n'est cependant pas totalement maîtrisé.</p> <p>Le déversements d'huiles de vidange dans le milieu naturel par les habitants et les garagistes contribue également fortement à la dégradation des sols.</p>
Sensibilité : Forte	
La tendance d'évolution est en dégradation, liée à la croissance démographique et à certaines techniques agricoles qui fragilisent les sols.	

4.2/ Impacts 2016 de la gestion des déchets

Généralités

Les activités humaines sont les principales causes à l'origine de la dégradation des sols : les sites actuels ou anciens, formels et informels d'activités industrielles ou de réparation mécanique peuvent donner lieu à des sites et sols pollués, les pratiques agricoles non raisonnées peuvent déséquilibrer le sol via l'apport en excès de phosphore, matière azotée tout en l'appauvrissant en matière organique, enfin les transferts de pollution peuvent entraîner une pollution indirecte enrichissant le sol de métaux lourds, pesticides... L'altération de la qualité du sol (voir du sous-sol) peut présenter un risque pour les ressources biologiques, les écosystèmes concernés, la santé humaine (nourriture issue de culture sur un sol contaminate).

Dans le cadre de la gestion des déchets, les sources de pollution du sol peuvent être liées à un transfert de pollution directement dans le sol ou via un autre milieu, à un déversement accidentel lors du transport des déchets, aux dépôts sauvages potentiellement chargés polluants, aux anciennes décharges...

Les données d'impact de la gestion des déchets sur la qualité des sols ne sont pas disponibles ou uniquement très partiellement via les déclarations des émissions polluantes (données IREP).

Sur le département de Mayotte, en 2015, aucune production de déchets non dangereux n'est identifiée dans ces fichiers.

Le gisement a été estimé sur d'autres sources qu'IREP, à l'aide des rapports d'activités des quais de transfert, de l'ISDND et des informations fournies par les exploitants industriels locaux et l'administration mahoraise.

Néanmoins, on peut qualitativement affirmer que la gestion des déchets, dangereux, non dangereux et inertes, peuvent porter atteinte à la qualité du sol de façon directe via les dépôts sauvages de déchets à même le milieu naturel.

Elle peut aussi impacter le sol de façon indirecte lors d'un transfert de pollution d'un autre milieu récepteur ou lors d'un déversement accidentel de déchets lors de leur transport. En effet, la non-récupération d'eaux de ruissellement potentiellement chargées peut entraîner l'infiltration dans le sol de polluant et en perturber son équilibre.

Ainsi, la récupération et le traitement des eaux pluviales permettent de limiter le risque de pollution indirecte (transfert) chronique ou accidentelle, ce qui représente un aspect positif sur la pollution des sols.

L'impact potentiel des dépôts sauvages à même le milieu récepteur engendre aussi un risque de pollution direct (enfouissement, déversement d'hydrocarbures ou déchets à même le sol) ou indirecte (transfert) à la suite du ruissellement d'eaux potentiellement chargées.

Il est à noter que les analyses géologiques ont permis d'affirmer la bonne aptitude des formations géologiques à l'implantation de l'ISDND de Dzoumogné dont le fond est équipé d'un dispositif géosynthétique d'étanchéité et de drainage des lixiviats.

Les informations disponibles permettent cependant de relier la pollution des sols à la gestion ou à l'absence de gestion des déchets : décharges sauvages existantes ou passées, déversements au milieu naturel, etc.

En conclusion, le niveau d'impact de la gestion actuelle sur la qualité du sol est négatif modéré.

4.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau

En considérant, le maintien des initiatives par rapport à 2016, l'état de l'environnement serait sensiblement identique à 2016 sur ce volet.

Toutefois, on estime que l'évolution tendancielle (sans action du Plan) sera **défavorable en termes de qualité des sols**, car l'augmentation de la production de déchets accroît le risque de pollutions potentielles vers les sols.

5/ La ressource en eau

5.1/ Contexte environnemental : la ressource en eau à Mayotte

Les activités humaines engendrent des prélèvements en eaux que ce soit directement au milieu naturel (eaux superficielles ou souterraines), ou indirectement (réseau de distribution public).

La préservation de cette ressource est un enjeu d'envergure planétaire en raison de son appauvrissement croissant : le renouvellement naturel de cette ressource est fortement dégradé du fait du rythme des prélèvements qui s'accélère (accroissement de la population, modes de consommation et modèle économique linéaires), et du fait de l'urbanisation croissante (impacts significatifs sur le cycle de l'eau).

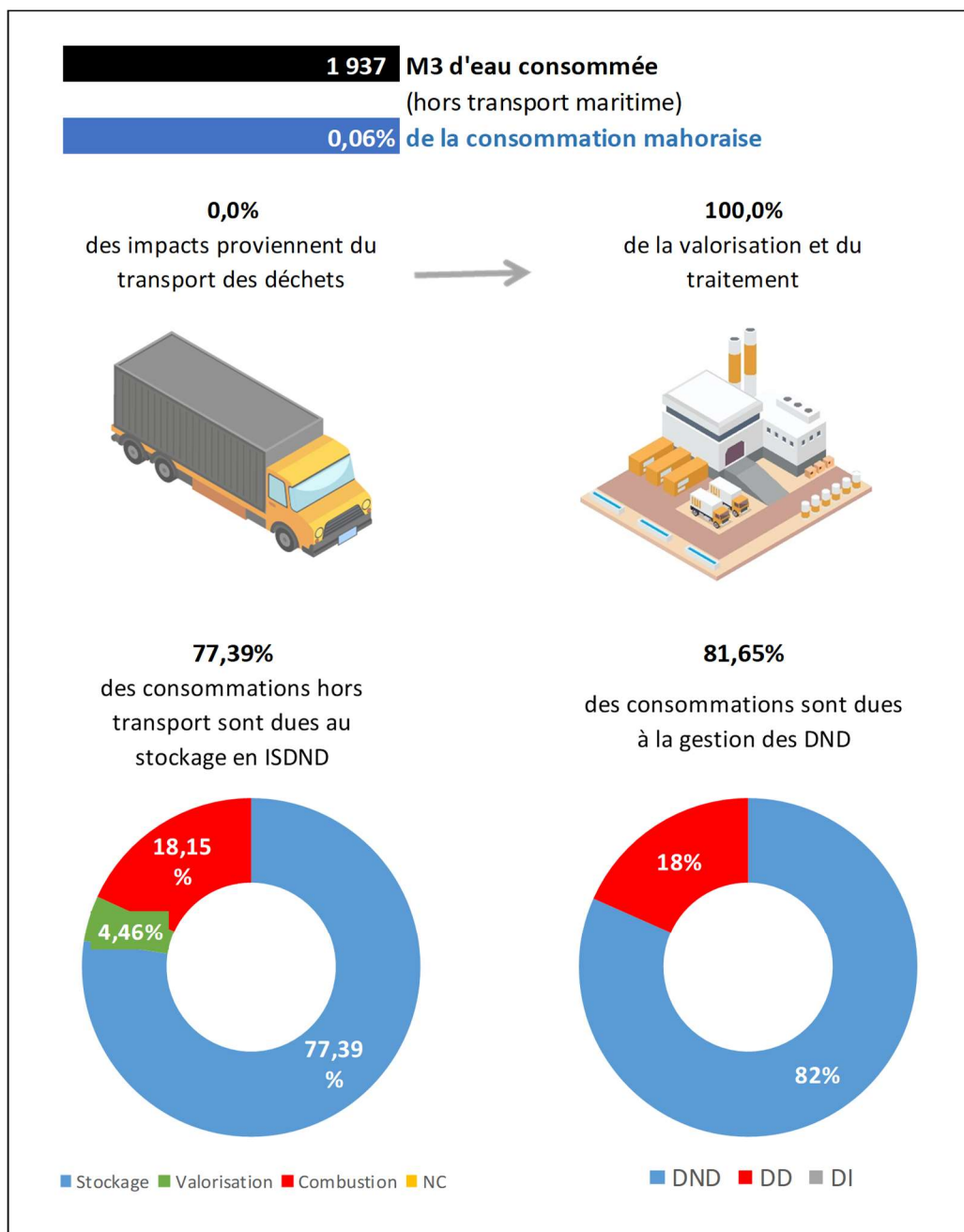
Tableau 11 : Situation de la ressource en eau sur le département mahorais

Les atouts du territoire	Les faiblesses du territoire
Disponibilité de la ressource	
<p>L'ensemble des masses d'eau est concerné par le SDAGE : les eaux de surface (rivières et cours d'eau), les eaux marines (littorales, lagon, pleine mer) et les eaux souterraines (nappes phréatiques).</p> <p>Il prévoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La protection de la santé en protégeant la ressource en eau ; - La sécurisation de l'alimentation en eau des stations de potabilisation en étiage ; - Le développement de la culture de tous dans le domaine de l'eau ; - La dotation pour Mayotte d'outils de gestion performants ; - Le partage de la ressource en eau entre les différents usages. <p>Deux plans d'eau artificiels ont été construits pour alimenter la population en eau potable. Les retenues collinaires de Combani et de Dzoumogné ont largement contribué à la sécurisation de l'alimentation en eau potable (3 500 000 m³).</p> <p>Le Conseil Départemental a étudié la faisabilité d'une 3ème retenue d'eau sur l'Ourovéni qui permettrait de sécuriser l'approvisionnement en eau potable du nord de l'île.</p>	<p>Les masses d'eau de surface sont aussi soumises à une pression importante exercée par les déchets.</p> <p>Chaque épisode pluvieux entraîne des quantités importantes de déchets dans les cours d'eau puis dans le lagon.</p> <p>La demande en eau potable est en croissance rapide dans un contexte de ressources limitées et contraintes.</p> <p>En effet, en ne considérant que les besoins en eau potable, il existe un déficit à terme évalué à 14 000 m³ /j en situation d'étiage.</p> <p>En maintenant en l'état les prélèvements agricoles sur les bassins versant, le déficit à terme est évalué à 33 000 m³ /j en situation d'étiage.</p>
Sensibilité : Forte	
<p>La forte croissance démographique augmente les besoins en eau dont les ressources sont déjà soumises à des pressions importantes avec des périodes de déficit en situation d'étiage.</p>	

5.2/ Impacts 2016 de la ressource en eau

Le schéma suivant synthétise l'évaluation des impacts de la gestion actuelle des déchets :

Figure 11 : Evaluation de la consommation d'eau dues à la gestion des déchets en 2016



La valorisation des déchets engendre une consommation d'eau à hauteur de 1 937 m³ pour l'année 2016 (rapport d'activité 2016 de l'ISDND de Dzoumogné).

Ce volume apparaît très faible au regard des prélèvements du territoire, estimés à près de 3,2 millions de m³ cette même année (chiffres eaufrance). **Son impact ne peut cependant être totalement négligé.** En effet, la ressource est aujourd'hui très sensible, connaissant des situations de déficit importantes en période d'étiage, amenées à s'accroître à l'avenir.

Les prélèvements, concernant la gestion des déchets, sont principalement dus à l'activité de stockage.

Il est également à noter que la valorisation des déchets peut conduire à des évitements importants, au sens où le recyclage permet d'éviter la production des matériaux et biens fortement consommateurs d'eau et d'énergie. Sur la base des données de recyclage connues, ces évitements seraient bien supérieurs aux consommations observées ; de l'ordre de 24 000 m³ par an.

Ce bénéfice reste cependant à modérer, ne s'appliquant pas tant au niveau local que tout au long de la chaîne de fabrication de ces matériaux, dont les matières ne sont pas extraites et traitées sur place.

Un tri mieux réalisé en amont permettrait néanmoins de diminuer les quantités stockées, et ainsi diminuer la consommation en eau des installations de traitement des déchets.

L'impact de la gestion des déchets sur la ressource en eau apparaît ainsi négatif faible.

5.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau

A horizon 2032, sans action du Plan, on estime que les prélèvements en eaux resteront stables.

En considérant, le maintien des initiatives par rapport à 2016, l'état de l'environnement serait sensiblement identique à 2016 sur ce volet.

L'évolution est donc défavorable sans action du Plan. *Pour consulter les résultats détaillés, il convient de se reporter au chapitre Chapitre 4 1.2/ Impacts environnementaux du scénario fil de l'eau.*

6/ L'énergie

6.1/ Contexte environnemental : l'énergie à Mayotte

Tableau 12 : Contexte énergétique du territoire mahorais

Les atouts du territoire	Les faiblesses du territoire
<p>Principaux documents de planification :</p> <ul style="list-style-type: none">- Rapport de l'IEDOM (2014)- PPE pour Mayotte (2016-2023)- Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux de Mayotte (2017) <p>Le taux de dépendance énergétique est très important du fait de son contexte, mais on note une forte croissance des panneaux solaires et photovoltaïques, qui ont été multipliés par 2,7 depuis 2008.</p> <p>La situation géographique du territoire et son nombre d'heures d'ensoleillement constituent des facteurs favorables à l'expansion de ce mode de production à base d'énergies renouvelables.</p> <p>En effet, d'après les données d'Infoclimat, en 2017 Mayotte avait 2587,5h/an d'ensoleillement (soit l'équivalent de 107,81 jours sur une année).</p> <p>A titre de comparaison, cette même année, il y avait 3110,6h à Marseille (soit 129,61 jours d'ensoleillement) et 1661,7h à Lille (69,24 jours), soit une moyenne « nationale » de 2386,15h soit 99,42 jours.</p>	<p>Le taux de dépendance énergétique en énergie fossile s'élevait à 98,6 % en 2011. La part renouvelable de la consommation primaire s'élevait à 1,4 %.</p> <p>Il existe une production locale de bois et de charbon de bois qui complète le mix énergétique mahorais. La production de charbon de bois est d'ailleurs une des activités responsables de la déforestation de l'île. Mayotte dispose d'une puissance électrique installée d'environ 90 mégawatt (MW) dont 78,1 MW proviennent des centrales thermiques des Badamiers (49%) et de Longoni (51%). Le solaire photovoltaïque représente 5,60% de la production installée, seule énergie renouvelable déployée à Mayotte.</p>

Les atouts du territoire	Les faiblesses du territoire
<p>Le développement des chauffe-eau solaires individuels (CESI) : 2100 unités fin 2015, soit un taux d'équipement de 4,5 % (il est de 44% dans les résidences principales à La Réunion). La PPE affiche un objectif de 40 % en 2020 et 100 % en 2030, pour des gains annuels respectifs de 17 GWh et 46 GWh. Un objectif de 20 % en 2018 est affiché dans un autre volet de la PPE.</p> <p>Le PPE prévoit la construction d'une centrale utilisant le biogaz à partir des déchets ménagers ou assimilés (DMA) sur l'installation de stockage des déchets non dangereux de Dzoumogné mise en exploitation en juin 2014. Deux phases de travaux à engager sont prévues pour une production de 4 Gwh/an en 2018 et de 8 GWh/an en 2023.</p> <p>Un tableau synthétique des études et développements des énergies sur Mayotte apparaît dans le PPE, estimant la part des énergies renouvelables de Mayotte de 2015 à 2023. Les prévisions indiquent que le mix énergétique des énergies renouvelables sera de 45% de la consommation totale d'énergie de Mayotte en 2023.</p>	<p>L'essor des panneaux photovoltaïques et des chauffe-eaux solaires poseront rapidement la problématique de la fin de vie de ces équipements. Aujourd'hui, aucune filière n'est présente sur le territoire pour gérer leur valorisation et leur recyclage le cas échéant.</p> <p>Le PPE prévoit également la construction d'une centrale biomasse portée par la société ALBIOMA, fournissant 95 GWh/an), nécessitant 100 000t bois/an. Cette ressource serait approvisionnée à l'étranger (Mozambique, Afrique du Sud, Madagascar). Cela entraînerait des consommations de GES supplémentaires.</p>
Sensibilité : Faible	
<p>La tendance d'évolution est en amélioration, liée à la politique locale d'augmenter la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie de Mayotte. Néanmoins, l'utilisation d'énergie fossile reste prédominante et le traitement des panneaux photovoltaïques en fin de vie va devenir une véritable problématique.</p>	

6.2/ Impacts 2016 de la gestion des déchets

Généralités

Toute activité humaine est à l'origine de consommations de ressources, l'énergie au même titre que l'eau, ou les matières premières (matériaux naturels).

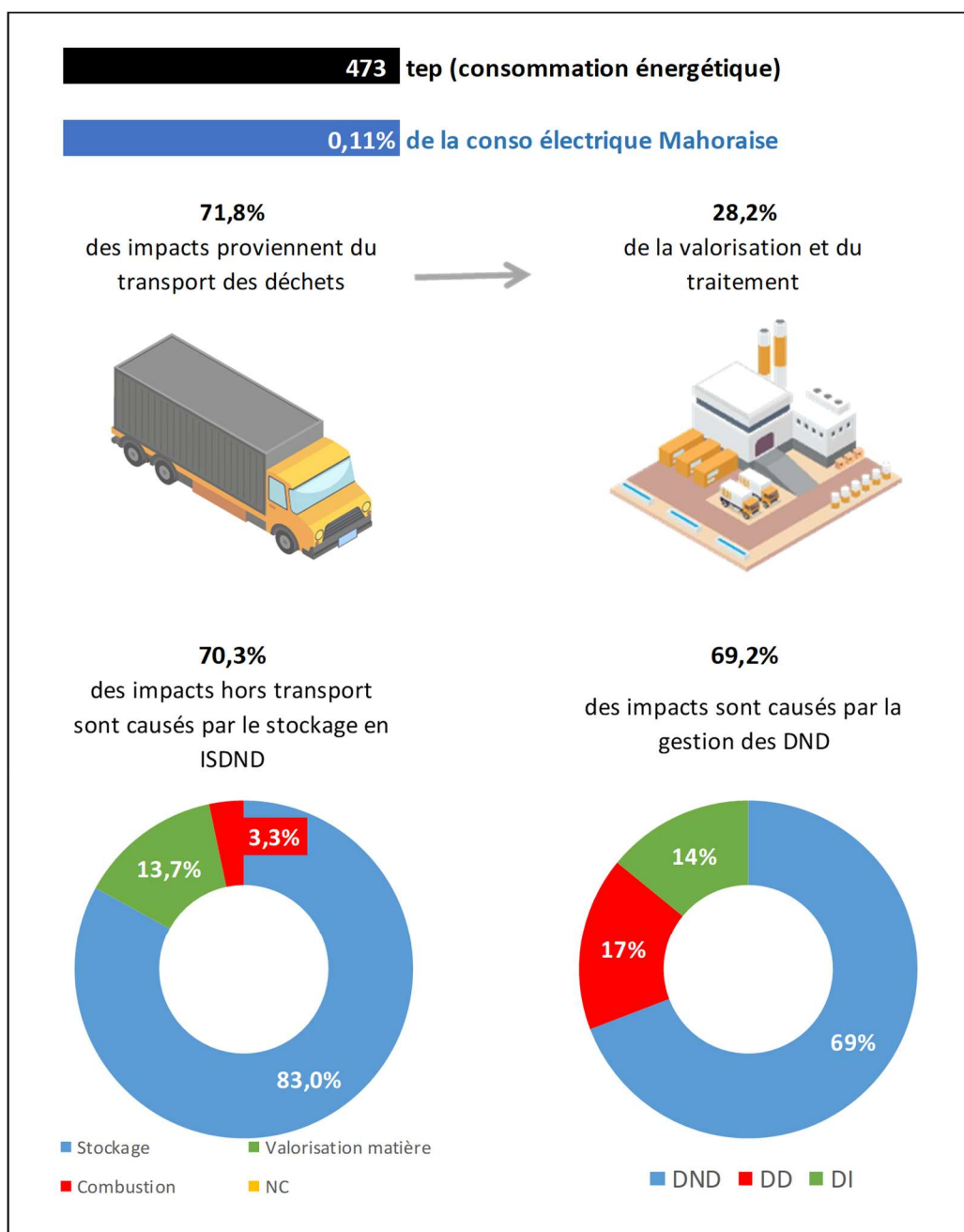
D'une façon générale, comme toute autre activité, la gestion des déchets nécessite de l'énergie : consommation de carburant pour le transport des déchets et pour la manipulation des engins sur les chantiers et/ou sur les installations et l'utilisation d'énergie pour le fonctionnement des équipements de traitement ou de valorisation des déchets, mais elle peut également produire de l'énergie à travers les filières de valorisation énergétique (par combustion (CVE), réutilisation du biogaz (ISDND), méthanisation, ou production de combustible de substitution (combustion en cimenteries,...)).

Les consommations énergétiques liées à la gestion des déchets proviennent principalement :

- De la consommation de carburant liée à la collecte et au transport des déchets ;
- De la consommation de carburant, d'électricité et/ou de gaz sur les installations de valorisation ou de traitement (engins, équipements, process, locaux, ...).

Le schéma suivant synthétise l'évaluation des impacts de la gestion actuelle des déchets :

Figure 12 : Consommation énergétique provenant de la gestion des déchets



Pour rappel en 2016, l'unité de valorisation du biogaz sur l'ISDND de Dzoumogné n'était pas encore en service (mise en service au 2^{ème} semestre 2018). Selon le rapport annuel de

L'ISDND de Dzoumogné, la consommation électrique était de 134 547 kWh et la consommation de carburant de 95 238 litres de gasoil.

La consommation énergétique nécessaire à la gestion des déchets à Mayotte en 2016 a été de 473 tonnes équivalent pétrole. Cette consommation concerne majoritairement les transports de déchets.

On observe particulièrement que les seules exportations maritimes représentent 61% des consommations énergétiques du transport, et 44% de la consommation énergétique totale, avec 209 tep consommées.

Concernant les consommations de la valorisation et du traitement, on observe que les consommations sont dues à près de 83% au stockage (ISDND et ISDI) alors que cette filière concerne près de 94% du gisement. En effet, les activités de valorisation tendent à présenter des ratios de consommations plus importants, du fait d'opérations plus nombreuses et de distances parcourues supérieures.

La valorisation matière permet en revanche un évitement de consommation énergétique du fait du recyclage. Ce bénéfice est cependant global et non uniquement localisé sur le territoire.

Il est également à considérer que la consommation énergétique engendrée par la gestion des déchets ne représente que 0,1 % de la consommation totale du territoire mahorais.

En conclusion, le niveau d'impact de la gestion actuelle des déchets sur le bilan énergétique est négatif faible.

6.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau

A horizon 2032, sans action du Plan, on estime une augmentation des consommations énergétiques (+24% d'électricité consommée, +228% de carburant consommé).

En considérant, le maintien des initiatives par rapport à 2016, l'état de l'environnement serait sensiblement identique à 2016 sur ce volet.

L'évolution globale est donc défavorable pour l'énergie à horizon 2032 sans action du Plan. Pour consulter les résultats détaillés, il convient de se reporter au chapitre Chapitre 4 1.2/ Impacts environnementaux du scénario fil de l'eau.

7/ Les autres ressources

7.1/ Contexte environnemental : les autres ressources à Mayotte

Tableau 13 : Situation des autres ressources sur le territoire mahorais

Les atouts du territoire	Les faiblesses du territoire
<p>En 2010, le territoire comptait 15 700 exploitations agricoles occupant 7 100 hectares, soit 1/3 seulement de la surface totale exploitable. La surface totale exploitable pour l'agriculture mahoraise représente 20700 ha, soit 55% du territoire.</p> <p>A titre de comparaison, la Surface Agricole Utile en France est de 55 millions d'hectares (cela représente 54% de l'ensemble du territoire), et un peu plus de 28 millions d'hectares sont aujourd'hui occupés par des activités agricoles (soit 51% environ de la SAU). <i>[Alim'Agri, site du ministère de l'agriculture et de l'alimentation, 2011]</i></p>	<p>La surface forestière à Mayotte est limitée. Les formations ligneuses susceptibles d'être qualifiées de forêt ne couvrent en réalité qu'une fraction limitée du territoire estimée à 8% de la superficie (Etude typologie forestière Agrifor 2010).</p> <p>Les risques naturels peuvent impacter le sous-sol. Toutes les communes de Mayotte sont concernées par le risque de mouvements de terrains (Géorisques). Le territoire est exposé au glissement de terrain, effondrements, chutes de blocs, érosion, inondations et sismicité.</p> <p>La région est dépendante de l'approvisionnement en ressources minérales au vu des ressources limitées sur le territoire (Schéma des Carrières).</p>
Sensibilité : Moyenne	
Les ressources sont limitées et la croissance démographique accroît les besoins. Le territoire reste dépendant des importations.	

7.2/ Impacts 2016 sur les autres ressources

Généralités

Le sous-sol est également une ressource non renouvelable « minérale ». La consommation d'espace et l'extraction de matériaux en carrières représente un impact non négligeable sur le sous-sol : la gestion des déchets peut avoir un impact « négatif » principalement dû aux installations à forte « consommation d'espace » (installations de stockage), mais aussi « positif » par la réutilisation des déchets comme matières premières secondaires (granulats recyclés).

L'impact de la gestion des déchets en termes de pression sur les ressources peut être estimé selon les indicateurs suivants :

- La valorisation matière : des projets peinent à se développer afin de développer la valorisation des concassés, la valorisation matière des DND, la valorisation d'enrobés
- Le réemploi des déchets du BTP sur Mayotte n'est pas connu : les déchets du BTP ne sont pas quantifiés ni suivis. En 2015, on estime que seulement 10% des déchets du BTP ont été collectés, dénotant l'importance de lutter contre les dépôts sauvages et sensibiliser la population et les industriels.

Le taux de valorisation matière des déchets ménagers et assimilé reste très faible (2%). Les dysfonctionnements de la collecte sélective et le faible taux de couverture de ce service ne permettent pas une valorisation performante.

Globalement, la faible part de recyclage contribue à l'augmentation des pressions sur les ressources primaires. Les matières premières secondaires via le recyclage contribuent à la réduction des impacts environnementaux de l'extraction des ressources et de leur transformation. Le taux de valorisation matière reste insuffisant.

D'autre part, l'élimination en ISDND est consommatrice d'espace. L'augmentation des tonnages valorisés permet aussi d'augmenter la durée de vie de l'ISDND.

En conclusion, le niveau d'impact de la gestion actuelle sur les autres ressources est négatif modéré.

7.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau

En considérant, le maintien des initiatives par rapport à 2016, l'état de l'environnement serait sensiblement identique à 2016 sur ce volet.

Concernant le critère autres **ressources**, **l'évolution à horizon 2032 est favorable** car l'augmentation de la production de déchets entraîne l'augmentation potentielle de matières premières secondaires.

8/ La biodiversité et l'habitat

8.1/ Contexte environnemental : Biodiversité et habitat à Mayotte

Tableau 14 : Situation de la biodiversité et l'habitat du département de Mayotte

	Les atouts du territoire	Les faiblesses du territoire
Biodiversité	<p>Principaux documents de planification :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documents d'urbanismes (PLU,...) - Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux de Mayotte (2017) - Programme de la Forêt et du Bois du Département de Mayotte (2014) - Documents de recensement par l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) - ZNIEFF - Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) (qui vaut Plan d'Aménagement et de Développement Durable, et qui a pour objet la Trame Verte et Bleue) - Des travaux actuellement en cours afin d'inscrire le lagon de Mayotte au patrimoine mondial de l'humanité de l'UNESCO (démarré en 2016, le processus d'inscription dure en moyenne 5 ans). 	<p>Une population en augmentation, entraînant des effets néfastes pour l'écosystème :</p> <p>En effet, la croissance démographique fragilise cet écosystème sensible. Cette croissance urbaine entraîne une anthropisation importante d'espaces naturels, au risque de nuire à l'environnement.</p> <p>Les zones protégées ne sont pas toujours respectées, entre autres par manque de sensibilisation auprès des touristes.</p> <p>L'activité humaine sensibilise le territoire mahorais :</p> <p>Le territoire est particulièrement sensible aux dégradations et aux pollutions, remettant en cause l'équilibre écologique des milieux, notamment l'introduction de plantes invasives, des incendies, des dépôts sauvages, la déforestation illégale pour la production de charbon de bois qui crée des zones d'érosion.</p> <p>8 espèces végétales rares ou menacées utilisées en tant que plantes aromatiques et médicinales ont été identifiées dans la pharmacopée traditionnelle.</p>

	Les atouts du territoire	Les faiblesses du territoire
Biodiversité	<p>Patrimoine paysager et biotope :</p> <p>L'un des principaux enjeux du volet patrimonial du SRCE se focalise sur la protection de la qualité des paysages mahorais, en lien direct avec la maîtrise de la pression anthropique, notamment via l'application des différents documents d'urbanisme à respecter (PLU, Schéma Directeur d'Aménagement...).</p> <p>Le site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) recense 3 045 taxons terminaux, preuve de la richesse de la biodiversité mahoraise.</p> <p>Mayotte dispose de 3 espaces de protection spécifiques, créés par arrêté Préfectoral :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le parc marin de Saziley, sur 2 800 ha (marin et terrestre), - La zone de protection de N'Gouja, sur 200 ha, - La réserve de la passe en « S », sur 1 380 ha <p>De plus, Mayotte est dotée de 4 arrêtés de protection de biotopes, sur 671 ha, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saziley (464 ha) dépendant des territoires de la commune de Bandrélé ; - Papani – Moya (103 ha) dépendant des territoires des communes de Dzaoudzi - Labattoir et Pamandzi ; - Charifou (99,7 ha) dépendant des territoires de la commune de Kani – Kéli ; - Lagune d'Ambato Mtsangamouji (4,4 ha) <p>L'Ilot M'Bouzi constitue la seule réserve naturelle recensée à Mayotte. Une 2^{de} réserve naturelle, « la réserve naturelle du Lagon », qui se répartirait sur 11 000 ha, est en projet</p>	

	Les atouts du territoire	Les faiblesses du territoire
Habitat	<p>Les aires marines protégées :</p> <p>Avec une superficie de 1 100 km², le lagon de Mayotte fait partie des plus grands lagons du monde, et représente 4 fois la superficie des terres émergées.</p> <p>Mayotte s'est dotée d'un Parc Naturel Marin de 68831 km², comprenant le lagon à double barrière de corail qui compte près de 200km de récifs coralliens. Le lagon accueille plus de 750 espèces de poissons mais aussi 300 variétés de coraux.</p> <p>Du fait du cloisonnement de l'île par la double barrière de corail, Mayotte possède le statut d'Aquarium Naturel, et seules la Nouvelle Calédonie et les îles Fidji possèdent également cette particularité extraordinaire.</p> <p>Les réserves forestières :</p> <p>A Mayotte, les forêts couvrent près de 10792 ha, soit 28,8% du territoire (Taux moyen en France : 29,6%). Possédant des Parcs Naturels et 6 réserves forestières, le département possède une forêt primaire, des mangroves, des corridors écologiques abritant des espèces emblématiques végétales et animales. Certaines espèces ou certains milieux n'existent qu'à Mayotte, ce qui en fait sa richesse, un de ses principaux atouts.</p>	<p>La qualité des eaux :</p> <p>Le lagon est particulièrement menacé par la forte densité de population que connaît Mayotte et les pollutions qu'elle engendre notamment liées aux défaillances du systèmes d'assainissement et de gestion des déchets.</p> <p>L'assèchement des rivières entraine une rupture de continuité écologique, diminuant les habitats des peuplements aquatiques en aval des cours d'eau. Autre rupture de la continuité des rivières, les activités de lavage du linge directement dans les cours d'eau. Cette pratique entraine une pollution directe des eaux et donc un déséquilibre dans les qualités d'eau entre amont et aval.</p> <p>Les forêts menacées par l'agriculture :</p> <p>Les agriculteurs défrichent pour installer des cultures vivrières, à savoir 150 ha de forêt disparaissent chaque année dû à cette activité. L'extension urbaine détruit également des zones humides (exemple de l'extension de la prison de Majicavo-Lamir effectuée sur une zone humide).</p> <p>Les activités de charbonnage illégal ont aussi endommagé certaines zones de forêt mais la gendarmerie a pris des mesures importantes de lutte contre ces pratiques.</p>
	Sensibilité : Forte	
	La tendance d'évolution est en dégradation, liée à la hausse de la population et du tourisme, qui nuisent par les activités en particulier à la qualité de l'eau. L'équilibre écologique de Mayotte est fragile et menacé par l'activité humaine et le développement anthropique.	

Le département de Mayotte possède une biodiversité et des habitats qui présente de singularités. Les problématiques identifiées concernent :

- La gestion et la protection du patrimoine paysager face au développement urbain et à l'artificialisation des sols ;
- La pollution nuit grandement au patrimoine écologique de Mayotte ;
- La préservation des espèces et des milieux, dont la diversité tend à diminuer du fait de leur altération ou modification (pollutions, plantes invasives, artificialisation, exploitation excessive, incendie, etc.) ;

- La qualité de l'eau est impactée par la pollution engendrée par les défaillances du réseau d'assainissement, de la gestion des déchets (de nombreuses décharges sauvages subsistent, et les écoulements amènent des polluants dans les cours d'eau et le lagon), rupture de la continuité écologique liée à l'assèchement des cours d'eau, les activités de lavage de linges dans les cours d'eaux fragilisent encore plus cette ressource.

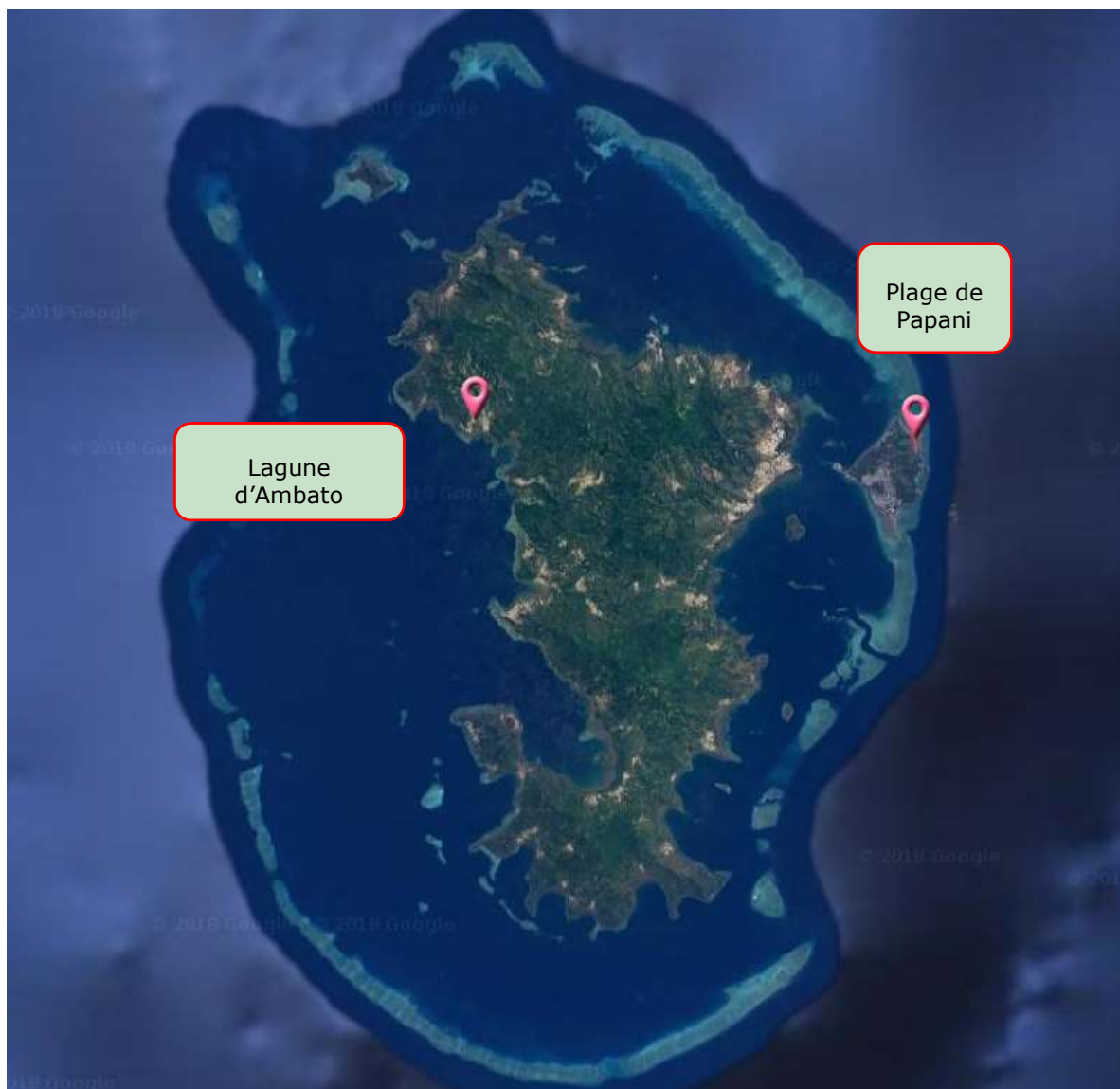


Figure 13 : Présentation des arrêtés préfectoraux de protection du biotope

Figure 14 : Focus sur la Lagune d'Ambato M'Tsangamouji



L'évolution démographique peut nuire à la protection du biotope (ici, des habitats ont été édifiés sur une zone de protection de biotope). Or, dans la mesure où la population s'accroît de manière importante, au détriment de l'écosystème, cette nuisance risque de s'accroître si des mesures ne sont pas prises.

8.2/ Impacts 2016 de la gestion des déchets

Généralités

Les activités anthropiques et le développement économique d'un territoire nécessitent l'implantation de bâtiment, de sites industriels, commerciaux et d'ouvrages urbanistiques pour desservir ces zones d'activités. Cette expansion géographique se fait au détriment d'espaces naturels vierges qui abritent des écosystèmes faunistiques et floristiques. La dégradation des espaces naturels peut entraîner le déséquilibre local des écosystèmes et aboutir à la disparition de certaines espèces. Au-delà de l'atteinte sur la biodiversité c'est également le cadre de vie par les paysages et le patrimoine culturel qui peuvent être impactés.

La prise en compte de ces aspects dans le développement économique d'un territoire permet de préserver la richesse naturelle d'un territoire et le patrimoine des générations futures.

D'une manière générale, les différentes installations de valorisation et de traitement des déchets peuvent avoir des effets sur la biodiversité et les milieux naturels. Ces effets peuvent être appréhendés par la localisation des sites, ou par l'étendue des sites dans le cas d'une création d'installation, d'une extension, ou par les mesures de réhabilitation dans le cas d'une fermeture.

8.2.1/ Impacts sur les habitats

Les unités de traitement des déchets, selon le type, le nombre d'installations, leur localisation, les matériaux utilisés pour leur construction, sont susceptibles d'avoir des **effets sur les habitats** :

- Les centres de stockage concentrent sur de grandes surfaces des volumes importants de déchets qui subsistent après leur fermeture. La phase d'exploitation représente donc une gêne sur le plan visuel. La réhabilitation des sites après exploitation (plan de réhabilitation sur une durée minimale de 30 ans) peut cependant empêcher toute gêne visuelle significative pour les populations locales si des dispositions sont prises pour atténuer l'impact paysager. Des mesures peuvent être prises en amont du projet lors de l'implantation des centres de stockage (choix des emplacements, écrans visuels, ...) pour réduire ou supprimer ces gênes.
 - L'ISDND est inscrite sur une zone agricole de type A, d'après le Plan Local d'Urbanisme de 2010. Une révision partielle du PLU de la commune de Bandraboua est nécessaire afin que l'emplacement du site soit pleinement pris en compte dans le zonage du PLU.
 - Aucun patrimoine culturel, architectural et archéologique n'a été identifié sur le site, le patrimoine historique le plus proche étant à plus de 2km du site.
- Les centres de tri et les quais de transfert, semblables à tout bâtiment industriel, sous réserve d'une conception soignée des équipements et de leurs abords, l'impact paysager des installations peut être minime, sauf s'ils sont implantés sur des zones remarquables ou à proximité d'habitations.
- Une plate-forme de compostage implique des surfaces d'occupation au sol en général légèrement supérieures. De plus, certaines techniques de compostage impliquent la mise en andains des déchets à l'extérieur, ce qui peut représenter une gêne visuelle pour les riverains.
 - La plateforme de compostage dans le périmètre de l'ISDND possède une superficie de 5 000 m².
 - Aucun patrimoine culturel, architectural et archéologique n'a été identifié sur le site, le patrimoine historique le plus proche étant à plus de 2km du site.
- Les équipements liés à la collecte des déchets, mise en place de contenants sur la voie publique, points d'apports volontaires peuvent également avoir un impact sur le paysage.
- Le retour à l'état naturel des cinq anciennes décharges et la fin des brûlages sur ces sites depuis mi-2014 a permis une amélioration de l'intégration paysagère des exutoires des déchets.

8.2.2/ Impacts sur la biodiversité

D'une façon générale, au-delà de l'impact paysager, l'implantation de sites de traitement des déchets peuvent dégrader **les espaces naturels** (viabilisation de la zone, abattage d'arbres, mise en place de réseaux souterrains - évacuation des eaux, électricité, etc.) et de façon indirecte perturber les espèces présentes dans le milieu.

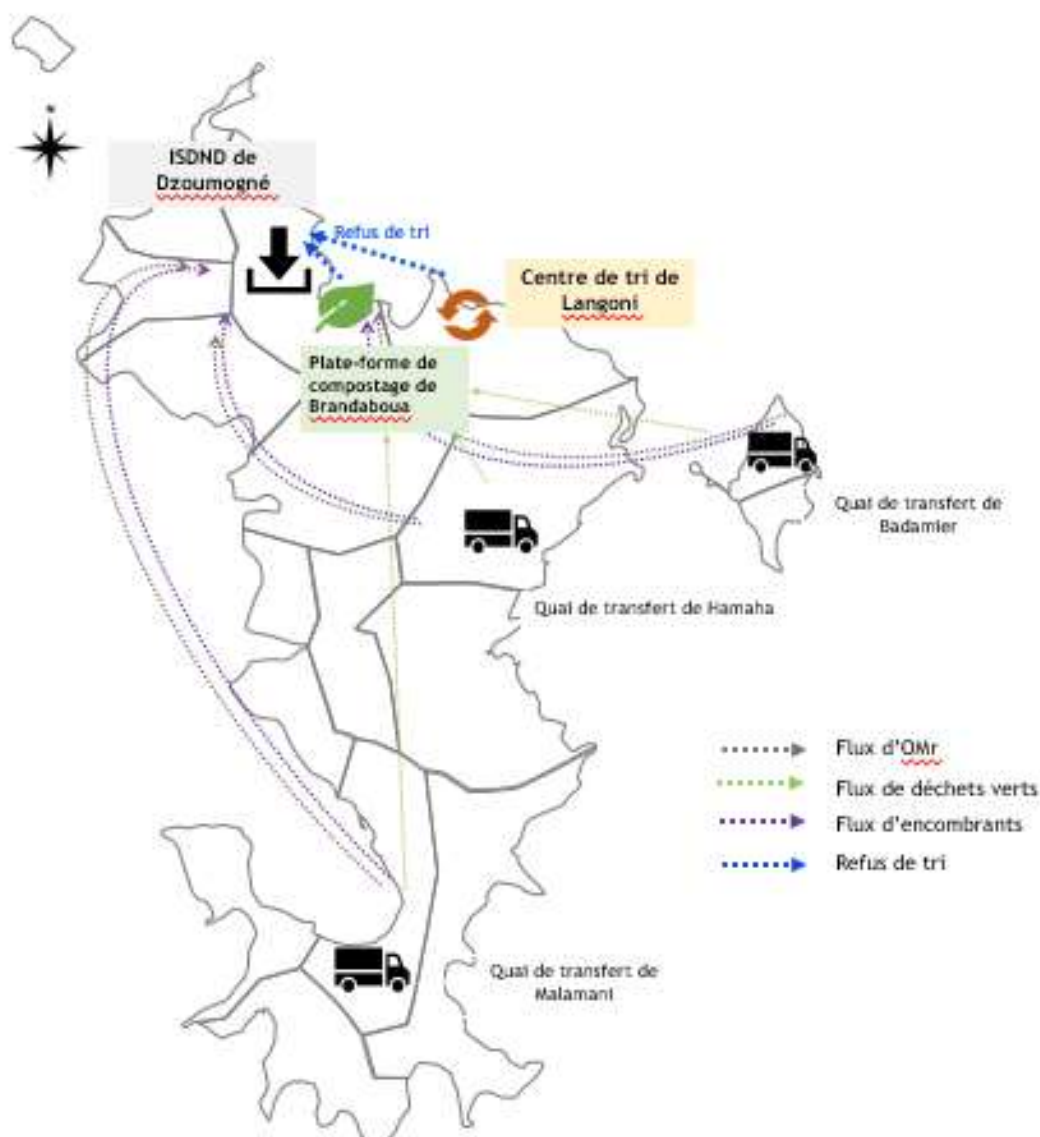
En effet, les conséquences potentielles de l'implantation de sites de traitement (élimination ou de valorisation) des déchets peuvent être les suivantes :

- Pertes d'espaces naturels, certaines installations à forte empreinte surfacique (cas des ISDND ou des ISDI) ;
- Modification des conditions hydrauliques, pollution des eaux, pouvant entraîner une dégradation indirecte des écosystèmes.

Ces impacts peuvent être particulièrement sensibles sur les sites protégés, présentant une sensibilité particulière au regard de leur intérêt environnemental. Mayotte dispose de 3 espaces de protection spécifiques, créés par arrêté Préfectoral, ainsi que de 4 arrêtés de protection de biotopes. Cette diversité impose une réflexion accrue sur les constructions d'installations de traitement des déchets et de leurs impacts sur l'écosystème.

Ci-dessous la carte de Mayotte présentant les principales installations de transfert et traitement des déchets en 2016, ainsi que leurs interactions.

Figure 15 : Carte des principales installations du territoire et des flux schématisés



Les installations sont principalement localisées au Nord de l'archipel, même si l'ensemble de Mayotte est couvert. L'évolution démographique et la nécessité d'augmenter la valorisation des déchets va demander un investissement plus important en installations, par la réhabilitation des décharges, par l'ouverture d'un 4^{ème} quai de transfert à Kahani, de déchèteries, d'installations de valorisation des déchets verts, etc. Un projet de recyclerie est en cours, deux projets d'ISDI également, ainsi que plusieurs réflexions sur des projets de centre de recyclage et de valorisation des déchets du BTP.

Ces installations présenteront des impacts non nuls, pouvant générer, avec l'évolution démographique, des pressions sur des zones protégées.

De plus, le territoire est soumis à une problématique de dépôts sauvages, susceptibles à moyen ou long terme de porter atteinte à la biodiversité, en modifiant la qualité ou la structure des sols. Le ruissellement peut entraîner des polluants dans les cours d'eau et dégrader la qualité de la ressource. Par ailleurs, un impact visuel peut également y être associé.

La gestion des déchets est susceptible de porter atteinte au maintien de la biodiversité mais de manière peu significative compte tenu de la limitation des impacts imposés pour la réglementation et des prescriptions réglementaires qui encadrent les implantations de ces exploitations au cœur des sites protégés (Réserves Naturelles, Aires Marines Protégées, etc.).

Si les installations peuvent présenter des effets, les pratiques existantes ne peuvent être écartées, avec un important recours aux dépôts sauvages ou aux rejets non contrôlés. A ce titre, **l'encadrement de la gestion des déchets et l'amélioration de leur captage et de leur valorisation conduisent à améliorer la situation.**

La végétalisation et le retour à l'état naturel des anciennes décharges va permettre une revitalisation écologique de ces cinq sites.

Enfin, les réseaux et infrastructures de transport routier peuvent être à l'origine de discontinuités des espaces et représenter des obstacles aux déplacements des espèces, mais ne peuvent être imputés uniquement à la gestion des déchets.

8.2.3/ Synthèse des impacts sur la biodiversité et l'habitat

Des aspects négatifs directs et indirects sont liés à la gestion des déchets :

- Tout site de traitement des déchets a pour conséquence une consommation d'espace (généralement) naturel, principalement les installations de stockage des déchets ;
- Les installations de valorisation ou de traitement sont susceptibles de représenter une gêne visuelle importante, et des rejets chroniques de polluants pouvant à termes dégrader les écosystèmes ;
- **La gestion non-conforme des déchets (dépôts sauvages, déchets non collectés, mauvais entretien des abords des sites, rejets non contrôlés, absence de contrôle des déchets entrants et de leur conformité, etc.) présente un impact local non négligeable sur le milieu et le paysage.**
- La réhabilitation adaptée des sites (stockage, carrières) peut favoriser le développement de la biodiversité locale. A l'origine, les cinq décharges du territoire n'étaient pas autorisées, ne disposaient pas d'étanchéité ni de gestion des gaz et lixiviats. La technique de brûlage était fréquente sur ces sites. Ces sites ont déjà été partiellement recolonisés par la végétation. Les travaux définitifs de réhabilitation prévoient une végétalisation pour un retour à l'état naturel de ces sites.
 - La capitale Mamoudzou a déjà engagé les études et travaux réhabilitation de son ancienne décharge de Hamaha, qui devraient prendre fin début 2019.
 - La consultation pour les travaux de réhabilitation des anciennes décharges de Badamiers et Hachiké a été lancée en 2018, pour une réhabilitation achevée en 2019.
 - Les travaux des anciennes décharges de Dzoumogné et Chirongui devraient être réalisés en 2019 ou 2020 (DCE travaux en cours de finalisation).
- Le recyclage des déchets limite les besoins en espace dédié à la gestion des déchets, donc les impacts liés sur les milieux naturels.

[Source : CODOM, 2017 et Rapport d'activité de l'ISDND, 2016]

A ce titre, la gestion des déchets présente un impact négatif modéré sur cette thématique environnementale. La mise en œuvre de la collecte et du traitement ou de la valorisation des déchets permet de limiter, sans toutefois l'empêcher, la multiplication des dépôts et rejets sauvages, en particulier dans des lieux sensibles en matière d'habitat ou de biodiversité.

Ces rejets entraînent des pollutions chroniques dans les eaux mahoraises, nuisant fortement à leurs qualités, et générant ainsi des problématiques environnementales, et sanitaires.

8.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau

En considérant, le maintien des initiatives par rapport à 2016, l'état de l'environnement serait sensiblement identique à 2016 sur ce volet.

Toutefois, la quantité de déchets à traiter par ces installations sera importante et constitue **une évolution potentiellement défavorable des impacts sur cette thématique à horizon 2032.**

9/ Le climat

9.1/ Contexte environnemental : le climat à Mayotte

Tableau 15 : Contexte du climat sur le département de Mayotte

Les atouts du territoire	Les faiblesses du territoire
<p>Principaux documents de planification :</p> <ul style="list-style-type: none">- Dossier Départemental des Risques Majeurs de Mayotte (2010)- Dossier des Risques Majeurs de Mayotte (2004)- Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux de Mayotte (2017) <p>Mayotte possède un climat tropical humide, avec deux saisons bien distinctes :</p> <ul style="list-style-type: none">- L'été austral, correspondant à la saison des pluies, débute en octobre/novembre et se poursuit jusqu'au mois de mars (très fortes précipitations lors de cette saison chaude et humide).- L'hiver austral, appelé également saison sèche, débute en avril jusqu'à septembre/octobre (saison des alizées, vents secs, taux d'humidité nettement plus faible).	<p>Du fait de son climat et de sa localisation géographique, Mayotte est soumise à différents types d'aléas naturels :</p> <ul style="list-style-type: none">- Glissements de terrain<ul style="list-style-type: none">o Les zones littorales de Mayotte sont soumises à un recul quasi généralisé : glissements ou effondrements dans le cas de côtes en falaises (Mamoudzou, Dzaoudzi), érosion dans le cas de côtes basses sableuses (Sohoa, Soulou), ...- Chutes de bloc- Inondations par débordement des ravines ou des cours d'eau (plus de 1500 mm par an en moyenne sur l'île)- Inondations par le ruissellement urbain et la stagnation des eaux dans les points bas- Inondations par la submersion marine consécutive au passage d'un cyclone- Tsunami :<ul style="list-style-type: none">o 3 raisons : séismes sur la frange indonésienne ou région du Makran, glissement de terrain sous-marin d'origine régional ou local (affectant Mayotte, les Comores ou Madagascar) ou un glissement de terrain (déclenché ou non par une éruption volcanique ou un séisme) atteignant le rivage dans une des îles avoisinant Mayotte (Comores principalement)

Les atouts du territoire	Les faiblesses du territoire
	<ul style="list-style-type: none"> - Effets directs d'un cyclone (vent et pluies) : <ul style="list-style-type: none"> o 92% de territoire est couvert par un risque cyclonique d'intensité variable, dont 45% fort (terrains inconstructibles). 1976-2014 : 5 cyclones ont touché Mayotte ainsi qu'une dizaine de dépressions tropicales. o La menace cyclonique à Mayotte s'étend de décembre à avril, avec un maximum de risque sur les trois mois d'été austral, entre janvier et mars. Néanmoins, dans le bassin cyclonique du sud-ouest de l'océan Indien, des cyclones matures ont déjà été observés dès le mois d'octobre et jusqu'en mai. - Effets d'un séisme : <ul style="list-style-type: none"> o La sismicité de Mayotte est probablement liée à la déformation distensive de l'Afrique de l'Est ; cette déformation se propage vers le SE suivant la Ride de Davie, vers les Comores puis Madagascar. - Risque de feu de forêt <p>90% de la surface de l'île est concernée par au moins un de ces aléas, excepté le risque sismique qui concerne la totalité de l'île</p>
<p>D'après les données du CITEPA, en 2015, les émissions de CO₂ s'élevaient à 437 000 T, soit 1,70 T/hab (la moyenne nationale est de 4,6T/hab en 2014 [données de la Banque Mondiale]). Ces émissions sont principalement liées à la transformation énergétique (45% des émissions) et aux transports routiers (25%).</p> <p>De même, pour le CH₄, les émissions totales de Mayotte en 2015 étaient de 6 558 T, soit 25,56 kg/hab (moyenne nationale : environ 1T/hab), provenant à 67% de l'industrie manufacturière et à 30% de l'agriculture et la sylviculture. Pour le N₂O, les rejets étaient de 152T, à 81% liées aux rejets agricoles (soit 0,6kg/hab, presque identique à la moyenne nationale (0,7kg/hab)). Enfin, pour les gazs fluorés, les émissions étaient de 22655 T, soit 88,3kg/hab (tandis que la moyenne nationale est de 313kg/hab), à 54% lié au secteur tertiaire et à 39% au transport routier.</p>	<p>Entre 1990 et 2015, les émissions de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - CO₂ ont augmenté de 330% - CH₄ ont augmenté de 320% - N₂O ont augmenté de 170% - HFC (ou gazs fluorés), entre 1994 et 2015, ils se sont accrus de 7500%. - Malgré des diminutions, on observe également qu'en 2015, 123 T de SF₆ ont été émis à 95% par le secteur de la transformation d'énergie (diminution de 70% par rapport à 1990), une tendance en baisse de SO₂ à 123T en 2015, dont les émissions proviennent également de la transformation d'énergie.
<p align="center">Sensibilité : Faible</p> <p align="center">La tendance d'évolution est localement défavorable en matière d'émissions de GES.</p>	

9.2/ Impacts 2016 de la gestion des déchets

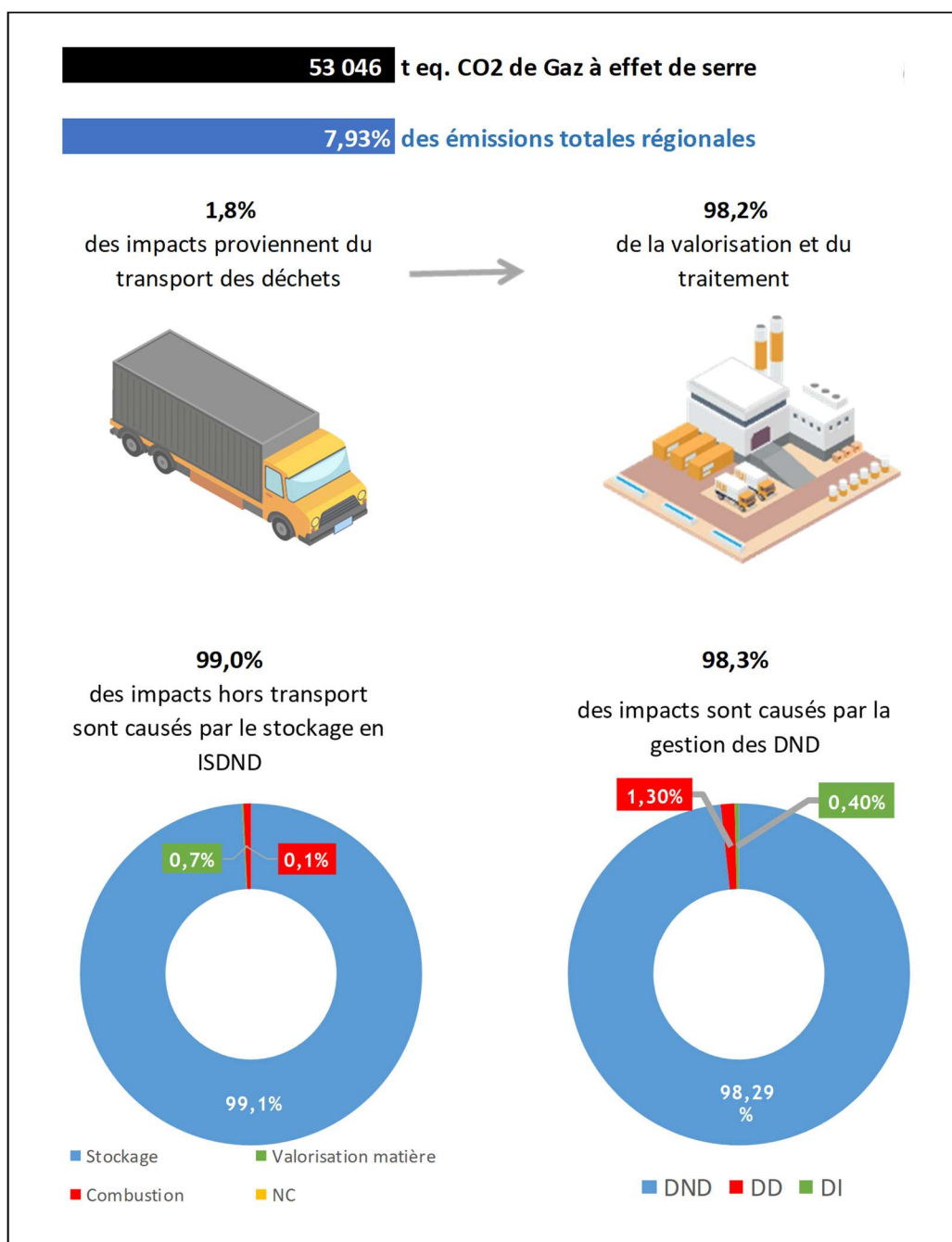
Généralités

L'effet de serre est un phénomène naturel lié à l'absorption des rayonnements infra rouge, renvoyés par la surface terrestre, par des composés présents dans l'atmosphère que sont les gaz à effet de serre (GES), dont les principaux indicateurs sont le gaz carbonique (CO₂), le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O). La contribution à l'effet de serre de chaque gaz s'évalue par le pouvoir de réchauffement global (PRG). Le PRG d'un gaz se définit comme la puissance radiative que le gaz à effet de serre renvoie vers le sol, cumulée sur une durée de 100 ans. Cette valeur se mesure relativement au dioxyde de carbone : Le PRG du CO₂ est égal à 1. Le PRG du CH₄ est évalué à 30, celui du N₂O à 265 (source 5^{ème} rapport du GIEC 2013).

En effectuant la somme des émissions de GES, pondérée par leur PRG, on obtient une évaluation de l'impact global des activités humaines sur l'effet de serre, exprimé en tonnes équivalent CO₂ (t eq.CO₂).

Le schéma suivant synthétise l'évaluation des impacts de la gestion actuelle des déchets :

Figure 16 : Evaluation des émissions de gaz à effets en équivalent CO2 dues à la gestion des déchets en 2016



Les gaz à effet de serre issus de la gestion des déchets proviennent majoritairement de leurs stockage au sein de l'ISDND de Dzoumogné. Il est à noter que le réseau de biogaz n'était pas encore installé en 2016, donc que le méthane (25 fois plus impactant que le CO2 sur le réchauffement climatique) n'était pas encore converti en CO2 par combustion : la torchère a été mise en service fin septembre 2017 et le moteur de valorisation électrique au 2^{ème} semestre 2018.

Les émissions provenant du transport et de la valorisation des déchets non dangereux sont les principaux polluants engendrés par cette gestion (98,3 % de l'ensemble du gisement).

Il est à noter que si le transport occupe globalement une place limitée dans les émissions de GES, en particulier du fait de distances de transport modérées et d'une prépondérance du stockage (les filières de valorisation impliquent généralement des distances plus importantes), la place du transport maritime n'est pas à négliger.

En effet, les exportations par bateau représentent à elles seules une émission de 521 tonnes équivalent CO₂, contre 971 tonnes pour l'ensemble du transport. 54% des émissions sont ainsi réalisées par la gestion de 4359 tonnes environ, soit 2% du gisement transporté évalué².

Les tableaux suivants synthétisent les émissions et les évitements de GES permis par la valorisation d'une partie du gisement.

Tableau 16 : Détails de l'impact de la gestion des déchets sur le climat au travers les émissions de gaz à effet de serre

		Transport	Traitement	Total
Climat	Gaz à Effet de Serre émis en t eq CO ₂	971	52 075	53 046
	Gaz à Effet de Serre évités en t eq CO ₂		-16 058	-16 058

Tableau 17 : Emissions générées par les installations de traitement des déchets produits à Mayotte

		Stockage	Valorisation	Combustion
Climat	Gaz à Effet de Serre émis en t eq CO ₂	51 628	77	370
	Gaz à Effet de Serre évités en t en eq CO ₂	-1 165	-14 770	-124

La gestion des déchets tendant à émettre des quantités significatives de gaz à effet de serre, dans une proportion non négligeable par rapport aux émissions du territoire, son impact est jugé négatif modéré.

² Le tonnage total transporté diffère du gisement produit ; en effet, un même flux pouvant être pris en charge à plusieurs reprises, (par exemple, transport vers un quai de transfert, puis, transport vers une installation, etc.), chacune de ses prises en charge est comptée à part.

9.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau

A horizon 2032, on estime les évolutions suivantes :

- une augmentation des GES émis (+99 761 t eq CO₂),
- une augmentation des GES évités (+14 350 t eq CO₂).

En considérant, le maintien des initiatives, l'état de l'environnement serait sensiblement identique à 2016 sur ce volet.

L'évolution globale est donc défavorable pour le climat à horizon 2032 sans action du Plan. *Pour consulter les résultats détaillés, il convient de se reporter au chapitre Chapitre 4 1.2/ Impacts environnementaux.*

10/ Les risques

10.1/ Contexte environnemental : les risques technologiques et sanitaires à Mayotte

Les atouts du territoire	Les faiblesses du territoire
<p>Principaux documents de planification :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centre d'Observation et d'Analyse des Besoins de Santé (2010) - Etude de faisabilité d'une Evaluation de Risques Sanitaires associés à la pratique de brûlage des déchets dans la décharge brute des Badamiers (Petite-Terre) à Mayotte (2011) - Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux de Mayotte (2017) <p>25 installations classées pour la protection de l'environnement sont recensées à Mayotte dont 21 sous le régime de l'autorisation. 3 établissements sont classés SEVESO, dont 1 en seuil haut. (DREAL)</p>	<p>L'offre médicale mahoraise est insuffisante pour répondre aux besoins de la population résidant sur l'île (paludisme, leptospirose, chikungunya, dengues...). Ce constat est conforté par l'attrait du Centre Hospitalier de Mayotte, qui attire de nombreux patients de l'archipel des Comores, où le système de santé est inexistant.</p> <p>L'inégalité de l'accès à l'eau potable et le peu de logements rattachés à un système d'assainissement fonctionnel sont des facteurs favorisant le développement de maladies telles que la leptospirose.</p> <p>Une mauvaise gestion des déchets constitue un facteur aggravant de la prolifération de maladies : eau stagnante (zone propice au développement de moustiques), dépôts sauvages (terrain de jeu des nuisibles (rats vecteurs de la leptospirose...) et gîtes larvaires pour les moustiques vecteurs du paludisme et de la dengue, pollution générée par le brûlage des déchets à ciel ouvert et parfois des enfants (constat expliquant les cas de saturnisme rencontrés chaque année).</p> <p>Le défaut d'assainissement et d'entretien du réseau pluvial dans les communes fait que les déchets jetés dans les caniveaux entravent la bonne circulation des eaux pluviales et forment des barrages assimilables à des gîtes larvaires. Les risques liés à la gestion des déchets peuvent être physique (lourd, glissant, coupant, piquant, ...), chimiques (toxicité, brûlure, poussière, ...) et biologique (infectieux, parasitaire,...).</p> <p>Les risques technologiques identifiés à Mayotte sont le risque industriel, la rupture de barrage et le transport de matière dangereuse.</p>
Sensibilité : Forte	
<p>La tendance d'évolution est en dégradation du fait de l'accroissement démographique. Un des objectifs principaux est de raccorder la population aux systèmes d'assainissements et de continuer la lutte contre les décharges sauvages.</p>	

10.2/ Impact 2016 de la gestion des déchets

Généralités

Toute activité présente des risques plus ou moins avérés selon le contexte et l'exposition (risques liés à un accident, risques liés à une pollution chronique...), et la nature même de l'activité (risques chimiques, explosion, incendie...), avec des conséquences plus ou moins graves sur la santé. Ces risques technologiques peuvent concerner un seul individu ou l'ensemble des travailleurs mais également les riverains des installations industrielles, dont parmi elles, les installations de gestion des déchets. La prévention des risques via leur identification et leur hiérarchisation permet de les limiter efficacement.

10.2.1/ Zoom sur les risques pour les agents d'exploitation de la gestion des déchets

Un dossier de l'INRS sur les « déchets ménagers » souligne, bien qu'il soit difficile avec les informations actuellement disponibles de cerner l'ensemble du secteur des déchets, que sur l'année 2012, le nombre d'accidents du travail pour 1 000 salariés dans le traitement des déchets ménagers est plus de 2 fois supérieur à la moyenne nationale.

Les accidents survenant dans les métiers de la collecte (1 salarié sur 8 accidentés chaque année), sont les plus graves. Compte tenu notamment de la diversité des secteurs concernés, on ne peut avancer de chiffres pertinents en matière de maladies professionnelles reconnues.

Des données concernant la santé des travailleurs du « secteur des déchets » sont mises régulièrement à disposition par l'Assurance Maladie : statistiques sur la sinistralité. Pour l'année 2016, voici les résultats concernant les secteurs de la « gestion des déchets » :

Tableau 18 : Accidents du travail, données nationales par CTN et code NAF, AMELI, 2016

Code NAF	Nature de l'activité	Salariés	AT en 1er règlement	Nouvelles IP	Décès	Journées d'IT
3811Z	Collecte des déchets non dangereux	38 800	2 723	171	6	209 764
3812Z	Collecte des déchets dangereux	2 925	192	11	0	11 366
3821Z	Traitement et élimination des déchets dangereux	15 522	659	48	1	51 458
3822Z	Traitement et élimination des déchets dangereux	5 917	114	7	0	10 477
3832Z	Récupération de déchets triés	24 788	2 016	123	0	139 219
3900Z	Dépollution et autres services de gestion des déchets	7 553	577	28	0	41 695
4677Z	Commerce de gros (commerce interentreprises) de déchets et débris	2 679	119	4	0	8 237

■ AT : Accident du Travail

- IP : Accident avec Incapacité Permanente
- IT : Incapacité Temporaire

Les indices de fréquence (Indice de fréquence = AT en 1^{er} règlement/nb salariés*1000) par secteur sont les suivants, à l'échelle nationale :

- 70,2 pour la collecte des déchets non dangereux ;
- 65,6 pour la collecte des déchets dangereux ;
- 42,5 pour le traitement et l'élimination des déchets non dangereux ;
- 19,3 pour le traitement et l'élimination des déchets dangereux ;
- 81,3 pour la récupération des déchets triés ;
- 76,4 pour la dépollution et autres services de gestion des déchets ;
- 44,4 pour le commerce de gros de déchets et débris.

On observe que le secteur de la récupération des déchets triés détient l'indice de fréquence le plus élevé des secteurs.

10.2.2/ Zoom sur les principaux impacts sanitaires de la gestion des DND

Tableau 19 : Principaux impacts sanitaires de la gestion des DND

	Effets sur les riverains	Effets sur les travailleurs
Collecte et tri	Aucune étude publiée à ce jour	Troubles respiratoires aigus Troubles gastro-intestinaux (bioaérosols) Troubles musculo-squelettiques (gestes et postures) Exposition à certaines maladies infectieuses (hépatites en particulier via piquûre ou coupure)
Compostage	Possible association entre les symptômes rapportés par les riverains et leur exposition aux micro-organismes présents dans l'environnement des unités de compostage	Irritation des muqueuses et des yeux Risque élevé de maladies respiratoires allergiques (bioaérosols) Données insuffisantes pour prouver une altération à long terme des fonctions respiratoires Troubles gastro-intestinaux (bioaérosols)
Stockage des déchets	Les études menées à l'étranger disponibles sont difficilement applicables au cas français, et en particulier Mahorais, en raison des différences de types de déchets enfouis et des pratiques, néanmoins voici les conclusions principales obtenues dans les autres pays : Les données disponibles ne permettent pas de conclure sur une association possible entre les troubles survenus et la proximité d'une telle installation	Possibilités d'effets non spécifiques sur la santé (troubles respiratoires, dermatologiques, cutanés et neurologiques)

10.2.3/ Zoom sur les risques spécifiques liés aux déchets du BTP

Bien que les déchets issus du BTP soient composés à 99% de déchets inertes (donc ayant un potentiel toxique faible), ils génèrent un trafic routier significatif et donc des risques associés : risques d'accidents de la route, impact santé du bruit associé, etc. Les impacts des installations de valorisation et de traitement ne sont que faiblement documentés : le manque de connaissances sur leurs effets ne permet donc pas d'atténuer ces impacts.

En termes de potentiel toxique, ce sont plus particulièrement les déchets d'amiante qui présentent des risques non négligeables, d'autant plus dans le cadre d'une gestion non réglementaire (dépôts sauvages). Interdit en France depuis 1997, l'amiante est toujours présent dans les bâtiments construits avant cette date. Plusieurs dizaines de millions de m² de matériaux amiantés sont encore en place.

Des expositions courtes et répétées à l'amiante peuvent provoquer de graves maladies respiratoires. Les fibres d'amiante invisibles dans les poussières de l'atmosphère se déposent au fond des poumons. Elles peuvent alors provoquer des maladies bénignes comme les plaques pleurales ou graves comme les cancers des poumons et de la plèvre, les fibroses (ou asbestose), etc.

Quelques chiffres :

- Une étude de l'INVS³ mise à jour en 2007 estime les cancers du poumon d'origine professionnelle sont compris entre 2500 et 5000 annuellement, avec une proportion pouvant être attribuée à l'amiante comprise entre 10 et 14% de l'ensemble de ces cancers incidents, (soit 2000 à 3000 cancers) ;
- L'Institut National du cancer identifie en 2010, l'amiante comme principale cause des cancers reconnus et indemnisés au titre des maladies professionnelles : 1473 cas recensés (expositions anciennes),
- Enfin, l'INRS a publié en 2014 l'évolution du nombre de maladies professionnelles liées à l'amiante (principalement cancer broncho-pulmonaire et mésothéliome) reconnues : en 2013, c'est 4013 maladies professionnelles liées à l'amiante ont été reconnues (diminution depuis 2006), et 1415 cancers (stagnation depuis 2007).

Néanmoins, sur Mayotte, la situation est différente : peu employé dans la construction, l'amiante ne génère pas de problématique particulière. [source : *Etat des lieux du PRPGD de Mayotte*]

³ « Estimation du nombre de cas de certains cancers attribuables à des facteurs professionnels en France », 2003, INVS, mis à jour en 2007,

10.2.4/ Zoom sur les risques spécifiques de la gestion des Déchets Dangereux (DD)

Les risques sanitaires liés à la gestion des déchets dangereux sont autant diversifiés que le nombre et la nature des déchets valorisés ou éliminés, pour le personnel des installations de collecte ou de gestion de ces déchets, ou dans le cas d'une gestion non réglementaire (dépôts sauvages, filière non adaptée).

Ainsi, les risques sanitaires étudiés ici se concentrent uniquement sur les impacts sanitaires indirects et potentiels de la gestion non conforme des déchets dangereux.

La réalité des effets sanitaires de ces installations dépend des conditions d'exposition de la population aux substances dont il est question. Or la détermination de ces conditions d'exposition et des risques sanitaires associés fait l'objet d'études d'impact (Etude de Risques Sanitaires) dans le cadre de l'autorisation administrative de ces installations (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

Concernant le potentiel toxique des DD dans le cas d'une gestion non conforme, le dépôt de ces déchets à même le sol risque d'entraîner les substances dangereuses qu'ils contiennent par déversement ou lixiviation. D'anciens travaux de planification⁴ de la gestion des déchets dangereux ont identifiés que les impacts les plus importants relèveraient d'une gestion inadaptée des solvants organiques, des déchets pâteux organiques toxiques et des piles et accumulateurs, sur la base de l'analyse de la concentration de substance toxique dans ces flux, du coefficient toxique plus ou moins important et de l'importance du gisement non capté.

10.2.5/ Zoom sur les risques spécifiques des déchets non captés

Les **dépôts sauvages de déchets** de toute nature peuvent être à l'origine de risques sanitaires. Les déchets en vrac dans les rues et les dépôts sauvages qui s'accumulent sont sources de proliférations d'insectes et de rats ayant des incidences néfastes pour les riverains. La prolifération de moustiques est particulièrement critique et favorisée par le climat équatorial. Ils représentent des risques sanitaires élevés.

Les pratiques encore existantes de brûlage à domicile ou sur les points de regroupements, notamment quand les retards ou dysfonctionnement de collecte sont importants. Le brûlage à l'air libre est néfaste pour la santé au vu des polluants émis tels que les particules fines, les oxydes d'azote (NOx), du monoxyde de carbone (CO), des composés organiques volatils (COV), des dioxines, furanes ou encore des hydrocarbures aromatiques (HAP).

⁴ Rapport environnemental du PREDD Rhône-Alpes, 2009

10.2.6/ Synthèse des impacts de la gestion des déchets sur les risques

Le respect de la réglementation doit garantir des risques mineurs pour les populations riveraines du fait de l'analyse des risques réalisée (dans le cadre des autorisations administratives initiales) et de l'obligation de respecter des valeurs limites de rejet.

Toutefois, des aspects négatifs subsistent. En effet :

- Les principaux risques sont supportés par les travailleurs (personnel de collecte et de traitement) ;
- Le manque de données sur les risques sanitaires autour des installations de valorisation ou de traitement rend difficile l'évaluation, et la qualité de l'air sur Mayotte reste peu étudiée.
- La gestion non-conforme des déchets dangereux (dépôts sauvages, filière non adaptée, tonnage récupéré particulièrement faible) est particulièrement problématique du fait de leur potentiel toxique élevé.
- Le brûlage à l'air libre et les dépôts sauvages de déchets de toute nature sont sources de risques sanitaires pour les riverains.

En conclusion, le niveau d'impact de la gestion actuelle des déchets sur les risques est négatif modéré. La gestion non conforme des déchets (brûlage, dépôts sauvages) est particulièrement problématique. Le captage des déchets dangereux reste encore insuffisant et les dysfonctionnements des collectes de déchets engendrent des risques sanitaires.

10.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau

En l'absence d'indicateurs quantitatifs pour cette thématique, une évaluation qualitative est proposée : dans le scénario fil de l'eau, le tonnage global de déchets produits est plus important que la situation de 2016. On peut estimer que les risques encourus par les agents de gestion des déchets et par la population seraient plus importants, entraînant **une évolution défavorable pour cette thématique d'ici 2032.**

11/ Les nuisances

11.1/ Contexte environnemental : les nuisances à Mayotte

Figure 17 : Contexte des nuisances perçues sur Mayotte

	Les atouts du territoire	Les faiblesses du territoire
Trafic	<p>Principaux documents de planification :</p> <ul style="list-style-type: none"> - PPE pour Mayotte (2016-2023) <p>Peu d'axes routiers majeurs sont présents actuellement à Mayotte.</p> <p>Le système de transport actuel comprend trois composantes (transport scolaire, transport maritime (barges, amphidromes) et les taxis collectifs) qui ont une certaine efficacité prise indépendamment mais dont la cohérence globale est à construire</p>	<p>Le trafic routier et aérien est en forte augmentation depuis plusieurs années. En 2016, la croissance annuelle du transport routier était estimée à 2% par an en moyenne, et principalement représentés par des trajets pendulaires vers Mamoudzou.</p> <p>Les RN1 et RN2, principaux accès à la ville-centre, sont de plus sous-dimensionnés et fréquemment embouteillés.</p> <p>Le taux de motorisation des ménages étant de 27 % en 2012 et en forte hausse (81 % en France métropolitaine).</p>
Odeur	<p>Principaux documents de planification :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude de faisabilité d'une Evaluation de Risques Sanitaires associés à la pratique de brûlage des déchets dans la décharge brute des Badamiers (Petite-Terre) à Mayotte (2011) - Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux de Mayotte (2017) <p>Les études relatives aux nuisances olfactives à l'échelle de Mayotte ne permettent pas actuellement de les localiser avec précision. Néanmoins, la fermeture récente des décharges sauvages a permis d'améliorer nettement la qualité de l'air des riverains vivant à proximité, comme c'est le cas de manière significative à Hamaha.</p>	<p>Mayotte accuse par endroits des nuisances olfactives importantes, du fait de la présence de dépôts sauvages de déchets et de défaillances dans la collecte des déchets et dans les systèmes d'assainissement conjugués à la chaleur nombreuses décharges sauvages liée à la forte chaleur saisonnière. Malgré l'ouverture d'une ISDND (2014), la gestion des déchets reste particulièrement complexe : les 5 décharges sauvages, désormais fermées, restent saturées et en cours de réhabilitation. De plus, de nombreux déchets sont encore abandonnés et brûlés, malgré une gestion des déchets en amélioration. Il existe un centre de tri mais pas d'incinérateur (sauf un spécifique pour les DASRI) et aucun recyclage des déchets.</p>

	Les atouts du territoire	Les faiblesses du territoire
Sonore	Principaux documents de planification : <ul style="list-style-type: none"> - Stratégie biodiversité pour le développement durable de Mayotte (2013-2020) 	Abandon de sites de pontes pour les tortues marines du fait du bruit ambiant.
Visuelle	Principaux documents de planification : <ul style="list-style-type: none"> - Stratégie biodiversité pour le développement durable de Mayotte (2013-2020) 	Abandon de sites de pontes pour les tortues marines lié à la pollution lumineuse. L'accroissement de l'activité entraîne de la pollution visuelle liée à la publicité et aux installations industrielles et aux infrastructures.
Sensibilité : Moyenne		
La tendance d'évolution est une volonté d'amélioration sur les nuisances liées aux odeurs, stable pour le bruit et la luminosité et le développement du département entrainera une dégradation au niveau du trafic.		

Le territoire insulaire mahorais entraîne un fort trafic maritime, générant, à proximité des ports, des nuisances olfactives, sonores et visuelles.

11.2/ Impact 2016 de la gestion des déchets

Généralités

La notion de nuisances est très subjective et touche chaque individu de différentes façons. Généralement, les nuisances habituellement présentes sont celles relatives au bruit, aux odeurs ou aux aspects visuels et esthétiques.

Leur perception est généralement localisée et bien qu'il soit difficile de mesurer leurs impacts, elles entraînent des gênes plus ou moins importantes qui peuvent dégrader à long terme le bien être global et psychologique des individus soumis à ces nuisances.

La gestion des déchets est susceptible d'engendrer diverses nuisances pour les riverains et pour les travailleurs. Les principales sont le trafic routier, les nuisances sonores, les envois de déchets, les odeurs et les nuisances visuelles.

11.2.1/ Les nuisances perçues autour des installations

Une étude⁵ ADEME 2016 met en avant que parmi l'ensemble des personnes enquêtées, 40% citent les autoroutes, 26% une industrie et 24% un centre de traitements des déchets, comme les installations susceptibles d'avoir des impacts sur leur santé ou celle de leur proche.

Parmi les problèmes de santé susceptibles d'être en lien avec la présence d'un centre de traitement des déchets, les maladies respiratoires sont les plus souvent citées, (par les deux tiers des personnes) suivies de loin par les cancers, les allergies et les autres troubles non précisés (déclarés chacun par environ 12-13% des personnes).

L'étude donne la parole à diverses parties prenantes en ce qui concerne la perception de l'état de santé de la population.

Les professionnels de santé n'envisagent pas que la santé des habitants puisse être directement impactée par l'activité du centre de traitement des déchets ou ne se prononcent pas du fait de leur méconnaissances des activités.

Concernant les odeurs, ils les désignent comme une gêne, un désagrément susceptible d'altérer la qualité de vie des habitants, mais sans lien avec un risque possible pour la santé. De fait, en matière de pollution de l'air, c'est avant tout la pollution automobile qui est perçue comme un facteur de risque sur la santé.

Les élus n'expriment pas le sentiment que l'activité du centre de traitement de déchets puisse avoir un quelconque impact sur la santé des habitants. Ils reconnaissent cependant que de mauvaises odeurs peuvent sérieusement nuire à la qualité de vie, en impactant négativement la vie quotidienne, en influencent également sur la sociabilité des personnes touchées et en stigmatisant voire « déclassant » les territoires concernés.

Les gestionnaires de site considèrent que l'activité de leur centre ne présente aucun danger pour la santé humaine ou pour l'environnement.

Ils sont davantage partagés sur le fait que les centres puissent générer des nuisances olfactives qui gênent les habitants.

La « santé perçue » autours des installations de traitement des déchets pose aussi la question de l'acceptabilité des sites par les populations environnantes. L'étude ADEME montre que les éléments favorables à une bonne acceptation des centres de traitements des déchets sont liés notamment à la « réduction des odeurs, à la prise en compte des plaintes, et à la nature des déchets traités (par exemple autres déchets fermentescibles que les déchets verts) ».

⁵ « Santé perçue : évaluation des impacts de la gestion des déchets », ADEME 2016

11.2.2/ Le trafic routier

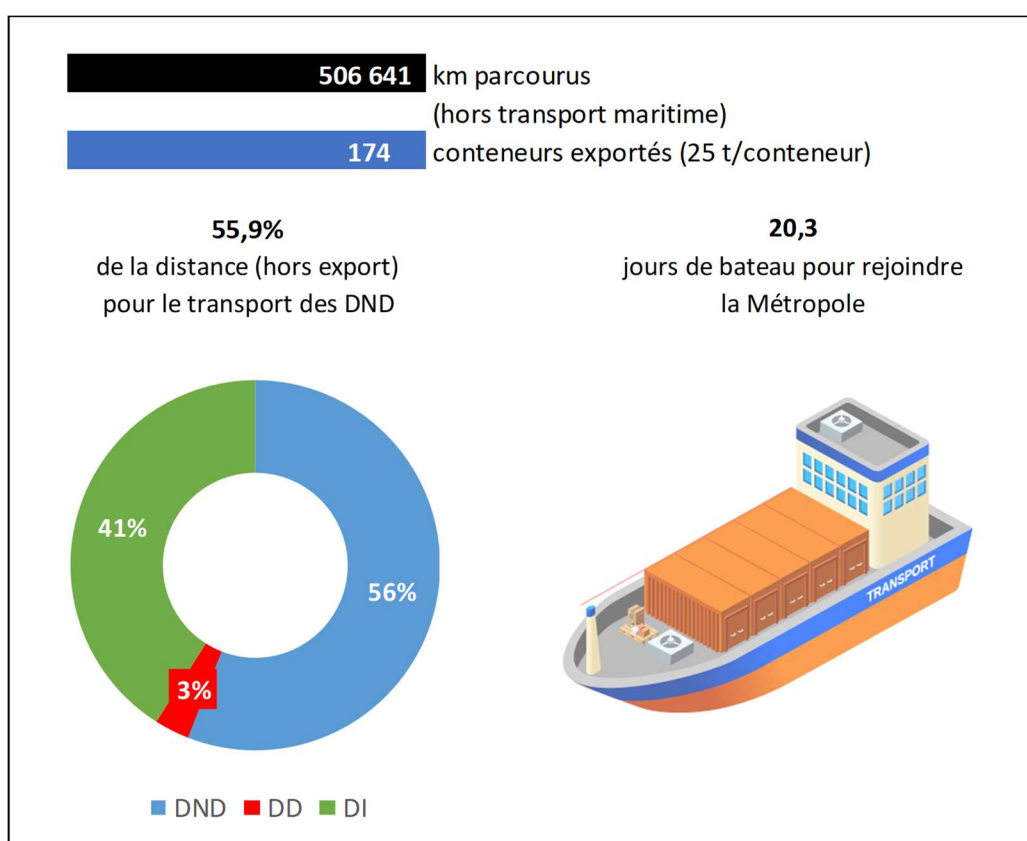
Le trafic routier est source de dégradations des voiries, d'insécurité routière ou d'encombrements du trafic, mais aussi de bruit.

Les nuisances liées au trafic routier sont plus particulièrement identifiées à proximité des installations de regroupement et de transit, de tri, de valorisation (concasseurs, carrières, etc.) et de traitement (centres de stockage, etc.).

Au global, il a été estimé que plus de 500 000 km ont été parcourus pour collecter et transporter les déchets (hors transport maritime).

Le transport des déchets non dangereux et inertes par camions représente 97% de la distance totale effectuée sur Mayotte. Le transport des déchets dangereux se limite principalement à leur collecte et, dans leur majorité, à leur prise en charge depuis les centres de regroupement jusqu'au port de Longoni, où ils sont exportés pour la plupart en France métropolitaine.

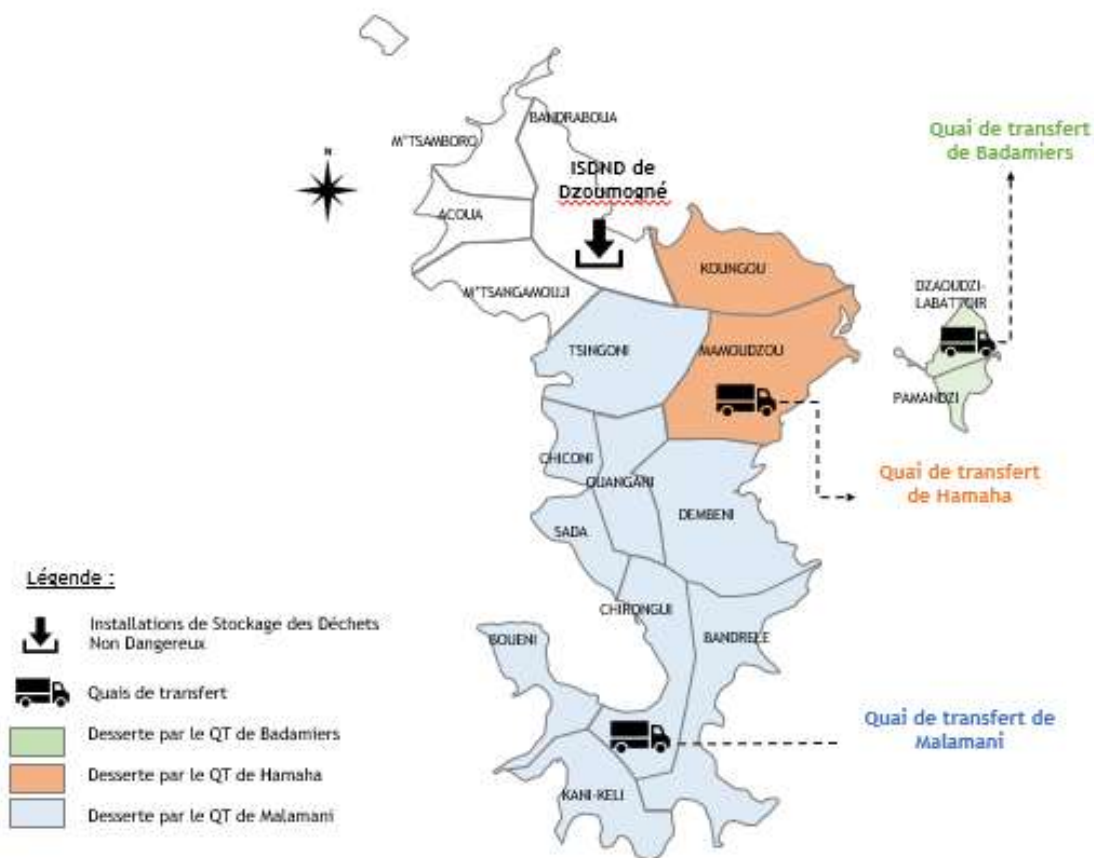
Figure 18 : Distance parcourue pour la gestion des déchets mahorais en 2016



Le calcul de la distance parcourue en bateau est nécessairement approximatif, du fait de de l'influence de la météo et des courants, ou encore de la saison. Il peut cependant être estimé sur la base des routes maritimes connues.

Le trajet en bateau jusqu'en France est ainsi de l'ordre de 9000 km (pour joindre le port de Marseille), représentant plus de 20 jours de bateaux à une vitesse moyenne de 10 nœuds.

Figure 19 : Emplacement des quais de transfert à Mayotte



Le transit des déchets, des quais de transfert à l'ISDND (ou au centre de compostage, au même emplacement), représente 80% des déchets enfouis à l'ISDND. Le trafic est influent et les transports sont obligés de traverser une grande partie du territoire, pouvant engendrer un ensemble de nuisance liées à l'acheminement des déchets.

11.2.3/ Zoom sur les nuisances sonores

Le bruit est capable de produire deux sortes de dommage sur l'organisme :

- Les uns, dits spécifiques, portent sur l'oreille et sur les fonctions psycho-acoustiques (par exemple, surdités professionnelles, brouillage des communications humaines) ;
- Les autres, dits non spécifiques, sont constitués par le désagrément, la gêne, la fatigue, ainsi que par des troubles nerveux et généraux.

Le bruit agit non seulement sur la vision et l'équilibration, mais sur l'ensemble de l'organisme, surtout par voie sympathique : accélération du rythme cardiaque, augmentation des résistances vasculaires périphériques, hypertension artérielle, spasmes digestifs, dégradation de l'attention, fatigue psychique, diminution de la qualité et du rendement dans le travail, etc... [Source : Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, 1998].

Les principales sources de bruits liées à la gestion actuelle des déchets sont :

- Le trafic induit par la collecte et le regroupement des déchets (bruit des poids lourds et engins), des bennes installées sur les chantiers ainsi que les installations industrielles de transfert, tri, traitement ou de valorisation ;
- Les process de traitement ou de valorisation : les nuisances sonores concernées varient selon la nature du process et font l'objet de prescriptions réglementaires (réglementation ICPE) qui limitent fortement leur impact sur l'environnement.

Les nuisances sonores restent très localisées : voies principales de circulation, abords des installations de gestion des déchets.

D'après le rapport d'activité de l'ISDND de Dzoumogné, « conformément à l'article 5.5.2 de l'arrêté préfectoral n°10-881 du 15 septembre 2010, une étude relative aux émissions sonores dues aux activités des installations a été menée par SOCOTEC le 10/09/2015. Cette étude a été effectuée selon la même base que l'étude réalisée dans le cadre du dossier de demande d'autorisation d'exploiter initial. **L'étude démontre que l'ISDND n'engendre pas une émergence sonore supérieure aux valeurs admissibles** fixées par l'arrêté préfectoral n°10-881 du 15 septembre 2010. Le prochain contrôle de l'émergence sonore sera effectué en 2020 ».

D'après ce même rapport, le centre d'enfouissement est situé à plus d'un kilomètre des habitations les plus proches. La principale installation de gestion des déchets n'apparaît ainsi pas être en elle-même une source locale de nuisances significative.

Les quais de transfert génèrent peu de bruit et sont relativement éloignés des habitations.

11.2.4/ Zoom sur les nuisances olfactives

Le risque d'émanation d'odeurs est lié :

- Aux apports de déchets ;
- A la fermentation des lixiviats et eaux de process dans les bassins de stockage, en particulier pour les ISDND ;
- A la fermentation des déchets au sein du massif compacté des centres de stockage (production de biogaz, constitué essentiellement de méthane et de dioxyde de carbone) ;
- A la fermentation des déchets au sein des andains de compostage ;
- A la circulation et au fonctionnement des engins (gaz d'échappement) ;
- Dans le cas des déchets dangereux, nuisances olfactives potentielles dans le cas des installations de traitement physico-chimiques et installations de régénération de solvants par exemple.

Les installations de compostage et les centres de stockage sont les principales sources potentielles d'odeur.

Les effets des odeurs se manifestent pour des valeurs de concentration dans l'air beaucoup plus faibles que celles pouvant conduire à des effets toxiques. On observe entre les individus de grandes différences de retentissement affectif. Ceci rend difficile l'évaluation d'un niveau de nuisance odorante applicable à l'ensemble d'une population. A l'extérieur des installations, les nuisances olfactives restent localisées à plusieurs dizaines de mètres ou quelques centaines de mètres de distance des installations.

Les odeurs peuvent avoir un impact sur la santé et le bien-être de la population exposée (riverains ou travailleurs) en agissant sur deux plans : sur le statut physiologique (effets mesurables) et sur l'état psychologique de la personne (effets difficilement mesurables) [Source : Gingras, 1997].

Notons que les effets difficilement quantifiables occasionnés par les odeurs peuvent s'additionner à ceux imputables au bruit pour induire une nuisance non spécifique globale sur les populations soumises à des nuisances olfactives et auditives.

En 2016, les odeurs étaient relativement limitées sur l'ISDND de Dzoumogné, et encore plus en limite de site dans les zones habitées les plus proches. De plus, en 2017, le réseau de captage et une torchère ont été mises en service, permettant de limiter les effluences gazeuses et olfactives.

Les quais de transfert génèrent peu d'odeurs et sont relativement éloignés des habitations.

11.2.5/ Zoom sur l'impact visuel

Les dépôts sauvages et les déchets en attente de collecte en vrac (encombrants, déchets verts et souvent ordures ménagères par manque de bacs) ont un impact visuel important, de même que les incivilités de jet de déchets sur les voies publiques.

Outre les espaces urbanisés, même les espaces naturels en bordures de routes, les cours d'eau et mangroves, présentent un impact visuel dégradé par la présence de déchets déposés ou entraînés par les eaux de surface.

Cet impact visuel peut donner une image dégradée du département auprès de la population, des touristes et autres visiteurs.

11.2.6/ Synthèses des « nuisances » liées à la gestion des déchets

La gestion actuelle des déchets présente des aspects positifs sur les « nuisances », par :

- Les plateformes de massification et de regroupement (transit) des déchets qui permettent de limiter l'impact sur le trafic ;
- La réglementation en vigueur qui limite les niveaux de bruits à proximité des installations ;
- Une meilleure maîtrise de la gestion, qui tend à limiter les dépôts sauvages et les déchets présentés à la collecte, sources de nuisances durables.

Toutefois, des aspects négatifs subsistent. En effet :

- L'impact visuel des déchets est très présent à Mayotte (déchets en vrac dans les rues, dépôts sauvages, incivilités...) ;
- Des dépôts sauvages subsistent et les défaillances de la collecte impliquent une perpétuation de certaines nuisances.

En conclusion, le niveau d'impact de la gestion actuelle des déchets sur les nuisances est négatif faible.

11.3/ Evolution de l'état de l'environnement d'ici 12 ans : scénario fil de l'eau

En considérant, le maintien des initiatives par rapport à 2016, l'état de l'environnement serait sensiblement identique à 2016 sur ce volet.

On estime que l'évolution tendancielle sera défavorable en ce qui concerne les nuisances liées sans application du Plan à horizon 2032 :

- Le nombre de kilomètres parcourus présenterait une augmentation de 2 777 479 km pour le scénario fil de l'eau,
- Au global, les nuisances liées à la gestion des déchets augmenteraient du fait de l'augmentation globale des tonnages à traiter ou valoriser.

12/ Synthèse du contexte environnemental et première identification des enjeux environnementaux

Thématique	Atouts	Faiblesses	Enjeux pressentis	Sensibilité	
Air	La qualité de l'air reste bonne, meilleure qu'en métropole.	Peu de données sur la pollution de l'air, l'organisme Hawa Mayotte est jeune et a fait peu de retours à ce sujet. La tendance apparaît cependant négative.	Augmenter les informations et les connaissances locales de la qualité de l'air.	Faible	+
Pollution de l'eau	Qualité des eaux bonne sur une grande partie du territoire.	Etat général et qualité de l'eau impactés par la croissance démographique. Système d'assainissement peu raccordée à la population et stations d'épurations peu utilisées. Part importante des eaux usées produites par les ménages finit dans les milieux naturels.	Raccorder la population aux systèmes d'assainissements. Qualité chimique des eaux et impacts sur les écosystèmes.	Forte	+++
Qualité des sols		Artificialisation des sols importante, fort développement urbain. L'érosion des sols est liée à la déforestation et aux activités humaines, entraînant diverses conséquences néfastes.	Maîtriser l'artificialisation des sols et des impacts associés aux activités humaines.	Forte	+++
Ressource en eau	Ressource en eau abondante, création de retenues permettant de sécuriser l'approvisionnement en eau.	Déficit important lors des étiages.	Protéger la ressource, lors des étiages principalement. Augmenter la sensibilisation de la population envers la thématique de l'eau potable.	Forte	+++

Energie	<p>Croissance des énergies photovoltaïques.</p> <p>PPE affiche un objectif de 40% de chauffe-eau solaire en 2020, 100% en 2030.</p> <p>Mix énergétique des énergies renouvelables sera de 45% de la consommation totale d'énergie de Mayotte en 2023.</p>	<p>Dépendance aux énergies fossiles (98,6%).</p> <p>Production locale de bois et charbon de bois, responsable en partie de la déforestation de l'île.</p> <p>Construction d'une centrale biomasse important le bois.</p> <p>Aucune filière pour gérer les panneaux photovoltaïques en fin de vie.</p>	<p>Développer les énergies renouvelables, lutter contre l'utilisation excessive des énergies fossiles.</p> <p>Prévoir des alternatives au charbon de bois.</p> <p>Réfléchir aux exutoires des panneaux photovoltaïques.</p>	Faible	+
Autres ressources	<p>Peu d'espaces sont exploités par l'agriculture, possibilité d'accroître cette activité.</p>	<p>Des ressources limitées à préserver</p>	<p>Maîtriser les pressions sur les ressources</p>	Moyenne	+++
Biodiversité et habitat	<p>Forte biodiversité.</p> <p>Aquarium Naturel, double barrière de corail.</p> <p>Forêt primaire.</p>	<p>Croissance démographique fragilise les zones protégées, les espèces animales et végétales.</p> <p>Pollutions liées nuisent à la qualité des eaux (systèmes d'assainissements défectueux).</p>	<p>Corréler croissance démographique et protection des biotopes.</p>	Forte	+++



	Nombreux espaces protégés (Parcs naturels, ...).	Agriculture détruit les forêts, extension urbaine nuit aux zones humides.			
Climat		Aléas climatiques importants du fait de son climat et de sa localisation géographique. 90% de la surface de l'île est concernée par au moins un aléa, excepté le risque sismique qui touche l'ensemble de Mayotte. Forte évolution des GES liée à l'évolution démographique et économique de Mayotte.	Analyser et anticiper l'évolution du climat, qui laisse à penser une augmentation du niveau de la mer et de l'intensité des phénomènes. Maîtriser les émissions de GES du territoire.	Faible	+
Risques	Nombreux documents de planification.	Offre médicale insuffisante pour répondre aux besoins de la population. Inégalité à l'accès à l'eau potable et peu de logements rattachés à un système d'assainissement fonctionnel. Mauvaise gestion des déchets (risques physiques, chimiques et biologiques).	Améliorer la gestion des déchets et lutter contre les décharges sauvages. Améliorer le raccordement au réseau d'assainissement.	Forte	+++
Nuisances	Volonté de fermer les décharges sauvages. Peu de trafic routier à Mayotte.	Taux de motorisation en hausse. Décharges sauvages entraînent des nuisances olfactives et visuelles. Le bruit ambiant nuit à la biodiversité. Peu d'informations sur les nuisances.	Limitier les nuisances. Améliorer les connaissances relatives aux nuisances de tous types.	Moyenne	++

12.1/ Synthèse du diagnostic environnemental

L'analyse de la sensibilité du territoire et du niveau d'impact global de la gestion des déchets actuelle par thématique environnementale est synthétisée ci-dessous :

Tableau 20 : Synthèse du diagnostic environnemental

Thématique environnementale	Sensibilité du territoire	Niveau d'impact global de la gestion des déchets actuelle
Air	Faible	Négatif faible
Pollution de l'eau	Forte	Négatif fort
Qualité des sols	Forte	Négatif modéré
Ressource en eau	Forte	Négatif faible
Energie	Faible	Négatif faible
Autres ressources	Moyenne	Négatif modéré
Biodiversité et habitat	Forte	Négatif modéré
Climat	Faible	Négatif modéré
Risques	Forte	Négatif modéré
Nuisances	Moyenne	Négatif faible

Chapitre 4 Solution de substitution et scénario PRPGD

1/ Scénario « fil de l'eau »

1.1/ Présentation

Le scénario « fil de l'eau » correspond à une situation si le PRPGD n'est pas mis en œuvre. Il sert de point de comparaison avec le scénario étudié pour l'élaboration du Plan, à des échelles temporelles et géographique identiques. En effet, de cette façon les facteurs externes, qui peuvent jouer sur les impacts, ne sont pas pris en compte et seuls les effets de la mise en œuvre du PRPGD sont évalués.

La prospective du fil de l'eau correspond donc à la projection des quantités des déchets produites sur le territoire en intégrant :

- l'évolution de la population prévisible,
- l'évolution économique prévisible,
- d'autres hypothèses comme la montée en puissance de la collecte des déchets ménagers en cours.

L'évolution démographique est issue des données INSEE pour le département de Mayotte, sur la base des projections du modèle OMPHAL. Selon ce modèle, le taux de croissance annuel moyen serait de 2,3% entre 2013 et 2050 sur l'ensemble du département de Mayotte, avec des évolutions du taux entre 1,7 et 2,6% par an.

Tableau 21 : population prévisible en 2026 et 2032 (nombre d'habitants)

	2016	2026	2032	Evolution 2016-2026	Evolution 2016-2032
Nombre d'habitants	246 915	309 166	355 093	25%	44%

Au vu de la croissance démographique, de l'évolution de la construction de logement depuis 2007 et de l'évolution des besoins en logements, il est proposé d'estimer l'évolution des déchets du bâtiment selon le taux d'augmentation des logements en dur à +3,4% par an entre 2016 et 2032. Au regard des projets de RHI, des besoins de logements et de la croissance économique, il apparaît justifié que l'activité du bâtiment et la production de déchets du bâtiment soient supérieures à la croissance démographique.

Ainsi, au vu de l'évolution des besoins en logements et du manque d'information sur l'évolution des activités des travaux publics, les hypothèses retenues pour le scénario fil de l'eau sont :

- Pour le secteur du bâtiment : une augmentation des tonnages de 3,4%/an entre 2016 et 2032,
- Pour le secteur des travaux publics : une augmentation des tonnages proportionnelle l'évolution démographique entre 2016 et 2026, puis une stabilisation des tonnages produits entre 2026 et 2032.

Les autres hypothèses prises en compte regroupent :

- Une montée en puissance des collectes de déchets,
- Une évolution de la production de boues de STEP,
- Une évolution du taux d'équipement des ménages prévisibles.

En conclusion, le scénario fil de l'eau se caractérise par :

- Une évolution du gisement de DMA (+52%), de déchets du BTP (+36%), de déchets dangereux (+31%) et des déchets de l'assainissement (+414%),
- Au global +37,4% d'évolution du gisement total de déchets,
- Pas d'évolution des filières de traitement ou valorisation vers lesquelles les déchets sont orientés.

1.2/ Impacts environnementaux du scénario fil de l'eau

Les impacts environnementaux du scénario « fil de l'eau » ont été évalués en termes d'évolution par rapport à la situation actuelle. Les résultats détaillés de cette étude sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 22 : Bilan de l'évolution de l'impact environnemental du scénario fil de l'eau à 6 et 12 ans

		Etat initial			Prospective Fdl 2026				Prospective Fdl 2032			
		Transport	Traitement	Total	Transport	Traitement	Total	Evolution (%)	Transport	Traitement	Total	Evolution (%)
Air	Gaz acidifiants : NOx en kg	1 964	470,80	2 435	11 952	218,70	12 171	400%	12 733	251,18	12 984	433%
	Gaz acidifiants : SO ₂ en kg	2,49		2,49	15,16		15,16	508%	16,14		16,14	548%
	Gaz acidifiants : NH ₃ en kg	1,52	93,73	95,25	9,25	150,76	160,01	68%	9,85	173,15	183,00	92%
	Gaz acidifiants : kg eq Aeq	42,79	130,07	172,86	260,39	230,57	490,95	184%	277,38	272,09	549,47	218%
	Poussières en kg	158	415	573	962	979	1 941	239%	1 025	1 160	2 184	281%
	CO en kg	726		726	4 415		4 415	508%	4 703		4 703	548%
	Métaux : Cd en kg	0,001		0,001	0,008		0,008	508%	0,008		0,008	548%
	Métaux : Ni en kg	0,009		0,009	0,053		0,053	508%	0,056		0,056	548%
	Métaux : Hg en kg											
Eau	Eau consommée (m3)		1 937	1 937		1 795	1 795	-7%		1 838	1 838	-5%
	Eau non consommée (recyclage matière CS) en m3	-	24 237	- 24 237	-	35 390	- 35 390	46%	-	39 819	- 39 819	64%
Climat et énergie	Carburant consommé (en tep)	339	106	446	1 068	284	1 351	203%	1 168	294	1 462	228%
	Electricité consommée (en tep)		27	27		31	31	14%		34	34	24%
	Consommation énergétique (en tep)	339	133	473	1 068	315	1 382	193%	1 168	328	1 496	217%
	Consommation d'énergie évitée (en tep)		- 4 488	- 4 488		- 7 171	- 7 171	60%		- 8 236	- 8 236	83%
	Valorisation électrique (en tep)											
	Valorisation thermique (en tep)											
	Valorisation énergétique totale											
	GES émis	971	52 075	53 046	3 183	126 004	129 187	144%	3 478	149 328	152 806	188%
Nuisances	GES évités en tep CO ₂		- 16 058	- 16 058		- 26 400	- 26 400	64%		- 30 408	- 30 408	89%
	Nombre de km parcourus	506 641		506 641	3 082 900		3 082 900	508%	3 284 120		3 284 120	548%

Plusieurs observations peuvent être réalisées sur cette évolution :

- L'évolution des impacts environnementaux est globalement défavorable à l'environnement à 6 et 12 ans, les effets s'aggravent entre 2026 et 2032.
- Cette tendance est essentiellement liée à l'augmentation des gisements de déchets produits. Cet accroissement engendre une augmentation des kilomètres parcourus pour le transport (+548% en 2032), des émissions liées ainsi qu'une augmentation des impacts de la valorisation et du traitement des déchets.
- A horizon 2032, les indicateurs ayant une plus forte augmentation sont les émissions des métaux lourds et de dioxyde de soufre (+548% respectivement), d'oxyde d'azote (+433%), les émissions de poussières (+281%), la consommation de carburant (+228%) et la consommation énergétique (+217%).

- Pour les évolutions favorables, on observe une augmentation de l'eau non consommée (+64%), de la production énergétique et des GES évités (+83% et 89% respectivement). Mais ces bénéfices ne permettent pas de compenser la progression de la consommation énergétique (+217%) et des rejets en GES (+188%).

2/ Scénario du projet PRPGD de Mayotte

2.1/ Présentation

La procédure d'élaboration du Plan a donné lieu à l'élaboration et à l'étude d'un scénario de Plan, qui propose une solution de substitution globale au scénario fil de l'eau afin d'améliorer la prévention et la gestion des déchets de Mayotte. L'absence de certaines données chiffrées fiables sur le territoire de Mayotte implique décliner les objectifs fixés par la loi la Transition Energétique pour la croissance verte, conformément à l'article R.541-16-I-3 du Code de l'environnement.

Le scénario du PRPGD tient compte d'objectifs ciblant la prévention, le captage, le tri et la valorisation, ainsi que le traitement. Les principaux objectifs de la prévention sont les suivants :

- Réduire la production de DMA de 10% entre 2022 et 2032,
- Favoriser le déploiement de la tarification incitative sur le territoire de manière adaptée au contexte du territoire,
- Connaître la consommation de papier bureautique des administrations en 2020, action préalable,
- Réduire la consommation de papier bureautique des administrations de 20% entre 2020 et 2026, puis de 30% entre 2020 et 2032,
- Réaliser des démarches de prévention auprès des entreprises pour réduire les quantités de déchets produits et optimiser leur gestion des déchets,

Les objectifs de captage et de valorisation des déchets sont les suivants :

- Atteindre 20% de valorisation des déchets non dangereux non inertes des ménages et de l'assainissement en 2032, à travers la valorisation de 95% des boues, d'assainissement et la valorisation de 12.5% des déchets non dangereux non inertes des ménages,
- Mettre en place l'extension des consignes de tri selon les possibilités du territoire au regard des contraintes insulaires
- Mettre en place le tri à la source des biodéchets des gros producteurs d'ici 2026, puis sa généralisation progressive à tous les producteurs de biodéchets et le développement progressif du compostage de proximité pour les ménages, collectivités et professionnels, dès 2020.

L'objectif concernant le traitement des déchets est le suivant :

- Réduire les tonnages admis en ISDND de 15% entre 2016 et 2030 et de 20% entre 2016 et 2035

Les objectifs concernant la gestion des déchets des activités économiques y compris le BTP :

- Mesurer les quantités de DNDNI des activités économiques (y compris BTP) valorisés sous forme matière
- Mesurer les matières et déchets produits par les chantiers de construction ou d'entretien routiers et suivre les filières de valorisation en 2020
- Utiliser 30% des matériaux issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage d'ici 2026 et 50% d'ici 2032
- Valoriser sous forme matière 30% des déchets du BTP en 2026 et 50% en 2032
- Augmenter le captage des déchets dangereux et développer leur valorisation locale

2.2/ Les impacts environnementaux du scénario PRPGD

Les impacts environnementaux du scénario du PRPGD ont été évalués en termes d'évolution par rapport à la situation actuelle. Les résultats détaillés de cette étude sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 23 : Bilan de l'évolution de l'impact environnemental du scénario PRPGD à 6 et 12 ans

		Etat initial			Prospective PRPGD 2026				Prospective PRPGD 2032			
		Transport	Traitement	Total	Transport	Traitement	Total	Evolution (%)	Transport	Traitement	Total	Evolution (%)
Air	Gaz acidifiants : NOx en kg	1 964	470,80	2 435	12 024	218,70	12 242	403%	13 026	251,18	13 277	445%
	Gaz acidifiants : SO ₂ en kg	2,49		2,49	15,25		15,25	512%	17		16,52	563%
	Gaz acidifiants : NH3 en kg	1,52	93,73	95,25	9,30	150,76	160,06	68%	10	173,15	183,23	92%
	Gaz acidifiants : kg eq Aeq	42,79	130,07	172,86	262	240,68	502,62	191%	284	301,13	584,91	238%
	Poussières en kg	158	415	573	968	1 028	1 995	248%	1 048	1 298	2 346	310%
	CO en kg	726		726	4 441		4 441	512%	4 812		4 812	563%
	Métaux : Cd en kg	0,001		0,001	0,008		0,008	512%	0,008		0,008	563%
	Métaux : Ni en kg	0,009		0,009	0,053		0,053	512%	0,057		0,057	563%
	Métaux : Hg en kg											
Eau	Eau consommée (m3)		1 937	1 937		2 053	2 053	6%		2 579	2 579	33%
	Eau non consommée (recyclage matière CS) en m3	-	24 237	- 24 237	-	120 502	- 120 502	397%	-	284 207	- 284 207	1073%
Climat et énergie	Carburant consommé (en tep)	339	106	446	1 505	301	1 807	306%	2 587	344	2 931	558%
	Electricité consommée (en tep)		27	27		63	63	135%		127	127	370%
	Consommation énergétique (en tep)	339	133	473	1 505	365	1 870	296%	2 587	471	3 058	547%
	Consommation d'énergie évitée (en tep)		- 4 488	- 4 488		- 27 657	- 27 657	516%		- 67 059	- 67 059	1394%
	Valorisation électrique (en tep)											
	Valorisation thermique (en tep)											
	Valorisation énergétique totale											
	GES émis	971	52 075	53 046	4 281	121 685	125 966	137%	7 037	136 926	143 963	171%
	GES évités en tep CO2		- 16 058	- 16 058		- 93 091	- 93 091	480%		- 221 904	- 221 904	1282%
Nuisances	Nombre de km parcourus	506 641		506 641	3 101 282		3 101 282	512%	3 359 880		3 359 880	563%

Plusieurs observations peuvent être réalisées sur cette évolution :

- L'augmentation des gisements engendre davantage de transport et de tonnages à valoriser ou traiter, ce qui engendre une hausse de certains indicateurs.
- Concernant les impacts sur l'air, la tendance est à la hausse, notamment pour les indicateurs liés aux impacts du transports. A l'horizon 2032, les émissions des métaux lourds et de dioxyde de soufre augmentent de 563% respectivement, l'oxyde d'azote d'environ 538% et les émissions de poussières de 310%.
- L'augmentation de l'énergie consommée (+558% en 2032) est liée à l'augmentation de carburant consommée pour le transport mais aussi au développement des filières de valorisation matière dont les process sont consommateurs d'énergie et ceux pour toute la durée de vie du plan.

- L'augmentation des GES émis est due au transport et à la gestion des déchets, notamment des déchets d'activités économiques
- L'augmentation des km parcourus est directement liée à l'augmentation des gisements produits à horizon 2026 et 2032.

A l'inverse, certains indicateurs sont en baisse, notamment ceux liés à l'augmentation des tonnages orientés en valorisation matière :

- La production de matière première secondaire du fait du recyclage des déchets de la collecte sélective des OM, permet éviter significativement de consommer les ressources en eau. A l'horizon 2032, on observe une augmentation très forte de l'eau non consommée (>1000%).
- Les émissions de GES évitées (>1000%) sont particulièrement importantes pour le scénario du plan, les moindres émissions des filières de valorisation matière conduisent à compenser les émissions en GES (+171%)
- L'énergie évitée grâce à l'augmentation de l'effort de prévention et de valorisation matière (>1000%) permet compenser la progression de la consommation énergétique.

3/ Synthèse : comparaison de scénarios

3.1/ Comparaison des scénarios PRPGD et fil de l'eau

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts quantifiés du scénario de Plan retenu, intégrant les déchets non dangereux, dangereux et inertes des ménages et des activités économiques, celui-ci est comparé au scénario référentiel afin d'en étudier la pertinence.

Tableau 24 : Bilan de l'évolution de l'impact environnemental du scénario PRPGD avec le scénario tendanciel « fil de l'eau »

Comparasion de scénarios		2026		2032	
		Différence	Ev (%)	Différence	Ev (%)
Air	Gaz acidifiants : NOx en kg	71	1%	294	3%
	Gaz acidifiants : SO ₂ en kg	0,090	1%	0	3%
	Gaz acidifiants : NH3 en kg	0,055	0%	0	0%
	Gaz acidifiants : kg eq Aeq	12	2%	35	9%
	Poussières en kg	54	3%	162	9%
	CO en kg	26	1%	108	3%
	Métaux : Cd en kg	0,000	1%	0	3%
	Métaux : Ni en kg	0,000	1%	0	3%
	Métaux : Hg en kg				
Eau	Eau consommée (m3)	258	13%	741	116%
	Eau non consommée (recyclage matière CS) en m3	- 85 112	71%	- 244 388	94%
Climat et énergie	Carburant consommé (en tep)	455	25%	1 469	59%
	Electricité consommée (en tep)	32	51%	93	93%
	Consommation énergétique (en tep)	488	26%	1 562	60%
	Consommation d'énergie évitée (en tep)	- 20 486	74%	- 58 823	94%
	Valorisation électrique (en tep)				
	Valorisation thermique (en tep)				
	Valorisation énergétique totale				
	GES émis	- 3 221	-3%	- 8 844	-10%
	GES évités en teq CO2	- 66 691	72%	- 191 496	93%
Nuisances	Nombre de km parcourus	18 381	1%	75 760	3%

Globalement, la mise en place du plan permettra de réduire les impacts environnementaux concernant l'eau, le climat et l'énergie. Il est à noter que même si la consommation d'eau et d'énergie est plus importante par rapport au fil de l'eau, l'énergie évitée et l'eau non consommée permettent de compenser les progressions (différence en valeur).

Toutefois, on compte comme exception le bilan concernant la qualité de l'air, dégradé par rapport au scénario tendanciel, car l'augmentation du captage des flux à trier et valoriser, engendre une augmentation des kilomètres parcourus pour le transport et des émissions liées. A l'horizon 2032, les émissions des métaux lourds, de dioxyde de soufre et d'oxyde d'azote, augmentent d'environ 3% et les émissions de poussières de 9%.

Il convient de rappeler qu'au regard des incertitudes liées à la méconnaissance de certains gisements (par exemple les déchets du BTP) la quantification des impacts est à quantification des effets est à prendre avec discernement.

Chapitre 5 Exposé des effets notables probables du plan

1/ Justifications du choix du scénario retenu

Le PRPGD a été élaboré en concertation avec les acteurs du territoire. Les travaux d'élaboration du PRPGD ont notamment été présentés et validés par différentes instances d'échanges et de concertation :

- 5 commissions consultatives précédées de 4 comités de pilotage avant la phase de consultation administrative,
- 2 temps de 3 ateliers thématiques,

Les objectifs de changement de pratiques imposés par la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte et la Loi Anti-Gaspillage pour une Economie Circulaire ont été pris en compte et adaptés au contexte mahorais.

En conclusion, le scénario du PRPGD a été retenu pour les motifs suivants :

- Des objectifs et des actions ambitieux en vue d'améliorer la prévention et la gestion des déchets tant sur la réduction que sur le taux de captage et les filières de valorisation, en cohérence avec le contexte régional,
- Des objectifs et des actions construits en concertation, avec les acteurs du territoire, qui constituent la meilleure alternative possible et qui permettent d'améliorer la prévention et la gestion des déchets,
- Un bilan environnemental positif par rapport au scénario tendanciel.

2/ Effets notables probables de la mise en œuvre du scénario de Plan retenu

2.1/ Effets notables probables des orientations du PRPGD sur l'environnement

Le présent paragraphe porte sur l'analyse des effets probables notables sur l'environnement, de la mise en œuvre du plan.

Une analyse de son caractère temporaire ou permanent, et de l'échéance de l'impact (à court, moyen et long terme) est proposée en dernière colonne (« synthèse de l'effet »).

L'analyse des effets notables est présentée selon 4 thématiques :

- La prévention des déchets,
- Le captage et le tri à la source,
- La valorisation et le traitement,
- L'économie circulaire.

La valorisation correspond à la valorisation matière, organique et énergétique.

Le traitement prend en compte le stockage.

Chaque thématique environnementale est qualifiée en fonction de l'effet notable probable suivant l'échelle suivante :

Effet positif	Effet négatif	Effet neutre
Effet positif à nuancer	Effet négatif à nuancer	Non évaluable

Thématique	Prévention des déchets	Captage et tri à la source	Valorisation	Traitement	Economie circulaire	Synthèse de l'effet
Qualité de l'Air	Diminution des émissions de polluants en proportion de la réduction du gisement à collecter et traiter	Augmentation des rejets atmosphériques liés au transport en lien avec l'amélioration du taux de captage et la multiplication des filières de valorisation	Développement des processus de valorisation à l'origine de certaines émissions (poussières, gaz acidifiants)	Réduction des rejets liés aux filières d'élimination	L'optimisation des ressources permet une réduction des rejets atmosphériques mais ne présume pas d'effets locaux plus nuancés	Globalement, l'augmentation des quantités captées et la multiplication des filières de valorisation tendent vers un effet négatif visible à long terme de façon permanente sur l'environnement.
Qualité des eaux	Diminution des rejets et des risques de pollutions accidentelles	Réduction des impacts des dépôts sauvages grâce à une meilleure gestion des DND et DD diffus	Les filières de valorisation peuvent être moins impactantes que celles d'élimination.		Non évaluable	L'amélioration de la maîtrise des rejets, via la réduction des dépôts sauvages et le développement du réseau d'installations, aura un effet global positif et visible à moyen terme, de façon permanente.
Qualité des sols	Diminution des rejets et des risques de pollutions accidentelles	Réduction des impacts des dépôts sauvages grâce à une meilleure gestion des DND et DD diffus	Apport en matière organique lié au compostage (sous réserve d'un encadrement adéquat de leur qualité)	Réduction des impacts liés à la gestion anticipée des déchets en situation exceptionnelle et à la diminution du stockage	Non évaluable	L'augmentation de la valorisation organique et la réduction du stockage et des dépôts sauvages auront un effet positif visible à moyen terme et de façon permanente.

Thématique	Prévention des déchets	Captage et tri à la source	Valorisation	Traitement	Economie circulaire	Synthèse de l'effet
L'énergie	Réduction des consommations dues au transport et aux process de valorisation et traitement en proportion de la réduction du gisement à collecter et traiter	Augmentation du carburant consommé lié à l'évolution du taux de captage et la multiplication des filières de valorisation	Les process de valorisation nécessitent une consommation d'énergie directe mais induisent également des consommations évitées. Dans le cas de la création d'une UVE, la filière serait productrice d'énergie pouvant se substituer à la production d'énergie primaire.		L'optimisation des ressources et la production de matières secondaires permettent une réduction des besoins en énergie primaire grâce à des process de transformation moins consommateurs que la production primaire	Globalement, la réduction du tonnage à gérer et le développement de filières locales de valorisation tendent vers un effet positif visible à long terme de façon permanente sur l'environnement.
Ressource en eau	Diminution des consommations en eau des installations et augmentation des consommations évitées (moins de pressions sur les ressources)	Pas d'effet sur la ressource en eau	Augmentation de la consommation en eau pour les process de valorisation liée à l'augmentation du taux de valorisation		L'optimisation des ressources et la production de matières secondaires permet une réduction des besoins en eau grâce à des process de transformation moins consommateurs d'eau que la production primaire	Les process de valorisation engendrent des besoins en eau et donc un effet positif visible à moyen terme de façon permanente.

Thématique	Prévention des déchets	Captage et tri à la source	Valorisation	Traitement	Economie circulaire	Synthèse de l'effet
La biodiversité et l'habitat	Réduction des besoins fonciers pour les nouveaux projets d'installations de valorisation ou traitement liée à la réduction des tonnages produits	Un meilleur captage se traduit par une réduction des dépôts sauvages à l'origine d'impacts non maîtrisés sur la biodiversité	Les installations de valorisation sont moins impactantes que celles d'élimination (emprise au sol) mais la densité des sites augmente avec le développement des filières de valorisation.		Non évaluable	Globalement, les efforts de prévention et l'amélioration du taux de captage auront un effet positif sur la biodiversité visible à long terme de façon permanente.
Climat	Diminution des GES émis en proportion de la réduction du gisement à collecter et traiter	L'amélioration du taux de captage et la multiplication des filières de valorisation augmentent les émissions de GES liés au transport	Réduction des GES émis par les filières de traitement		L'optimisation des ressources et la production de ressources secondaires permettent une réduction des GES mais ne présume pas d'effets locaux plus nuancés	Globalement, la réduction du tonnage et la diminution du traitement par stockage tendent vers un effet positif visible à moyen terme de façon permanent sur l'environnement.
Risques	Diminution des risques liés à la collecte, au transport et au traitement du fait de la réduction des tonnages	L'augmentation du taux de captage réduit les risques liés aux dépôts sauvages.	Manque de connaissance sur les risques des installations de valorisation pour certaines filières	Diminution des risques liés à la gestion anticipée des déchets en situation exceptionnelle	Non évaluable	Sous réserve que les installations respectent la réglementation en matière de maîtrise des risques et si des mesures de suivi sont mises en place, l'effet sur l'environnement devrait être positif , visible à long terme de façon permanente.

Thématique	Prévention des déchets	Captage et tri à la source	Valorisation	Traitement	Economie circulaire	Synthèse de l'effet
Nuisances	Limitation globale des nuisances due à la réduction des quantités de déchets produits	Le développement de la collecte et la multiplication des points de collecte augmente les nuisances liées au transport	Réduction des impacts liés aux filières d'élimination, augmentation des risques d'odeurs liés aux installations de valorisation organique, augmentation des impacts sur le paysage avec la densification des sites		L'optimisation des ressources et la production de ressources secondaires permettent une réduction des distances parcourues mais elle peut se faire au détriment du principe de proximité	La prise en compte de l'intégration paysagère, le choix de la localisation des sites et la réduction des dépôts sauvages permettront de limiter les impacts locaux. Globalement, l' effet sera positif visible à moyen terme de façon permanente sur l'environnement.
Autres ressources	Moins de ressources consommées par l'allongement de la durée de vie des produits	Les moyens supplémentaires pour assurer le captage et le tri à la source des déchets nécessitent des équipements supplémentaires.	Diminution de l'extraction des matières premières grâce à l'augmentation du taux de recyclage	Pas d'effet sur les autres ressources	L'optimisation des ressources et la production de ressources secondaires permet de limiter les besoins en ressources primaires	L'augmentation de la valorisation (utilisation de matières premières secondaires) permettra un effet positif sur l'environnement visible à long terme de façon permanente.

Synthèse des effets probables notables par thématique :

- Pour la prévention des déchets, l'effet global est positif car la réduction des tonnages, la substitution et l'allongement de la durée de vie des produits se traduisent par :
 - des consommations évitées,
 - une réduction des impacts liés au transport, et des émissions des installations,
 - une diminution des risques d'accidents.
- L'amélioration du taux de captage et la multiplication des filières de valorisation engendrent des consommations et émissions liées au transport mais assurent une diminution des risques liées aux dépôts sauvages.
- Le développement des filières de valorisation permet une réduction des impacts du stockage. Les process de valorisation engendrent des consommations mais qui restent moindres par rapport aux gains obtenus.
- L'optimisation de l'utilisation des ressources, visée par les démarches d'économie circulaire, implique une réduction des impacts liés à l'extraction et la transformation des matières premières et de la pression sur les ressources naturelles mais sa mise en œuvre peut entraîner quelques consommations ou rejets dans des proportions moindres.

2.2/ Effets cumulés avec les autres documents de planification, schéma ou programme

Les autres programmes, plans ou documents de planification pouvant avoir un effet sur la présente planification ont été précédemment recensés (cf. Chapitre 2 7/).

L'analyse de l'articulation du PRPGD sur les autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et des effets cumulés fait partie des exigences du contenu du rapport environnemental conformément à l'article R122-20 du code de l'environnement.

Il est rappelé que cette analyse est réalisée à partir des documents en vigueur au moment de la réalisation de l'évaluation environnementale du PRPGD.

Cette analyse permet de mettre en avant le fait que les orientations du PRPGD ne font pas obstacle à l'application des documents de programmation en vigueur sur le territoire de Mayotte et peuvent même partiellement contribuer à leurs objectifs.

Le tableau ci-après mentionne uniquement les documents pour lesquels le cumul des effets du plan et des documents intéressés a pu être établi, et propose une analyse qualitative de ces effets :

Tableau 25 : Evaluation des effets cumulés potentiels du plan avec les autres documents

Autres plans, programmes ou documents de planification	Estimation des effets cumulés potentiels
Schéma d'Aménagement Régional de Mayotte (SAR)	Le développement de filières locales de valorisation prévu dans le PRPGD contribue à l'objectif de créer les conditions d'un développement économique endogène du territoire, tout comme l'amélioration du maillage des installations de collecte participera à l'objectif de rendre les équipements, services et infrastructures accessibles au plus grand nombre. En ce sens, les orientations du PRPGD et celles du SAR auront donc un impact global cumulé positif.
Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2015	Les actions de prévention du plan et les préconisations en faveur d'une meilleure gestion des déchets contribueront à l'atteinte de l'orientation n°1.3 du SDAGE visant poursuivre la mise en place d'une gestion performante des déchets pour la préservation des milieux aquatiques, du lagon en particulier et pour limiter les effets aggravants du point de vue des risques naturels et sanitaires. Ces effets auront donc un impact global cumulé positif.
Plan de gestion des déchets de chantier	Une augmentation du taux de valorisation est prévue par le plan. Ces objectifs sont cohérents avec les objectifs du SDC sur le recyclage des déchets de démolition et de substitution.
Contrat de Plan Etat-Région Mayotte 2015-2020	Les objectifs du PRPGD prévoit le développement du maillage des infrastructures de collecte et de valorisation du territoire. Ces objectifs sont cohérents avec l'objectif stratégique 2 du CPER sur la gestion et la valorisation des déchets. L'impact cumulé sera positif.
Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) de Mayotte 2016-2018 et 2019-2023	L'objectif du PRPGD de développement de la valorisation énergétique a été défini pour concourir à l'objectif de développement de la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables de la PPE. Ainsi, l'impact cumulé sera positif.

L'analyse des interactions entre le PRPGD et les autres documents montre que le Plan participe à l'atteinte des principales orientations visées par les autres documents de planification. Les effets cumulés du PRPGD et de ces documents auront donc un impact positif sur l'environnement.

2.3/ Analyse du Plan au regard des objectifs de protection de l'environnement

Le Plan a été construit en vue de contribuer à l'atteinte des objectifs nationaux de protection de l'environnement et de leurs nécessaires adaptations au contexte mahorais.

Le détail de ces objectifs sont précisés dans le PRPGD.

En termes d'objectifs de réduction des pollutions sur l'environnement, on peut notamment souligner que :

- Le plan contribue à l'atteinte des objectifs définis dans l'article D. 222-38 relatif à la réduction des émissions anthropiques de polluants atmosphériques pour les années 2020 à 2024, 2025 à 2029 et à partir de 2030, via les actions de prévention des déchets à 6 et 12 ans, toutefois le développement de filières de valorisation présente localement une augmentation des émissions directes de poussières et de gaz acidifiants ,
- Le plan contribue à atteindre les objectifs de la politique climat et énergétique nationale puisqu'il permet la réduction globale des émissions de GES liées à la gestion des déchets et renforce les impacts évités tels que les GES non émis et la valorisation énergétique,
- Le plan contribue aux objectifs de la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (reconquête de la qualité écologique des cours d'eau et lutte contre les pollutions diffuses...) en limitant les rejets les pollutions potentielles liées à la gestion non conforme et les risques de pollutions accidentelles.

Par ailleurs, l'évaluation de l'articulation du projet de plan avec les documents réglementaires de référence a été réalisée au paragraphe 2.2/ et montre que le projet de plan est cohérent avec les objectifs généraux de protection de l'environnement déclinés à l'échelle régionale.

En conclusion, le scénario de plan tend à respecter les objectifs de protection de l'environnement définis à l'échelle nationale comme régionale avec des mesures à mettre en place pour certains impacts environnementaux.

2.4/ Evaluation des incidences Natura 2000

Mayotte n'est pas concernée par les zones de protection Natura 2000.

Chapitre 6 **Mesures d'évitement, de réduction et/ou compensation (ERC)**

Ces mesures visent à éviter, réduire et compenser les effets négatifs de la gestion des déchets sur l'environnement.

Les mesures de prévention présentées par ailleurs pourraient être considérées comme un premier levier d'évitement. Ne seront traitées par la suite que les mesures spécifiques aux opérations et installations de gestion des déchets.

Il est important de rappeler que ces installations sont soumises à diverses réglementations dont celle relative aux installations classées pour la protection pour l'environnement, et que leur exploitation est encadrée.

Tableau 26 : Mesures préventives, réductrices et compensatoires des effets notables probables

Thématique	Possibles effets notables négatifs avec mise en œuvre des objectifs et actions du PRPGD	Description de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation proposée	Thématiques concernées par la mesure									
			Qualité de l'air	Qualité des eaux	Qualité des sols	Energie	Ressources en eau	Biodiversité et habitats	Climat	Risques	Nuisances	Autres ressources
Captage et tri à la source	Le développement de collecte ou points de collecte augmente les rejets liés au transport.	(R) Intégrer dans les cahiers des charges des collectivités et administrations un critère environnemental encourageant le recours à des véhicules de collecte ou transport des déchets avec motorisation propre (hybride, électrique)	x			x			x			
		(R) Former les chauffeurs à l'écoconduite	x			x			x	x		
Captage et tri à la source	L'augmentation du taux de captage et des collectes séparatives conduit à une augmentation du carburant consommé.	(R) Inciter les collectivités à poursuivre l'optimisation des fréquences de collecte des déchets, voire les réduire	x			x			x	x		
		(R) Encourager la mutualisation des collectes des déchets dangereux diffus et des déchets du BTP par nature de déchets	x			x			x	x		
Captage et tri à la source	Le développement de collecte ou points de collecte augmente les rejets liés au transport.	(R) Respecter le principe de proximité des installations vis-à-vis des lieux de production des déchets	x			x			x	x		
Valorisation organique	Apport de contaminants dans le compost.	(E) Respecter strictement la qualité de compost répondant à la norme permettant de prévenir les impacts potentiels de leur valorisation agronomique (éviter tous risques d'accumulation de substances dangereuses dans les sols tels que les métaux lourds et les impuretés, ou encore de substances organiques persistantes telles que les polychlorobiphényles (PCB) ou encore les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)).		x	x			x				
Valorisation énergétique	Augmentation du potentiel de valorisation énergétique des vrais résiduels avec l'amélioration des performances des installations	(C) Rechercher systématiquement la valorisation énergétique des vrais résiduels (incinération, biogaz des ISDND, méthanisation...)				x						

Thématique	Possibles effets notables négatifs avec mise en œuvre des objectifs et actions du PRPGD	Description de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation proposée	Thématiques concernées par la mesure									
			Qualité de l'air	Qualité des eaux	Qualité des sols	Energie	Ressources en eau	Biodiversité et habitats	Climat	Risques	Nuisances	Autres ressources
Transit, valorisation et traitement	Les gisements collectés vont être amenés à augmenter. Au même titre que toutes les activités, les installations de gestion des déchets ont des impacts potentiels sur l'environnement.	(R) Encourager les démarches d'excellence environnementale notamment par la certification environnementale (réaliser une veille technologique sur des solutions innovantes pouvant s'appliquer aux déchets et en réduire les impacts), promouvoir le recours aux meilleures techniques disponibles	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		(R) Préconiser le choix d'équipements ou de process permettant la réduction de la consommation de ressource notamment en eau et en énergie, et la réduction des nuisances (bruit par exemple) Confiner les postes émettant le plus de poussières (ex : au sein des centres de tri) (mesure réglementaire)	x	x	x	x	x		x		x	
		(C) Concevoir les ouvrages de gestion des eaux pluviales présents sur les installations de gestion des déchets de manière à ce qu'ils collectent et traitent l'ensemble des eaux pluviales susceptibles d'être polluées, y compris lors d'un évènement pluvieux exceptionnel (mesure réglementaire)		x	x							
		(R) Intégrer les possibilités locales d'utilisation de l'énergie dans le choix des implantations d'installations				x						
		(C) Avoir recours aux énergies renouvelables pour le process des nouvelles installations (solaire thermique, solaire photovoltaïque, ...)				x						
		(R) Améliorer la connaissance des impacts et des risques notamment pour les filières de valorisation en développement							x			
		(E) Assurer une intégration optimale des installations dans leur environnement (choix d'implantation, intégration paysagère, exploitation respectueuse, co-activités, remise en état des sites après fermeture) Etudier la faisabilité d'implanter le projet sur un site de traitement des déchets existant, ou sur un ancien site industriel à réhabiliter à condition de s'assurer de la compatibilité des usages avec d'éventuelles pollutions résiduelles.			x						x	
		(R) Mettre en place des outils de suivi spécifiques de la qualité des sous-produits de valorisation (lixiviats, compost) ou de la qualité des eaux et des sols à proximité des sites		x	x			x				

Thématique	Possibles effets notables négatifs avec mise en œuvre des objectifs et actions du PRPGD	Description de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation proposée	Thématiques concernées par la mesure									
			Qualité de l'air	Qualité des eaux	Qualité des sols	Energie	Ressources en eau	Biodiversité et habitats	Climat	Risques	Nuisances	Autres ressources
		(E) Améliorer la prise en compte des impacts des projets sur les sites naturels (mesure réglementaire) : - Vérifier que le site projeté ne soit pas localisé dans ou à proximité de sites inscrits ou classés ou de zones naturelles protégées - le cas échéant tous les projets de renouvellement, d'extension ou de création éventuelle devront comprendre l'analyse de la compatibilité du projet avec les sensibilités identifiées au regard des familles d'impacts envisageables, Réaliser un inventaire spécifique faune flore-habitats dans le cadre de la réglementation ICPE en vigueur si le contexte l'exige (zones à fort intérêt patrimonial)						X			X	

Chapitre 7 Suivi environnemental

1/ Objectifs

Le suivi consiste à vérifier si les effets du plan de prévention et de gestion des déchets sont conformes aux attendus, et si des réajustements de la stratégie et/ou du plan d'actions sont nécessaires.



La mise en place de ce suivi correspond par ailleurs à une obligation réglementaire telle que décrite à l'article L122-6 et R122-20 du code de l'environnement.

2/ Indicateurs de suivi et organisation

Pour être pertinents, les indicateurs doivent être en nombre limité et adaptés aux enjeux environnementaux. Ils doivent donc être à minima :

- Faciles à mesurer, à renseigner, et objectifs ;
- Simples de compréhension et de constitution ;
- Pérennes dans le temps et dans l'espace.

Pour ces raisons, les indicateurs proposés diffèrent des indicateurs de comparaison utilisés pour l'évaluation des effets de la gestion des déchets.

Par exemple, il n'est pas proposé d'indicateurs GES ou énergie, car ces informations ne sont pas consolidées à l'échelle territoriale.

A noter que les impacts environnementaux peuvent aussi être appréciés de manière indirecte à partir des indicateurs du plan : le bilan environnemental sera meilleur si les tonnages collectés diminuent, les tonnages valorisés augmentent, les tonnages de résiduels diminuent...

Ces indicateurs devront être mesurés et présentés à la fréquence définie dans le Plan (annuellement) au sein d'un rapport relatif à la mise en œuvre du Plan. Le suivi environnemental sera intégré au dispositif de suivi destiné à évaluer les effets de la mise en œuvre du Plan.

Les indicateurs environnementaux retenus pour suivre la mise en œuvre du Plan sont décrits dans le tableau ci-après.

Ils ont été choisis en cohérence avec les enjeux prioritaires identifiés et les mesures ERC proposées.

Tableau 27 : Propositions d'indicateurs de suivi des mesures

Ref	Thématique	Objectif et ou mesure ERC concernés	Indicateur	Unité	Fréquence de mise à jour	Sources de données
1	Toutes	Lutter contre les pratiques illégales, réduire les impacts liés à ces mauvaises pratiques	Nombre de décharges sauvages ou dépotoirs	Nombre	Annuelle	EPCI de traitement
	Energie, Qualité de l'air, Climat	Intégrer dans les cahiers des charges des collectivités et administrations un critère environnemental encourageant le recours à des véhicules de collecte ou transport des déchets avec motorisation propre (hybride, électrique), ou à minima à une optimisation des circuits	% de marchés de collecte intégrant un critère environnemental relatif à des véhicules propres ou à minima d'optimisation des circuits	%	Annuelle	EPCI de collecte
	Energie, Qualité de l'air, Climat	Former les chauffeurs à l'écoconduite	Nombre de chauffeurs formés à l'écoconduite	Nombre	Annuelle	EPCI de collecte
4	Energie, qualité de l'air, Climat	Inciter les collectivités à poursuivre l'optimisation des fréquences de collecte des déchets, voire les réduire.	Distances parcourues par tonne de déchets transportés	Km	Annuelle	EPCI de collecte des déchets
5	Energie, Qualité de l'air, Climat	Encourager la mutualisation des collectes des déchets des ménages, des activités économiques et du BTP par nature de déchets	Tonnages collectés lors de collectes mutualisées	Tonnes	Annuelle	Régies et Prestataires de collecte
6	Toutes	Encourager les démarches d'excellence environnementale notamment par la certification environnementale (réaliser une veille technologique sur des solutions	Installations certifiées ISO14001	Nombre	Annuelle	EPCI de traitement et installations privées

Ref	Thématique	Objectif et ou mesure ERC concernés	Indicateur	Unité	Fréquence de mise à jour	Sources de données
		innovantes pouvant s'appliquer aux déchets et en réduire les impacts)				
7	Energie	Avoir recours aux énergies renouvelables pour le process des nouvelles installations (solaire thermique, solaire photovoltaïque, ...)	% nouvelles installations utilisant des énergies renouvelables pour leur process	%	Annuelle	EPCI de traitement et installations privées
8	Risques	Améliorer la connaissance des impacts et des risques notamment pour les filières de valorisation en développement	Accident du travail par installation Nombre d'accidents portés à la connaissance de l'inspection des ICPE chaque année et recensés dans la base de données ARIA	Nombre	Annuelle	CNAM
9	Biodiversité et habitats, qualité des sols, nuisances	Assurer une intégration optimale des installations dans leur environnement (choix d'implantation, intégration paysagère, exploitation respectueuse, remise en état des sites après fermeture) Etudier la faisabilité d'implanter le projet sur un site de traitement des déchets existant, ou sur un ancien site industriel à réhabiliter	Surfaces anthropisées	M ²	Annuelle	EPCI de traitement et opérateurs privés

Ref	Thématique	Objectif et ou mesure ERC concernés	Indicateur	Unité	Fréquence de mise à jour	Sources de données
10	Toutes	Faciliter l'intégration d'un critère environnemental dans la recherche des synergies pour la mise en place d'une démarche d'économie circulaire, en complément des critères économiques et techniques de faisabilité	% de porteurs de projets ayant intégré un critère environnemental pour les démarches d'économie circulaire	%	Annuelle	Porteurs de projets : entreprises, fédérations d'entreprises, chambres consulaires, réseaux d'entreprises

Chapitre 8 Présentation des méthodes utilisées

1/ Méthodologie générale

1.1/ Démarche générale

L'évaluation environnementale s'attache à identifier les impacts environnementaux existants sur le territoire du plan par l'intermédiaire d'études existantes et sur la base d'indicateurs suivis à l'échelle locale, nationale ou mondiale (ex : GES).

Cet état des lieux correspond à l'état initial de l'environnement sur le territoire du Plan.

Sur cette base, il s'agit ensuite d'estimer les impacts de la gestion des déchets actuelle (sur l'année de référence : 2016), puis les impacts de la gestion projetée à l'horizon +12 ans « sans actions » de Plan (scénario « Tendanciel »).

Un diagnostic environnemental est proposé par l'analyse croisée des trois évaluations suivantes : état initial du territoire, impacts de la gestion actuelle, et estimation de l'impact futur sans application de plan, pour aboutir à l'identification des enjeux majeurs et des indicateurs correspondants.

L'évaluation des impacts avec application de scénarios de plan est ensuite réalisée.

L'objectif final de l'étude est d'aboutir à l'analyse des effets de la mise en œuvre du plan proposé et d'en justifier le choix, et de définir des mesures préventives ou compensatoires adaptées et une procédure de suivi.

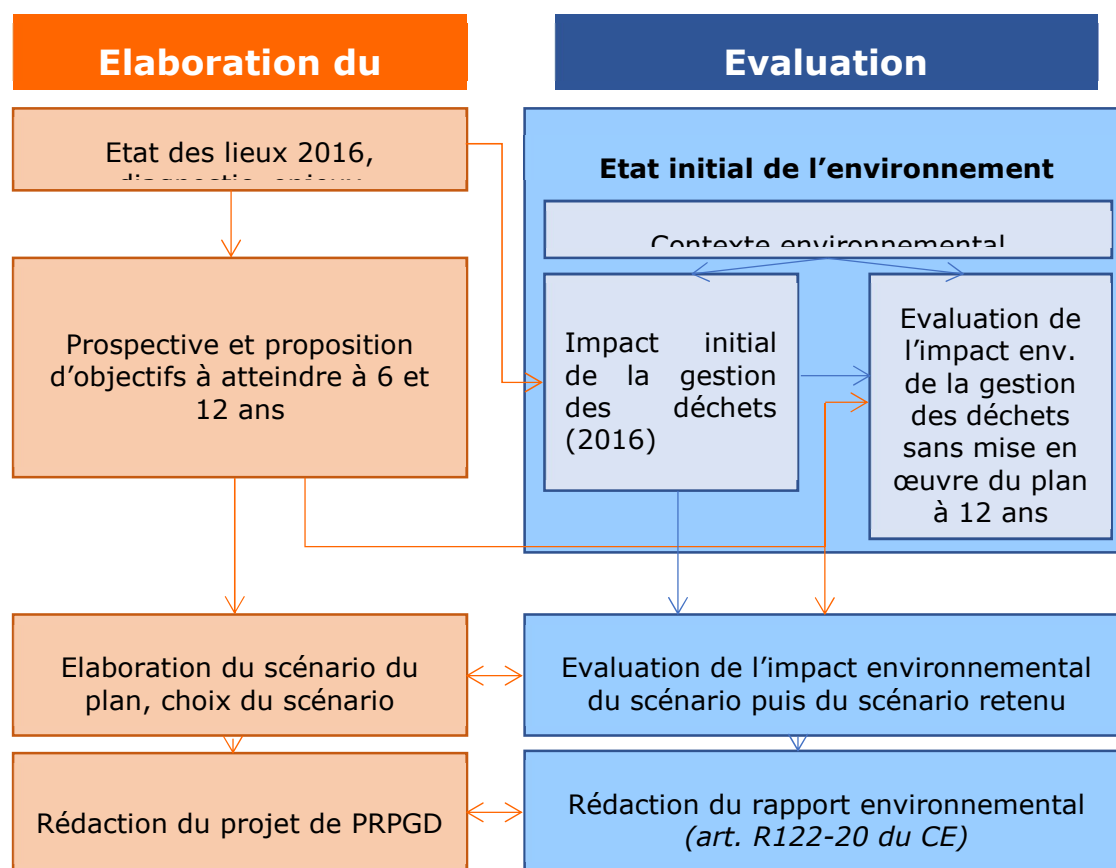
La démarche s'est appuyée sur les principaux documents suivants

- Guide « Évaluation environnementale des plans d'élimination des déchets », ADEME, 2006 ;
- Note méthodologique « Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique », CGDD, mai 2015;
- « Évaluation environnementale, Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, JANVIER 2018 ;
- « Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 » : note n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016, Formation d'Autorité environnementale du CGEDD.

1.2/ Schéma méthodologique global

Le schéma ci-après décrit la méthodologie générale suivie pour réaliser l'évaluation environnementale du projet de PRPGD d'Auvergne-Rhône-Alpes.

Figure 20 : Méthodologie générale de l'évaluation environnementale du PRPGD

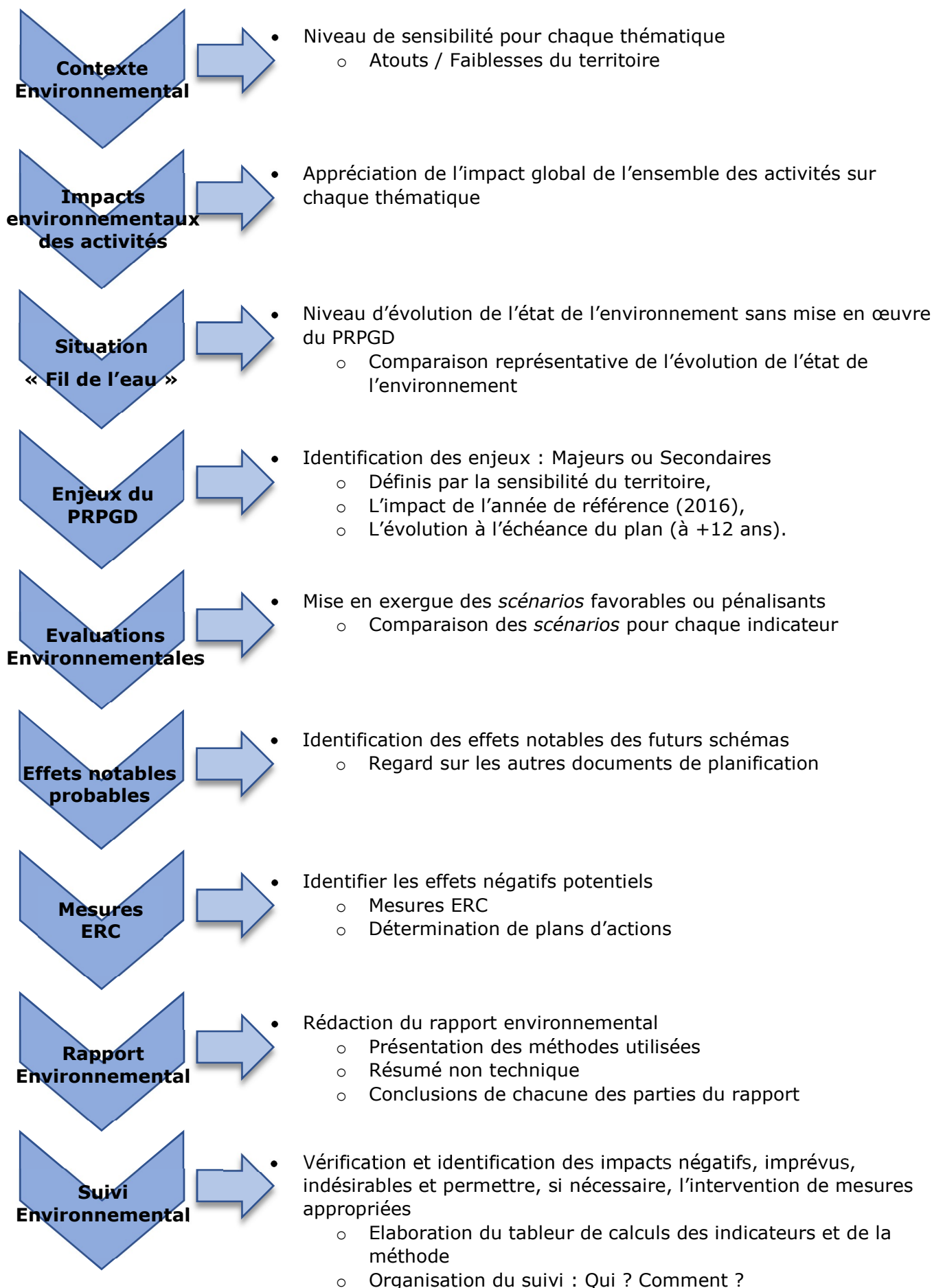


1.3/ Schéma méthodologique détaillé

Le schéma ci-après reprend les différents points méthodologiques et les principes retenus pour la réalisation de l'évaluation environnementale du PRPGD présentée dans le rapport environnemental.

A noter que certaines spécificités et hypothèses particulières ont été détaillées dans les chapitres ci-après ou bien directement dans le rapport dans les parties correspondantes.

Figure 21 : Schéma méthodologique détaillé de l'évaluation environnementale
[Source : GIRUS, 2018]



1.4/ Dimensions environnementales de référence

Les dimensions de l'environnement potentiellement concernées par la mise en œuvre du PRPGD ainsi que les impacts associés sont les suivantes :

- L'air : pollution atmosphérique,
- La pollution de l'eau : rejets aqueux,
- La qualité des sols : pollution des sols, consommation d'espace,
- La ressource en eau : consommations de ressources,
- L'énergie : consommation de ressources énergétiques,
- Les autres ressources : consommation de ressources (minérales ou organiques), La biodiversité de l'habitat : destruction ou dégradation des espaces naturels, de la biodiversité, de sites culturels ou de paysages,
- Le climat : émissions de gaz à effet de serre,
- Les risques : risques sanitaires et technologiques,
- Les nuisances : trafic routier, bruit, odeurs, visuel.

Ces 7 dimensions de l'environnement font l'objet d'une description détaillée dans le chapitre Chapitre 3 «Description de l'Etat initial de l'environnement ».

2/ Méthodologie détaillée

2.1/ Etape 1 : Etat initial de l'environnement, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux

Cette phase a été réalisée en 3 étapes successives, afin d'aboutir au « diagnostic environnemental » qui permet d'identifier les enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le plan (article R122-20 du Code de l'environnement) :

La méthodologie employée pour le déroulé de cette phase est décrit plus en détail au chapitre Chapitre 3 1.1/.

2.2/ Description détaillée de la méthodologie de calcul et justification du choix opéré

2.2.1/ Gisement évalué :

Le périmètre d'évaluation dépend des données disponibles que ce soit en termes de gisement et de filières (niveau d'approfondissement de l'état des lieux du projet de plan), ou en termes de données d'impact environnemental.

Il comprend les déchets identifiés dans l'état des lieux du projet de plan.

De façon théorique, l'évaluation environnementale doit être menée sur l'ensemble des déchets et des territoires concernés par le périmètre présenté dans l'état des lieux du projet de Plan.

L'évaluation porte donc sur :

- les déchets produits sur Mayotte, et traités sur place ou exportés ;

L'année de référence prise pour l'évaluation environnementale est l'année de référence de l'état des lieux du projet de plan, soit 2016 pour l'état initial. Les impacts environnementaux de la gestion des déchets ont été évalués à partir des données 2016, si elles étaient disponibles, sinon à partir des données disponibles les plus récentes, et en dernier lieu à partir de ratios.

2.2.2/ Principe méthodologique

L'évaluation environnementale est basée sur une approche double, l'une qualitative, l'autre quantitative.

- L'approche qualitative permet d'évaluer de façon exhaustive toutes les thématiques environnementales touchées par les impacts de la gestion des déchets sur le périmètre du Plan ;
- L'approche quantitative, à partir du calcul d'indicateurs, permet d'une part d'enrichir et consolider la partie qualitative avec des données chiffrées et d'autre part, de pouvoir réaliser, par la suite, une comparaison des différents scénarios du Plan grâce à l'utilisation d'une méthodologie similaire. Cette méthodologie s'appuie sur une comparaison chiffrée de deux valeurs calculées de la même façon mais dans des situations concrètes différentes (éléments constitutifs des scénarios).

Les tableaux suivants reprennent les sources de données, les hypothèses utilisées, et explique le choix de la méthodologie retenue pour le calcul des impacts de la gestion des déchets.

Pour rappel, ce choix doit s'opérer en référence **au principe de proportionnalité** défini dans le code de l'environnement, article R122-20 (extrait) : « *I.- L'évaluation environnementale est proportionnée à l'importance du plan, schéma, programme et autre document de planification, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée.* », et article L122-6 (extrait) : « *Le rapport sur les incidences environnementales contient les informations qui peuvent être raisonnablement exigées, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existant à la date à laquelle est élaboré ou révisé le plan ou le programme, de son contenu et de son degré de précision et, le cas échéant, de l'existence d'autres plans ou programmes relatifs à tout ou partie de la même zone géographique ou de procédures d'évaluation environnementale prévues à un stade ultérieur.* »

Le niveau d'approfondissement de l'évaluation environnementale qui a été retenu est donc cohérent aux niveaux d'enjeux environnementaux identifiés lors du diagnostic environnemental, que ce soit au regard du niveau de sensibilité environnementale ou d'importance des impacts potentiels de la gestion des déchets sur l'environnement.

Par ailleurs, il convient de rappeler également le fondement même de la démarche d'évaluation environnementale, qui est de juger et d'argumenter les solutions envisagées, au regard des autres options possibles et des objectifs de protection de l'environnement.

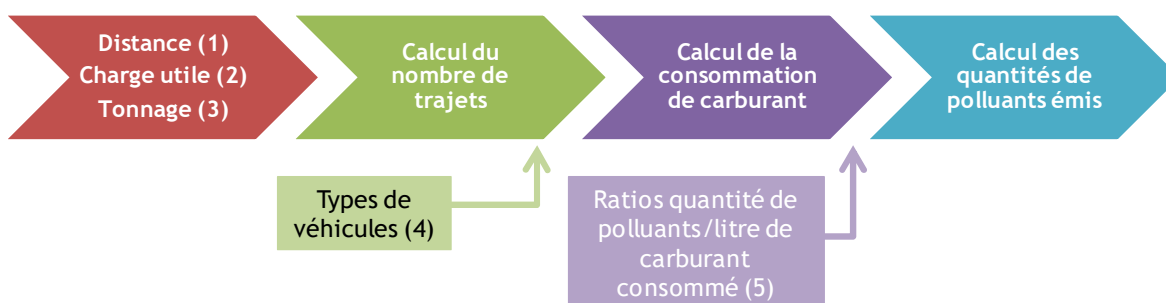
Le « niveau de précision » de l'évaluation est corrélé au niveau de connaissance actuel, et a été défini dans l'optique d'apporter à la démarche de planification un outil d'aide à la décision pertinent dans l'analyse d'objectifs et d'orientations fixés à l'échelle régionale.

Ainsi, il est nécessaire d'apprécier les résultats obtenus en ordre de grandeur plutôt qu'en valeur absolue. Les calculs réalisés permettent d'aboutir à une estimation des impacts qui sont plus ou moins éloignés de l'impact réel. Toutefois, l'intérêt de l'évaluation environnementale réside moins dans l'identification d'impacts en « valeurs absolues », que dans la comparaison de deux situations comparables (un même périmètre d'étude selon une même méthodologie d'évaluation) ; en ce sens, l'évaluation environnementale constitue un véritable outil d'aide à la décision.

Méthodes et hypothèses retenues pour l'évaluation de l'impact du transport des déchets :

Les impacts du transport sont évalués à partir d'une estimation des kms parcourus pour réaliser la collecte et le transport des déchets. Le schéma ci-dessous résume cette démarche d'évaluation sur la base de ratios « théoriques » :

Figure 22 : Schéma méthodologique de l'évaluation environnementale du transport



Autant que possible, la distance estimée est au plus près du réel, en saisissant l'ensemble des trajets potentiels identifiés (depuis chaque commune sur chaque quai de transfert ou installation, depuis chaque quai de transfert vers chaque destination, etc.) pour chaque nature de déchet et vers chaque filière de traitement ou de valorisation suivie.

Dans certains cas (méconnaissance du point d'origine ou de la destination), des ratios de distance ont été appliqués. Compte-tenu de la taille du territoire, un ratio de 20 km a ainsi été privilégié, cette distance permettant de couvrir une grande partie de l'île, d'autant plus que la population y est largement concentrée autour de Mamoudzou.

Les valeurs des indicateurs retenus (polluants, consommations) seront calculées sur la base des facteurs d'impacts disponibles (en kg de polluant/km parcouru.)

Tableau 28 : Synthèse des sources de données, hypothèses utilisées, et choix de la méthodologie retenue pour le calcul des impacts du transport

Flux de déchets	Impacts	Méthode de calcul (impact du transport)	Source(s)	Justification du « choix opéré »
Tous flux	Directs de la collecte et du transport	Utilisation de ratios d'impact / km parcouru + hypothèses de charges utiles	Base INRETS : « Facteurs agrégés d'émission des véhicules routiers en France de 1970 à 2025 » 2006, valeurs 2015 comparées aux données COPERT IV, ADEME 2014 Définition des charges utiles ⁶ / flux : divers retours d'expérience et compilation d'études	Pas de données réelles disponibles ; l'unité retenue (ratio d'impact par kilomètre parcouru) est la plus observée dans les études disponibles
DND des ménages	Directs du Transport	Calcul des distances entre les communes de production et les quais de transfert (ratio retenu : 20km), puis vers les principales installations de valorisation ou de traitement. Calcul	Fichier de calcul relatif à l'état des lieux du plan pour l'identification des communes d'origine et de destination Identification des distances parcourues entre les installations à l'aide du calcul d'itinéraire de Google Map (croisement du nom de commune et code postal (lui-même défini par le code commune)).	Bien que la traçabilité des déchets soit disponible à l'échelle de l'EPCI, il convient de garder la même méthodologie et donc le même niveau d'approfondissement entre l'évaluation de la gestion actuelle et l'évaluation des scénarios de plan ; ce principe rejoint également le fait que l'évaluation environnementale s'applique à un document de planification de DROM, qui par définition, prescrit des orientations globales qui doivent être traduites globalement dans l'évaluation environnementale : il est donc incohérent

⁶ la définition d'hypothèse de charges utiles est basée sur la même méthodologie pour tous les flux

Flux de déchets	Impacts	Méthode de calcul (impact du transport)	Source(s)	Justification du « choix opéré »
			<p>Estimation des tonnages : Rapport d'activités des quais de transfert et de l'ISDND de 2016</p> <p>Des enquêtes sur place ont permis d'identifier les charges utiles des camions de transport des OMr, des encombrants et des Déchets Verts.</p>	<p>de vouloir définir les impacts à une échelle plus fine que celle proposée car les scénarios de plan ne varieront que globalement.</p> <p>Enfin, certaines données sont indisponibles ce qui nécessite de poser des hypothèses de calculs sur la base des études ou retours d'expérience disponibles.</p>
DND des activités économiques	Directs du Transport	Utilisation de ratios d'impact/km + estimation des kms parcourus comme suit : les données de gisement des producteurs ne sont pas connues nommément : estimation sur la base de ratios de 20 km parcourus à l'aide du barycentre	<p>Fichier de calcul relatif à l'état des lieux du plan pour l'identification des destinations des DAE non dangereux</p> <p>Identification des distances parcourues entre les installations à l'aide du calcul d'itinéraire de Googlemap (croisement du nom de commune et code postal (lui-même défini par le code commune)). La distance moyenne employée pour les transports dont nous ne connaissons pas les points de départs du gisement est de 20 km</p>	<p>Aucune autre source de données sur le transport des DAE n'est disponible. L'utilisation de données déclarées par les producteurs complétée par l'application d'un ratio de km parcourus (estimé sur la base d'un barycentre moyen du département) a semblé la meilleure méthodologie à appliquer.</p> <p>Concernant la collecte, aucune donnée réelle ou d'enquête n'est disponible</p>
DND et DI du BTP	Directs de la Collecte et transport	Utilisation de ratios d'impact/km + estimation des kms parcourus comme suit : les données de	Retour des organismes de gestion des ISDI sur le territoire mahorais	<p>Aucune donnée réelle n'est disponible.</p> <p>L'utilisation de ratios issue d'une enquête locale complétée par celle de ratios de distance par rapport au barycentre (20</p>

Flux de déchets	Impacts	Méthode de calcul (impact du transport)	Source(s)	Justification du « choix opéré »
		gisement des producteurs ne sont pas connues nommément : estimation sur la base de ratios de 20 km parcourus à l'aide du barycentre		km entre les entreprises et les ISDI) semble la seule méthode disponible. Concernant la distinction entre distances liées à la collecte ou au transport, aucune donnée n'est disponible
Déchets Dangereux	Directs de la Collecte et transport	Utilisation de ratios d'impact/km + estimation des kms parcourue comme suit : estimation sur la base de ratios de 20 km parcourus à l'aide du barycentre	EES du Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux (2017) de Mayotte Fichier des douanes (2016) Données de la base Carbone (ADEME) Identification des distances parcourues entre les installations à l'aide du calcul d'itinéraire de Googlemap (croisement du nom de commune et code postal (lui-même défini par le code commune)). La distance moyenne employée pour les transports dont nous ne connaissons pas les points de départs du gisement est de 20 km.	Aucune donnée directe n'est disponible afin d'estimer les kilomètres parcourus : la méthodologie choisie s'appuie sur les données déclarées par les installations de traitement qui permet d'approcher plus efficacement l'impact réel du transport des déchets dangereux que tout autre méthodologie qui serait basée sur des ratios théoriques (d'autant plus difficilement identifiables au vu du nombre de filières suivies). Les déchets dangereux sont exportés pour traitement, majoritairement, en France, mais la distance théorique n'a pu être retenue car la proportion des déchets emmenés par bateau n'est pas connue. Les travaux du PPGDD et du CTMNC nous ont permis de formuler des ratios d'impact à partir des tonnes de fioul consommées par jour et par conteneur.

Flux de déchets	Impacts	Méthode de calcul (impact du transport)	Source(s)	Justification du « choix opéré »
			La charge utile a été identifiée dans le PPGDD de 2017	Concernant la distinction entre distances liées à la collecte ou au transport, aucune donnée n'est disponible.
Tous flux	Directs ou indirects du transport	Une évaluation qualitative des impacts transport des déchets a été réalisée pour les thématiques sols, patrimoine naturel, nuisances et risques sanitaires.	Analyse sur la base des retours d'expérience du transport des déchets et selon données disponibles.	Pas ou peu de données quantitatives disponibles ; l'analyse des études existantes a donc été jugée comme la meilleure option méthodologique.

➤ **Méthodes et hypothèses retenues pour l'évaluation de l'impact de la valorisation ou du traitement des déchets :**

a) Calcul des impacts « directs » de la valorisation et du traitement :

L'impact environnemental du projet de Plan est abordé en suivant deux approches complémentaires :

- La première consiste à considérer les émissions ou consommations résultant directement des différentes étapes de la gestion des déchets (collecte, traitement, valorisation, etc.). On parle alors d'**impact direct** ;
- La seconde approche fait intervenir la notion de **consommations ou émissions évitées** pour mettre en exergue les bénéfices pouvant être attendus par les différents modes de gestion considérés. On parle de consommations évitées pour quantifier la réduction de consommation de matières premières et d'émissions permises par certains procédés de valorisation ou de traitement. Par exemple, l'incinération des déchets, lorsqu'elle est accompagnée d'une valorisation thermique et énergétique, permet ainsi des impacts environnementaux plus faibles que ceux qui auraient été causés par la production de cette énergie/électricité au moyen d'un mix énergétique « traditionnel ». C'est la différence entre ces deux modes de production qui est qualifiée de consommations évitées.

En absence de données issues des déclarations annuelles des émissions polluantes et des déchets (données « GEREPA », source : DREAL) des installations de valorisation/traitement, une approche par ratios métiers a été privilégiée pour estimer les impacts de la gestion des déchets.

La situation sur le territoire a ainsi rendu nécessaire l'utilisation de ratios d'impact par tonne et par filière suivie pour l'ensemble du gisement car le détail des impacts n'est pas apparent dans les rapports d'activités des installations mahoraises. Pour les indicateurs de consommation et valorisation énergétique, des ratios d'impact sont également utilisés lorsqu'aucune donnée « réelles » n'était disponible dans les rapports d'activités existants.

Le schéma ci-dessous résume cette démarche d'évaluation sur la base de ratios « théoriques » :

Figure 23 : Schéma méthodologique de l'évaluation environnementale de la valorisation et du traitement



b) Emissions ou consommations évitées

Les impacts « favorables à l'environnement » (GES évités, consommations d'eau ou énergétique évitées, matières premières secondaires) des valorisations matière et énergétique seront évaluées selon les données disponibles sur la base de ratios provenant d'études existantes (notamment études ADEME) ou de retours d'expérience (BDD interne).

Tableau 29 : Synthèse des sources de données, hypothèses utilisées, et choix de la méthodologie retenue pour le calcul des impacts de la valorisation ou du traitement

Flux de déchets	Impacts	Méthode de calcul (impact de la valorisation ou du traitement)	Source(s)	Justification du « choix opéré »
DND des ménages	Directs de la valorisation ou du traitement	Utilisation de ratios d'impact/t pour les filières dont les données sont indisponibles. Les installations sur le territoire comprennent une ISDND, une plateforme de compostage, un centre de tri, plusieurs ISDI. Les ratios employés proviennent de la BDD interne.	<ul style="list-style-type: none"> - « Impacts environnementaux de la gestion biologique des déchets », ADEME, 2005 ; - Base Carbone®, Ademe, 2017 - BDD interne Girus GE, - Rapport d'activité 2016 de l'ISDND de Dzoumogné : consommation en eau et en énergie (électrique et gasoil) 	La méthode proposée s'approche au plus près des impacts réels par l'analyse des déclarations des éliminateurs en écartant certains impacts non entièrement dû à la gestion des déchets sur site : ainsi, les impacts des cimenteries et des carrières ne sont pas pris en compte car aucune information n'est disponible afin de dissocier l'impact du process de l'impact de la gestion des déchets sur site.
DND des ménages	Evités par la valorisation matière énergétique	Utilisation de ratios d'impact/t afin d'évaluer les GES évités en kg eq CO2, la consommation en eau évitée en m3/an, l'énergie évitée en kwh, et les matières premières secondaires produite en t pour les	<ul style="list-style-type: none"> - Base Carbone®, Ademe, 2017 - Etude ADEME : « Bilan du recyclage 2001/2010 », - Guide « Évaluation environnementale des plans d'élimination des déchets », ADEME, 2006, 	La méthode proposée se base sur les études et données disponibles en termes d'estimation des « gains environnementaux » potentiels de la valorisation matière ou énergétique.

Flux de déchets	Impacts	Méthode de calcul (impact de la valorisation ou du traitement)	Source(s)	Justification du « choix opéré »
DND des activités économiques	Directs de la valorisation ou du traitement	gisements dont la typologie filière suivie est connue. Utilisation de données de ratios d'impact/t de déclaration des émissions polluantes des filières spécifiquement dédiées à la gestion des déchets	BDD interne	La méthode proposée s'approche au plus près des impacts réels par l'analyse des déclarations des éliminateurs en écartant certains impacts non entièrement dû à la gestion des déchets sur site (suppression des données d'impact des cimenteries et carrières)
DND et DI du BTP	Directs de la valorisation ou du traitement	Utilisation de données de ratios d'impact/t de déclaration des émissions polluantes des filières spécifiquement dédiées à la gestion des déchets.	BDD interne Girus GE	La méthode proposée s'approche au plus près des impacts réels par l'analyse des déclarations des éliminateurs en écartant certains impacts non entièrement dû à la gestion des déchets sur site
Déchets Dangereux	Directs de la valorisation ou du traitement	Utilisation de ratios d'impact/t de déclaration des émissions polluantes des filières DD	BDD GIRUS	Les ratios employés par GIRUS sont en accord avec la valorisation sur le territoire métropolitain. Les DD sont exportés en métropole, les ratios employés s'approchent au plus près des impacts réels de la valorisation et du traitement

Flux de déchets	Impacts	Méthode de calcul (impact de la valorisation ou du traitement)	Source(s)	Justification du « choix opéré »
Tous flux	Directs de la valorisation ou du traitement	Une évaluation qualitative des impacts de la valorisation et du traitement des déchets a été réalisée pour les thématiques sols, patrimoine naturel, nuisances et risques sanitaires.	<p>Etude bibliographique : INVS, « Stockage des déchets et santé publique », 2005, ASTEE, « Guide de l'ERS d'une ISDMA, février 2005, CNAM, Données nationales de l'Assurance Maladie sur les accidents du travail (chiffres AAA) ,2006.</p> <p>ADEME / CAREPS, Etude bibliographique sur l'évaluation des risques liés aux bioaérosols générés par le compostage des déchets, Février 2002 FNADE / ENSP, Les risques non microbiologiques associés au compostage des déchets, Août 2002 ADEME, la composition des ordures ménagères et assimilés en France, Campagne nationale de caractérisation, 2007 AMORCE, Effets sanitaires liés à la gestion des déchets ménagers et assimilés, Le point sur les données</p>	Pas ou peu de données quantitatives disponibles associées à une grande diversité de filières ; l'analyse des études existantes a donc été jugée comme la meilleure option méthodologique.

Flux de déchets	Impacts	Méthode de calcul (impact de la valorisation ou du traitement)	Source(s)	Justification du « choix opéré »
			actuellement disponibles, Avril 2012 ADEME 2016 : « Santé perçue : évaluation des impacts de la gestion des déchets »	

2.3/ Choix des indicateurs

Les indicateurs environnementaux retenus dans l'évaluation environnementale sont définis par suite du diagnostic environnemental, afin de concentrer l'analyse vis-à-vis des enjeux majeurs identifiés. Ils permettent à la fois d'identifier les impacts environnementaux existants sur le territoire du plan, et les impacts de la gestion des déchets, actuelle et projetée (référentiel « fil de l'eau, et scénario de plan).

