

Nuisances Lumineuses

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

CONSULTING

SAFEGE
1 Zone Artisanale de Manhity
Immeuble Grémeau
97232 LE LAMENTIN

Agence Antilles Guyane

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'île - 15/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.safege.com

Version : V3

Date : 17/11/2020

Nom Prénom : WECH Pauline

Visa : BONTE Benoit

Numéro du projet : 19MAG123

Intitulé du projet : Nuisances Lumineuses

Intitulé du document : Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Version	Rédacteur NOM / Prénom	Vérificateur NOM / Prénom	Date d'envoi JJ/MM/AA	COMMENTAIRES Documents de référence / Description des modifications essentielles
V1	WECH Pauline	BONTE Benoit	01/10/2020	Version initiale
V2	WECH Pauline	BONTE Benoit	12/11/2020	Prise en compte des commentaires du Client
V3	WECH Pauline	BONTE Benoit	17/11/2020	Prise en compte des commentaires du Client

Sommaire

1.....	Présentation du projet	5
1.1	Préambule.....	5
1.2	Objet de la prestation	5
1.3	Contenu de la prestation.....	5
2.....	Intervention terrain	8
2.1	Préparation des interventions	8
2.2	Intervention terrain au Diamant.....	9
2.3	Intervention terrain au Prêcheur	12
3.....	Analyse des contraintes et des besoins.....	15
3.1	Analyse des contraintes	15
3.2	Analyse des besoins	18
4.....	Proposition d'aménagement et Analyse financière	20
4.1	Généralités	20
4.2	Hypothèses d'aménagement	21
4.3	Descriptions techniques	22
4.5	Fiches actions	29
4.6	Chiffrage	29
5.....	Conclusion	33
6.....	Annexe 1 : Données Diamant et Prêcheur	35
7.....	Annexe 2 : Travaux personnalisés	36
8.....	Annexe 3 : Fiches actions	37

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

Tables des illustrations

Figure 1 : Périmètre d'étude sur la commune du Prêcheur (source : Suez Consulting)	6
Figure 2 : Périmètre d'étude sur la commune du Diamant (source : Suez Consulting).....	6
Figure 3 : points lumineux impactant au Diamant (source : Suez Consulting).....	10
Figure 4 : état de marche des points lumineux visible depuis la plage du Diamant (source : Suez Consulting)	11
Figure 5 : points lumineux impactant au Prêcheur (source : Suez Consulting)	13
Figure 6 : état de marche des points lumineux du Prêcheur (source : Suez Consulting).....	14
Figure 7 : Tortues marines présentes sur les plages du Diamant et du Prêcheur (source : Réseau Tortues Marines Martinique et ONF).....	15
Figure 8 : Influence de la lumière artificielle sur les tortues marines (source : Suez Consulting).....	18
Figure 9 : analyse de la distribution de la lumière dans l'espace – cas de l'éclairage public fonctionnel et d'ambiance (source : AFE).....	20
Figure 10 : Exemple de module de coupe flux (source : Europole).....	22
Figure 11 : Exemple de couleur de lumières (en Kelvin) (source : AFE)	22
Figure 12 : Luminaire routier LED type Tekk (source : RAGNI)	23
Figure 13 : exemple d'éclairage avec luminaires routier ou fonctionnel (source : AFE).....	23
Figure 14 : Luminaire d'ambiance LED type Cirko (source : RAGNI).....	24
Figure 15 : exemple d'éclairage avec luminaire d'ambiance (source : AFE)	24
Figure 16 : Exemple de bornes lumineuses LED (source : ECLATEC).....	25
Figure 17 : exemple de fondations de candélabres (source : AFE).....	26

Table des tableaux

Tableau 1 : tableau des informations récupérées sur le terrain (source : Suez Consulting)	8
Tableau 2 : Points lumineux visibles depuis la plage, répertoriés sur la commune du Diamant (source : Suez Consulting)	9
Tableau 3 : couches présentes sur le fichier QGIS du Diamant (source : Suez Consulting)	9
Tableau 4 : Points lumineux visibles depuis la plage, répertoriés sur la commune du Prêcheur (source : Suez Consulting).....	12
Tableau 5 : couches présentes sur le fichier QGIS du Prêcheur (source : Suez Consulting)	12
Tableau 6 : saison de nidification des tortues marines sur les plages du Diamant et du Prêcheur (source : ONF).....	15
Tableau 7 : interaction saison de nidification et saison touristique (source : Suez Consulting)	16

1 PRESENTATION DU PROJET

1.1 Préambule

La consultation pour l' « Accompagnement du Syndicat Mixte D'Electricité De La Martinique (SMEM) vers une réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines dans le cadre du Programme Pour Un Eclairage Public Performant (PEPP) » a été publiée en septembre 2019 par l'ONF. Un groupement composé du bureau d'étude Suez Consulting et de l'association l'ASSO-MER a été choisi pour mener cette mission.

Le SMEM n'ayant pas souhaité donner accès aux cahiers de charges des maîtres d'œuvre du programme PEPP au groupement, il n'a pas pu mener à bien la mission d'assistance à la rédaction de ces cahiers des charges prévue dans le cadre de la consultation.

1.2 Objet de la prestation

L'objet de cette prestation est donc de ré-orienter le travail du groupement qui n'a pas pu être mené vers la rédaction de préconisations techniques pour faciliter l'intégration de la problématique liée aux nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines dans les plans de rénovation des éclairages des communes du Diamant et du Prêcheur.

1.3 Contenu de la prestation

1.3.1 Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude concerne l'éclairage public visible depuis quatre sites de ponte situés sur la commune du Prêcheur et de du Diamant : la plage de la Charmeuse au Prêcheur, la plage des Abymes au Prêcheur, la plage de l'Oratoire au Prêcheur, la plage du Diamant Bourg au Diamant et la plage de l'Anse Cafard au Diamant.



A noter

Les éclairages publics situés hors des sites de pontes mais visibles depuis ceux-ci font partie du périmètre de l'étude.

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses



Figure 1 : Périmètre d'étude sur la commune du Prêcheur (source : Suez Consulting)



Figure 2 : Périmètre d'étude sur la commune du Diamant (source : Suez Consulting)

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

1.3.2 Contenu de la prestation

La mission consiste en :

- Relève des équipements d'éclairage extérieur présents sur site :
 - Pour chaque points-lumineux visibles depuis le site de ponte :
 - ▷ Type, état, hauteur de feux, support, position X et Y, visibilité ou non depuis le site de ponte de tortues marines...

L'utilisation des données issues des diagnostics de l'éclairage public du Diamant et du Prêcheur est privilégiée. Si ces données n'existent pas, elles seront relevées sur le terrain.

- Analyse des contraintes :
 - Analyse des lieux (cadence et horaires de fréquentation, activités...),
- Evaluer les besoins :
 - Diminution/suppression de la pollution lumineuse, en particulier sur la zone identifiée comme site de ponte des tortues marines
 - Diminution de la consommation énergétique,
- Définition des solutions techniques, dimensionnement et propositions d'aménagement :
 - Dimensionnement et détails des optimisations prises en compte ;
 - Descriptif technique des équipements et des installations ;
 - Proposition d'implantation esquissée
- Analyse financière pour chaque commune et évaluation des impacts :
 - Economies réalisées ;
 - Estimation des couts d'investissement.

2 INTERVENTION TERRAIN

2.1 Préparation des interventions

Les données issues des diagnostics de l'éclairage public du Diamant et du Prêcheur ont pu être récupérées. Elles se présentent sous forme d'un fichier QGIS. Elles concernent tous les points lumineux des communes du Diamant et du Prêcheur. Dans notre étude, nous nous intéressons uniquement aux points lumineux visibles depuis les plages énoncées ci-dessus, qui sont connues pour être des sites de ponte de tortues marines.

Nous allons donc utiliser les données issues des diagnostics de l'éclairage public du Diamant et du Prêcheur pour le terrain. Nous allons vérifier ces données, les compléter et les modifier si besoin. Si certaines données n'existent pas, elles seront relevées sur le terrain.

Les données sont récupérées et intégrées directement sur l'application QFIELD, application de terrain sur tablette de QGIS.

Les informations récupérées sur le terrain sont donc les suivantes :

Champs QGIS	Correspondance
id	Numéro/Nom du point lumineux
Etat_march	Etat de marche du point lumineux : allumé ou éteint ¹
Type_lumie	Type de lumière du pont lumineux : SHP, LED ou IM
Type_suppo	Type de support du point lumineux : bois, béton, candélabre ou autre
Type_alim	Type d'alimentation du pont lumineux : Aérienne ou souterraine
Type_lante	Type de lanterne du point lumineux : boule, conique, projecteur, candélabre, lanterne ou autre
Hauteur	Hauteur du point lumineux
Orientation	Orientation du point lumineux : nord, sud, est, ouest, générale ou autre
Commentair	Commentaires
Coord_X	Coordonnées du point lumineux : coordonnées en X
Coord_Y	Coordonnées du point lumineux : coordonnées en Y
Etat_vie	Etat de vie du point lumineux : bon, moyen, mauvais ou détruit

Tableau 1 : tableau des informations récupérées sur le terrain (source : Suez Consulting)

¹ Les relevés ont été faits à la tombée de la nuit, les points lumineux notés « éteint » étaient soit défaillants, soit ils n'étaient pas encore allumés.

2.2 Intervention terrain au Diamant

2.2.1 Intervention

L'intervention terrain au Diamant a eu lieu le 02/09/2020, en fin de journée (16h30 → 20h). Au total, 125 points lumineux visibles depuis la plage ont été répertoriés. **Les données sont disponibles en Annexe 1 et sur le fichier QGIS.**

Zones	Nombre de points lumineux répertoriés visibles depuis la plage
Diamant Bourg	121 points
Plage de l'Anse Caffard	6 points

Tableau 2 : Points lumineux visibles depuis la plage, répertoriés sur la commune du Diamant (source : Suez Consulting)

Nom de la couche	Correspondance
LeDiamant_tot	Tous les points lumineux publics sur la commune du Diamant
LeDiamant	Points lumineux de la commune du Diamant présents dans le périmètre d'étude
LeDiamant_new	Points lumineux, visibles depuis la plage, récupérés par Suez Consulting lors de la mission terrain
PL_impactants	Points lumineux du Diamant_new classés suivant leur impact sur les plages ²
PL_Etat_march	Points lumineux du Diamant_new classés suivant leur état de marche au moment du terrain (allumé ou éteint)

Tableau 3 : couches présentes sur le fichier QGIS du Diamant (source : Suez Consulting)

² Cela peut être dû à sa position par rapport à la plage, son orientation, son intensité...

2.2.2 Quelques chiffres

2.2.2.1 Points lumineux impactant

Il est présenté ci-dessous le pourcentage de points lumineux (PL) ayant un impact sur les plages du Diamant.

	PL impactant ³	PL impactant ++ ⁴	PL non impactant périmètre étude	PL non impactant commune	Total périmètre étude	Total commune
Nombre de PL	41	84	126	982	251	1107
% périmètre	16%	33%	50%			
% commune	4%	8%		89%		

Figure 3 : points lumineux impactant au Diamant (source : Suez Consulting)



Ce qu'il faut retenir...

125 points lumineux contribuent aux nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines étudiés soit 11% des points lumineux de la commune du Diamant

³ PL impactant : point lumineux visible depuis la plage (ou le site de ponte) mais dont l'impact lumineux n'est pas trop élevé car dos à la mer, présence de faible végétation et bâtiments autour ou proche...

⁴ PL impactant ++ : point lumineux visible depuis la plage (ou le site de ponte) avec un impact lumineux important, tel que les projecteurs, les luminaires orientés vers les plages, ou la présence d'une forte concentration de PL au même endroit.

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

2.2.2.2 Etat de marche des points lumineux

Il est présenté ci-dessous le pourcentage de l'état de marche des points lumineux (allumé ou éteint), visible depuis la plage.

Pour rappel, les relevés ont été faits à la tombée de la nuit, les points lumineux notés « éteint » étaient soit défaillants, soit ils n'étaient pas encore allumés (deuxième passage fait entre 18h30 et 20h).

	Allumé	Eteint	Total
Nombre de PL	89	38	127
%	70%	30%	

Figure 4 : état de marche des points lumineux visible depuis la plage du Diamant (source : Suez Consulting)

Ce qu'il faut retenir...

Sur la totalité des points répertoriés lors de la mission terrain sur la commune du Diamant, 70% des points lumineux visibles depuis la plage étaient allumés et 30% éteints.

2.3 Intervention terrain au Prêcheur

2.3.1 Intervention

L'intervention terrain au Prêcheur a eu lieu le 03/09/2020, en fin de journée (18h30→19h30). Au total, 80 points lumineux visibles depuis la plage ont été répertoriés. **Les données sont disponibles en Annexe 1 et sur le fichier QGIS.**

Zones	Nombre de points lumineux visibles depuis la plage répertoriés
Plage de L'Oratoire	17 points
Plage des Abymes	50 points
Plage de la Charmeuse	13 points

Tableau 4 : Points lumineux visibles depuis la plage, répertoriés sur la commune du Prêcheur (source : Suez Consulting)

Nom de la couche	Correspondance
Precheur_tot	Tous les points lumineux publics sur la commune du Prêcheur
Precheur_Lumi	Points lumineux de la commune du Prêcheur présents dans le périmètre d'étude
Precheur_new	Points lumineux récupérés par Suez Consulting lors de la mission terrain, visibles depuis la plage
PL_impactant	Points lumineux du Precheur_new classés suivant leur impact sur les plages ⁵
PL_Etat_march	Points lumineux du Precheur_new classés suivant leur état de marche au moment du terrain (allumé ou éteint)

Tableau 5 : couches présentes sur le fichier QGIS du Prêcheur (source : Suez Consulting)

⁵ Cela peut être dû à sa position par rapport à la plage, son orientation, son intensité...

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

2.3.2 Quelques chiffres

2.3.2.1 Points lumineux impactant

Il est présenté ci-dessous le pourcentage de points lumineux (PL) ayant un impact sur les plages du Prêcheur.

	PL impactant ⁶	PL impactant ++ ⁷	PL non impactant	PL non impactant	Total périmètre étude	Total commune
Nombre de PL	35	46	35	331	116	416
% périmètre	30%	40%	30%			
% commune	8%	11%		81%		

Figure 5 : points lumineux impactant au Prêcheur (source : Suez Consulting)



Ce qu'il faut retenir...

81 points lumineux contribuent aux nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines étudiés soit 19% des points lumineux de la commune du Prêcheur

⁶ Voir note 3 page 10

⁷ Voir note 4 page 10

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

2.3.2.2 Etat de marche des points lumineux

Il est présenté ci-dessous le pourcentage de l'état de marche des points lumineux (allumé ou éteint).

Pour rappel, es relevés ont été faits à la tombée de la nuit, les points lumineux notés « éteint » étaient soit défaillants, soit ils n'étaient pas encore allumés (deuxième passage entre 18h30 et 19h30).

	Allumé	Eteint	Total
Nombre de PL	57	23	80
%	71%	29%	

Figure 6 : état de marche des points lumineux du Prêcheur (source : Suez Consulting)



Ce qu'il faut retenir...

Sur la totalité des points répertoriés lors de la mission terrain sur la commune du Prêcheur, 71% des points lumineux étaient allumés et 29% éteints.

3 ANALYSE DES CONTRAINTES ET DES BESOINS

3.1 Analyse des contraintes

3.1.1 Activité de ponte et d'émergence des tortues marines

Trois espèces de tortues marines sont présentes sur les plages du Diamant et du Prêcheur étudiées : les tortues imbriquées (1), les tortues vertes (2) et les tortues luths (3).

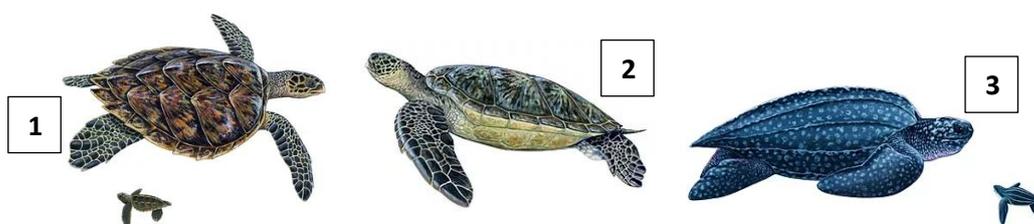


Figure 7 : Tortues marines présentes sur les plages du Diamant et du Prêcheur (source : Réseau Tortues Marines Martinique et ONF)

- Tortues marines imbriquées : Sur les 5 plages, il y a une majorité de tortues marines imbriquées qui pondent d'avril à octobre. Les émergences des tortillons sont décalées de deux mois par rapport à la ponte (temps d'incubation de 2 mois).
- Tortues marines luths : Des tortues marines luths viennent aussi régulièrement notamment sur les plages du Diamant mais aussi les autres plages de mars à juillet. Les émergences des tortillons sont aussi décalées de deux mois par rapport à la ponte.
- Tortues marines vertes : Des tortues marines vertes sont observées assez souvent sur les plages du Diamant de juillet à octobre. Les émergences des tortillons sont aussi décalées de deux mois par rapport à la ponte.

Au final :

Espèces	Période de ponte	Période d'émergence
Tortues marines imbriquées	Avril → Octobre	Juin → Décembre
Tortues marines luths	Mars → Juillet	Mai → Septembre
Tortues marines vertes	Juillet → Octobre	Septembre → Décembre
Total : Saison de nidification (ponte et émergence)	Mars → Décembre	

Tableau 6 : saison de nidification des tortues marines sur les plages du Diamant et du Prêcheur (source : ONF)

Ce qu'il faut retenir...

Saison de nidification : Mars → Décembre

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

3.1.2 Activités humaines

3.1.2.1 Période touristique et fréquentation des plages en Martinique :

Les mois où l'affluence est la plus faible sont : Mai, Juin, Juillet, Septembre, Octobre et Novembre.

La fréquentation de la Martinique est élevée en : Janvier, Février, Mars, Avril, Août et Décembre.

En Février et Décembre, l'affluence touristique en Martinique est à son maximum.

Ci-dessous, l'interaction saison de nidification et saison touristique. Le mois de décembre est le plus impacté. Il correspond à l'émergence des pontes uniquement. Les tortues ne pondent plus à cette période. Les mois de février/mars et avril, la saison touristique impacte les pontes des tortues marines.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Saison nidification												
Saison touristique												

Tableau 7 : interaction saison de nidification et saison touristique (source : Suez Consulting)

3.1.2.2 Les communes du Prêcheur et du Diamant⁸

La commune du Prêcheur compte environ 1304 habitants en 2017.

La commune du Diamant compte environ 5642 habitants en 2017. La commune du Diamant est très touristique, sa grande plage attirant de nombreux touristes la journée.

3.1.2.3 Période d'éclairage

L'éclairage public est nécessaire à la sécurité ou à l'agrément de l'homme. Il est présent dans les espaces publics, à l'intérieur et à l'extérieur des villes, très généralement en bordures des voiries et places.

En Martinique :

- Tombée de la nuit = entre 17h00 (oct-nov) et 19h00 (juin-juil)
- Levée du jour = entre 05h00 (juin-juil) et 06h00 (déc-janv)

Cependant, durant la nuit certaines zones des communes n'ont pas la nécessité d'être éclairées au maximum.

⁸ Source : INSEE

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses



Ce qu'il faut retenir...

L'activité humaine va impacter à la fois la période de ponte et la période d'émergence des tortues marines (tourisme, fréquentation des plages, éclairage fonctionnel et d'ambiance...).

L'éclairage fonctionne toute la nuit. Une réflexion pourrait être entamée pour limiter la durée de l'éclairage (extinction des points lumineux entre 00h00 et 04h00). Certaines zones de la commune n'ont pas forcément besoin impérieux d'être éclairé, toute la nuit.

3.2 Analyse des besoins

3.2.1 Diminution de la pollution lumineuse proche des sites de ponte et d'émergence de tortues marines

Les tortues marines s'orientent lors de la ponte et de l'émergence grâce au reflet de la lune et des étoiles sur l'horizon marin qui est l'endroit le plus lumineux en conditions naturelles. Les éclairages artificiels sur les sites de ponte les désorientent et conduisent à une mortalité par épuisement, prédation, ou écrasement par les véhicules ainsi qu'à l'abandon des sites de ponte sur-éclairés.

La lumière artificielle influence le comportement nocturne des tortues marines lors :

- De la montée de la femelle sur le site de ponte
- De son retour à la mer après la ponte
- De l'émergence des petits qui doivent atteindre la mer
- Du choix du site de ponte

Dans ce cas, attention à bien faire la différence entre le « Niveau d'éclairage » sur le sol et la « Luminance du point lumineux », que l'on voit du point lumineux.

Une tortue peut être désorientée par un point lumineux même si elle n'est pas dans la « surface éclairée directement » par ce point. Le point lumineux peut être vu de très loin.

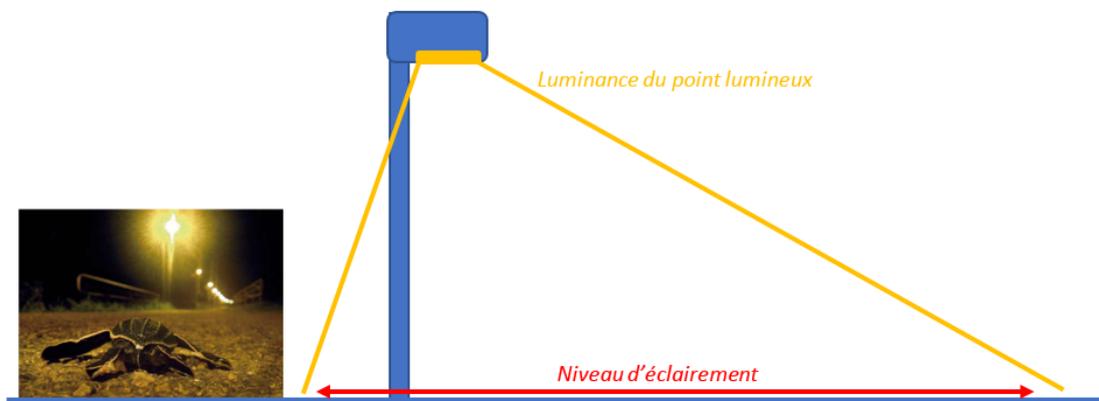


Figure 8 : Influence de la lumière artificielle sur les tortues marines (source : Suez Consulting)



Ce qu'il faut retenir...

Il est donc important de diminuer, voir supprimer si cela est possible, la pollution lumineuse proche des sites de pontes et d'émergences de tortues marines, afin de diminuer le risque de désorientation des espèces.

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

3.2.2 Diminution de la consommation énergétique

Des opérations de renouvellement des points lumineux sur la plupart des communes de Martinique sont en cours, soit individuellement par les communes soit au sein du projet PEPP porté par le SMEM. Les ampoules sodium haute pression (SHP) des éclairages publics sont actuellement remplacées par des LEDs. Ces dernières sont moins consommatrices d'énergie.

Le renouvellement des points lumineux représente une opportunité d'améliorer la prise en compte de la biodiversité dans la politique d'éclairage public. Une analyse de l'économie d'énergie a été menée au chapitre 4.3.3.

A noter : environ 30% des points lumineux visibles depuis la plage sont actuellement hors de service. Leur remplacement engendrera une dégradation de la pollution lumineuse.

4 PROPOSITION D'AMENAGEMENT ET ANALYSE FINANCIERE

4.1 Généralités

Différentes nuisances peuvent être causées par la lumière (voir figure ci-dessous):

- Lumières dirigées vers l'hémisphère supérieur (participation au phénomène de halo lumineux) ;
- Lumières perdues dans l'hémisphère inférieur du luminaire (lumière débordant les surfaces réellement à éclairer) : risque de perturbation écologiques (animales et végétales) ;
- Lumières gênantes (pénétration de la lumière à l'intérieur des bâtiments, lumières indésirables) ;
- Lumières éblouissantes (piétons, automobilistes, animaux...) ;
- Lumières anarchiques (mélange dans un même lieu sans concertation d'éclairage fonctionnel, d'éclairage d'ambiance, d'illuminations...).

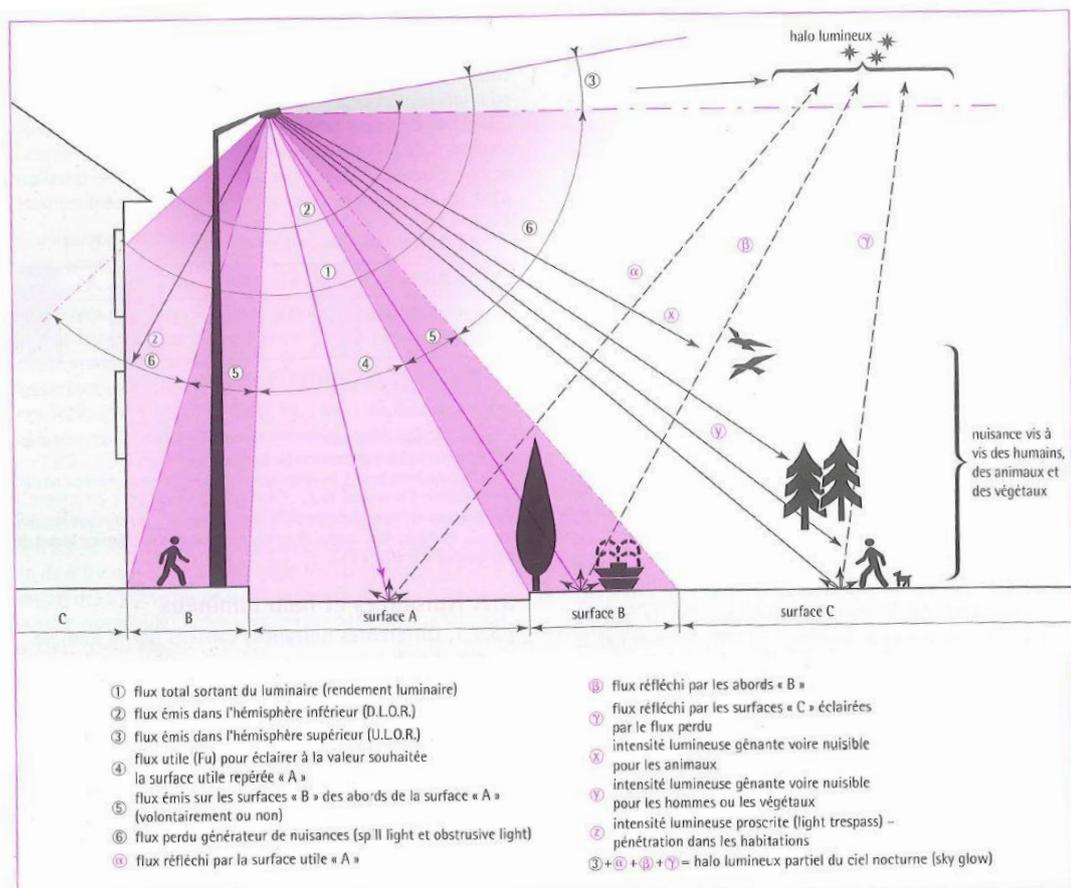


Figure 9: analyse de la distribution de la lumière dans l'espace – cas de l'éclairage public fonctionnel et d'ambiance (source : AFE)

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

4.2 Hypothèses d'aménagement

Deux hypothèses ont été proposées pour chaque communes (les descriptions techniques font l'objet du paragraphe suivant) :

- **Hypothèse 1** : travaux minimums sur tous les points lumineux impactant visible depuis la plage avec réorientation, mise en place de coupe flux et changement de la couleur pour une couleur ambrée.

- **Hypothèse 2** : travaux personnalisés sur tous les points lumineux impactant visible depuis la plage

Remarque : tous les points lumineux, même les points lumineux ne faisant pas l'objet de travaux spécifique, seront réorienté et équipé de coupe flux et de lumière ambrée.

Nous proposons ici par exemple :

- De supprimer les points lumineux qui nous semblent inutiles, notamment les projecteurs (cette démarche sera bien sûre à confirmer avec la commune),
- De réorienter les points lumineux faisant face aux plages,
- Et si cela n'est pas possible,
 - ▷ De déplacer à des emplacements quasi similaires mais impactant moins les points lumineux : traversée de route, ...
 - ▷ De remplacer les points lumineux : bornes...

La nouvelle implantation des points lumineux suite aux modifications proposées sur les points lumineux impactant est présentée sous la couche QGIS « **Proposition_implantation** ». Ni les nouvelles orientations, ni le type de luminaires (hors bornes) ne sont renseignés mais il est bien entendu que ces nouveaux points lumineux sont orientés de façon à ne pas impacter les plages, et sont équipés de coupe flux et de lumières ambrée.

On obtient le nouveau nombre de points lumineux par communes suivant :

	Ancien nombre de points lumineux impactant considérés	Nouveau nombre de points considéré après modification
Diamant	125	76*
Prêcheur	68	60*

***Le nombre de points après travaux est moins important car nous avons supprimé les points lumineux non essentiels. Nous rappelons qu'il s'agit ici de propositions. Les points lumineux ne pourront être supprimé qu'avec l'accord au préalable de la commune.**

Les travaux personnalisés menés sur chaque point lumineux sont explicités en **Annexe 2.**

4.3 Descriptions techniques

4.3.1 Hypothèse 1

L'hypothèse 1 concerne la réorientation, mise en place de coupe flux et changement de la couleur pour une couleur ambrée pour chaque point lumineux.

- Réorientation :

Les points lumineux sont dos à la mer et aux plages afin de ne pas éclairer le Domaine Public Maritime et d'être moins visibles depuis celles-ci.

- Mise en place de coupe flux :

Le coupe flux permet de contrôler le déversement de la lumière et le rétrécissement de l'angle du faisceau du point lumineux.



Figure 10 : Exemple de module de coupe flux (source : Europole)

- Changement de la couleur :

Plus la température est élevée, plus la lumière a un aspect froid.

Plus la température est basse, plus la lumière a un aspect chaud.



Figure 11 : Exemple de couleur de lumières (en Kelvin) (source : AFE)

Afin de diminuer l'impact de la température de couleur sur les tortues marines, nous préconisons des couleurs chaudes, se rapprochant de la couleur ambrée. En effet plus la couleur tend vers le rouge, moins les tortues marines seront dérangées.

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

4.3.2 Hypothèse 2

Les descriptions techniques de l'hypothèse 1 s'appliquent également sur tous les points lumineux. A cela s'ajoute les travaux personnalisés sur chaque point.

- Luminaire routier ou fonctionnel :

Dans les zones nécessitant un éclairage important (routes nationales et départementales, zones urbaines...), nous proposons des luminaires LED type Tekk (voir figure ci-dessous).



Figure 12 : Luminaire routier LED type Tekk (source : RAGNI)

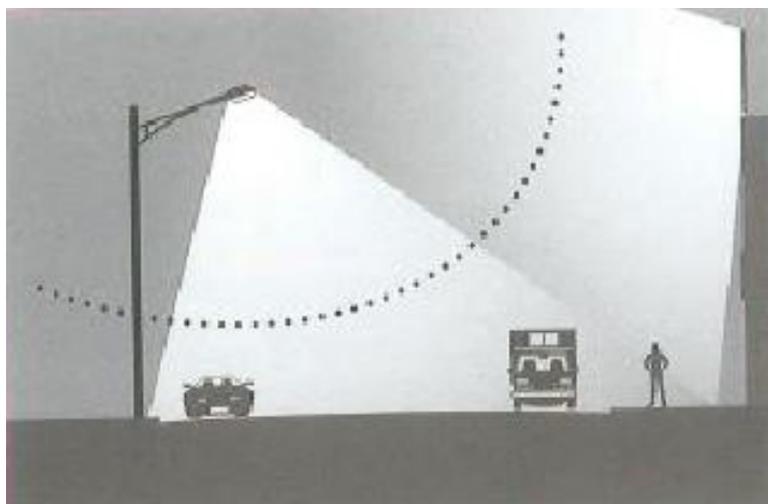


Figure 13 : exemple d'éclairage avec luminaires routier ou fonctionnel (source : AFE)

Remarque : Puissance = 54.5W

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

○ Luminaire d'ambiance :

Dans les zones nécessitant uniquement des lumières d'ambiance, nous proposons des luminaires à LED type Cirko (voir figure ci-dessous), possédant un flux lumineux éclairant préférentiellement vers le bas.



Figure 14 : Luminaire d'ambiance LED type Cirko (source : RAGNI)

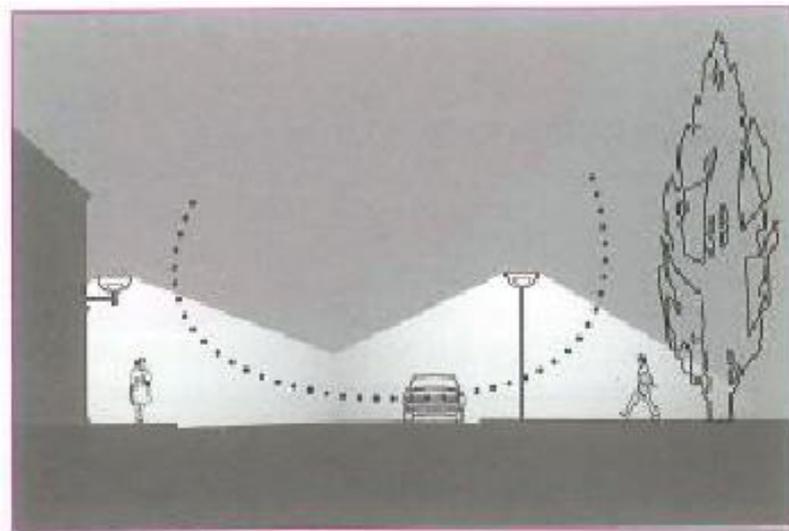


Figure 15 : exemple d'éclairage avec luminaire d'ambiance (source : AFE)

Remarque : Puissance = 26.5W

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

○ Bornes :

Dans les zones types parking et cimetières, nous proposons des bornes LED (voir figure ci-dessous), éclairant majoritairement le sol et très peu visible depuis les plages car de faible hauteur (souvent inférieur à 1m).



Figure 16 : Exemple de bornes lumineuses LED (source : ECLATEC)

Remarque : Puissance = 12W

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

○ Travaux de Génie Civil :

Dans le cas d'un déplacement ou ajout de luminaire de luminaire, des travaux de Génie Civil sont nécessaires :

- ▷ Création de nouvelles fondations pour l'ajout d'un nouveau mat ;
- ▷ Réalisation d'une tranchée pour la pose des fourreaux, des câbles et des câbles terre ;
- ▷ Réfection du trottoir et/ou de la chaussée
- ▷ Raccordement.

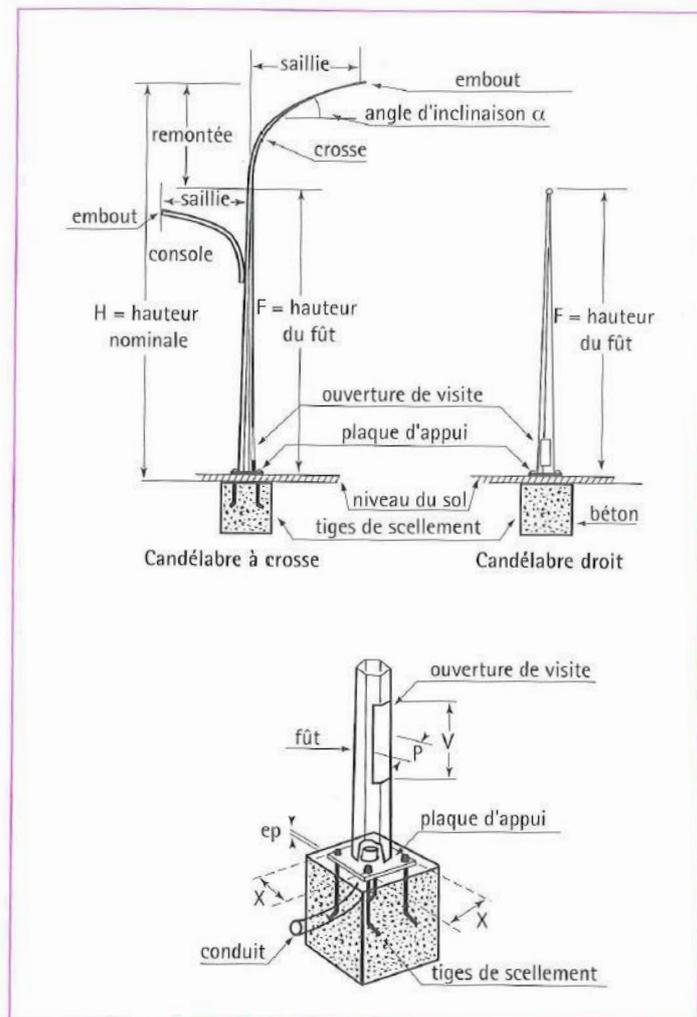


Figure 17 : exemple de fondations de candélabres (source : AFE)

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

4.3.3 Analyse de l'économie d'énergie

Nous allons analyser ici l'économie d'énergie obtenue en cas de changement de l'éclairage des communes.

Pour rappel :

- Puissance actuelle d'une ampoule : 100W
- Puissance d'une borne LED : 12W
- Puissance d'un luminaire LED routier (ou fonctionnel) : 54,5W
- Puissance d'un luminaire LED d'ambiance : 26,5W

Diamant			
	Nombre de points lumineux	Puissance unitaire (W)	Puissance totale (W)
Diamant actuel			
<i>Théorique : Si tous les PL sont en état de marche (ce qui n'est pas le cas actuellement)</i>	125	100	12500
<i>Actuel : Seuls les PL en actuellement en état de marche</i>	89	100	8900
Diamant après travaux Hypothèse 1			
	125	54.5	6812.5
Diamant après travaux Hypothèse 2			
<i>Bornes</i>	12	12	144
<i>Luminaire fonctionnel</i>	45	54.5	2452.5
<i>Luminaire d'ambiance</i>	19	26.5	503.5
		<i>Total</i>	3100

Dans le cas de l'hypothèse 1	
% théorique d'économie	45%
% <u>actuel</u> d'économie	23%

Dans le cas de l'hypothèse 2	
% théorique d'économie	75%
% <u>actuel</u> d'économie	65%



Ce qu'il faut retenir...

En théorie, suivant l'hypothèse choisie, la commune du Diamant pourrait faire une économie d'énergie comprise entre 45% et 75%.

Compte tenu du nombre de luminaire actuellement hors service dans la commune, cette économie serait plutôt comprise entre 23% et 65%.

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

Prêcheur

	Nombre de points lumineux	Puissance unitaire (W)	Puissance totale (W)
Prêcheur actuel			
<i>Théorique : Si tous les PL sont en état de marche (ce qui n'est pas le cas actuellement)</i>	68	100	6800
<i>Actuel : Seuls les PL en actuellement en état de marche</i>	46	100	4600
Prêcheur après travaux Hypothèse 1			
	68	54.5	3706
Prêcheur après travaux Hypothèse 2			
<i>Bornes</i>	4	12	48
<i>Luminaire fonctionnel</i>	42	54.5	2289
<i>Luminaire d'ambiance</i>	14	26.5	371
		<i>Total</i>	2708

Dans le cas de l'hypothèse 1	
% <u>théorique</u> d'économie	45%
% <u>actuel</u> d'économie	19%

Dans le cas de l'hypothèse 2	
% <u>théorique</u> d'économie	60%
% <u>actuel</u> d'économie	41%

Ce qu'il faut retenir...

En théorie, suivant l'hypothèse choisie, la commune du Prêcheur pourrait faire une économie d'énergie comprise entre 45% et 60%.

Compte tenu du nombre de luminaire actuellement hors service dans la commune, cette économie serait plutôt comprise entre 19% et 41%.

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

4.5 Fiches actions

Cinq fiches actions (deux pour la commune du Prêcheur et trois pour la commune du Diamant) ont été proposés et sont disponibles en **Annexe 3** de ce document.

Les fiches actions concernent :

- Diamant :
 - ▷ La place du ponton du Diamant,
 - ▷ La place du Marché du Diamant,
 - ▷ Le cimetière du Diamant,

- Prêcheur :
 - ▷ Le site paysager de la Charmeuse au Prêcheur
 - ▷ La plage de l'Oratoire au Prêcheur.

4.6 Chiffrage

Les estimations financières sont présentées ci-dessous pour les deux communes :

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.
Nuisances Lumineuses

Estimation des prix - Points lumineux impactant visibles depuis la plage - Commune du Diamant		
Hypothèse 1 - Minimum		
100	Prix : réorientation de la lanterne + mise en place de coupe flux + couleur ambrée (125 PL concernés)	100 000.00 €
	Total HT €	100 000.00 €
	Aléas et imprévus 20%	20 000.00 €
	Total HT avec aléas €	120 000.00 €
	Etudes 10%	12 000.00 €
	TOTAL GENERAL HT €	132 000.00 €
	TVA 8.5%	11 220.00 €
	TOTAL GENERAL TTC €	143 220.00 €

Estimation des prix - Points lumineux impactant visibles depuis la plage - Commune du Diamant		
Hypothèse 2 - Travaux personnalisés		
100	Prix : réorientation de la lanterne + mise en place de coupe flux + couleur ambrée (22 PL concernés)	17 600.00 €
200	Prix : travaux personnalisés (147 PL concernés)	300 615.00 €
	Total HT €	318 215.00 €
	Aléas et imprévus 20%	63 643.00 €
	Total HT avec aléas €	381 858.00 €
	Etudes 10%	38 185.80 €
	TOTAL GENERAL HT €	420 043.80 €
	TVA 8.5%	35 703.72 €
	TOTAL GENERAL TTC €	455 747.52 €

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.
Nuisances Lumineuses

Estimation des prix - Points lumineux impactant visibles depuis la plage - Commune du Prêcheur		
Hypothèse 1 - Minimum		
100	Prix : réorientation de la lanterne + mise en place de coupe flux + couleur ambrée (68 PL concernés)	54 400.00 €
	Total HT €	54 400.00 €
	Aléas et imprévus 20%	10 880.00 €
	Total HT avec aléas €	65 280.00 €
	Etudes 10%	6 528.00 €
	TOTAL GENERAL HT €	71 808.00 €
	TVA 8.5%	6 103.68 €
	TOTAL GENERAL TTC €	77 911.68 €

Estimation des prix - Points lumineux impactant visibles depuis la plage - Commune du Prêcheur		
Hypothèse 2 - Travaux personnalisés		
100	Prix : réorientation de la lanterne + mise en place de coupe flux + couleur ambrée (20 PL concernés)	16 000.00 €
200	Prix : travaux personnalisés (36 PL concernés)	83 016.00 €
	Total HT €	99 016.00 €
	Aléas et imprévus 20%	19 803.20 €
	Total HT avec aléas €	118 819.20 €
	Etudes 10%	11 881.92 €
	TOTAL GENERAL HT €	130 701.12 €
	TVA 8.5%	11 109.60 €
	TOTAL GENERAL TTC €	141 810.72 €

5 CONCLUSION

L'objet de cette prestation était de ré-orienter le travail du groupement qui n'a pas pu être mené vers la rédaction de préconisations techniques pour faciliter l'intégration de la problématique liée aux nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines dans les plans de rénovation des éclairages des communes du Diamant et du Prêcheur.

Le périmètre d'étude concerne l'éclairage public visible depuis quatre sites de ponte situés sur la commune du Prêcheur et de du Diamant : la plage de la Charmeuse au Prêcheur, la plage des Abymes au Prêcheur, la plage de l'Oratoire au Prêcheur, la plage du Diamant Bourg au Diamant et la plage de l'Anse Cafard au Diamant.

Après analyses des données recueillies lors des interventions terrain menées le 02/09/2020 et le 03/09/2020 sur les deux communes, il en ressort les informations suivantes :

Diamant :

- Sur la totalité des points de la commune du Diamant, **12% des points lumineux sont considérés comme ayant un impact sur les plages, dont 8% ayant un impact fort.**
- Sur la totalité des points répertoriés lors de la mission terrain sur la commune du Diamant, **70% des points lumineux visibles depuis la plage étaient allumés et 30% éteints.**

Prêcheur :

- Sur la totalité des points de la commune du Prêcheur, **19% des points lumineux sont considérés comme ayant un impact sur les plages, dont 11% ayant un impact fort.**
- Sur la totalité des points répertoriés lors de la mission terrain sur la commune du Prêcheur, **71% des points lumineux étaient allumés et 29% éteints.**

L'activité humaine va impacter à la fois la période de ponte et la période d'émergence des tortues marines (tourisme, fréquentation des plages, éclairage fonctionnel et d'ambiance...).

L'éclairage fonctionne toute la nuit. Une réflexion pourrait être entamée pour limiter la durée de l'éclairage (extinction des points lumineux entre 00h00 et 04h00). Certaines zones de la commune n'ont pas forcément besoin impérieux d'être éclairé, toute la nuit.

Une tortue peut être désorientée par un point lumineux même si elle n'est pas dans la « surface éclairée directement » par ce point. Le point lumineux peut être vu de très loin. Il est donc important de diminuer, voir supprimer si cela est possible, la pollution lumineuse proche des sites de pontes et d'émergences de tortues marines, afin de diminuer le risque de désorientation des espèces.

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses

Deux hypothèses d'aménagement ont donc été proposées pour chaque commune :

- **Hypothèse 1** : travaux minimums sur tous les points lumineux impactant visible depuis la plage avec réorientation, mise en place de coupe flux et changement de la couleur pour une couleur ambrée.
- **Hypothèse 2** : travaux personnalisés sur tous les points lumineux impactant visible depuis la plage (suppression, remplacement, déplacement...)

Remarque : tous les points lumineux, même les points lumineux ne faisant pas l'objet de travaux spécifique, seront réorienté et équipé de coupe flux et de lumière ambrée.

La **nouvelle implantation des points lumineux** suite aux modifications proposées sur les points lumineux impactant est présentée sous **la couche QGIS « Proposition_implantation »** et **des fiches actions** concernant les zones clefs de chaque commune sont proposées en Annexe 3 de ce document.

Suite à une analyse de la consommation d'énergie il en ressort les données suivantes :

Diamant :

- En théorie (si tous les luminaires actuels de la commune étaient en état de marche), suivant l'hypothèse choisie, la commune du Diamant pourrait faire une économie d'énergie comprise entre 45% et 75%.
- Compte tenu du nombre de luminaire actuellement hors service dans la commune, **cette économie serait plutôt comprise entre 23% et 65%.**

Prêcheur :

- En théorie (si tous les luminaires actuels de la commune étaient en état de marche), suivant l'hypothèse choisie, la commune du Prêcheur pourrait faire une économie d'énergie comprise entre 45% et 60%.
- Compte tenu du nombre de luminaire actuellement hors service dans la commune, **cette économie serait plutôt comprise entre 19% et 41%.**

Enfin les estimations financières sont quant à elles :

Diamant :

- Hypothèse 1 : **132 000.00 € HT** (y compris, études, aléas et imprévus)
- Hypothèse 2 : **420 043.80 € HT** (y compris, études, aléas et imprévus)

Prêcheur :

- Hypothèse 1 : **71 808.00 € HT** (y compris, études, aléas et imprévus)
- Hypothèse 2 : **130 701.12 € HT** (y compris, études, aléas et imprévus)

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses



6 ANNEXE 1 : DONNEES DIAMANT ET PRECHEUR

Points lumineux - Diamant

id	Etat_march	Type_lumie	Type_suppo	Type_lampe	Hauteur	Orientatio	Commentair	Coord_X	Coord_Y	Etat_vie	Type_alime
1	allume	SHP	Beton	Lanterne	8	N		-61.0503724	14.4669645	BON	Aerienne
2	allume	SHP	Beton	Lanterne	8	S		-61.050375	14.4669714	BON	Aerienne
3	allume	SHP	Bois	Lanterne	6	N	systeme mi aerien mi souterrain	-61.0496919	14.467952	MAUVAIS	Souterraine
4	allume	SHP	Bois	Lanterne	6	O		-61.0499253	14.4676356	MOYEN	Aerienne
5	allume	SHP	Bois	Lanterne	6	O		-61.0499077	14.4678546	MOYEN	Aerienne
6	allume	SHP	Beton	Lanterne	8	S		-61.0497566	14.4681605	MOYEN	Aerienne
7	allume	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier	-61.035042	14.476771	BON	Aerienne
8	eteint	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier	-61.0351679	14.476709	BON	Aerienne
9	eteint	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier	-61.035475	14.476624	BON	Aerienne
10	eteint	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier	-61.0357449	14.476533	BON	Aerienne
11	eteint	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier	-61.0360279	14.476439	BON	Aerienne
12	eteint	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier	-61.0362579	14.476387	BON	Aerienne
13	eteint	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier	-61.036483	14.476311	BON	Aerienne
14	allume	SHP	Autre	Projecteur	10	S	sur le batiment	-61.0352412	14.4771433	BON	Aerienne
15	allume	SHP	Autre	Projecteur	10	S	sur le batiment	-61.0351407	14.477304	BON	Aerienne
16	allume	SHP	Autre	Projecteur	10	Autre	sud ouest et sur le batiment	-61.0349428	14.4770608	BON	Aerienne
17	allume	SHP	Autre	Projecteur	10	Autre	sud ouest et sur le batiment	-61.0348853	14.476992	BON	Aerienne
18	eteint	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier	-61.0348	14.476835	BON	Aerienne
19	allume	SHP	Bois	Lanterne	8	O		-61.0346742	14.4770861	BON	Aerienne
20	allume	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier et du mauvais coté de la route	-61.0345691	14.4769173	BON	Aerienne
21	allume	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier et du mauvais coté de la route	-61.0343039	14.476983	BON	Aerienne
22	allume	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier et du mauvais coté de la route	-61.03404	14.477031	BON	Aerienne

23	allume	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier et du mauvais coté de la route	-61.0337289	14.477121	BON	Aerienne
24	allume	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier et du mauvais coté de la route	-61.0333829	14.477238	BON	Aerienne
25	allume	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier et du mauvais coté de la route	-61.033116	14.477336	BON	Aerienne
26	allume	SHP	Candelabre	Conique	4	Generale		-61.0340629	14.476529	BON	Souterraine
27	allume	SHP	Candelabre	Conique	4	Generale		-61.0342329	14.476464	BON	Souterraine
28	eteint	SHP	Candelabre	Conique	4	Generale		-61.034399	14.476358	DETRUIT	Souterraine
29	eteint	SHP	Candelabre	Conique	4	Generale		-61.0344509	14.476474	BON	Souterraine
30	allume	SHP	Candelabre	Conique	4	Generale		-61.0345219	14.476641	BON	Souterraine
31	allume	SHP	Candelabre	Conique	4	Generale		-61.034367	14.476688	BON	Souterraine
32	allume	SHP	Candelabre	Conique	4	Generale		-61.034112	14.476736	BON	Souterraine
33	allume	SHP	Candelabre	Conique	4	Generale		-61.0341449	14.476855	BON	Souterraine
34	eteint	IM	Bois	Projecteur	8	O		-61.032885	14.47696	MOYEN	Aerienne
35	eteint	IM	Bois	Projecteur	8	N		-61.0336809	14.4766766	MOYEN	Aerienne
36	eteint	IM	Bois	Projecteur	8	N		-61.0332569	14.476831	MOYEN	Aerienne
37	eteint	IM	Bois	Projecteur	8	E		-61.033461	14.476904	MOYEN	Aerienne
38	eteint	IM	Bois	Projecteur	8	E		-61.033452	14.4769	MOYEN	Aerienne
39	eteint	SHP	Candelabre	Boule	4	Generale	cimetiere	-61.032542	14.477116	MOYEN	Souterraine
40	eteint	SHP	Candelabre	Boule	4	Generale	cimetiere	-61.032626	14.477359	MOYEN	Souterraine
41	eteint	SHP	Candelabre	Boule	4	Generale	cimetiere	-61.0327219	14.477128	MOYEN	Souterraine
42	eteint	SHP	Candelabre	Boule	4	Generale	cimetiere	-61.032587	14.477235	MOYEN	Souterraine
43	eteint	SHP	Candelabre	Boule	4	Generale	cimetiere	-61.032788	14.477301	MOYEN	Souterraine
44	eteint	IM	Bois	Projecteur	8	N	cimetiere	-61.0320439	14.477228	MOYEN	Aerienne
45	eteint	IM	Bois	Projecteur	8	N	cimetiere	-61.03205	14.477231	MOYEN	Aerienne
46	eteint	IM	Bois	Projecteur	8	N	cimetiere	-61.032312	14.477154	MOYEN	Aerienne
47	eteint	IM	Bois	Projecteur	8	N	cimetiere	-61.032301	14.477159	MOYEN	Aerienne

48	eteint	IM	Bois	Projecteur	8	N	cimetiere	-61.03185	14.477292	MOYEN	Aerienne
49	allume	SHP	Bois	Lanterne	8	O		-61.0323564	14.4774944	MOYEN	Aerienne
50	allume	SHP	Bois	Lanterne	8	S		-61.0320959	14.4775639	MOYEN	Aerienne
51	allume	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier et du mauvais coté de la route	-61.032761	14.477437	BON	Aerienne
52	allume	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier et du mauvais coté de la route	-61.0325199	14.477527	BON	Aerienne
53	allume	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier et du mauvais coté de la route	-61.032098	14.477625	BON	Aerienne
54	allume	SHP	Autre	Lanterne	8	S	poteau acier et du mauvais coté de la route	-61.0318599	14.477709	BON	Aerienne
55	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.0317709	14.477764	BON	Souterraine
56	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.0312155	14.4778187	BON	Souterraine
57	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.0308599	14.4778548	BON	Souterraine
58	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.0306519	14.4778939	BON	Souterraine
59	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.0303705	14.4779601	BON	Souterraine
60	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.030159	14.4780123	BON	Souterraine
61	allume	SHP	Beton	Projecteur	8	E	du mauvais coté de la route	-61.0300169	14.4783595	BON	Aerienne
62	allume	SHP	Beton	Projecteur	8	S	du mauvais coté de la route	-61.0300244	14.4783619	BON	Aerienne
63	allume	SHP	Bois	Lanterne	8	S	du mauvais coté de la route	-61.0299267	14.4783586	BON	Aerienne
64	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.0299601	14.4780535	BON	Souterraine
65	allume	IM	Autre	Projecteur	10	S	poteau acier	-61.0295101	14.4782201	BON	Souterraine
66	allume	IM	Autre	Projecteur	10	S	poteau acier	-61.0295021	14.4782231	BON	Souterraine
67	allume	IM	Autre	Projecteur	10	S	poteau acier	-61.0297854	14.4781516	BON	Souterraine
68	allume	IM	Autre	Projecteur	10	S	poteau acier	-61.0297844	14.4781476	BON	Souterraine
69	allume	SHP	Beton	Lanterne	8	S		-61.0292944	14.478539	BON	Aerienne
70	allume	SHP	Beton	Lanterne	8	S		-61.0293124	14.478535	BON	Aerienne
71	allume	SHP	Beton	Lanterne	8	S		-61.0295809	14.4784584	BON	Aerienne
72	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.0292102	14.4782303	BON	Souterraine

73	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.0289298	14.4783124	BON	Souterraine
74	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.0286393	14.4783771	BON	Souterraine
75	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.0283284	14.4784411	BON	Souterraine
76	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.0280462	14.4785141	BON	Souterraine
77	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.0276429	14.478694	BON	Souterraine
78	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.027398	14.478865	BON	Souterraine
79	allume	SHP	Candelabre	Candelabre	8	S	du mauvais coté de la route	-61.027181	14.479074	BON	Souterraine
80	allume	SHP	Autre	Lanterne	8	O	poteau acier et du mauvais coté de la route	-61.0276856	14.4784913	BON	Aerienne
81	allume	SHP	Autre	Lanterne	8	O	poteau acier et du mauvais coté de la route	-61.0276548	14.4783999	BON	Aerienne
82	eteind	SHP	Candelabre	Conique	4	Generale		-61.0258585	14.4790668	BON	Souterraine
83	eteint	SHP	Candelabre	Conique	4	Generale		-61.0258091	14.4790464	BON	Souterraine
84	eteint	SHP	Candelabre	Conique	4	Generale		-61.0258436	14.4790167	BON	Souterraine
85	allume	SHP	Autre	Lanterne	6	E	sur le batiment	-61.0272248	14.4786451	MOYEN	Aerienne
86	allume	SHP	Autre	Projecteur	4	S	projecteur du resto en plein sur la plage	-61.0272197	14.4784502	BON	Aerienne
87	allume	SHP	Autre	Projecteur	5	S	projecteur du resto en plein sur la plage	-61.0272574	14.4784338	BON	Aerienne
88	allume	IM	Bois	Conique	3	O	effet de masse	-61.0289947	14.4780277	BON	Aerienne
89	allume	IM	Bois	Conique	3	E	effet de masse	-61.0289957	14.4780286	BON	Aerienne
90	allume	IM	Bois	Conique	3	E	effet de masse	-61.029247	14.478065	BON	Souterraine
91	allume	IM	Bois	Conique	3	O	effet de masse	-61.029246	14.478067	BON	Souterraine
92	allume	IM	Bois	Conique	3	E	effet de masse	-61.0294391	14.4779721	BON	Souterraine
93	eteint	IM	Bois	Conique	3	O	effet de masse	-61.0294361	14.4779701	BON	Souterraine
94	allume	SHP	Bois	Projecteur	6	S	effet de masse	-61.0292702	14.4779943	BON	Aerienne
95	allume	IM	Bois	Conique	3	N	effet de masse	-61.0292599	14.4779135	BON	Souterraine
96	allume	IM	Bois	Conique	3	O	effet de masse	-61.0293129	14.4780937	BON	Souterraine
97	allume	IM	Bois	Conique	3	E	effet de masse	-61.0293767	14.4779933	BON	Souterraine

98	allume	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0293532	14.4780344	BON	Souterraine
99	allume	IM	Bois	Conique	3 O	effet de masse	-61.0293778	14.4780818	BON	Souterraine
100	allume	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0293798	14.4780808	BON	Souterraine
101	allume	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0294648	14.4780543	BON	Souterraine
102	allume	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0298196	14.4778486	BON	Souterraine
103	allume	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0298382	14.4779159	MOYEN	Souterraine
104	eteint	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0298553	14.4779667	BON	Souterraine
105	allume	IM	Bois	Conique	3 O	effet de masse	-61.0297697	14.4779948	BON	Souterraine
106	allume	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0297716	14.4779972	BON	Souterraine
107	allume	IM	Bois	Conique	3 O	effet de masse	-61.0297548	14.4779433	BON	Souterraine
108	allume	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0297564	14.4779421	BON	Souterraine
109	allume	IM	Bois	Conique	3 O	effet de masse	-61.0297276	14.4778783	BON	Souterraine
110	allume	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0297266	14.4778763	BON	Souterraine
111	allume	IM	Bois	Conique	3 O	effet de masse	-61.0296744	14.478017	BON	Souterraine
112	allume	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0296764	14.478016	BON	Souterraine
113	allume	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0296597	14.4779575	BON	Souterraine
114	eteint	IM	Bois	Conique	3 O	effet de masse	-61.0295808	14.4779778	MOYEN	Souterraine
115	allume	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0295808	14.4779747	MOYEN	Souterraine
116	allume	IM	Bois	Conique	3 O	effet de masse	-61.0296049	14.4780379	BON	Souterraine
117	allume	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0295998	14.4780339	BON	Souterraine
118	allume	IM	Bois	Conique	3 O	effet de masse	-61.0295106	14.477992	BON	Souterraine
119	allume	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0295092	14.4779963	BON	Souterraine
120	allume	IM	Bois	Conique	3 O	effet de masse	-61.0295232	14.4780527	BON	Souterraine
121	allume	IM	Bois	Conique	3 E	effet de masse	-61.0295273	14.4780507	BON	Souterraine
122	eteint	SHP	Autre	Autre	0 S	petites lumieres dans les marches mais ne fonctionnent pas	-61.0296828	14.4778873	DETRUIT	Souterraine

123	eteint	SHP	Autre	Autre	0	S	IDEM 122	-61.0296271	14.4779266	DETRUIT	Souterraine
124	eteint	SHP	Autre	Autre	0	S	IDEM 122	-61.0295539	14.4779427	DETRUIT	Souterraine
361	eteint	IM	Bois	Projecteur	8	E		-61.0335019	14.476813	BON	Aerienne
362	eteint	IM	Bois	Projecteur	8	N		-61.0337685	14.4767627	BON	Aerienne
363	eteint	IM	Bois	Projecteur	8	S		-61.0337599	14.4767556	BON	Aerienne

Points lumineux - Prêcheur

id	Etat_march	Type_lumie	Type_suppo	Type_alime	Type_lante	Hauteur	Orientatio	Commentair	Etat-vie	Coord_X	Coord_Y
1	eteint	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	6	E	dos a la plage	BON	691588.01	1636199.58
2	eteint	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	6	E	dos a la plage	BON	691578.005	1636217.64
3	eteint	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	6	E	dos a la plage	BON	691570.222	1636237.52
4	eteint	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	6	E	dos a la plage	BON	691566.053	1636255.17
5	eteint	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	6	E	dos a la plage	BON	691559.105	1636274.62
6	eteint	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	6	E	dos a la plage	BON	691551.879	1636295.74
7	eteint	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	6	E	dos a la plage	BON	691544.375	1636313.25
8	eteint	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	6	N		BON	691537.565	1636312.98
9	eteint	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	6	S		BON	691525.614	1636322.56
10	eteint	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	6	S		BON	691538.677	1636326.18
11	eteint	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	6	E		BON	691531.729	1636345.49
12	allume	SHP	Bois	Aerienne	Lanterne	7	O		MOYEN	691064.939	1636997.53
13	eteint	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	Autre	Nord Est et dos a la plage	BON	691047.151	1637010.59
14	eteint	SHP	Beton	Aerienne	Projecteur	8	Autre	Sud Ouest direction plage mais de l'autre coté de la route	BON	691050.486	1637017.26
15	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	Autre	Nord Est et dos a la plage	BON	691037.979	1637018.65
16	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	Autre	Nord Est et dos a la plage	BON	691027.14	1637028.38
17	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	Autre	Nord Est et dos a la plage	BON	691011.297	1637040.61
18	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	Autre	Nord Est et dos a la plage	BON	690996.845	1637055.75
19	eteint	SHP	Bois	Aerienne	Projecteur	8	Autre	Sud Ouest direction plage mais de l'autre coté de la route	MOYEN	691006.85	1637072.15
20	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	Autre	la photo correspond au point 19 et Nord Est et dos a la plage	BON	690977.111	1637071.74
21	allume	SHP	Beton	Aerienne	Lanterne	8	S		MOYEN	690992.12	1637083.27
22	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	Autre	Nord Est et dos a la plage	BON	690960.157	1637080.77

23	allume	SHP	Bois	Aerienne	Lanterne	8	S		MOYEN	690984.06	1637085.22
24	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	E		BON	690942.926	1637086.88
25	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	E	la photo correspond au point 27	BON	690926.25	1637103.42
26	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	E		BON	690918.189	1637120.1
27	eteint	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	E		DETRUIT	690909.712	1637138.58
27	allume	SHP	Candelabre	Aerienne	Projecteur	8	E		MOYEN	690911.874	1637137.92
28	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	E		BON	690910.407	1637154
29	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	E		BON	690916.8	1637171.37
30	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	E		BON	690931.53	1637184.3
31	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	E		BON	690951.819	1637195.69
32	allume	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	10	S		BON	690961.686	1637212.23
33	allume	SHP	Autre	Aerienne	Lanterne	8	N		BON	690960.852	1637196.94
34	allume	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	10	S		BON	690973.359	1637233.35
35	allume	SHP	Beton	Aerienne	Lanterne	8	E		BON	690979.474	1637219.74
43	allume	SHP	Beton	Aerienne	Lanterne	8	N		MOYEN	690857.183	1637369.26
44	eteint	SHP	Beton	Aerienne	Lanterne	8	S	meme support 44	MOYEN	690829.112	1637425.68
44	allume	SHP	Beton	Aerienne	Projecteur	8	O	meme support 44	MOYEN	690831.025	1637423.12
45	eteint	SHP	Beton	Aerienne	Lanterne	8	S		MOYEN	690831.613	1637458.48
49	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Boule	6	Generale	visible directement depuis la plage	MOYEN	690860.518	1637623.3
50	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Boule	6	Generale	visible directement depuis la plage	MOYEN	690884.282	1637669.43
51	allume	SHP	Beton	Aerienne	Projecteur	8	O	Plein sur la plage, projecteur remplace lanterne	MOYEN	690872.47	1637614.92
52	allume	SHP	Beton	Aerienne	Lanterne	8	O	Mal oriente, face a la mer	MAUVAIS	690868.717	1637582.02
54	allume	SHP	Beton	Aerienne	Lanterne	8	O	mal orienté	MOYEN	690898.178	1637660.12
55	eteint	SHP	Candelabre	Souterraine	Projecteur	6	O	Plein sur la plage	BON	690913.83	1637700.72
55	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Boule	6	Generale	visible directement depuis la plage	MOYEN	690912.865	1637700.75

56	allume	SHP	Bois	Aerienne	Lanterne	8	O	mal orioienté	MOYEN	690922.636	1637689.58
57	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Boule	6	Generale	visible directement depuis la plage	MOYEN	690927.292	1637736.69
58	allume	SHP	Beton	Aerienne	Lanterne	8	O	mal orienté	MOYEN	690931.808	1637712.1
59	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Boule	6	Generale	visible directement depuis la plage	MOYEN	690920.691	1637771.16
59	eteint	SHP	Candelabre	Souterraine	Projecteur	6	O	Plein.plage	BON	690921.902	1637770.2
62	allume	SHP	Bois	Aerienne	Lanterne	8	S		MOYEN	690927.083	1637800.76
63	allume	SHP	Bois	Aerienne	Lanterne	7	N		MOYEN	690887.2	1637809.09
101	allume	SHP	Bois	Aerienne	Projecteur	8	O	Plein sur la plage	MOYEN	691519.335	1636304.34
102	allume	SHP	Bois	Aerienne	Lanterne	8	N	eloigné de la plage	MOYEN	691577.293	1636339.54
103	allume	SHP	Autre	Souterraine	Autre	10	Generale	Phare	BON	690940.052	1637165.81
104	allume	SHP	Bois	Aerienne	Projecteur	8	O		MOYEN	690952.621	1637170.08
105	allume	SHP	Bois	Aerienne	Projecteur	8	S		MOYEN	690936.461	1637201.28
106	allume	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	10	S		MOYEN	690988.491	1637247.18
107	allume	LED	Candelabre	Souterraine	Autre	15	Generale		BON	691027.29	1637265.39
108	allume	LED	Candelabre	Souterraine	Autre	15	Generale	idem 107	BON	690963.089	1637338.31
109	allume	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	10	N		BON	690944.147	1637298
110	allume	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	10	N	idem109	BON	690917.919	1637278.57
111	allume	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	10	N	idem 109	BON	690900.434	1637267.88
112	eteint	SHP	Beton	Aerienne	Lanterne	8	S	meme support 112	MOYEN	690828.556	1637363.01
112	allume	SHP	Beton	Aerienne	Projecteur	8	O	remplace lanterne, plein sur la plage	BON	690829.021	1637363.48
113	eteint	SHP	Beton	Aerienne	Lanterne	8	O	meme support 113	MOYEN	690840.288	1637460.89
113	allume	SHP	Beton	Aerienne	Projecteur	8	O	meme support 113, plein sur la plage	BON	690839.305	1637461.59
113	allume	SHP	Beton	Aerienne	Projecteur	8	O	meme support 113, plein sur la plage	BON	690838.883	1637460.32
114	allume	SHP	Beton	Aerienne	Lanterne	8	O		MOYEN	690937.993	1637737.8
115	allume	SHP	Beton	Aerienne	Lanterne	8	O		MOYEN	690926.382	1637790.42

116	eteint	SHP	Bois	Aerienne	Projecteur	7	N		MOYEN	690887.783	1637808.27
117	allume	SHP	Candelabre	Souterraine	Candelabre	8	S		BON	691052.647	1637017.16
118	allume	SHP	Bois	Aerienne	Lanterne	10	N		MOYEN	690960.095	1637195.03
119	allume	SHP	Beton	Aerienne	Lanterne	8	S		MOYEN	690837.526	1637304.82
120	eteint	SHP	Beton	Aerienne	Projecteur	8	S		MOYEN	690872.546	1637293.7
121	allume	SHP	Beton	Aerienne	Lanterne	8	N		MOYEN	690875.603	1637293.42
122	allume	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	10	E		BON	690874.491	1637280.08
123	allume	LED	Candelabre	Souterraine	Candelabre	10	S		BON	690923.13	1637303.98

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses



7 ANNEXE 2 : TRAVAUX PERSONNALISES

Hypothèse 1 On fait le minimum sur chaque points lumineux visibles depuis la plage: réorientation de la lanterne + mise en place de coupe flux + couleur ambree

hors aléas

	Nb de points concernés	Nom des points concernés	Actions proposées*	Prix des actions	Somme des actions	Prix par points	Nouveau nombre de point
Anse Caffard	5	136	réorientation + coupe flux + couleur ambree	4000	4000	800	5
Diamant Bourg	120	71124	réorientation + coupe flux + couleur ambree	96000	96000	800	120

Hypothèse 2 Analyse par points lumineux

* tous les points sont concernés par la mise en place d'un coupe flux et par le changement par une lumière de couleur ambree.

	Nb de points concernés	Nom des points concernés	Actions proposées*	Prix des actions	Somme des actions	Prix par points modifiés	Prix par points enlevés	Prix par points ajoutés	Nouveau nombre de point	Photos (si plusieurs concernés une seule photo exemple)	
Anse Caffard	2	1 et 2 (sur RD)	suppression d'un candélabre sur les deux (double)	1000	3500	1750	1750		1		
			réduction de la hauteur	2500							
	1	3	changement de côté dans le sable	1920	4420	4420			1		
			réduction de la hauteur	2500							
	2	4 et 6	réorientation	1000	1000	500		2	pas de photos		
Diamant Bourg	7	26 à 33 sauf 31 (car non visible depuis la plage)	si pas de commerces ouverts ==> suppression car inutile	3500	3500		500		0		
	4	14 à 17	negociation à avoir avec le syndic pour savoir ce que cela éclairer? ==> on propose de remplacer par des petit luminaire	15000	48000			4800	6		
			changement de côté	18000							
			refection	15000							
	14	7 à 13, 18, 20 à 25	changement de côté	30000	56000	4000			14		
			réduction de la hauteur	25000							
				refection	1000						
	8	34 à 362	on supprime les projecter et on remplace par 4 luminaires dos à la mer	4000	4000		500		0		
	4	34 à 36	4 mats	2500	35500				8875	4	
			Changement de côté	18000							
			refection	15000							
	10	39 à 48	supprimer les boule et les projecteur du cimetiére	500	500	5000	500		0		
	10	39 à 48	remplacer les boule et les projecteur du cimetiére par des bornes	5000	5000			5000	10		
	19	51 à 64 et 72 à 79	nouveau candélabre mais du mauvais côté de la route==> couleur et coupe flux	15200	15200	800			19		
	6	61 à 63 et 69 à 71	changement de côté	12000	32000				8000	4	
			implantation derriere batiment et reduction hauteur	10000							
			refection	10000							
37		on demonte à 100%	18500	31000				738.0952381	5		
		on remplace par 5mats de 4m	12500								
3	85, 49, 50	coupe flux et couleur et reorientation	2400	2400				800	3	pas de photos	
		on supprime	500	1000			500		0		
2	80 et 81	on remplace par des bornes	10000	10000				5000	2		
3	82 à 84	on supprime car desafecté	1500	1500			500		0		
2	86 et 87	on ne fait rien car appartient au resto						0	0		
4	65 à 68	changement de côté et on mets 3 candélabres orientés dos mer	7200	16200				5400	3		
		refection	1500								
		réduction de la hauteur	7500								

138

	nombre de pts concernés	prix des actions	prix par point
modifs vertes (actions personnalisées)	147	300520	2045
modifs oranges (coupe flux+couleur ambree+reorientation)	22	22	800

Prix généraux

suppression d'un mat	500€ par mat
refection de la chaussée	100€/m²
changement de côté de la route	120€/ml
réduction de la hauteur	nouveau mat 2500 € par mat
réorientation	500 € par mat
borne	5 000 €
coupe flux+couleur	800 €

!! Hors aléas

Hypothèse 1 On fait le minimum sur chaque points lumineux visibles depuis la plage: réorientation de la lanterne + mise en place de coupe flux + couleur ambrée

hors aléas

	Nb de points concernés	Nom des points concernés	Actions proposées*	Prix des actions	Somme des actions	Prix par points	Nouveau nombre de point
Charmeuse	13	/	réorientation + coupe flux + couleur ambrée	10400	10400	800	13
Abymes	38	/	réorientation + coupe flux + couleur ambrée	30400	30400	800	38
Oratoire	17	/	réorientation + coupe flux + couleur ambrée	13600	13600	800	17

68

Hypothèse 2 Analyse par points lumineux

* tous les points sont concernés par la mise en place d'un coupe flux et par le changement par une lumière de couleur ambrée.

	Nb de points concernés	Nom des points concernés	Actions proposées*	Prix des actions	Somme des actions	Prix par points modifiés	Prix par points enlevés	Prix par points ajoutés	Nouveau nombre de point	Photos (si plusieurs concernés une seule photo exemple)
Charmeuse	9	1 à 8 et 10, 11	réorientation + coupe flux + couleur ambrée	800	7200	800			9	
	1	101	utilité ? A part éclairer la plage ? On supprime	500	500		500		0	
	2	8 et 9	on supprime	500	1000		500		0	
	4	nouveaux points	on remplace 8 et 9 par 4 bornes	5000	20000			5000	4	
	1	102	on le descend	2500	2500	2500			1	
Abymes	16	13,15 à 18, 20, 22, 23 à 31	réorientation + coupe flux + couleur ambrée	12800	12800	800			16	
	9	27bis, 14, 117,19, 105, 118, 33, 104, 35	utilité ? on supprime si inutile	4500	4500		500		0	
	9	12, 23, 21, 119, 43, 112,44, 113, 45	réorientation + coupe flux + couleur ambrée	7200	7200	800			9	
	4	112, 44, 113, 113	Projecteur plein plage inutiles on supprime	2000	2000		500		0	
Oratoire	7	59, 59, 57, 55, 55, 50, 49	boule et projecteur sur plage, on supprime	3500	3500		500		0	
	7	115, 114, 58,56,54,51, 52	refection changement de coté reduction de la hauteur	1000 30000 17500	48500	6928.571429			7	
	1	116	Utile ? On supprime	500	500		500		0	
	2	63 et 62	réorientation + coupe flux + couleur ambrée	1600	1600	800			2	

Prix généraux

suppression d'un mat	500€ par mat
refection de la chaussée	100€/m²
changement de côté de la route	120€/mL
reduction de la hauteur nouveau mat	2500 € par mat
réorientation	500 € par mat
borne	5 000 €
coupe flux+couleur	800 €

	nombre de points concernés	Prix de toutes les actions	Prix par points
modifs vertes (actions personnalisées)	36	83000	2306
modifs oranges (coupe flux+couleur ambrée+réorientation)	20		800

!! Hors aléas

Réduction des nuisances lumineuses sur les sites de ponte de tortues marines sur les communes du Diamant et du Prêcheur.

Nuisances Lumineuses



8 ANNEXE 3 : FICHES ACTIONS

Fiche Action : Place du Marché – Le Diamant



Vue aérienne :



Description technique :

Hypothèse 1 : travaux minimums sur tous les points lumineux impactant visibles depuis la plage avec réorientation, mise en place de coupe flux et changement de la couleur pour une couleur ambrée.

Hypothèse 2 : travaux personnalisés sur tous les points lumineux impactant visibles depuis la plage

PL 90 → 124 : on supprime et on remplace par 5 mats, dos à la mer

PL 65 → 68 : on supprime les projecteurs et on remplace par 3 luminaires LED dos à la mer



Coupe-flux



Couleur ambrée

Etat des lieux :



PL : 90 → 124

PL = Point Lumineux



PL : 65 → 68



PL : 94

Coût des travaux :

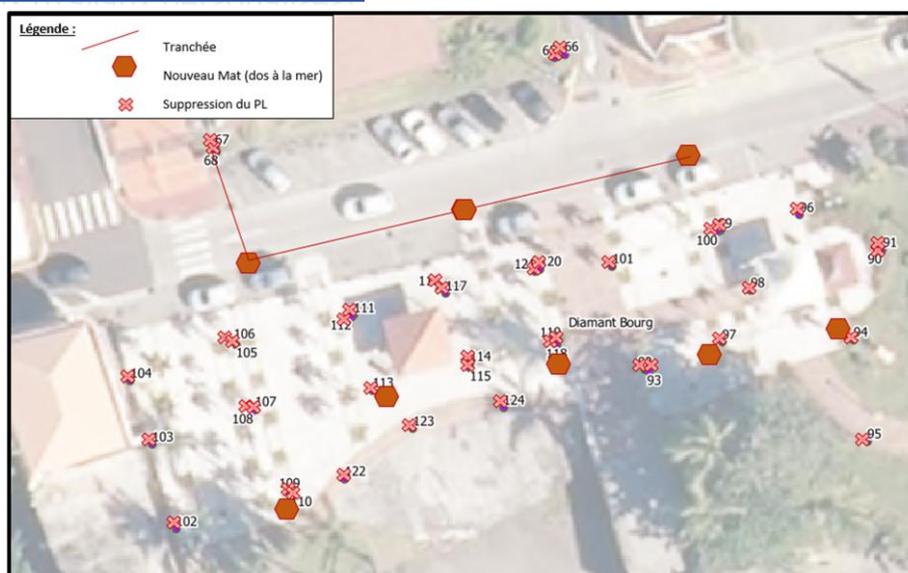
Hypothèse 1 : (y compris études, aléas et imprévus)

31 200 €HT

Hypothèse 2 : (y compris études, aléas et imprévus)

79 755 €HT

Plan des travaux (travaux personnalisés):



Fiche Action : Cimetière – Le Diamant



Vue aérienne :



Description technique :

Hypothèse 1 : travaux minimums sur tous les points lumineux impactant visibles depuis la plage avec réorientation, mise en place de coupe flux et changement de la couleur pour une couleur ambrée.

Hypothèse 2 : travaux personnalisés sur tous les points lumineux impactant visibles depuis la plage

PL 39 → 43 : on supprime les luminaires boules et on remplace par des bornes

PL 44 → 48 : on supprime les projecteurs et on remplace par des bornes

PL 49 et 50 : réorientation et équipement de coupe flux et de lumière ambrée (respectivement orientés ouest et sud)

PL 51 → 55 : nouveau candélabre mais du mauvais côté réorientation et équipement de coupe flux et de lumière ambrée



Etat des lieux :



PL : 39 → 43 PL : 44 → 48 PL : 49 et 50 PL : 51 → 55
PL : Point Lumineux

Plan des travaux (travaux personnalisés):



Coût des travaux :

Hypothèse 1 :

(y compris études, aléas et imprévus)

13 600 €HT

Hypothèse 2 :

(y compris études, aléas et imprévus)

26 050€HT

Fiche Action : Place du Marché – Le Diamant



Vue aérienne :



Description technique :

Hypothèse 1 : travaux minimums sur tous les points lumineux impactant visibles depuis la plage avec réorientation, mise en place de coupe flux et changement de la couleur pour une couleur ambrée.

Hypothèse 2 : travaux personnalisés sur tous les points lumineux impactant visibles depuis la plage

PL 26 → 33 (hors 31) : si les commerces sont fermés la nuit, on supprime les PL

PL 31 : non visible depuis la plage, on ne le modifie pas.

PL 34 → 38 + 361, 362, 363 : on supprime les projecteurs et on remplace par 3 luminaires LED dos à la mer

PL 20 et 25 : on change de côté les luminaires de la route de façon à les mettre dos à la mer



Coupe-flux



Couleur ambrée

Etat des lieux :



PL : 34 → 38
+ 361, 362, 363



PL : 26 → 33



PL : 20 → 25

PL : Point Lumineux

Plan des travaux (travaux personnalisés):



Coût des travaux :

Hypothèse 1 :

(y compris études, aléas et imprévus)

16 800 €HT

Hypothèse 2 :

(y compris études, aléas et imprévus)

32 720€HT

Fiche Action : Plage de la Charmeuse – Le Prêcheur



Etat des lieux :



PL :101



PL : 1 → 11



PL : 102

PL : Point Lumineux

Vue aérienne :



Description technique :

Hypothèse 1 : travaux minimums sur tous les points lumineux impactant visibles depuis la plage avec réorientation, mise en place de coupe flux et changement de la couleur pour une couleur ambrée.

Hypothèse 2 : travaux personnalisés sur tous les points lumineux impactant visibles depuis la plage

PL 101 : vérifier l'utilité de ces projecteurs. Si uniquement pour éclairer la plage, alors on les supprime, car la nuit la plage n'a pas nécessité à être éclairée.

PL 102 (nord est): on descend la lanterne pour que sa vue depuis la plage soit cachée par les bâtiments.

PL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 et 11 : réorientation et équipement de coupe flux et de lumière ambrée

PL 8 et 9 : suppression et remplacement par 4 bornes pour éclairer le parking



Coupe-flux

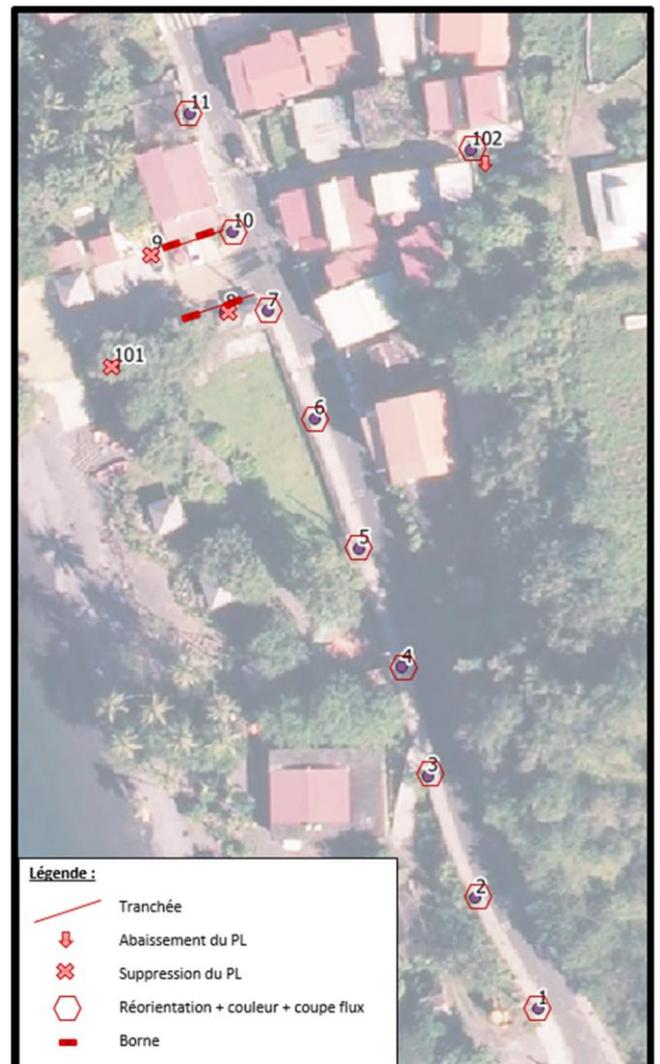


Couleur ambrée



Borne

Plan des travaux (travaux personnalisés):



Coût des travaux :

Hypothèse 1 :

(y compris études, aléas et imprévus)

13 728 €HT

Hypothèse 2 :

(y compris études, aléas et imprévus)

33 855 €HT

Fiche Action : Plage de l'Oratoire – Le Prêcheur



Etat des lieux :



PL : 49, 50, 55, 57, 59



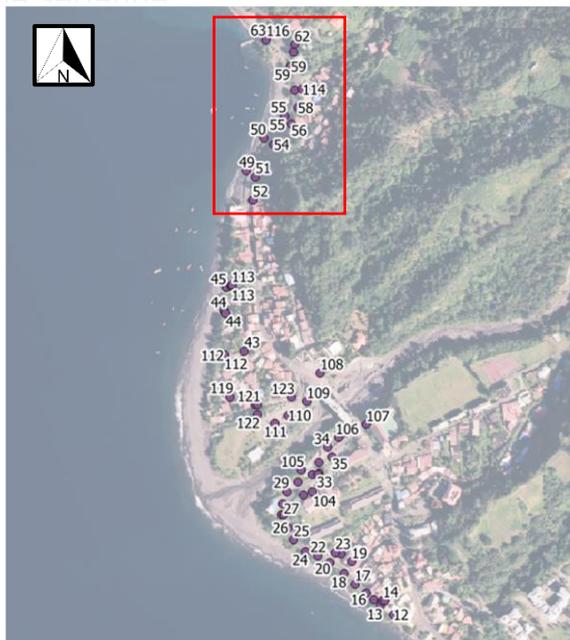
PL : 115



PL : 63 et 116

PL : Point Lumineux

Vue aérienne :



Description technique :

Hypothèse 1 : travaux minimums sur tous les points lumineux impactant visibles depuis la plage avec réorientation, mise en place de coupe flux et changement de la couleur pour une couleur ambrée.

Hypothèse 2 : travaux personnalisés sur tous les points lumineux impactant visibles depuis la plage

PL 49, 50, 55, 57, 59 : on supprime les luminaires boules et projecteur qui éclairent la plage

PL 102 : on descend la lanterne pour que sa vue depuis la plage soit cachée par les bâtiments.

PL 51, 52, 54, 56, 58, 114, 115 : changement de coté de la route afin d'être dos à la mer

PL 116 : on supprime le projecteur

PL 62 et 63 : réorientation, mise en place de coupe flux et changement de la couleur



Coupe-flux



Couleur ambrée

Plan des travaux (travaux personnalisés):



Coût des travaux :

Hypothèse 1 :

(y compris études, aléas et imprévus)

13 600 €HT

Hypothèse 2 :

(y compris études, aléas et imprévus)

36 190 €HT