

REHABILITATION ET VALORISATION CULTURELLE ET TOURISTIQUE DU PHARE DU CAP BEAR,
SUR LA COMMUNE DE PORT- VENDRES



PHASE PROJET

NOTICE DE PRESENTATION DU PROJET

Indice	Suivi des modifications	Élaboration	Vérification / Validation	Visa Mandataire
A	Première édition	PSS / SFY / YRI / MEE / NDS / BSR	SFY	SFY
E	Prise en compte remarques MOA	PSS / SFY	SFY	SFY
F	Prise en compte remarques MOA	PSS / SFY / MEE / NDS	SFY	SFY
G	Précision chapitre 5.6	SFY	SFY	SFY

SIGNES PAYSAGES (Mandataire)

Agence Sud-Ouest_ 13 Rue Roger Mirassou, 33 800 BORDEAUX
Tél : +33 (0)5 56 31 51 18 – bordeaux@signes-paysages.fr – www.signes-paysages.fr



Date	Nom du fichier	Nb. de page(s)
13 juillet 2021	01.PRO-MOE-PG-CB0-NT-1000-G.doc	36

PRO.	MOE.	PG.	CB0.	NT.	1000.	G.
Mission	Emetteur	Thème	Localisation	Nature du doc.	Référence	Indice

Table des matières

Table des matières	2
1. PRESENTATION DU CONTEXTE DE L'OPERATION	3
1.1 LE CONTEXTE OPERATIONNEL	3
1.2 LE CONTEXTE GEOGRAPHIQUE	3
1.3 LE CONTEXTE HISTORIQUE	3
1.4 LE CONTEXTE TOURISTIQUE	3
2. ETAT DES LIEUX, CONTRAINTES ET ENJEUX	4
2.1 ETAT DES LIEUX	4
2.1.1 LE SECTEUR DES TAMARINS	4
2.1.2 LE DÉLAISSÉ DE LA REDOUTE BÉAR	4
2.1.3 LES RÉSEAUX VIAIRES	4
2.1.4 LE SITE DU PHARE	4
2.2 CONTRAINTES ET ENJEUX	4
3. LES ORIENTATIONS D'EXPLOITATION	6
3.1 L'ACCÈS	6
3.1.1 L'ACCÈS PIÉTON	6
3.1.2 L'ACCÈS PAR NAVETTE	6
3.1.3 LE FONCTIONNEMENT D'UNE NAVETTE	7
3.1.4 L'ACCÈS PAR VÉLO OU VÉLO À ASSISTANCE ÉLECTRIQUE	8
3.2 NIVEAU DE FRÉQUENTATION POTENTIEL	8
3.3 ESTIMATION DU CHIFFRE D'AFFAIRES	8
3.4 ESTIMATION DES CHARGES	9
3.5 SYNTHÈSE	10
3.5.1 EXPLOITATION EN RÉGIE DE LA TOTALITÉ DES ÉQUIPEMENTS, AVEC LOCATION DE NAVETTES	10
3.5.2 EXPLOITATION EN RÉGIE AVEC ACQUISITION DES NAVETTES	10
3.5.3 EXPLOITATION DÉLÉGUÉES DES NAVETTES, DE L'ESPACE DE RAFRAÎCHISSEMENT ET DE LA BOUTIQUE	11
3.6 CONCLUSIONS SUR LE MODÈLE ÉCONOMIQUE	11
4. LES DISPOSITIFS D'INTERPRETATION	12
4.1 RAPPEL DES OBJECTIFS	12

4.2 DEFINITION DES DISPOSITIFS	12
5. LE PROJET DE PAYSAGE	14
5.1 LES AMENAGEMENTS DU SECTEUR « TAMARINS »	14
5.1.1 ETAT DES LIEUX, CONTEXTE	14
5.1.2 LE PROJET	14
5.2 LES AMENAGEMENTS DU SECTEUR DE « LA REDOUTE BEAR »	15
5.2.1 LES PRINCIPES GENERAUX D'AMENAGEMENT	16
5.2.2 L'AMENAGEMENT DU SYSTEME DE CONTROLE D'ACCES	16
5.3 LES AMENAGEMENTS DU SECTEUR DU « SEMAPHORE »	16
5.3.1 LES PRINCIPES GENERAUX D'AMENAGEMENT	16
5.3.2 FAVORISER LA RENATURATION SPONTANEE	16
5.3.3 LA REQUALIFICATION DU STATIONNEMENT	17
5.4 LES AMENAGEMENTS DU SECTEUR DU « PHARE ET SES ANNEXES »	17
5.4.1 L'ACCESSIBILITE AU SITE	17
5.4.2 LA PARVIS D'ACCES	18
5.4.3 LE « GLACIS »	18
5.4.4 LA PLATEFORME BASSE	19
5.4.5 LA TERRASSE DE L'ESPACE DE RAFRAICHISSEMENT	19
5.5 LES AMENAGEMENTS DU SECTEUR DU « CAP »	20
5.5.1 SECURISER LES OUVRAGES MILITAIRES	20
5.5.2 ORIENTER LES CHEMINEMENTS	20
5.5.3 LIMITER L'IMPACT DE LA CLÔTURE DE L'ANTENNE	20
5.6 BILAN ECOLOGIQUE ET PAYSAGER DES TRAVAUX SUR LE CAP	22
5.7 LES DONNEES TECHNIQUES DU PROJET	23
5.7.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX	23
5.7.2 LE PROJET VEGETAL	28
6. LE PROJET ARCHITECTURAL	31
6.1 ÉTAT DES LIEUX ET CONTEXTE	31
6.2 BÂTIMENT B : UN ESPACE DE RAFRAÎCHISSEMENT	31
6.2.1 PLAN D'AMÉNAGEMENT ET PROGRAMME	31
6.2.2 MATERIALITÉ	31
6.2.3 VOLUMÉTRIE	32
6.3 APPROCHE ACOUSTIQUE	35
6.3.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET ENVIRONNEMENTAL	35
6.3.2 OBJECTIFS ACOUSTIQUES	35

1. PRESENTATION DU CONTEXTE DE L'OPERATION

1.1 LE CONTEXTE OPERATIONNEL

Dans la continuité des études réalisées sur le site fragile et contraint du phare du Cap Béar (Diagnostic et scénarios de valorisation) par l'équipe pluridisciplinaire MEDIEVAL AF DP, commandées par le Conservatoire du Littoral, la Communauté de Communes Albères Côte Vermeille Illibéris (CCACVI) au travers de ses compétences s'est engagée comme Maître d'ouvrage de la valorisation écotouristique et culturelle du site et du phare.

Ainsi la CCACVI dans le cadre de ce projet a engagé une mission de maîtrise d'œuvre pour :

- 1_Accueillir les visiteurs du Phare et du Cap, dès le site des Tamarins au départ du sentier du Littoral, et maîtriser la circulation des véhicules divers sur la petite route sinueuse et fragile du Chemin du Cap Béar par l'installation d'un dispositif de contrôle d'accès ;
- 2_Assurer la restauration paysagère du site et la réhabilitation extérieure de l'ensemble des bâtiments ;
- 3_Aménager un bâtiment comprenant notamment des sanitaires pour assurer l'accueil des visiteurs du phare et du Cap, et mettre en œuvre une scénographie extérieure.

Et pour répondre aux demandes des différents acteurs du projet :

- 4_Créer un espace de rafraîchissement à destination des visiteurs.

Pour mener à bien et à terme cette opération d'aménagement sur ce site à grande valeur patrimoniale et environnementale, la Communauté de Commune Albères Côte Vermeille et Illibéris, a choisi de faire appel à une équipe pluridisciplinaire regroupant des compétences en paysage, en architecture, en tourisme, en ingénierie VRD et bâtiment, et en acoustique.

Cette équipe de professionnels de l'aménagement du territoire s'est organisée autour du Groupe SIGNES, via ses agences SIGNES PAYSAGES (Paris – Bordeaux – Toulon) et SIGNES ARCHITECTURE (Paris), complété par le Cabinet ESPITALIER (Tourisme), par le BET TASSERA (VRD, structure, bâtiment, économie) et par l'agence EMACOUSTIC (acoustique).

1.2 LE CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

Toute la complexité du projet et toute sa sensibilité se résument dans sa géographie. Comme son nom l'indique nous sommes bien sur un cap. Cette avancée terrestre dans la mer méditerranée sur la commune de Port-Vendres non loin de l'Espagne est à la fois magique de par ses paysages, stratégique du fait de sa position, et exceptionnelle au regard de la combinaison d'usages et de pratiques humaines variées au sein d'un « Hot spot » de la biodiversité en région Occitanie et sur la côte Catalane.

Cet éperon rocheux qui s'est construit sur un socle siliceux présente une frange côtière fortement découpée avec de somptueux escarpements. Ainsi la géomorphologie au même titre que la géographie participe à faire de ce lieu un espace d'exception propice à une nature parfois unique et inféodée au site.

1.3 LE CONTEXTE HISTORIQUE

Cette pointe du Cap Béar comme le renforcement de Port-Vendres sont depuis des millénaires sujets à une occupation humaine. Les particularités physiques du Cap ont permis d'installer des ouvrages à la fois stratégiques mais également nécessaires à la sécurité des navigateurs.

Le Sémaphore et le Phare du Cap Béar en constituent des preuves évidentes.

Aujourd'hui le phare (compris ses bâtiments annexes) est classé au patrimoine national comme Monument Historique, cela depuis 2012.

Ce classement reconnaît l'ouvrage comme un élément d'architecture d'exception et de patrimoine commun à toutes et tous d'où son intérêt pour un très large public.

Ce morceau de terre qui a su résister à l'érosion marine installant ainsi son critère stratégique de « vigie » n'a pas échappé à une occupation militaire notamment par l'armée Allemande lors de la Seconde Guerre Mondiale. Il reste actuellement sur le site et plus particulièrement sur la pointe du cap un grand nombre de ces vestiges militaires, mémoire de l'Histoire et d'une histoire en ce site.

1.4 LE CONTEXTE TOURISTIQUE

Ce lieu est à la fois le « jardin » des Port-Vendrais comme il est un site touristique pratiqué par de nombreux visiteurs et randonneurs.

Que l'on vienne pour voir le phare, pour admirer les points de vue, ou pour s'immerger dans une nature encore sauvage et authentique, le cap Béar est ouvert à tous les publics et à une très grande fréquentation par les véhicules motorisés.

Cette fréquentation des visiteurs « véhiculés » tend parfois à la sur-fréquentation, et s'avère délicate notamment sur l'unique route qui mène au phare.



> Point de vue depuis le phare : bâtiment annexes, Chemin du Cap Béar, Sémaphore...

2. ETAT DES LIEUX, CONTRAINTES ET ENJEUX

2.1 ETAT DES LIEUX

Celui-ci s'appuie sur les visites de terrain que nous avons réalisées avant et après le démarrage de notre mission, seuls ou accompagnés des acteurs institutionnels du projet, et au travers du document de diagnostic réalisé par le groupement MEDIEVAL AF DP en 2016.

2.1.1 LE SECTEUR DES TAMARINS

Identifié comme séquence 5 dans le diagnostic MEDIEVAL AF DP, cet espace est initialement circonscrit pour notre équipe entre l'aire de stationnement dite « des camping-cars », la route de la Jetée au droit de cet espace, et sa continuité avec le chemin du cap Béar. Sur cet espace aujourd'hui dédié à un stationnement particulier (cela n'a pas toujours été le cas dans l'histoire de ce lieu), nous avons pu à plusieurs reprises constater que cet espace est fortement utilisé par les camping-caristes.

Malgré cette attractivité spécifique, ce secteur au carrefour de tous les chemins du Cap depuis Port-Vendres est en manque d'identité, en manque de repère et « d'affichage » comme la porte d'entrée au Cap Béar.

À noter que le périmètre de ce secteur a été étendu jusqu'au giratoire existant de l'Avenue du Général Leclerc, à environ 150m au Sud, en considérant la nécessité d'accompagner au maximum les piétons en provenance de Port-Vendres.

2.1.2 LE DÉLAISSÉ DE LA REDOUTE BÉAR

Dénoté abusivement parking, même s'il sert effectivement aujourd'hui de zone de stationnement, cet espace n'est autre que le terrain d'emprise de l'ouvrage de la Redoute Béar, Monument Historique Classé.

À l'origine envisagé comme intégré au programme de valorisation du phare, par la création d'un parking de délestage, il a finalement été sorti du périmètre opérationnel, car faisant parti des espaces identifiés d'intérêt environnemental dans le cadre de la création du futur Quai Dezoums de Port-Vendres.

2.1.3 LES RÉSEAUX VIAIRES

Ils sont multiples mais pour le site du Cap Béar, ils se focalisent sur la route du phare, et le Sentier du Littoral qui par endroit coupe ce ruban d'asphalte.

La route du phare qui se pratique en double sens peut par endroit être très problématique lors de croisement. Dans les faits, sa largeur permet classiquement le passage d'un véhicule et les croisements nécessaires s'effectuent au cas par cas sur les délaissés ponctuels de la voirie, formant élargissements.

Le chemin du Cap Béar est également un moyen de déplacement des visiteurs pédestres et randonneurs notamment quand ces personnes partent du « parking » de la Redoute Béar.

Son revêtement se dégrade visiblement rapidement, conforme à ce que l'on peut attendre d'une voie directement exposée aux aléas du Littoral, qui durant les périodes estivales supporte de plus un trafic important.

Le Sentier du Littoral quant à lui, traverse des paysages d'exception, passe dans des endroits magiques et offre des points de vue grandioses. Il reste néanmoins par endroit difficilement accessible à un large public, et il

mériterait vraisemblablement que l'on se penche sur le réaménagement de certaines de ses portions, étant donné sa forte fréquentation, encore amenée à augmenter.

2.1.4 LE SITE DU PHARE

C'est le site qui illustre véritablement le partage entre espaces de nature et morceau de terrain anthropisé.

Dans ce contexte nous pouvons considérer les espaces suivants :

- La pointe, ses milieux naturels et ses ouvrages militaires, ce secteur est aujourd'hui dégradé par les multiples sentes empruntées par les personnes qui depuis la plateforme du phare descendent jusqu'à la pointe du cap. Ce lieu d'histoire est aussi un espace peu sécurisé au regard des décombres conséquents à la destruction des bunkers (Fer à béton, gravas, etc.),
- La zone de stationnement, le chemin et la plateforme haute, ces lieux où ses ouvrages sont avant tout fonctionnels. Le premier permet le stationnement des véhicules au droit des bâtiments annexes tandis que le chemin (fermé par une barrière) est destiné aux véhicules de services pour accéder au plus près du phare. La plateforme haute est certainement l'espace de retournement créé à cet effet pour faciliter les manœuvres d'un véhicule d'entretien léger. Elle conduit au pied du phare d'où les visiteurs peuvent embrasser l'ensemble du paysage qui leur est offert. Ces espaces sont relativement étroits et contraints soit par le terrain naturel, soit par les constructions existantes. Ce morceau de voirie est également le lieu de stockage des containers à déchets,
- La « cour » des bâtiments annexes et les espaces jardinés, nous sommes ici dans l'enceinte d'un espace construit et qui fut habité. Ce lieu garde les marques et les empreintes de ses usages par les hommes même si la nature vient reprendre certains espaces (ce qui installe par endroit des points de forte attractivité, ex : Tamaris à l'arrière des hangars). C'est de cette « cour » intérieure que se dresse le glacis épaulé par endroit d'un mur bahut dont l'origine et l'utilité interrogent. Cet espace entièrement minéralisé notamment pour récupérer les eaux de ruissellement met en avant et en valeur le monument qu'est le phare. C'est ici qu'il domine l'observateur et qu'il développe toute sa grandeur. Si la nature reprend ses droits sur certains endroits elle est aujourd'hui contraignante notamment dans la perception des paysages à l'image des Tamaris qui ont colonisé une grande partie du talus sud-ouest. Plus au sud on trouvera le jardinet et son belvédère qui s'ouvre sur la baie des Paulilles. Ce jardin aux espèces exogènes est la mémoire végétale de l'occupation du site par les hommes, il est organisé de petites restanques maçonnées qui ont plus ou moins bien vieilli. Dans sa partie basse un mur de soutènement fortement dégradé voire dangereux vient l'encadrer sur son côté ouest.

2.2 CONTRAINTES ET ENJEUX

Les contraintes et les enjeux sont de plusieurs ordres et de critères différents.

Les contraintes sur ce site sont à la fois physiques (le sol support, le relief), climatiques (vent, sécheresse, etc.), réglementaires (Monuments Historiques Classés, Site Classé, Natura 2000, Loi Littoral, etc.) et humaines (Fréquentation, véhicules, etc.). Maintenant ne voyons pas cela comme des contraintes au projet de mise en valeur du site du cap Béar mais plutôt comme les « matériaux » de construction du projet sans lesquels nous ne pourrions bâtir celui-ci. Considérons ainsi qu'il s'agit des atouts du site, et c'est précisément les « atouts » de ce site d'exception qui sont soumis à une protection, et jouissent d'un haut niveau d'attractivité.

Pour les enjeux, considérons le terme au sens propre, c'est à dire « qu'est ce qui est en jeu sur le site », que pourra-t-il gagner ou perdre dans la perspective de son projet de mise en valeur ?

Sont enjeux dans ce projet de mise en valeur :

- Le paysage, en effet nous devons être vigilants sur les effets d'une mise en valeur trop prononcée et la mise en valeur du site peut également s'entendre par son « désaménagement », la réduction de certaines pratiques, l'interdiction aux véhicules autres que les véhicules de secours et de services, ...
- L'environnement, le site est considéré comme un « Hot spot » de biodiversité ce qui en soit veut dire que le Cap Béar comme ses espaces environnants sont susceptibles d'accueillir des espèces protégées mais au-delà que ses habitats sont favorables à de nombreuses espèces qu'elles soient protégées ou pas. A date, cette connaissance n'est pas aboutie (Complément d'étude Faune & Flore en attente). Une attention sera nécessaire en ce qui concerne l'éclairage public notamment vis à vis de la baisse des intensités et par rapport aux nuisances sur l'avifaune et les chauves-souris. Vigilance également au regard des plantes exotiques considérées comme envahissantes.
- Les bâtiments (voir étude architectes).
- Le foncier, sur ce point il est important de préciser et de connaître avec exactitude les propriétaires et les accords possibles avec ceux-ci dans le cadre du projet d'aménagement. L'absence de conventions, de servitudes, d'accords écrits pourraient arrêter le projet durant sa phase conception et ultérieurement en phase travaux.
- Le tourisme, il est important de rendre ce site encore plus attractif sans pour autant lui faire perdre ses particularités qui en font son authenticité. Aménager ou « désaménagement » pour valoriser dans le respect du socle support et des installations existantes, qui aujourd'hui se suffisent à elles-mêmes. Permettre l'accès sans surdimensionner les ouvrages et les infrastructures d'accueil. Faire avec l'existant pour lui permettre de perdurer et de se pérenniser. Offrir les commodités pour accueillir tous les publics sans dénaturer le site. S'affranchir de la surenchère touristique (panneaux, signalétiques, mise en scène) pour rester dans le « jus » de cet espace naturel habité par les Hommes. Améliorer la pratique du Sentier du Littoral.

3. LES ORIENTATIONS D'EXPLOITATION

Le principe de base de l'exploitation consiste s'appuyer sur l'Office de Tourisme pour l'accueil des visiteurs du Cap Béar, et la vente des prestations de transport et de visite, **depuis ses locaux actuels**.

Ce chapitre aborde successivement les questions liées à l'accès, puis les objectifs de fonctionnement pour l'ensemble des prestations à proposer sur le site du phare. Plusieurs options sont présentées pour arbitrage de la maîtrise d'ouvrage, en particulier concernant la question des transports collectifs.

3.1 L'ACCÈS



> Illustration des trois modes d'accès possibles au Cap Béar.

3.1.1 L'ACCÈS PIÉTON

Les chiffres relevés par éco-comptage montrent une fréquentation du sentier du littoral de l'ordre de 47 000 personnes, sur la portion Port Vendres / Cap Béar. Une très faible proportion de ces personnes stationne aujourd'hui son véhicule au parking des Tamarins, réservé aux camping-caristes. Quelques randonneurs se garent au parking de la redoute de Béar et d'autres se garent à Paulille.

Ceci indique que le site atteint déjà les premiers objectifs de fréquentation visés dans l'étude de programmation (45 000 en hypothèse haute au démarrage), sans parking supplémentaire.

L'accès piéton restera donc majoritaire et le sentier du littoral, la voie à privilégier, et donc à promouvoir.

La durée de la randonnée la plus pratiquée entre Port Vendres et Paulille est de 2 heures.

A noter que le retour, quel que soit le point de départ, peut se faire **par le bus à 1€**.

Ceci justifie une identification forte du départ du sentier du littoral aux Tamarins, des aménagements ponctuels du sentier du littoral pour améliorer son confort et sa sécurité et une promotion de la formule aller à pied, retour en bus à 1€

3.1.2 L'ACCÈS PAR NAVETTE

Trois catégories de visiteurs seront plus fortement concernées par la mise en place de la navette :

- les touristes contemplatifs, moins sportifs que les randonneurs,
- les personnes à mobilité réduite,
- les groupes d'autocaristes.

L'étude de programmation a fait la proposition de mise en service d'une navette électrique de 20 places (taille adaptée à l'étroitesse et à l'état de la route d'accès), idéalement doublée pour permettre une rotation toutes les 30 minutes.

L'estimation de fréquentation fait état d'un nombre de passagers de 90 par jour et par bus, sur une période de 10 semaines (deux mois d'été et long week-end de printemps).

L'étude propose le recours à la location (bus + chauffeur), pour un montant de 60 000€ par an.



> Exemples de bus électrique et de véhicule de type petit train

Ce mode de transport est moderne, n'émet pas de Co2 et véhicule une image positive.

Principales caractéristiques :

- Compact : moins de 6 m de long (5,40 à 5,90m),
- 20 à 22 places (possibilité de modulation entre places assises et debout)
- Options pour améliorer l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite, avec espace pour accueillir un fauteuil,
- Vitesse moyenne : 50 à 80 km/h,
- Autonomie : jusqu'à 200 km,
- Investissement : le coût d'une navette 20 places est, selon les constructeurs, compris entre 180 000€ et 240 000€ HT. A ce prix s'ajoutent les coûts liés aux batteries, généralement proposées à la location (possibilité d'acquisition), et à la création de la station de recharge (17 000€),
- Existe également en version bus de 12 m.

⇒ Principaux avantages : la taille, adaptée à la circulation sur la route du Cap Béar et à la giration sur le site du phare. La modernité et l'absence d'émission de Co2.

- ⇒ Principaux inconvénients : le rapport entre le prix et le nombre de passagers transportés. Le coût de fonctionnement lié à la location des batteries (possibilité d'acquisition, mais coût élevé).
La nécessité de mise en circulation de deux navettes pour réduire le temps d'attente et optimiser le nombre de passagers transportés.

Enfin, une navette électrique est un véritable petit bus pouvant éventuellement être utilisé toute l'année à du transport urbain.

3.1.3 LE FONCTIONNEMENT D'UNE NAVETTE

Sur le plan du fonctionnement de ce mode de transport, deux hypothèses peuvent être étudiées :

- L'acquisition par la Communauté de Communes Albères Côte Vermeille Illibéris d'un véhicule en vue d'une gestion en régie,
- La délégation du service à un prestataire privé.

3.1.3.1 La gestion en régie

Indépendamment du type de véhicule retenu, le service de transport peut être réalisé par la Communauté de communes. Elle peut soit faire appel à un prestataire dont elle loue les services (solutions préconisées dans l'étude de programmation), soit faire l'acquisition du matériel.

// Solution 1 : location bus avec chauffeur

Le coût de cette solution a été évaluée à 60 000€ pour un service saisonnier :

- Un bus pendant 2 semaines (1^{er} au 15 juillet),
- Deux bus pendant 9 semaines (mai, juin, puis 15 juillet au 31 août).

Nous proposons de revoir les tarifs à la hausse par rapport au montant préposé dans l'étude de programmation : 5€ adulte, 2,50€ tarif réduit, soit 4€ en moyenne.

Sur la base du nombre de passagers estimé dans le cadre de l'étude de programmation (12 160), on obtient un chiffre d'affaires de 48 640€

Soit un déficit de 11 360€ / an.

// Solution 2 : acquisition du matériel

Ici le parti est pris d'investir dans une navette électrique, pouvant être utilisée en dehors de la période d'exploitation touristique à des fins de transport local (scolaires, ligne régulière locale).

• Montant estimatif de l'investissement (exemple pour un « BlueBus Boloré » 20 places) :

- Prix d'achat : 220 000€ HT
 - Station chargeur : 17 000€ HT
- Total : 237 000€ HT

• Coût de fonctionnement :

- Location des batteries : 35 000€ /an
- Coût d'exploitation : 15 000€ /an
- Maintenance préventive : 20 000€ /an
- Salaire et charges un chauffeur : 35 000€ /an
- Amortissement du matériel sur 10 ans : 23 700€ /an

Total : 128 700€ /an

Ramené sur 10 semaines : 24 750€

- Recettes pour un bus, sur base (12 160 passagers / 2) au prix moyen de 4€ : 24 320 €

Cette solution, si elle est proche de l'équilibre sur 10 semaines d'exploitation touristique, ne fonctionne que si le matériel et les charges d'exploitation, sont valorisés à l'année.

Les recettes d'exploitation d'un service public de transport seront sans communes mesures avec celles issues de l'exploitation touristique et dépendront de l'orientation voulue par la collectivité en la matière.

Ce type de projet a vocation à entrer dans une offre de mobilité douce, à l'échelle locale de la ville de Port Vendres, ou plus largement à l'échelle de la Communauté de communes.

Une telle opération peut prétendre à des aides de l'ADEME et des différents partenaires institutionnels, dont les fonds Leader pilotés au niveau du Pays Pyrénées Méditerranées.

3.1.3.2 La gestion déléguée

La gestion du service est confiée dans ce cas à un exploitant privé dans le cadre d'une procédure de délégation de service public, soumise à appel d'offres.

Le cahier des charges précise le périmètre de la délégation, la nature du service public, la période d'exploitation et la fréquence du service, et peut fixer des conditions quant au type de véhicule à utiliser.

L'exploitation se fait aux frais et risques du délégataire qui percevra les recettes auprès des usagers. Le délégataire supportera tous les frais inhérents à ses activités, tant en investissement qu'en fonctionnement (achat du matériel roulant et accessoires, dépenses d'entretien, de publicité, salaires et charges sociales, assurances, impôts et taxes, stationnement et gardiennage, carburants...).

Le délégataire versera à la Communauté de communes une redevance annuelle.

Celle-ci comprend généralement une part fixe et une part variable.

La part fixe constitue un minimum garanti. Elle est relativement modeste (entre 1000 et 3000€ / an, selon la saisonnalité du service).

La part variable correspond à un pourcentage du chiffre d'affaire hors taxes. Le taux est fixé librement par la Communauté de communes. A titre indicatif, sur quelques exemples en service pris dans des villes touristiques, il va de 2,5 % à plus de 10 %

// Hypothèse de calcul

15 000 passagers transportés

Prix moyen de 5€ TTC

Hypothèse chiffre d'affaires : 75 000€ TTC, soit 68 650€ HT

Montant de la redevance :

- Part fixe : 1 000€
 - Part variable 4 % du CAHT : 2 746€
- Total : 3 746€

3.1.3.3 Conclusions

Le choix découle d'orientations de la collectivité en matière de mobilité sur le territoire.

Soit la collectivité développe un programme de mobilité douce, incluant la circulation de bus à motorisation électrique, et la navette du Cap Béar s'inscrit avantageusement dans ce cadre. Sur l'année, ce service public aura un coût pour la collectivité, et les recettes de l'exploitation touristique contribueront à son financement.

Soit le service est délégué à un prestataire privé. L'avantage pour la collectivité est de faire porter les investissements et les risques d'exploitation sur le délégataire, et de percevoir une redevance qui contribue aux frais d'entretien et de fonctionnement des équipements mise en service autour du Cap Béar, et notamment de l'accueil. Ce montant de redevance peut être progressif sur plusieurs années. La collectivité a toute latitude pour fixer les modalités qui encadrent le service, y compris dans le type de véhicule qu'elle souhaite voir circuler sur le site. La question de la capacité en nombre de passagers du véhicule, et donc de la rentabilité pour l'exploitant, reste un facteur déterminant pour le succès d'un appel à candidature.

→ **Quoi qu'il en soit, le temps de permettre à la collectivité d'évaluer les besoins réels et le mode de fonctionnement le plus adapté pour ce système d'acheminement vers le Phare, il est également envisageable de faire appel à un prestataire de service privé pour répondre notamment aux demandes spécifiques des Personnes à Mobilité Réduite. L'idée est de mettre en place un système de réservation via l'Office de Tourisme pour mobiliser un véhicule de gabarit adapté de type « taxi privé accessible » et répondre au plus près à la demande et conduire directement au pied du Phare les visiteurs ne pouvant accéder au site par la marche. Ce principe de réservation préalable présente l'avantage d'offrir un service modulable qui engendre des coûts d'investissement et de fonctionnement réduits pour la collectivité et pour le prestataire privé.**

3.1.4 L'ACCÈS PAR VÉLO OU VÉLO À ASSISTANCE ÉLECTRIQUE

Ce mode de circulation reste bien adapté, par la route exclusivement (sentier du littoral interdit aux VTT).

L'Office de Tourisme possède un partenariat avec un opérateur de cycles, et dispose actuellement d'un parc de VAE restreint, mais qui peut être augmenté.

Le développement de ce service dans l'intérêt du Phare et de son site peut soit se faire par le biais de l'Office de Tourisme, soit directement faire l'objet d'une délégation à un prestataire privé.

3.2 NIVEAU DE FRÉQUENTATION POTENTIEL

- Comptage actuel piétons : 47 000 personnes,
- Estimation du nombre de passagers navette (option navette électrique) : 12 160 (cf. étude de programmation),
- Estimation du nombre de passagers navette (variante de type petit train) : entre 15 000 et 23 000,
- Estimation du nombre de locations de vélos à assistance électrique sur 60 jours : 15 vélos, 2 locations / jour x 60 jours = 1 800 locations.

Fréquentation totale : entre 60 960 et 72 300 personnes, soit l'hypothèse haute définie dans l'étude de programmation. **Par prudence, l'hypothèse de 65 000 visiteurs annuel sera retenue**

3.3 ESTIMATION DU CHIFFRE D'AFFAIRES

- **Navette : gestion privée** (cf. plus haut)

Ventes de billets au guichet devant l'Office de Tourisme

CA = de 75 000€ à 100 000€ TTC

- **Navette : gestion publique, avec deux navettes** (cf. plus haut)

CA = 48 000€ TTC

- **Visites guidées du phare : gestion par l'Office de Tourisme**

Le billet pour la visite du phare doit pouvoir être acheté :

- À l'Office de Tourisme,
- Au Cap Béar au niveau de l'espace de rafraîchissement (accord à mettre en place avec le futur gestionnaire),
- Sur internet.

Visite guidée : 6€ par personne.

7 personnes par visite, 11 visites de 45 mn par jour (étude Médiéval).

180 jours d'activité.

13 860 visiteurs maximum.

Taux de remplissage 40%

Nombre de visiteurs : 5 544

CA = 33 264€

- **Locations de VAE : gestion en partenariat avec opérateur privé**

1 800 locations à la demi-journée x 16€ = 28 800€ (commission 10% sur le gestionnaire = 2 880€)

Pour indication :

- forfait navette + visite guidée du phare (tarif adulte) : 10€
- forfait VAE + visite guidée du phare : 20€

- **Espace de rafraîchissement : gestion déléguée**

Il s'agit d'un élément fort sur le site en raison de son emplacement exceptionnel, et de l'absence d'offre concurrente.

L'offre : boissons et petite restauration de type « snack », sans préparation sur site.

Si pas de licence IV : les boissons alcoolisées ne peuvent être vendues qu'avec un repas

A la différence de Paulilles qui est fréquenté par beaucoup de familles disposant de leurs propres boissons et d'un pique-nique pour leur journée à la plage, les clients du Cap Béar sont en grande part des promeneurs randonneurs et des groupes qui viennent spécifiquement pour le phare ou font étape sur le Sentier du Littoral.

Sur la base d'une fréquentation de 65 000 personnes et au taux de captation de 35% (défini par Médiéval), on obtient le chiffre de 22 750 consommateurs, soit sur 180 jours, 126 clients / jour en moyenne sur la période.

La capacité de l'établissement sera d'environ 40 personnes en terrasse, et autant en intérieur.

Nous validons les chiffres de Médiéval, tout en minorant les ventes en raison de la fermeture de l'espace de rafraîchissement le soir à partir de 19h (donnée maîtrise d'ouvrage).

CA : 22 750 consommateurs x 8 € TTC = 182 000€

• **Boutique : gestion déléguée, couplée à l'espace de rafraîchissement**

Positionnée dans le local de l'espace de rafraîchissement au Cap Béar, elle touche d'abord le public de ce service. Elle touchera plus marginalement les visiteurs qui ne consomment pas.

Boutique au Phare du Cap Béar : 50 % de 22 750 : 11 375 x 2,50€ = 28 437€

⇒ **Récapitulatif du chiffre d'affaires et hypothèses de gestion**

Poste	Chiffre d'affaires estimatif	Gestion
Navette	De 48 000 € à 100 000 € selon mode de gestion et hypothèses de fréquentation	En régie ou privée dans le cadre d'une DSP
Vélos à assistance électrique	28 800 €, générant 10 % de commission, soit 2 880 €	OT via opérateur privé ou opérateur privé dans le cadre de la DSP
Visites guidées du phare	33 264 €	OT
Espace de rafraîchissement	182 000 €	Déléguée à un opérateur privé (DSP)
Boutique	28 000 €	Déléguée à l'opérateur de la buvette snack

3.4 ESTIMATION DES CHARGES

Postes	Charges	Résultat
Navettes (cf calculs spécifiques)	128 700 € / an pour une navette électrique circulant à l'année. 24 700 € sur 10 semaines d'exploitation touristique X 2 pour fonctionnement optimal	Selon mode de gestion choisi : - déficit de 11 360 € sur prestation de location 1 navette - proche de l'équilibre (avec subventions d'investissement), si gestion en régie sur les 10 semaines, mais déficitaire à l'année - 3 700 € de redevance potentielle dans le cadre d'une DSP
Accueil à l'Office de Tourisme et location de vélos à assistance électrique	Amortissement et entretien des vélos à la charge de l'opérateur privé. Location par le personnel de l'OT, depuis le local de l'OT Création d'un poste dédié à l'OT sur 6 mois (sur la fonction accueil Cap Béar et location vélos) : 15 000 €	+ 2 880 € de recettes location vélo Déficit fonction accueil : 12 120 € (salaires – produit location vélo)
Visites guidées du phare	2 guides sur 6 mois : 24 912 € Frais de promotion et frais annexes : 15% du CA = 15 000 €	+ 3 000 €
Boutique	Gérée par personnel de l'espace de rafraîchissement Achats : 12 000 € Frais annexes : 15% du CA	Marge pour l'exploitant : 11 800 €
Espace de rafraîchissement	1 gérant non salarié 1 salarié sur 6 mois : 15 000 € Achats : 60 000 € Frais de fonctionnement : 25% du CA, soit 45 500 € Loyer : 10 % du CA = 18 200 € TVA 10% : 18 200 € Total charges : 156 900 €	Résultat pour l'exploitant : 25 100 € Loyer ou redevance pour la collectivité : 18 200 €

3.5 SYNTHÈSE

3.5.1 EXPLOITATION EN RÉGIE DE LA TOTALITÉ DES ÉQUIPEMENTS, AVEC LOCATION DE NAVETTES

Exploitation en régie, avec location navettes				
Nombre total de visiteurs		65 000		
RECETTES	Tarifs TTC	Nb de ventes	CA TTC	CA HT
Navette	4,00 €	12 160	48 640 €	44 218 €
Commission location VAE (via loueur professionnel) : 10% des recettes	16,00 €	1 800	2 880 €	2 400 €
Visites guidées phare	6,00 €	5 544	33 264 €	30 240 €
Buvette, salon de thé	8,00 €	22 750	182 000 €	165 454 €
Boutique	2,50 €	11 375	28 438 €	23 698 €
TOTAL CA			295 222 €	266 010 €
CHARGES				
Personnel (salaires et charges)	Effectifs	Nb de mois		
Accueil à l'OT	1 personne	6 mois		15 000 €
Guidage phare	2 guides	6 mois		25 000 €
Responsable buvette/boutique	1	6 mois		18 000 €
Service / vente boutique	1	6 mois		12 500 €
<i>Sous total 1</i>				<i>70 500 €</i>
Charges externes				
Location bus + chauffeur				60 000 €
Achats buvette				55 151 €
Achats boutique				10 664 €
Frais de fonctionnement				45 000 €
Promotion communication				14 000 €
<i>Sous total 2</i>				<i>184 815 €</i>
TOTAL CHARGES				255 315 €
Résultat brut d'exploitation				10 695 €

3.5.2 EXPLOITATION EN RÉGIE AVEC ACQUISITION DES NAVETTES

Exploitation en régie avec acquisition navettes				
Nombre total de visiteurs		65 000		
RECETTES	Tarifs TTC	Nb de ventes	CA TTC	CA HT
Navette	4,00 €	12 160	48 640 €	44 218 €
Commission location VAE (via loueur professionnel) : 10% des recettes	16,00 €	1 800	2 880 €	2 400 €
Visites guidées phare	6,00 €	5 544	33 264 €	30 240 €
Buvette, salon de thé	8,00 €	22 750	182 000 €	165 454 €
Boutique	2,50 €	11 375	28 438 €	23 698 €
TOTAL CA			295 222 €	266 010 €
CHARGES				
Personnel (salaires et charges)	Effectifs	Nb de mois		
Accueil à l'OT	1 personne	6 mois		15 000 €
Guidage phare	2 guides	6 mois		25 000 €
Responsable buvette/boutique	1	6 mois		18 000 €
Service / vente boutique	1	6 mois		12 500 €
<i>Sous total 1</i>				<i>70 500 €</i>
Fonctionnement 2 navettes électriques (10 semaines, au prorata des coûts sur une année)				
Salaire et charges chauffeur				13 500 €
Locations batteries				13 400 €
Coût d'exploitation				5 800 €
Maintenance préventive				7 700 €
Amortissement sur 10 ans				9 100 €
<i>Sous total 2</i>				<i>49 500 €</i>
Autres charges externes				
Achats buvette				55 151 €
Achats boutique				10 664 €
Frais de fonctionnement				45 000 €
Promotion communication				14 000 €
<i>Sous total 2</i>				<i>124 815 €</i>
TOTAL CHARGES				244 815 €
Résultat brut d'exploitation				21 195 €

3.5.3 EXPLOITATION DÉLÉGUÉES DES NAVETTES, DE L'ESPACE DE RAFRAÎCHISSEMENT ET DE LA BOUTIQUE

Exploitation déléguée navette, buvette et boutique				
Nombre total de visiteurs		65 000 €		
RECETTES	Tarifs TTC	Volume	CA TTC	CA HT
Navette (redevance)				3 746 €
Commission location VAE (via loueur professionnel) : 10% des recettes	16,00 €	1 800	2 280 €	2 400 €
Visites guidées phare	6,00 €	5 544	33 264 €	30 240 €
Loyer buvette, salon de thé		10% CA HT		16 545 €
Loyer boutique		10% CA HT		2 369 €
TOTAL CA				55 300 €
CHARGES				
Personnel (salaires et charges)				
Accueil à l'OT	1 personne	6 mois		15 000 €
Guidage phare	2 guides	6 mois		25 000 €
<i>Sous total 1</i>				<i>40 000 €</i>
Charges externes				
Frais de fonctionnement accueil et phare				3 000 €
Promotion communication				5 000 €
<i>Sous total 2</i>				<i>8 000 €</i>
TOTAL CHARGES				48 000 €
Résultat brut d'exploitation				7 300 €

3.6 CONCLUSIONS SUR LE MODÈLE ÉCONOMIQUE

L'exploitation touristique du phare du Cap Béar comprend en principal poste de charge le guidage et le transport par navette, si celui-ci est géré en régie. L'accueil étant réalisé à l'office de tourisme, une création de poste est nécessaire, mais la mutualisation de moyens permet a priori de limiter cette création à un seul poste. Les trois simulations présentées ci-avant montrent que l'exploitation s'équilibre, ou présente un léger déficit, en fonction des hypothèses. Il s'agit là d'un petit équilibre, qui ne couvre pas l'amortissement des investissements sur les aménagements, ni les annuités d'emprunts.

La situation la plus défavorable est celle dans laquelle la plus grande partie de l'exploitation est déléguée, laissant à la charge de la collectivité le fonctionnement des visites du phare, et les seules recettes des visites et de la location de vélos. Les loyers sont cependant une variable d'ajustement, permettant d'atteindre l'équilibre.

La situation la plus favorable est une gestion en régie avec acquisition des navettes. Cette solution ne vaut, bien entendu, que si les navettes ont une autre fonction que la desserte du Cap Béar, car l'acquisition et les frais de fonctionnement de ces navettes est inenvisageable pour les seules 10 semaines de mise en service en été.

Ces résultats sont obtenus grâce à l'importante fréquentation spontanée du site et l'attrait pour l'ouverture du phare auprès de nouvelles clientèles, générant au total 65 000 visiteurs. Ce niveau sera atteint moyennant aussi des frais de communication conjoint de l'Office de Tourisme communautaire, et des exploitants privés.

Le budget de communication spécifique, à la charge de l'Office de Tourisme (non valorisé dans les simulations présentées).

4. LES DISPOSITIFS D'INTERPRETATION

4.1 RAPPEL DES OBJECTIFS

La visite du Cap Béar se conçoit comme un tout, l'intérêt du site ne se limitant pas au phare. L'interprétation du patrimoine s'adressera à plusieurs catégories de visiteurs, qui se verront proposer différents types de média :

- Les passagers de la « navette », à bord duquel un discours sera diffusé par le biais d'un système de sonorisation intégré (si cette hypothèse devient opérationnelle)
- Le public qui choisit la visite guidée du phare : le guide développera un discours sur le phare et son environnement, qui se suffira à lui-même
- Les visiteurs qui ne souhaitent pas ou ne peuvent pas accéder à la visite du phare, soit le plus grand nombre, en raison du contingentement des visites (soit 90 % des visiteurs)
- Les promeneurs et randonneurs sur le sentier du littoral (inclus dans les 90% ci-dessus)

⇒ Les supports d'interprétation s'adresseront donc prioritairement aux deux dernières catégories de visiteurs.

4.2 DEFINITION DES DISPOSITIFS

En fonction des thématiques identifiées, différents dispositifs d'interprétation sont proposés :

Thèmes	Ressources	Supports
Le cap Béar site stratégique : les différentes composantes du site : la redoute et le fort, le sémaphore, le phare, le cap	Ressources locales Ressources bibliographiques	Cartes historiques et contemporaines
L'histoire du cap Béar de l'antiquité à nos jours	Ressources locales Ressources bibliographiques	Textes, extraits de récits, gravures anciennes, illustrations contemporaines
Le phare, ses fonctions, son architecture, son histoire	DRIM Méditerranées, Phares et Balises	Documents techniques, monographies, plans de coupe, textes et témoignages
Le cap Béar pendant l'occupation allemande	Travaux de Guillem Castellvi et autres chercheurs et historiens Archives départementales	Photographies d'archives, relevés des fortifications et ouvrages militaires
Le site naturel, la faune et la flore	Le Conservatoire du Littoral, Natura 2000, naturalistes locaux	Présentation et illustration des espèces remarquables
Les épaves au large du cap Béar, antiques et contemporaines	Les clubs de plongée, la DRAC, les services d'archéologie	Cartographie sous marine, photos sur site, représentations des navires par reconstitution

- Les principes

Informar, montrer ce qui ne se voit pas ou ne se voit plus, et donner à comprendre.

- Un fil conducteur : la localisation stratégique du Cap Béar

Un cap sur la Méditerranée, à l'extrême Sud de la France

La présence du port en eau profonde de Port-Vendres

Le commerce maritime dès l'Antiquité

Les épaves

Les fortifications Vauban, les fortifications allemandes...

Le phare

- Les supports d'interprétation

L'implantation d'une signalétique interprétative pourrait être réalisée en quatre lieux, localisés ci-après :



La cour du phare (1) : question importante d'une salle d'exposition sur le site (prévue au programme global de valorisation). Ce projet est important pour limiter l'information touristique extérieure, cette dernière restant néanmoins stratégique, notamment dans la communication des dangers inhérents au site, et de la fragilité du milieu.

La plateforme du phare (2) : mais en cas de nécessité avérée, et surtout de façon très discrète (ex : à l'horizontal, au sol ou sur la couverture du mur périphérique). Cet emplacement n'apparaît à ce jour pas particulièrement souhaité par les acteurs du projet.

La plateforme encaissée (3) d'une des tourelles militaires (canons allemands), qui peut permettre une communication pédagogique dédiée, sans engager l'intégrité des perceptions du site. **C'est un emplacement jugé très pertinent par l'ensemble des acteurs**, en offrant un poste d'observation et de compréhension du Paysage et de l'Histoire militaire du site,

L'entrée du site (4) au droit de laquelle les réaménagements prévus offrent une paroi mesurée permettant la mise en œuvre de panneaux de communication sans dégrader les perceptions du site. **Cet emplacement est également privilégié par les acteurs du projet**, par sa situation en accueil et sa commodité d'installation.

Dans tous les cas, les supports d'interprétation devront s'inscrire dans la dynamique de « désaménagement » voire de « non-aménagement », en recherchant l'invisibilité dans les perceptions.

- **La valorisation des fortifications**

Les vestiges des batteries côtières mises en place par l'armée allemande à partir de 1943 sont très présents sur le Cap Béar. Ce dispositif comprend des encuvements pour canon, avec leur soute à munitions, les vestiges d'un poste de commandement, des postes de tir de type « ringstand », un nombre important d'abris, un abri pour roulante...

A ce jour, aucune information ne vient éclairer les visiteurs sur la nature de ces constructions.

Des mémoires de recherches, photographies et plans d'archives existent et permettent de comprendre le fonctionnement de ces ouvrages défensifs.

Ces éléments seront sans nul doute à valoriser sur les panneaux d'interprétation à implanter sur l'avant-dernier encuvement, qui permet au visiteur de bénéficier d'une vision globale sur le site.

- **Autres supports**

Le guide numérique : une application mobile

Le plan guide papier

Les guides-conférenciers

⇒ **Articulation avec les travaux en cours par l'Université de Perpignan**

Des étudiants de la licence Guide-Conférencier de l'Université de Perpignan réalisent en 2020 un travail de collecte et de synthèse des éléments pouvant alimenter un discours interprétatif sur le site du Cap Béar, comprenant l'ensemble des thèmes identifiés plus haut.

Leur mission est de préparer, pour 2021, toutes les visites et outils de médiation dans la perspective d'une valorisation incluant des prestations que pourra fournir l'Office de Tourisme.

Les résultats de ces travaux viendront alimenter la réalisation des supports d'interprétation devant être implantés sur le site.

5. LE PROJET DE PAYSAGE

La notion de projet de paysage revêt ici une définition élargie, qui considère à la fois les aménagements relatifs aux espaces publics, au projet végétal sur les secteurs plantés, et aux actions de renaturation et de désaménagement sur les sites sensibles. Cette convergence des thématiques d'aménagement n'est en rien contre-nature, bien au contraire, puisqu'elle apporte in fine l'assurance d'une vision globale du sujet, permettant la concrétisation d'un projet réaliste et pleinement opérationnel.

Notre mission relative au « projet de paysage » nous a ainsi conduit à nous positionner sur :

- La mise en valeur de l'accès au sentier du littoral au niveau des Tamarins,
- Les aménagements des abords du Sémaphore, et du Phare et ses annexes,
- Les actions portées sur la pointe du Cap.

5.1 LES AMENAGEMENTS DU SECTEUR « TAMARINS »

Le secteur des Tamarins est stratégique à plus d'un titre. À la fois à la porte du Cap et au contact immédiat de Port-Vendres, il a vocation à devenir un point particulier lisible et repérable, lieu de départ privilégié vers la découverte du site et de ses monuments, situé à seulement quelques minutes du centre-ville. C'est un point de convergence entre la route et le Sentier du Littoral, entre les modes de découverte motorisés et doux (marcheurs, cycles). C'est enfin un lieu voué à des mutations profondes, de par les ambitions de valorisation culturelle et touristique du Phare du Cap Béar, et par le projet d'extension des infrastructures du port.

Pour formaliser ce point d'attractivité, le programme prévoit une mise en valeur du point de contact entre ces différentes routes ainsi qu'une signalisation adaptée.

5.1.1 ETAT DES LIEUX, CONTEXTE

Bordée par un muret maçonné à parement pierre significativement dégradé (fissurations multiples, chaperons manquants, fruit hétérogène), le sud du secteur est composé d'une surface en grave calcaire, animée par des arbres globalement en mauvais état phytosanitaire, et des arbustes taillés formant haie. Des éclairages minimalistes assurent la sécurisation nocturne des lieux, et quelques mobiliers et équipements (sanitaires, bancs) apportent un confort très relatif mais suffisant, au regard des usagers ciblés : des camping-caristes autonomes. **Ce site est ainsi reconnu dans son usage actuel.**

Dans le même temps, nous constatons une voirie d'usage public très largement dimensionnée, de telle sorte qu'elle accueille des stationnements libres en plus d'une circulation bidirectionnelle non contrainte. Cette voirie (le Chemin des Tamarins), se divise vers l'Est avec la Route de la Jetée et son tunnel, et le Chemin du Cap Béar qui assure non seulement la desserte du site idoine, mais également celle des riverains implantés aux deux extrémités (côté Tamarins et côté Phare).

Le carrefour de différenciation de ces deux directions est également le point de départ du Sentier du Littoral, actuellement visuellement très confidentiel et peu lisible, indiqué par de simples affichages techniques (jalonnement de randonnée), nettement en retrait par rapport au Chemin du Cap.

Enfin, le site des Tamarins se caractérise également par le bâtiment du même nom, désaffecté et clôturé, en vue de l'extension potentielle des infrastructures portuaires (quai Dezoums). Dans l'instant, cet équipement inutilisé s'affirme en obstacle physique et visuel entre le futur parking et la mer.



> Aire des camping-cars, voirie publique, accès au Sentier du Littoral et carrefour vers le Cap

En conclusion, nous retenons :

- Une aire de stationnement simple mais reconnue pour les camping-caristes,
- Une voirie publique surdimensionnée, sans cheminement piéton identifié,
- Un carrefour fonctionnel mais peu communiquant sur les destinations qu'il dessert,
- Une enclave clôturée qui contraint les perceptions d'ensemble,
- Un sentier du Littoral réservé aux initiés, peu lisible.

Forts de la connaissance de ce contexte, et de nos réflexions de conception, nous avons abouti une version du plan d'aménagement adaptée aux différents enjeux et contraintes. Ce projet est succinctement présenté ci-après, et détaillé dans les pièces graphiques associées à cette notice.

5.1.2 LE PROJET

L'aménagement ne vient pas impacter l'emprise actuelle du terrain de l'ancien hôtel des Tamarins, cette emprise étant pleinement intégrée aux dispositions environnementales liées à la création prochaine du Quai Dezoums. La clôture existante est conservée en lieu et place, y compris à l'angle avec le départ du sentier du littoral.

De même, le parking des camping-caristes et son muret de clôture ne sont pas impactés, cet usage reconnu étant souhaité pérennisé par la Commune de Port-Vendres.



> Plan masse détaillé du secteur « Tamarins » à retrouver en grand format et bonne résolution dans les pièces graphiques du dossier

5.1.21 Un « parvis »

L'ensemble que nous préconisons est construit autour du dégagement ouvrant sur le carrefour entre le Chemin des Tamarins, le Chemin du Cap Béar, et la Route de la Jetée.

Il se compose :

- De la formalisation d'un « moment » particulier sur la voirie, par le marquage d'une surface en béton micro-désactivé (par voie humide sans rejet) avec granulats de Schiste, au point de convergence des différents axes,
- De la création d'une surface confortable et identitaire en dalles de Schiste, calepinage en opus incertum, en seuil du sentier du littoral (partie non circulée). Une variante reste ici envisagée, considérant un béton micro-désactivé avec granulats de Schiste, en continuité du béton prévu sur le carrefour,
- De la mise en œuvre d'une signalétique adaptée et lisible par tous (totem graphique et informatif devant l'accès au sentier, repositionnement du panneau de randonnée ...).

5.1.22 Une accroche au Sentier du Littoral

Le principe d'aménagement que nous préconisons conduit à identifier distinctement l'entrée du sentier, et à rétablir les équilibres visibles avec les voies routières. Cet aménagement s'accompagnera du repositionnement de la signalétique de randonnée existante, de l'installation d'un nouveau totem graphique en acier « corten » indiquant ce point d'entrée vers le Phare et son site, et éventuellement le positionnement de nouveaux équipements de signalétique et d'Histoire (contenu hors mission) dans l'esprit des dispositifs d'ores et déjà présents sur site, mais vieillissants pour certains.



> Signalétique de randonnée (repositionnée), totem graphique d'accueil (principes), et informations touristiques et historiques (éventuellement reconduite, hors mission)

5.1.23 Un accompagnement des marcheurs

La création du parvis et de l'accroche au Sentier du Littoral est complétée par la formalisation d'un cheminement piéton au sol, dès le giratoire existant de l'Avenue du Général Leclerc, avec pour objectif de « capter » les marcheurs au plus près de Port-Vendres.

Cette trace est directement portée sur le plateau routier existant, et se constitue de lignes blanches continues formant rives, et de logos piétons régulièrement disposés. Cette trace apporte un surcroît de confort et de sécurité pour les piétons, qui disposeront d'un cheminement lisible pour l'ensemble des usagers, et permet de contenir les stationnements libres actuellement constatés.

5.2 LES AMENAGEMENTS DU SECTEUR DE « LA REDOUTE BEAR »

La zone actuelle de stationnement devant La Redoute fait aujourd'hui l'objet d'une programmation d'aménagements dans le cadre du projet du quai Dezoums, pour compensation environnementale. Ce projet qui prévoit le réaménagement de l'espace de stationnement, est porté par le Département, et n'est donc pas intégré à la mission objet de la présente notice.



> Le site existant de la Redoute Béar

Cependant, ce projet prévoyant quelques places de stationnement régulier à destination des riverains implique que le site reste librement accessible par la route.

Cette notion d'accessibilité nous apparaît cohérente eu égard aux exigences propres à la vie quotidienne des riverains, qui doivent eux-mêmes avoir la capacité de rejoindre leurs domiciles respectifs. Cette convergence des besoins milite pour mettre en œuvre des dispositions techniques qui garantissent ces usages, tout en bloquant l'accès au Chemin du Cap Béar au-delà de la Redoute pour les véhicules non autorisés, en période touristique.

5.2.1 LES PRINCIPES GÉNÉRAUX D'AMÉNAGEMENT

Pour assurer cette double fonction de blocage des véhicules non autorisés et de capacité de passage des riverains et services divers, nous prévoyons la mise en œuvre d'une barrière de contrôle d'accès directement sur le Chemin du Cap Béar, après l'aire de stationnement de la Redoute Béar. Néanmoins, l'installation d'un tel dispositif impose de permettre à des véhicules s'étant aventurés « par erreur » de faire demi-tour, possibilité qui n'est pas envisageable au droit des dernières habitations du secteur, par absence d'espace. En conséquence, l'aire de la Redoute doit offrir cette possibilité.

En l'état actuel, le demi-tour est nativement possible au droit de l'aire de stationnement de la redoute Béar, aussi, la barrière de contrôle d'accès sera logiquement positionnée immédiatement après cette aire.

5.2.2 L'AMÉNAGEMENT DU SYSTÈME DE CONTRÔLE D'ACCÈS

Concernant la barrière de contrôle d'accès, nous la prévoyons automatique, pour permettre aux ayants-droits d'accéder librement au-delà, via un système de reconnaissance des plaques minéralogiques (ces dernières ayant été au préalable enregistrées au niveau du poste de commande) et par une borne d'appel vers l'Office de Tourisme et/ou la Police municipale. Ce principe nécessitera de définir en temps opportun les « riverains » habilités (habitants, occupants du Sémaphore, services, navette vers le phare, etc...).

Lumineuse pour accentuer sa visibilité en périodes sombres (nuit ou intempéries), la barrière sera d'autre part fusible pour réduire les risques d'accident et en favoriser la maintenance. Une pré-signalisation et une signalisation spécifiques, horizontales et verticales (bandes rugueuses, marquages au sol, panneautage), seront réalisées sur site.

La barrière sera de plus dotée d'un mode de débrayage, avec déverrouillage automatique en cas de coupure de courant électrique.

5.3 LES AMÉNAGEMENTS DU SECTEUR DU « SEMAPHORE »

Edifié en 1861, le Sémaphore de Béar est localisé en surplomb du phare, à environ 350m de ce dernier. Stratégique pour la surveillance et la signalisation maritime, cet équipement géré par la Marine nationale est hermétiquement clôturé, et fait état d'un règlement de protection militaire.

Sur le secteur du Sémaphore, le programme est limité, et prévoit essentiellement l'insertion de l'édicule technique hydraulique qui prend place sur le site du fait de sa situation en point haut (sous tierce maîtrise d'œuvre), complétée d'actions de renaturation de la côte.

5.3.1 LES PRINCIPES GÉNÉRAUX D'AMÉNAGEMENT

Situé précisément sur un point de convergence du Chemin du Cap Béar et du Sentier du Littoral, le cloisonnement du Sémaphore contraint le corridor utile des randonneurs, corridor qui apparaît néanmoins suffisamment sécuritaire et accessible, et ne nécessite pas d'intervention(s) spécifique(s) a priori, à l'exception d'un signallement clair pour limiter les piétinements inutiles et les dégradations induites du couvert végétal spontané.

Nous notons en effet que l'itinéraire à suivre apparaît relativement peu lisible, malgré les signalisations classiques de petites randonnées (PR), à savoir un panneau directionnel et des symboles identifiés sur des pierres et piquets bois. La direction à suivre est en effet troublée par des stationnements de véhicules, jusqu'au-devant même du sentier à emprunter.

Au niveau du Chemin du Cap Béar proprement dit, l'entrée du Sémaphore est inscrite sur un point d'élargissement, induit par des manœuvres et des stationnements réguliers de véhicules, et d'emprise visiblement en progression, avec une mise à nu exponentielle du socle rocheux.



> Le site existant du Sémaphore

5.3.2 FAVORISER LA RENATURATION SPONTANÉE

Nous avons choisi ici de créer les conditions d'une renaturation spontanée, en agissant sur les élargissements des espaces de stationnements des véhicules, qui ont avec le temps conduit à la disparition sectorielle de la végétation en place.

Cette renaturation se base sur le processus de recolonisation par les espèces (faune et flore) du milieu dégradé, pour restaurer l'équilibre écologique du site et effacer les traces de l'Homme sur certaines zones.

Pour ce faire, il est proposé la mise en défens pragmatique par la mise en œuvre de bornes en bois pour limiter simplement l'emprise des espaces circulés.

5.3.3 LA REQUALIFICATION DU STATIONNEMENT

Il est indispensable en complément de réduire les possibilités de stationnement sur ce site qui ne s'y prête pas par nature. Quelle que soit la saison considérée, les stationnements « organisés » doivent ainsi rester principalement sur le site des Tamarins, pour réduire drastiquement le grignotage de la végétation du littoral.

La limitation de l'offre de stationnement doit effectivement induire la réduction des piétinements et permettre le décompactage superficiel du sol, pour favoriser une renaturation spontanée.

A ce titre, nous prévoyons de limiter les possibilités de stationnement sauvage par la mise en œuvre de plots en bois sur massifs béton individuels. Inter-distants de 2m d'axe à axe, ces plots seront positionnés sur l'extérieur et l'intérieur de la courbe du Chemin du Cap Béar. Un espace suffisant sera toutefois conservé afin de favoriser le croisement des voitures dans la courbe.



> Plan masse détaillé secteur « sémaphore » à retrouver en grand format et bonne résolution dans les pièces graphiques du dossier

5.4 LES AMENAGEMENTS DU SECTEUR DU « PHARE ET SES ANNEXES »

Le phare représente le cœur du site, destination incontournable pour une grande majorité des visiteurs et des randonneurs, porteur d'un imaginaire poétique et point de repère de premier plan.

Érigé en 1905 dans sa configuration actuelle, et classé Monument Historique en 2012, il domine la pointe du Cap, profite de panoramas exceptionnels, et est associé à un ensemble de dépendances en déshérences, mais vouées à être réinvesties dans le cadre de la valorisation culturelle et touristique du site.

Le périmètre étendu de classement, qui intègre directement la tour du phare proprement dite, la plateforme supérieure, le talus au Sud, l'escalier d'accès central, la plateforme inférieure, et le mur d'enceinte, se superpose aux périmètres réglementaires propres à la protection du littoral, ce qui implique légitimement des actions justes et mesurées, respectueuses de l'intégrité du site, tant dans les perceptions d'ensemble qu'en ce qui concerne la richesse du milieu, et les témoignages d'une histoire militaire omniprésente.

Conscients de ces contraintes réglementaires, qui sont en réalité autant d'opportunités de valorisation et d'aménités, nous avons dirigé notre action selon des principes de sobriété et de simplicité.



> Le site existant du Phare

5.4.1 L'ACCESSIBILITE AU SITE

L'accès au site s'effectue par le Chemin du Cap Béar pour les modes motorisés et les cyclistes, et par le Sentier du Littoral pour les randonneurs, depuis Port-Vendres et depuis le site des Paulilles (via un escalier étroit).

Par la route, l'arrivée sur site apparaît aseptisée, les mouvements répétés des véhicules ayant conduit à la formalisation d'espaces dénudés et dégradés, avec une nette tendance à l'expansion.

Ces surfaces présentent néanmoins un grand intérêt d'usage, avec la possibilité pour la navette envisagée à terme d'y effectuer son demi-tour.

Les études de girations effectuées dans le cadre de nos études démontrent que les manœuvres d'une navette nécessitent de préserver libre l'actuel espace de stationnement (visiteurs, riverains, services...), cet usage étant alors reportés en bord immédiat du Chemin du Cap Béar, plus en amont. Cette obligation a minima saisonnière (plage de fonctionnement à déterminer) peut poser problème en cas de continuation d'un certain niveau de desserte du phare par la navette, en dehors de la pleine saison touristique, notamment durant les périodes où les restrictions d'accès au niveau du site de la Redoute Béar seront levées. Pour lever ce problème et permettre un usage libre en dehors des heures et/ou saisons d'usage par la navette, nous prévoyons la mise en place

d'un dispositif physique de protection, manipulable par les conducteurs de la navette et les services liés au phare.

Cette solution simple permettant de restreindre l'espace minéral de demi-tour de la navette au strict nécessaire, il est également possible de procéder à une remise en état de la surface carrossable et à une renaturation spontanée de ses abords.

Nous retenons donc :

- La remise en état de la plateforme de manœuvre, par la réalisation d'une surface en dalles alvéolaires béton (en recherchant des vides les plus importants possibles) avec remplissage en matériaux de Schiste (mélange terre végétale et granulats de Schiste) pour réduire son empreinte visuelle,
- La réduction de l'emprise de cette plateforme en laissant libre le terrain naturel (décompacté) en rives, et ainsi permettre un certain niveau de recolonisation par la végétation du site,
- La protection de l'ensemble par une chaîne détachable avec cadenas.



> Surface de dalles alvéolaires en béton et trace de giration de la navette

En continuité de cette démarche de ré-interrogation des espaces techniques, nous proposons de simplifier l'accès à la plateforme haute du phare, pour là encore enclencher un processus de renaturation spontanée. Nous prévoyons ainsi d'effacer le dispositif de contrôle d'accès vers cette plateforme (dépose des piliers, suppression de la barrière). Nous décapons l'enrobé existant au niveau de la plateforme haute et nous conserverons un accès à la plateforme haute du phare par des bandes de roulement en béton intégrant des granulats de Schiste sur la rampe d'accès (seule configuration techniquement compatible avec la forte pente de l'accès). En fonction des retours des études de sol (portance, résistance naturelle aux ruissellements) nous choisirons ou pas de réinstaller une surface en dalles alvéolaires béton avec remplissage en matériaux de Schiste sur la partie haute, dans le but d'assurer un accès pertinent aux véhicules de maintenance du phare.

L'accessibilité PMR à la plateforme haute du phare (ndlr : la pente naturelle générale étant hors normes), pourra se faire par une dépose au plus proche par la navette ou le service de taxi spécialisé envisagé (cf. chapitre spécifique plus-avant).

Pour l'accès PMR à la plateforme basse (ndlr : la pente naturelle générale étant elle aussi hors normes), il est envisagé qu'exceptionnellement la navette ou le taxi spécialisé puisse pénétrer dans l'enceinte des annexes du phare pour déposer, sur la partie plane de la plateforme, les personnes concernées. Cette disposition de fonctionnement est rendue possible par le nombre limité de passagers à chaque rotation, permettant la pleine connaissance par les conducteurs du niveau d'invalidité des occupants (présence ou non de fauteuils roulants).

Enfin, dans tous les cas, nous prenons en compte l'accessibilité au site par les cycles, avec la création d'emplacements de stationnement des deux roues (9 arceaux soit 18 vélos). Ces emplacements prendront place à proximité de l'entrée de la plateforme basse du phare.

5.4.2 LA PARVIS D'ACCES

Aujourd'hui peu mise en valeur et marquée par des revêtements dégradés et une interdiction d'accès au public, le projet prévoit la reconfiguration complète de l'entrée du site pour une meilleure lisibilité et pour garantir la qualité de l'accueil aux visiteurs et de leur orientation dès leur arrivée.

Pour ce faire, l'espace est restructuré par :

- la reprise (rehaussement) d'un muret existant, et la création de nouveaux murs (H : 1.20m) à l'esthétique identique, pour orienter clairement les visiteurs vers la plateforme basse ;
- La remise en état du portail existant, la suppression du pilier central massif et son remplacement par un poteau métallique plus petit, permettant ainsi d'ouvrir visuellement l'espace vers les annexes du phare ;
- L'intégration des arceaux vélos ;
- Le recalage des bacs à déchets en arrière de muret pour limiter leur impact visuel à l'arrivée sur site (seuls les couvercles restent visibles pour faciliter l'usage).

Une reprise des revêtements de sol a également été prévue sur ce parvis et aux abords immédiats :

- Le parvis sera traité qualitativement en béton micro-désactivé avec granulats de Schiste, identique à celui prévu sur le seuil du secteur des Tamarins afin de garder une unité globale dans les aménagements ;
- La zone de demi-tour de la navette sera traitée en dalles alvéolaires béton avec remplissage en matériaux de Schiste (mélange terre végétale + granulats de Schiste), principes qui assureront une bonne intégration au site en permettant le développement de la flore spontanée ;
- Une réfection de la chaussée en amont du parvis est également prévue pour un accès étendu plus qualitatif et confortable (la voirie étant actuellement très dégradée), et intégrer les quelques stationnements riverains.

5.4.3 LE « GLACIS »

Formalisant le promontoire du Phare, et accueillant l'escalier central desservant le monument, le « glacis » rocheux voit se développer une végétation plus ou moins horticole envahissante, qui nécessite d'être maîtrisée. L'idée ici n'est pas d'effacer cette singularité, mais de procéder à des actions ciblées de sélection, pour pérenniser l'intégrité du sol.

Dans le même temps, le garde-corps de l'escalier central sera rénové sur site, par un brossage/sablage, un traitement antirouille intégral, et une remise en peinture in situ.

Enfin, pour répondre aux demandes formulées sur site, le muret situé en partie basse, du côté Nord de l'escalier, sera supprimé, retrouvant ainsi la symétrie esthétique de part et d'autre de l'escalier.

5.4.4 LA PLATEFORME BASSE

Actuellement inaccessible, la plateforme basse a vocation à accueillir le public, dès l'achèvement de l'espace de rafraîchissement, desservant ainsi les commodités utiles et nécessaires aux visiteurs (sanitaires, boissons, snacking, éventuellement petit espace boutique) et à termes donnant accès à des espaces d'exposition, de conférence, etc...

Classée au même titre que le Phare proprement dit, les actions sur cette plateforme seront nécessairement mesurées, et porteront principalement sur des démarches de rénovation des usages :

- Remise en état du portail d'accès,

D'accompagnement de la valorisation touristique :

- Installation d'équipements d'adduction et de traitement des eaux,
- Raccordements et acheminement des réseaux,
- Réfection du sol aux droits des surfaces impactées par les travaux de réseaux,
- Création d'une terrasse de détente et d'observation attenante à l'espace de rafraîchissement et jouissant d'un panorama exceptionnel réouvert (opérations ciblées de taille sur la végétation existante),

Et de redécouverte et pérennisation des singularités végétales liées notamment au passé jardiné du site :

- Nouvelles plantations pour pérenniser l'espace de jardin,
- Maintien d'un retrait entre la terrasse et le parapet, pour préserver la végétation qui s'est spontanément développée dans les fissurations du sol en béton.

5.4.5 LA TERRASSE DE L'ESPACE DE RAFFRAICHISSEMENT

Au droit de l'espace de rafraîchissement, nous proposons en réalité un ensemble de trois terrasses, présentant des principes d'aménagement à la fois différenciés et complémentaires.

- La terrasse principale en bois, venant prendre appuis sur la dalle béton existante sans dégrader cette dernière. La pose sur plots réglables permettra de rendre la terrasse entièrement démontable si nécessaire.

Cette terrasse accueillera les équipements d'usage des visiteurs du phare souhaitant profiter de l'espace de rafraîchissement (idée de quelques tables et bancs), et sera partiellement couverte par une petite pergola, au design simple et épuré, en structure également totalement démontable (apport d'ombre en période estivale, détaillée dans le chapitre relatif au projet architectural).

L'emprise de cette terrasse a été définie de façon à :

- Préserver l'intégrité du muret/garde-corps existant, par l'application d'un retrait de l'ordre de 2m. Ce principe pragmatique permet d'éviter les interactions complexes avec la crête de la falaise rocheuse (statu quo pour les phénomènes naturels d'érosion),
- Témoigner de la végétation particulière du site, la dalle béton existante restant apparente dans cet interstice, avec sa végétation installée dans les lignes de fracturation.

- En extrémité Sud de cette première terrasse prend place une deuxième terrasse dite « intermédiaire », qui accueillera un petit espace jardiné, toujours en témoignage de ce passé omniprésent. C'est également un « spot » d'observation du panorama somptueux, avec la création d'un nouveau garde-

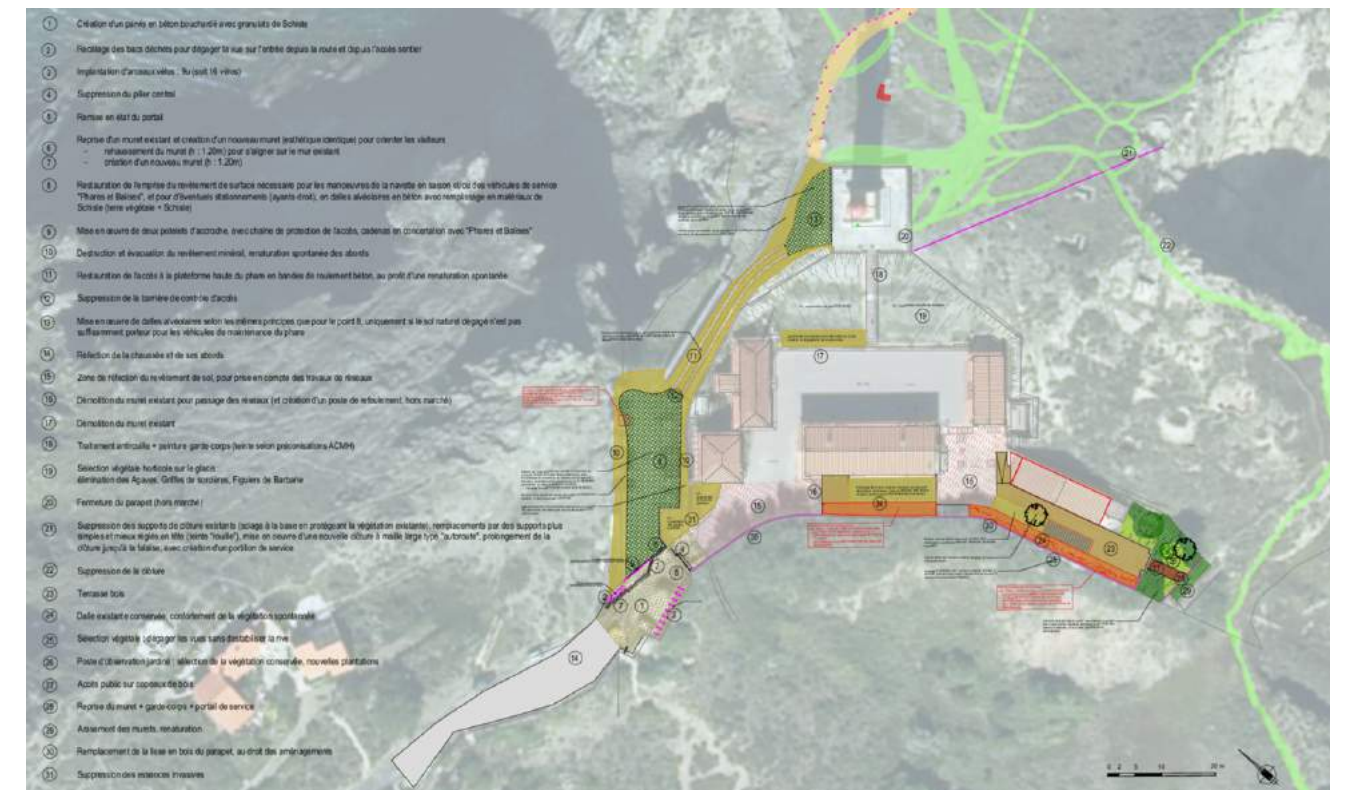
corps (ndlr : une longrine béton surmontée d'une ferronnerie reprenant l'esthétique du garde-corps de la plateforme du phare), et d'une allée légère simplement revêtue de copeaux de bois sur une toile tissée de paillage.

- Dans la continuité de cette terrasse intermédiaire, une ultime terrasse, fermée au public et débarrassée des vestiges construits actuels et dégradés (muret béton à raser), sur laquelle la végétation spontanée pourra reprendre ses droits.

En synthèse, du point de vue de l'action végétale sur ce site particulier des terrasses, nous proposons :

- De dégager les points de vue par une démarche de sélection des végétaux existants, et de coupe partielle de certains ligneux (Tamarix notamment), sans dessouchage pour préserver la tenue de la frange rocheuse,
- De proposer une vision représentative de la symbiose entre végétation spontanée et végétation exogène issue des jardins, qui singularise le site,
- De conforter cette symbiose en supprimant les essences invasives.

Ce travail fin de sélection sera réalisé en concertation avec les acteurs du projet, et en tenant compte de l'étude faune & flore en cours de réalisation sur ce périmètre.



> Plan masse détaillé secteur du « phare et ses annexes » à retrouver dans les pièces graphiques du dossier

5.5 LES AMENAGEMENTS DU SECTEUR DU « CAP »

Jouissant inévitablement d'une situation stratégique dans la protection du territoire, la pointe du Cap Béar est riche d'une histoire militaire de premier ordre, en cumulant plusieurs strates d'équipements de défense. Les témoignages et édifices omniprésents sur le site, indissociables d'une vision pédagogique des interactions entre les singularités géographiques et les caractéristiques anthropiques, présentent ici également de nombreuses contraintes qui fragilisent significativement le site :

- Chaque ouvrage militaire constitue un point de curiosité attractif, et **génère des cheminements spontanés multiples, qui grignotent petit à petit le couvert végétal naturel, et favorise les phénomènes d'érosion et de dégradation,**
- Les ouvrages présentent un danger dans le cadre du développement touristique et culturel, par des **risques élevés de chutes et d'éboulements**, qui ne refroidissent aucunement les visites autonomes par les plus téméraires, mais posent la question des responsabilités en cas d'accident, inévitable sur le long terme.



> Multiples cheminements redondants : dégradations induites du couvert végétal spontané.

5.5.1 SECURISER LES OUVRAGES MILITAIRES

En réponse à ce double constat, une réflexion spécifique a été réalisée sur site entre les différents acteurs, avec la participation de M. CASTELLVI (spécialiste des fortifications côtières), pour déterminer les ouvrages intéressants à visiter, et ceux à fermer, combler ou détruire.

Il est apparu ainsi essentiel d'envisager la fermeture d'accès d'une bonne partie des ouvrages, par le remblaiement des ouvertures diverses via le réemploi du produit des démolitions de certains ouvrages identifiés. Ces comblements pourront se faire jusqu'au niveau fini de l'ouvrage pour les plus éloignés du chemin principal, permettant ainsi à la végétation spontanée de se développer et limitant la curiosité des promeneurs, ou bien à un niveau d'environ -30cm par rapport à l'arase de l'ouvrage, pour sécuriser les lieux tout en conservant la lisibilité de ces vestiges, pour ceux situés au plus proche du cheminement principal.

Il a également été déterminé que les 3 bâtiments situés au cœur du cap ne présentent pas d'intérêt historique avéré, et qu'ils seront détruits (y compris leurs dalles de fondation) pour retrouver l'aspect naturel du site.

La fermeture ciblée des possibilités de visite de ces vestiges, et la démolition des bâtiments, doivent permettre de favoriser l'abandon d'une partie des cheminements, afin d'enclencher un processus d'effacement de ces

multiples traces très impactantes pour la richesse du milieu et la dégradation du socle rocheux. Il s'agit donc là d'une action forte de renaturation, et pas seulement d'une démarche pragmatique de sécurisation des lieux. À noter que les derniers centimètres de remblaiement des ouvrages seront réalisés à l'aide d'un mélange de terre végétale et de granulats de Schiste, afin de favoriser cette renaturation souhaitée.

5.5.2 ORIENTER LES CHEMINEMENTS

Les ouvrages militaires ne sont évidemment pas les seuls vecteurs de la dégradation du site, et les qualités intrinsèques de panorama, de milieu, etc..., et les possibilités d'accès au monde sous-marin (épaves...) constituent tout autant des sources de multiplication des cheminements.

Aussi, nous souhaitons développer le binôme opérationnel « désaménagement / renaturation », qui vise à inverser les processus actuels de dégradation induits par les libertés de parcours offertes aux visiteurs. Il s'agit de créer les conditions d'une recolonisation par la flore locale, en agissant sur les multiples cheminements redondants, qui ont avec le temps conduit à la disparition sectorielle de la végétation en place.

Nous sommes conscients qu'il est illusoire « d'interdire » ou de « contraindre » la liberté d'arpentage, et qu'il est préférable de sensibiliser le public (ndlr : les dispositifs pédagogiques ont notamment cette vocation) et de suggérer les déplacements.

Dès lors, notre réponse considère quatre axes d'interventions :

- La suppression d'une ouverture existante dans le muret d'enceinte de la plateforme haute du phare, côté Sud. Cette intervention sera réalisée par l'Architecte en Chef des Monuments Historiques, et condamnera un point de départ aujourd'hui important de tout un réseau de cheminements piélinés.
- L'installation de piquets de balisage au droit des chemins non souhaités, et tout au long du cheminement principal souhaité, pour guider et visualiser ce chemin privilégié à emprunter. Ces piquets seront reliés entre eux au cas par cas, via un câble fin, afin de guider plus nettement les visiteurs sur des zones spécifiques ;
- La démolition des nez des marches et la fracturation des seuils de l'escalier béton qui existe aujourd'hui au cœur du site, et conduit à d'anciens cheminements aujourd'hui secondaires et donc non souhaitables. La réalisation de ces actions ciblées de démolition permettra de favoriser la recolonisation spontanée, sans pour autant nécessiter l'engagement de moyens coûteux et surdimensionnés au regard des attentes ;
- Marquer et protéger les abords des ouvrages militaires visitables, par des piquets de balisage.

Dans tous les cas, il nous semble que l'implantation fine de ces éléments pragmatiques gagnera à être réalisée directement sur site, dans le cadre « d'ateliers participatifs » mobilisant les acteurs institutionnels, voire les associations de randonneurs, pour en partager les fondements et communiquer/débattre des enjeux.

5.5.3 LIMITER L'IMPACT DE LA CLÔTURE DE L'ANTENNE

Actuellement dégradée et imposante dans les perceptions, de par son long linéaire technique et irrégulier, la clôture protégeant l'antenne attenante nécessite une action forte de requalification.

Nous considérons en outre que cette action constitue également une opportunité dans la maîtrise des cheminements spontanés.

Ainsi il est proposé :

- De tronçonner à la base les piquets existants de maintien du grillage, de façon à préserver la flore qui s'est spontanément installée au fil du temps,

- De remplacer ces éléments par des piquets plus simples et mieux réglés en tête, afin d'avoir une ligne de crête plus régulière. Ces éléments seront peints dans une teinte « rouille » plus pertinente que le blanc actuel au regard du socle rocheux (Schiste),
- De mettre en œuvre un nouveau grillage à maille large donc moins visible/plus transparent,
- De prolonger la clôture jusqu'à la limite sud de la falaise, permettant de fermer le cheminement existant en rive immédiate de cette dernière, et ainsi de réduire significativement les cheminements y conduisant,
- De supprimer le retour de la clôture qui longe la falaise (poteaux + grillage), devenue inutile.



> Plan masse détaillé secteur « cap » à retrouver dans les pièces graphiques du dossier

5.6 BILAN ECOLOGIQUE ET PAYSAGER DES TRAVAUX SUR LE CAP

Le projet ci-avant présenté, et détaillé dans les pièces graphiques du dossier, prévoit des travaux significatifs sur la pointe même du Cap, dans un environnement naturel riche et difficile d'accès.

Pour mémoire, ces travaux correspondent notamment à :

- La démolition des 3 bâtiments existants et des dalles bétons associées (dont un avec des fers à béton importants) avec déplacement des gravats sur site en vue de leur réutilisation pour le comblement des ouvrages militaires sélectionnés,
- La démolition de certaines traces issues des dynamitages réalisés par l'armée allemande au moment de son abandon du site (pan complet du poste de commandement notamment),
- La démolition superficielle (arasement des marches) de l'escalier existant avec également le réemploi sur site des gravats ;
- La démolition de divers petits ouvrages existants ;
- Le remblaiement des ouvrages militaires sélectionnés, avec les matériaux issus de la démolition des ouvrages, y compris acheminement des matériaux ;
- L'élargissement du cheminement principal sur certaines sections contraintes ;
- Etc...



> Nature des ouvrages à démolir et des interventions sur le cheminement principal (exemples)

Ces travaux nécessiteront l'emploi d'engins adaptés (cisaillement des bétons armés, déplacement des gravats...), en pleine conscience des enjeux de préservation induits par les qualités et fragilités du site. **La mobilisation et l'utilisation de ces engins seront calibrés dans l'objectif du moindre impact sur la végétation en place.**

Il est néanmoins évident que ces travaux, aussi sensibles soient-ils, auront en réalité **un impact très positif sur la flore du site**, par la création des conditions idéales pour une renaturation spontanée en soulageant le cap d'une bonne partie de ses cheminements, et en offrant ainsi une aire d'expansion bien supérieure à celle constatée actuellement.

De même, le dégagement du site des ouvrages dégradés et dangereux va directement dans le sens d'une **amélioration significative des conditions de découverte du site**, et de la **libération des perceptions paysagères** aujourd'hui partiellement impactées par des ouvrages à l'intérêt historique limité.

→ En outre, pour orienter ce succès, nous poserons nativement des conditions de réalisation à l'échelle des marchés de travaux, en prévoyant notamment un **repérage obligatoire in situ des cheminements privilégiés** de déplacement des engins, avec les entreprises, le coordonnateur SPS, le Maître d'ouvrage, et tout acteur institutionnel sensible à cette phase opérationnelle.

Il sera également question de la **détermination des engins les plus adaptés**, et des **méthodes de retrait de ces derniers une fois les travaux achevés**.

Parmi les engins envisagés à date, la pelle araignée offre des prédispositions techniques intéressantes, par la limitation des emprises et points d'appui au sol. C'est également un engin qui s'adapte aux dénivelés complexes, permettant à l'opérateur de travailler en sécurité. Un engin de déplacement de type chargeur peut également être utilisé, pour le déplacement des gravats jusqu'aux points de remblaiement.



> Exemples d'engins adaptés à la situation

5.7 LES DONNEES TECHNIQUES DU PROJET

5.7.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux sont répartis en plusieurs lots selon les compétences demandées :

● Marché « Travaux de réalisation des espaces publics » :

- N°1 – VRD / Clôtures / Contrôle d'accès,
- N°2 – Espaces Verts,
- N°3 – Démolitions et sécurisation des ouvrages militaires.

● Marché « Travaux de Bâtiment Tous corps d'état » :

- N°1 – Gros Œuvre / Pergola,
- N°2 – Menuiseries intérieures / escalier / miroiterie,
- N°3 – Cloison / Doublage / Isolation,
- N°4 – Charpente métallique / Serrurerie,
- N°5 – Faux Plafonds,
- N°6 – Plomberie sanitaire / Ventilation,
- N°7 – Électricité CFA-CFO / Chauffage,
- N°8 – Revêtements de sols et murs,
- N°9 – Finitions.

Les travaux liés aux aménagements des espaces publics (hors espaces verts) font partie des lots n°1 et n°3, et sont décrits dans les paragraphes ci-après.

5.7.1.1 Travaux divers - Préparations

5.7.1.1.1 Démolitions

Localisation : Secteur des Tamarins – Secteur Plateforme basse du Phare.

Les prestations concernent la démolition des revêtements de la voirie existante nécessaires à la réalisation du projet, y compris évacuation des gravats dans une décharge appropriée.

Les travaux comprendront notamment :

- Découpe à la scie à sol,
- Démolition de chaussée enrobée, y compris purges éventuelles,
- Démolition de dallages ou trottoirs en béton ou béton armé ou autres, d'épaisseur variable, à l'engin mécanique ou à la main, y compris fragmentation,
- Dépose et évacuation de bordures et/ou caniveaux, y compris béton de fondation,
- Démolition de maçonneries, murs et murets en béton et béton armé,
- Démolition de rails, y compris évacuation,

- Dépose de la signalétique et mise à disposition du Maître d'Ouvrage,
- Dépose du mobilier urbain et mise à disposition du Maître d'Ouvrage.

L'entreprise devra également le découpage soigné autour des trottoirs et espaces conservés, ainsi que les étalements, protections et toutes sujétions particulières, y compris protection des arbres et végétaux à conserver.

5.7.1.2 Voirie

5.7.1.2.1 Voirie

Le projet prévoit le respect de la réglementation PMR, dans la mesure du possible.

Les réservations nécessaires seront aménagées pour les plantations prévues selon préconisations notice paysagère.

● Agréments et échantillons

Lors de la préparation des travaux tous les matériaux, normes, équipements, fabricants, délais d'approvisionnements, prototypes, etc., devront être agréés par le Maître d'œuvre. Les entreprises fourniront un dossier d'agrément complet selon leur modèle ou fourni par le Maître d'œuvre.

Ce dossier présentera les catalogues et fiches techniques des bétons, agrégats, liants, etc.

Ces catalogues et ou fiches techniques seront remises avec son offre.

Elle adjointra à son dossier de candidature, trois réalisations significatives de projets appelant à des natures de travaux similaires.

L'entreprise proposera au Maître d'œuvre et au Maître d'ouvrage les échantillons d'agrégats (diamètre, couleur, texture, qualité, etc.), elle fournira ces formulations notamment pour les liants hydrauliques, présentera les finitions possibles (sablé fin et selon graduation, bouchardé, lissé, etc.) et réalisera avant mise en œuvre des revêtements en béton des dalles d'échantillonnage de 1m2 sur le site. Elle pourra avant réalisation des échantillons in situ, présenter au Maître d'œuvre et au Maître d'ouvrage des essais de moindre taille. A toute fin utile, l'entreprise pourra inviter le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage à se rendre sur un site où celle-ci aura réalisé des revêtements de sol équivalents.

Le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre se réserveront le droit de refuser la et les propositions de l'entreprise dès lors que celles-ci ne correspondent pas aux attentes ou bien que ces propositions ne sont pas satisfaisantes au regard de la qualité du produit, de l'esthétique et du concept recherchés.

Dans ces circonstances l'entreprise devra à nouveau soumettre d'autres propositions de manière à répondre qualitativement et techniquement aux besoins du projet d'aménagement.

Le choix des granulats (couleur, matériaux, diamètre, etc.), la couleur des liants et du béton, la finition du surfacage seront soumis à l'avis et à la validation du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage avant mise en œuvre.

● Construction et reprise de chaussée en enrobé

Localisation : Secteur des Tamarins – Secteur Plateforme Basse du Phare.

Constitution de la voirie :

- Terrassements, purge et remblai d'apport si nécessaire,
- Reprise de la structure de chaussée sur les zones le nécessitant,

- Réglage et compactage,
- Vérification de la portance (EV2 > 50MPa),
- Couche d'imprégnation,
- Revêtement en enrobé dense à chaud 0/6 ou 0/10 d'épaisseur 0,06m après cylindrage.

Un raccordement propre et soigné à la voirie existante sera prévu.

Des zones de reprise de chaussée seront également prévues en limite de raccordement avec les voiries existantes.

● **Construction de parvis et cheminement en béton désactivé :**

Localisation : Secteur des Tamarins– Secteur Plateforme Basse du Phare.

Constitution de la voirie :

- Terrassements, purge et remblai d'apport si nécessaire,
- Reprise de la structure de chaussée sur les zones le nécessitant,
- Réglage et compactage,
- Vérification de la portance (EV2 > 50MPa),
- Dallage en béton désactivé à granulats de schiste d'épaisseur 0,12m.

Un raccordement propre et soigné à la voirie existante sera prévu.

La fourniture et la mise en œuvre des revêtements en béton désactivé coulé en place conforme au D.T.U et au CCTG, résistant au gel-dégel.

Cela comprend :

- La fourniture et la mise en place de coffrages de rives et arrêts de bétonnage en l'absence de bande structurante,
- La fabrication, le transport et la mise en œuvre du béton fibré dosé à 330kg de ciment CPA. Ce béton comportera un plastifiant et un entraîneur d'air, des fibres polypropylènes à raison de 0,9kg/m³, réducteur d'eau,
- Béton résistance au gel-dégel et aux sels de déverglaçage garantie par la présence de poudrette de caoutchouc, évitant l'écaillage de la surface.
- Granulat à valider par le maître d'œuvre suivant échantillons à présenter par l'entrepreneur,
- La protection des ouvrages tels que regards, bouches à clefs, mobilier tous les équipements en place..., contre les salissures par gel protecteur et polyane,
- Son transport sur toute l'étendue du chantier,
- La mise en œuvre du béton, le tirage et le lissage,
- La réalisation des finitions en désactivé sur les espaces correspondants,
- Le nettoyage propre de toutes les surfaces traitées, la suppression de tous les résidus, l'inspection des moindres imperfections.
- La pulvérisation d'un produit filmogène incolore (solution aqueuse) fortement adhérent, résistant à l'abrasion, répulsif pour les matières grasses ou végétales, réduisant la porosité pour protection contre l'incrustation des taches de toutes natures, facilitant le nettoyage des sols et l'autolavabilité à la pluie.

- Tous les essais de contrôle de qualité, de mise en œuvre et de fabrication prescrits dans le CCTG et notice technique de référence,
- Toutes sujétions et aléas de fourniture et de mise en œuvre suivant les règles de l'art, variations d'épaisseur, découpe et rabotages entraînés par les raccordements,
- La réalisation des joints de dilatation ainsi que les joints de fissuration, retrait, flexion réalisée par sciage sur 1/3 de l'épaisseur de la dalle, y compris les joints au niveau de chaque obstacle fixe (candélabres, bâtiments, regards...),
- La réalisation de 3 planches d'essai de 1m² chacune pour chaque type de béton désactivé (piéton, 5T et 19T) avec des formulations conforme au béton existant pour choix du granulats et des couleurs par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage, Les planches d'échantillonnage devront être réalisées avec des matériaux de granulométrie et de couleur différentes. Des matériaux non calcaires mais non gélifs pourront être intégrés à la formulation pour apporter un caractère esthétique.
- Les matériaux proviendront de carrières locales ou régionales.
- La mise en œuvre des surfaces de revêtement sera possible par l'entreprise uniquement après validation par le Maître d'œuvre et par le Maître d'ouvrage des planches d'essai.

● **Construction de cheminement en béton :**

Localisation : Secteur Plateforme Basse du Phare.

Constitution des bandes de roulement :

- Terrassements, purge et remblai d'apport si nécessaire,
- Reprise de la structure de chaussée sur les zones le nécessitant,
- Réglage et compactage,
- Vérification de la portance (EV2 > 50MPa),
- Dallage en béton d'épaisseur 0,12m.

Un raccordement propre et soigné à la voirie existante sera prévu.

● **Réalisation cheminement piétons en pépète :**

Localisation : Secteur des Tamarins (vers arrêt de bus existant)

Sa constitution :

- Réalisation d'un revêtement type pépète sur voirie existante, pour matérialisation cheminement piétons de largeur 1,40m.

● **Construction d'une terrasse en bois :**

Localisation : Secteur Plateforme Basse du Phare

Sa constitution :

- Purge et remblai d'apport si nécessaire,
- Pose de plots réglables,
- Mise en place d'une structure bois,
- Mise en place d'un platelage en lames de bois.

L'Entreprise devra également le remplacement des lisses du garde-corps existant (dans le même bois) entre l'entrée de la plateforme et l'extrémité côté terrasse bois à créer.

Un raccordement propre et soigné au sol existant devra être prévu.

Matériaux pour éléments d'aménagement en bois :

- Tous les bois utilisés pour la réalisation des divers aménagements, constructions ou éléments de décoration, devront être soit naturellement durables, soit imprégnables.
- Les produits d'imprégnation devront être respectueux de l'environnement et être conforme à la réglementation en vigueur (Normes AFNOR et CE).
- La préférence sera donnée à l'utilisation des essences locales où des régions tempérées.
- Tous les bois devront répondre aux normes AFNOR et CE en vigueur.
- L'utilisation et l'application de l'élément bois devront être conformes aux différents DTU relatifs à ce matériau.
- Tous les bois coupés devront être rabotés et poncés pour supprimer les aspérités et les échardes.
- Toutes les essences de bois utilisées devront être conformes aux données environnementales des produits de constructions et respecter la norme NFXP 01-010.
- Le bois utilisé devra être un bois « Eco-certifié » selon le référentiel PEFC ou FSC.
- La priorité sera donnée aux essences régionales. L'utilisation d'essences autres ou de bois exotiques devra être soumise à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'ouvrage.

● Construction d'aires en dalles alvéolaires béton :

Localisation : Secteur Plateforme Basse du Phare

Sa constitution :

- Purge et remblai d'apport si nécessaire,
- Reprofilage en matériaux 0/20,
- Fourniture et pose géotextile anticontaminant,
- Mise en œuvre d'une couche de matériaux 0/20,
- Réglage et compactage,
- Vérification de la portance (EV2 > 50MPa),
- Réalisation d'une couche de mélange sable + gravier,
- Mise en place de dalles alvéolaires en béton.

Un raccordement propre et soigné à la voirie existante sera prévu.

● Construction d'aire en dallage Schiste :

Localisation : Secteur des Tamarins (point de départ sentiers de randonnée)

Sa constitution :

- Purge et remblai d'apport si nécessaire,
- Reprofilage en matériaux 0/20,
- Réglage et compactage,
- Vérification de la portance (EV2 > 30MPa),

- Réalisation d'une chape en béton et lit de pose de mortier,
- Mise en place de dallage en pierre naturelle locale schiste (opus incertum).

Un raccordement propre et soigné à la voirie existante sera prévu.

Un revêtement de type béton désactivé à granulats de Schiste sera proposé en option pour le parvis des Tamarins.

● Reprise de revêtement existant :

Localisation : Secteur Plateforme Basse du Phare

Reprise de la couche de surface en enrobé coloré.

Un raccordement propre et soigné à la voirie existante sera prévu.

● Bordures de délimitation des aires revêtues / Caniveaux :

Localisation : Secteur des Tamarins.

Les bordures seront du type P1 et T3, en béton préfabriqué de classe A, posées sur une fondation de béton de 0,10m d'épaisseur, épaulement en béton dosé à 350kg de ciment par m3, jusqu'aux 2/3 de la hauteur.

Des caniveaux seront positionnés en ligne de point bas. Ils seront de type CC1 double dévers, en béton préfabriqué de classe A, posés sur une fondation en béton de 10cm d'épaisseur, dosé à 350kg de ciment par m3.

● Mises à la cote :

Localisation : Secteur des Tamarins – Secteur du Phare.

L'ensemble des ouvrages existants sera remis à la cote. Selon le cas, l'entreprise devra prévoir la fourniture et la pose de rehausses et le remplacement des éléments de couverture, dont la résistance devra être adaptée à son emplacement : 400kN sous voie et parkings, 250kN sous trottoirs, 125kN sous espaces verts.

Les avaloirs existants seront reconstruits si nécessaire, les grilles seront remplacées.

5.7.1.2.2 Signalétique / Mobilier urbain :

Localisation : Secteur des Tamarins – Secteur du Phare.

Signalétique :

- Les signalisations horizontales et verticales réglementaires seront mises en place.
- Les traversées piétonnes seront équipées de bandes de guidage et podotactiles.
- Les panneaux de signalisation routière seront implantés.
- Les panneaux réglementaires seront positionnés au niveau des places de stationnement PMR.
- Les panneaux déposés seront remis en place aux nouveaux emplacements du projet.
- L'ensemble des panneaux sera fixé par scellement dans massifs de fondation en béton.

Contrôle d'accès :

- Une barrière automatique sera implantée au niveau de l'accès au chemin du Cap Béar.

Mobilier urbain :

- Des potelets anti-stationnement fixes en bois de type robinier, classe 4, de hauteur 1,00m seront mis en place aux endroits qui le nécessitent.
- Les bacs de tri sélectif seront déplacés.
- Des supports deux-roues seront positionnés sur les aires dédiées à cet effet.
- Des totems et panneaux d'information au public seront positionnés au niveau du secteur des Tamarins et du Sémaphore.
- Une chaîne anti-franchissement sera implantée au niveau de la rampe d'accès au Phare.
- Le portail à l'entrée de la plateforme basse du Phare sera modifié et remis en état.
- Le muret à l'extrémité du bâtiment qui sera dédié à l'espace rafraîchissement, sera réhabilité et équipé d'un nouveau garde-corps et d'un portillon de service.
- Des portions de clôture treillis soudé seront réalisées au niveau de la pointe du Cap, afin de canaliser les accès.

5.7.1.2.3 Génie Civil

Localisation : Secteur Plateforme Basse du Phare

- Les murets existants à l'entrée de la plateforme basse du Phare, seront repris et prolongés pour guider les accès. Ils seront réalisés en pierre naturelle locale assortie.
- Les serrureries existantes au niveau de l'escalier d'accès au phare seront remises en état et repeintes : traitement antirouille, y compris travaux préparatoires et deux couches de peinture.

5.7.1.2.4 Récolement

Les plans de récolement seront établis à l'échelle du 1/200ème. Ils seront réalisés sur informatique (AUTOCAD ou compatible DXF).

Sur le fond de plan, il sera mentionné :

- Les principales cotes en NGF,
- Les nouvelles cotes altimétriques,
- Les points hauts, les points bas,
- Les avaloirs,
- Les bordures de trottoir,
- La mise à la cote des ouvrages,
- Le tracé des réseaux créés et leur section,
- Les cotes tampon en NGF,
- Les avaloirs.

5.7.1.3 Réseaux

Dans tous les cas, les réseaux devront être conformes aux prescriptions des différents concessionnaires.
Des grillages aux couleurs conventionnelles permettront de les signaler.

5.7.1.3.1 Terrassements, remblais et compactage

Les terrassements seront réalisés par des fouilles en tranchées, fond de forme soigneusement réglé afin de respecter les côtes du projet.

Les fouilles seront blindées à partir de 1,30m de profondeur et à une profondeur moindre si la nature du terrain l'impose.

Les déblais excédentaires seront évacués dans une décharge appropriée.

Les canalisations seront posées, enrobées et recouvertes sur 0,20m de hauteur de gravillons concassés lavés 4/6 ou sable.

La charge sur les différents réseaux sera au minimum de 1,00m.

Les remblais seront réalisés par des graves naturelles 0/20 sur toute la hauteur de la fouille et seront compactés par couche sur toute la hauteur de la fouille.

Des essais de plaque seront réalisés pour contrôler le compactage et la portance.

5.7.1.3.2 Eaux pluviales

Localisation :

Secteur des Tamarins – Adaptation réseau

Secteur du Phare : desserte bâtiments réhabilités jusqu'à l'entrée du site Locaux annexes.

Principes de fonctionnement :

Les eaux de voirie et de toiture seront canalisées et dirigées gravitairement jusqu'à l'exutoire.

Caractéristiques :

L'évacuation des eaux pluviales se fera par l'intermédiaire de canalisations en PVC série Assainissement CR8 tuyaux de 3,00m de longueur avec joints caoutchouc.

Les réseaux seront équipés de :

- Regards de visite Ø1000mm en éléments de béton préfabriqué, cunettes préfabriquées, éléments de regard équipés de joints d'étanchéité, partie supérieure tronconique, tampons de couverture en fonte série C250 ou D400. Les regards seront équipés d'échelons de descente quand nécessaire,
- Regards de pied de chute, de dimensions intérieures 0,40 x 0,40m, de profondeur variable, cunette coulée en place, radier et parois en béton dosé à 350 Kg de ciment par m³ de 0,20m d'épaisseur,
- Avaloirs à grille concave série C250, 500 x 500mm, de profondeur variable, avec radier et parois en béton de 20cm d'épaisseur dosé à 350kg de ciment par m³,
- Caniveaux-grilles largeur 0,30m, en béton, avec grille en fonte série D400.

L'entreprise devra réaliser tous les raccordements sur les réseaux existants d'évacuation des eaux pluviales, y compris récupération des descentes d'eau des bâtiments réhabilités et/ou construits sur les différents secteurs, suivant les prescriptions du concessionnaire.

Divers :

- L'ensemble des réseaux sera nettoyé à l'écurieuse hydrodynamique. Une inspection par passage caméra sera ensuite réalisée.
- Les réseaux devront être conformes aux prescriptions du concessionnaire.

5.7.1.3.3 Eaux usées

Localisation : Secteur Plateforme Basse du Phare : liaison entre bâtiments réhabilités jusqu'à l'entrée du site. Locaux annexes.

Principes de fonctionnement :

Les eaux de voirie et de toiture seront canalisées et dirigées gravitairement jusqu'à l'exutoire.

Caractéristiques :

L'évacuation des eaux usées se fera par l'intermédiaire de canalisations en PVC série Assainissement CR8 tuyaux de 3,00m de longueur avec joints caoutchouc.

Les réseaux seront équipés de :

- Regards de visite Ø1000mm en éléments de béton préfabriqué, cunettes préfabriquées, éléments de regard équipés de joints d'étanchéité, partie supérieure tronconique, tampons de couverture en fonte série C250 ou D400. Les regards seront équipés d'échelons de descente quand nécessaire,
- Regards de branchement, de dimensions intérieures 315mm, de profondeur variable, en PVC série CR8.

L'entreprise devra réaliser tous les raccordements sur les réseaux existants d'évacuation des eaux usées, suivant les prescriptions du concessionnaire.

Divers :

- L'ensemble des réseaux sera nettoyé à l'écurieuse hydrodynamique. Une inspection par passage caméra sera ensuite réalisée.
- Les réseaux devront être conformes aux prescriptions du concessionnaire.

5.7.1.3.4 Courants forts – Eclairage extérieur

Terrassements / Remblais :

- Des fourreaux seront placés en tranchée commune dans la mesure du possible.
- Les terrassements seront réalisés en tranchée et les déblais excédentaires évacués dans une décharge appropriée.
- La charge sur les différents réseaux sera au minimum de 1,00m.
- Les fourreaux seront posés, enrobés et recouverts de sable sur 0,20m au-dessus de leur génératrice supérieure et 0,10m au-dessous de leur génératrice inférieure.
- Les remblais seront compactés par couche sur toute la hauteur de la fouille et constitués de grave naturelle 0/20.
- Des essais seront réalisés pour contrôler le compactage et la portance.

● Réseau électrique :

Localisation : Secteur Plateforme Basse du Phare : liaison entre bâtiments réhabilités site Locaux annexes.

Il sera réalisé un réseau dont l'origine sera la canalisation existante en limite de la parcelle aménagée. Les travaux relatifs au raccordement sur le réseau public seront réalisés par le concessionnaire.

Les travaux seront réalisés de la façon suivante :

- Fourreaux type TPC diam. 160mm,
- Repérage des canalisations par un grillage avertisseur détectable,
- Chambres de tirage.

5.7.1.3.5 Courants faibles

Localisation : Secteur Plateforme Basse du Phare : liaison entre bâtiments réhabilités site Locaux annexes.

● Terrassements / Remblais :

- Des fourreaux seront placés en tranchée commune dans la mesure du possible.
- Les terrassements seront réalisés en tranchée et les déblais excédentaires évacués dans une décharge appropriée.
- La charge sur les différents réseaux sera au minimum de 1,00m.
- Les fourreaux seront posés, enrobés et recouverts de sable sur 0,20m au-dessus de leur génératrice supérieure et 0,10m au-dessous de leur génératrice inférieure.
- Les remblais seront compactés par couche sur toute la hauteur de la fouille et constitués de grave naturelle 0/20.
- Des essais seront réalisés pour contrôler le compactage et la portance.

● Réseau :

Il sera réalisé un réseau dont l'origine sera la canalisation existante en limite de la parcelle.

Les travaux seront réalisés après validation et en présence du concessionnaire du réseau, de la façon suivante :

- Fourreaux type PE fibre optique,
- Repérage des canalisations par un grillage avertisseur détectable,
- Chambres de tirage.

5.7.1.3.6 Eau potable

Localisation : Secteur Plateforme Basse du Phare : desserte bâtiments réhabilités depuis accès site Locaux annexes.

● Terrassements / Remblais :

- Le réseau d'arrosage sera placé en tranchée commune dans la mesure du possible.
- Les terrassements seront réalisés en tranchée et les déblais excédentaires évacués dans une décharge appropriée.
- La charge sur les différents réseaux sera au minimum de 1,00m.

- Les canalisations et fourreaux seront posés, enrobés et recouverts de sable sur 0,20m au-dessus de leur génératrice supérieure et 0,10m au-dessous de leur génératrice inférieure.
- Les remblais seront compactés par couche sur toute la hauteur de la fouille et constitués de grave naturelle 0/20.
- Des essais seront réalisés pour contrôler le compactage et la portance.

● Réseau :

Il sera réalisé un réseau dont l'origine sera la canalisation existante en limite de la parcelle.

Les travaux seront réalisés après validation et en présence du concessionnaire du réseau, de la façon suivante :

- Canalisations de distribution en PVC pression,
- Repérage des canalisations par un grillage avertisseur de couleur bleue détectable,
- Branchement raccordé par des colliers de prise en charge avec robinets de prise en fonte sous bouche à clé,
- Niche à compteur en béton,
- Butées ou pièces spéciales auto-butées au niveau des coudes, tés et extrémités,
- Essais d'étanchéité à la pression et désinfection selon prescriptions syndicat des eaux.

5.7.1.3.7 Récolement

Les plans de récolement seront établis à l'échelle du 1/200ème. Ils seront réalisés sur informatique (AUTOCAD ou compatible DXF).

Il sera fourni quatre tirages et un support informatique.

Tous les réseaux seront repérés (câbles, fourreaux et canalisations), ainsi que tous les organes et appareillages futurs spécifiques. Il sera mentionné :

- Le tracé des réseaux,
- Les sections des canalisations,
- Les distances entre regards,
- Les cotes fil d'eau, les cotes tampon en NGF,
- Les regards de visite,
- Les avaloirs,
- Les appareillages.

Les plans mentionneront également les dimensions et caractéristiques techniques.

5.7.1.4 Espaces végétalisés

Les terrassements, y compris évacuation des déblais en décharge appropriée, seront réalisés sur les zones suivantes :

- Espaces verts,
- Fosses arbres tiges et cépée.

5.7.1.5 Travaux spécifiques Pointe du Cap

Localisation : pointe du Cap du Phare jusqu'au droit de la dernière tourelle

Travaux prévus :

- Destruction superficielle d'un escalier existant,
- Destruction de trois bâtiments en mauvais état,
- Destruction d'ouvrages en béton armé issus de dynamitages passés,
- Découpage/concassage des matériaux issus des destructions,
- Remblaiement d'ouvrages militaires avec les matériaux issus des destructions,
- Déplacement de blocs granit,
- Rénovation partielle d'une clôture « Phares et Balises », allongement de cette dernière jusqu'à la falaise, effacement des linéaires de clôtures devenus inutiles,
- Empilement de pierres pour création d'un poste d'observation au niveau de la dernière tourelle,
- Fourniture et pose de piquets en acier CORTEN, hauteur visible 30 cm, scellés pour assurer le guidage des randonneurs,
- Balisage lisible du sentier, éléments de balisage,
- Ouvrages militaires accessibles.

Les travaux seront réalisés à l'aide d'engins motorisés sélectionnés avec l'ensemble des acteurs du projet sur la base d'une visite préalable avec l'entreprise.

5.7.2 LE PROJET VEGETAL

Malgré un périmètre d'étude étendu, seul un secteur appelant à la réalisation de plantations est identifié, à savoir le site du Cap Béar proprement dit, intégrant les abords immédiats du phare et de ses bâtiments annexes.

Le projet ne prévoit pas d'opérations de plantation sur :

- Le site des « Tamarins », le projet se concentrant ici sur la formalisation du point de liaison au Sentier du Littoral,
- Le site de « la Redoute Béar », le projet se limitant sur ce secteur à installer les dispositifs de contrôle d'accès pour interdire l'usage de la route aux usagers non autorisés en période touristique,
- Le site du « Sémaphore », le projet prévoyant la protection des sols par l'implantation de bornes anti-stationnement, pour créer les conditions pour une recolonisation spontanée par la flore locale, après décompactages surfaciques,
- La pointe du Cap Béar, au cœur des anciennes installations militaires, l'action de renaturation visant ici à créer les conditions pour une recolonisation spontanée par la flore locale (orientation des déplacements, décompactages surfaciques...).

● Secteur du « phare et de ses annexes » :

Les abords immédiats du Phare et de ses annexes se caractérisent par une nature hybride, constituée d'un mélange d'essences spontanées et d'essences exotiques et/ou horticoles, témoignages du passé jardiné du site, sur les glacis et anciennes terrasses.

Cette tendance à la mixité apparaît encore en développement, probablement par la propagation d'essences ornementales issues des jardins privatifs des habitations riveraines.

Notre regard de conception sur cet espace est triple :

- Nous sélectionnerons les essences végétales du site, pour supprimer les espèces envahissantes et dommageables à la diversité spontanée, sans toutefois perdre la lisibilité de cet héritage jardiné, qui participe à la richesse et à la singularité du site,
- Nous perpétuerons cet héritage par une action de replantation (confortement) au niveau des terrasses attenantes au futur espace de rafraîchissement,
- Nous dégagerons les panoramas exceptionnels qui s'offrent aux visiteurs, par des actions de coupes ciblées, sans dessouchage pour ne pas risquer de déstabiliser les rives et pentes.

5.7.2.1 Les principes techniques du projet végétal

- Des plantations diversifiées

Par conviction, pour tous nos projets et quelles que soient leurs échelles, nous cherchons à favoriser la diversité végétale, en associant le plus souvent possible différentes essences, différentes forces, différentes strates, différentes caractéristiques de floraison et de fructification. Il s'agira ainsi de créer les conditions pour un certain équilibre écologique, favorable à la variété des insectes, à la résistance aux maladies, au foisonnement des plantations, à la biodiversité...

- Des forces de plantation adaptées

À ce stade, sur le secteur du Phare, nous privilégions la force 16/18 maximum (3 transplantations) pour l'arbre tige du projet, et 200/250 pour la cépée.

Les arbustes seront plantés en 60/80 en conteneurs de 4 litres le plus souvent, et les tapissantes en 30/40, en godets ou conteneurs de 3 litres selon l'essence.

- Des fosses de plantation optimales

Pour favoriser la reprise des végétaux, la vigueur de leur développement futur, et poser les conditions à une bonne résistance aux conditions climatiques particulières au site, nous prévoyons la réalisation de fosses de plantation théoriques généreuses, à raison :

- De 11m³ pour les arbres tiges,
- De 4m³ pour les cépées,
- De 50cm de profondeur pour les arbustes et tapissantes.

Les capacités réelles de terrassement seront adaptées au cas par cas, en tenant compte de la proximité du socle rocheux, et de ses caractéristiques à l'ouverture des fosses.

- La préservation des ressources naturelles

Il s'agit ici principalement de mettre en œuvre des techniques de plantation et d'entretien, favorables à l'économie en eau. Pour ce faire, nous proposons de généraliser l'emploi de paillages naturels, sur l'ensemble des plantations d'arbustes et de tapissantes. L'effet positif de ces mulchs est reconnu depuis de nombreuses années, en ralentissant l'assèchement des sols, en limitant les effets des piétinements, en préservant la propreté des plantations, en favorisant le développement des micro-organismes.

Pour tenir compte des conditions de vent, nous définirons la nature du mulch en tenant compte des retours d'expériences des services gestionnaires.

5.7.2.2 Le choix des essences

La constitution de la palette végétale préliminaire a été réalisée pour répondre à un certain nombre de critères qui complètent ou précisent les objectifs précédemment énoncés. Cette palette végétale n'est en aucun cas contraignante, et nous serons à l'écoute des retours d'expériences et des conseils des acteurs locaux du projet, pour la faire évoluer jusqu'à sa concrétisation sur site.

- La diversité des essences

La recherche de diversité, à la fois floristique et faunistique, est un critère prépondérant dans la formalisation d'une palette végétale. Il s'agit d'établir et/ou de pérenniser des réseaux d'espaces verts (des « corridors écologiques »), afin de favoriser le développement et les échanges faunistiques divers (insectes, oiseaux).

En outre, s'inscrivant dans un milieu singulier, le projet prendra en compte directement le diagnostic faune/flore abouti qui sera transmis par le Maître d'ouvrage.

Enfin, les essences identifiées comme potentiellement envahissantes sont exclues de la palette végétale.

- Les floraisons

Les enjeux écologiques militent pour la plantation de végétaux attractifs pour les insectes, en veillant notamment à privilégier les essences mellifères, les floraisons abondantes et étalées. Outre l'enjeu faunistique, cette démarche présente un intérêt évident du point de vue du cadre de vie, en apportant des variations saisonnières plaisantes et poétiques.

Cette recherche concerne en premier lieu les arbustes et tapissantes du projet.

- L'adaptabilité des végétaux

Les enjeux environnementaux et économiques du projet militent évidemment pour choisir des essences directement adaptées aux conditions météorologiques locales, présentant par conséquent d'excellentes prédispositions en termes de capacité de reprise et de croissance.



















En outre, il est nécessaire ici de rechercher des végétaux présentant une bonne résistance aux embruns salins et aux assèchements sous l'effet des vents.

5.7.2.3 La palette végétale préliminaire

- Secteur du « phare et de ses annexes »

LA TERRASSE JARDINÉE _ PALETTE VEGETALE

JARDIN - HORTICOLE - LOCAL - INTEGRATION - HISTOIRE DU SITE - MÉDITERRANÉEN - QUALITÉ - RÉSISTANCE - BIODIVERSITÉ

Strate arborée	 <i>Ficus carica</i> Figuier Fi.ca	 <i>Pinus halepensis</i> Pin d'Alep Pi.ha	 Réintégration des essences horticoles locales		
	 <i>Atriplex halimus</i> Pourpier de mer At.ha	 <i>Centranthus ruber</i> Valériane rouge Ce.ru		 <i>Cistus albidus</i> Ciste cotonneux Ci.al	 <i>Erica arborea</i> Bruyère arborescente Er.ar
Strate arbustive	 <i>Lavandula stoechas</i> Lavande à toupet La.st	 <i>Malva arborescens</i> Lavatère Ma.ar	 <i>Myrtus communis</i> Myrte commun My.co	 <i>Nerium oleander</i> Laurier rose Ne.ol	 <i>Rosmarinus officinalis</i> Romarin Ro.af
	 <i>Vitis vinifera</i> Vignes Vi.vi				
Strate tapissante	 <i>Achillea millefolium</i> Achillée millefeuille Ac.mi	 <i>Achillea odorata</i> Achillée odorante Ac.od	 <i>Hedera algerian</i> Lierre He.al	 <i>Thymus ciliatus</i> Thym cilié Th.ci	 Indigène de la région méditerranéenne

6. LE PROJET ARCHITECTURAL

6.1 ÉTAT DES LIEUX ET CONTEXTE

L'aménagement architectural que nous proposons pour le bâtiment B s'inscrit dans le cadre du projet porté par l'ACMH, Olivier Weets, qui prévoit une restauration du clos et couvert des bâtiments annexes. Ainsi, notre aménagement vise essentiellement à optimiser les espaces intérieurs du bâtiment de telle sorte qu'ils correspondent au programme déterminé pour l'opération, et qu'ils tirent le meilleur parti de l'enveloppe existante et réhabilitée.

6.2 BÂTIMENT B : UN ESPACE DE RAFRAÎCHISSEMENT

Le bâtiment B, ancien entrepôt, est destiné à accueillir un espace de rafraîchissement. Le classement de ce bâtiment sera donc ERP, catégorie 4 (jusqu'à 300 personnes théoriques), de type N, et son aménagement prendra en compte l'ensemble des contraintes normatives en termes d'accessibilité PMR et de sécurité incendie. Il atteindra par ailleurs les objectifs thermiques de la RT2012.

Pour assurer l'accessibilité au bâtiment, et apporter un niveau de confort et d'accueil suffisant, nous prévoyons la réalisation d'une terrasse en bois avec rampe intégrée. La terrasse sera réalisée directement sur le sol existant, à l'aide de plots réglables et d'une structure primaire en bois.

Pour offrir de l'ombre aux visiteurs, mais conscients que la création du service de l'espace de rafraîchissement intervient dans un contexte où nous nous situons dans la bande des 100m inconstructibles (Loi Littoral), nous proposons d'installer une petite pergola épurée et discrète, cohérente avec le bâtiment existant par un alignement strict avec les linteaux des menuiseries extérieures.

A noter que l'espace de rafraîchissement ne comporte volontairement aucune cuisine, cet espace ayant vocation à s'offrir en service d'accueil à l'attention des visiteurs du Phare et du site, et aucun cas à constituer une nouvelle adresse de restauration pour un public élargi. Seuls des encas de type « snacking » seront proposés, ces encas n'étant pas préparés sur site, éventuellement juste réchauffés.

6.2.1 PLAN D'AMÉNAGEMENT ET PROGRAMME

Les études que nous avons réalisées en plan abritent des éléments de programme distincts : le corps central du bâtiment pourra accueillir jusqu'à 30 places assises théoriques environ en RDC, et jusqu'à 85 places assises théoriques environ sur la partie terrasse. Un espace de stockage est prévu dans le volume annexe au sud. Le bâtiment comporte également des sanitaires (4 sanitaires H/F dont 1 PMR) dans le volume nord.

Ces sanitaires sont accessibles depuis l'extérieur du bâtiment, et peuvent donc être utilisés par les visiteurs du site en général, et pas seulement par les usagers de l'espace de rafraîchissement.

Nous envisageons initialement la création d'une mezzanine, pour augmenter la capacité et le confort d'accueil, néanmoins, nous avons préféré simplifier l'espace pour être cohérent avec la logique du moindre aménagement qui s'impose dans le contexte réglementaire particulier du site. Cette simplification profite à la salle principale en RDC, plus agréable, en libérant une double hauteur jusqu'à la charpente.

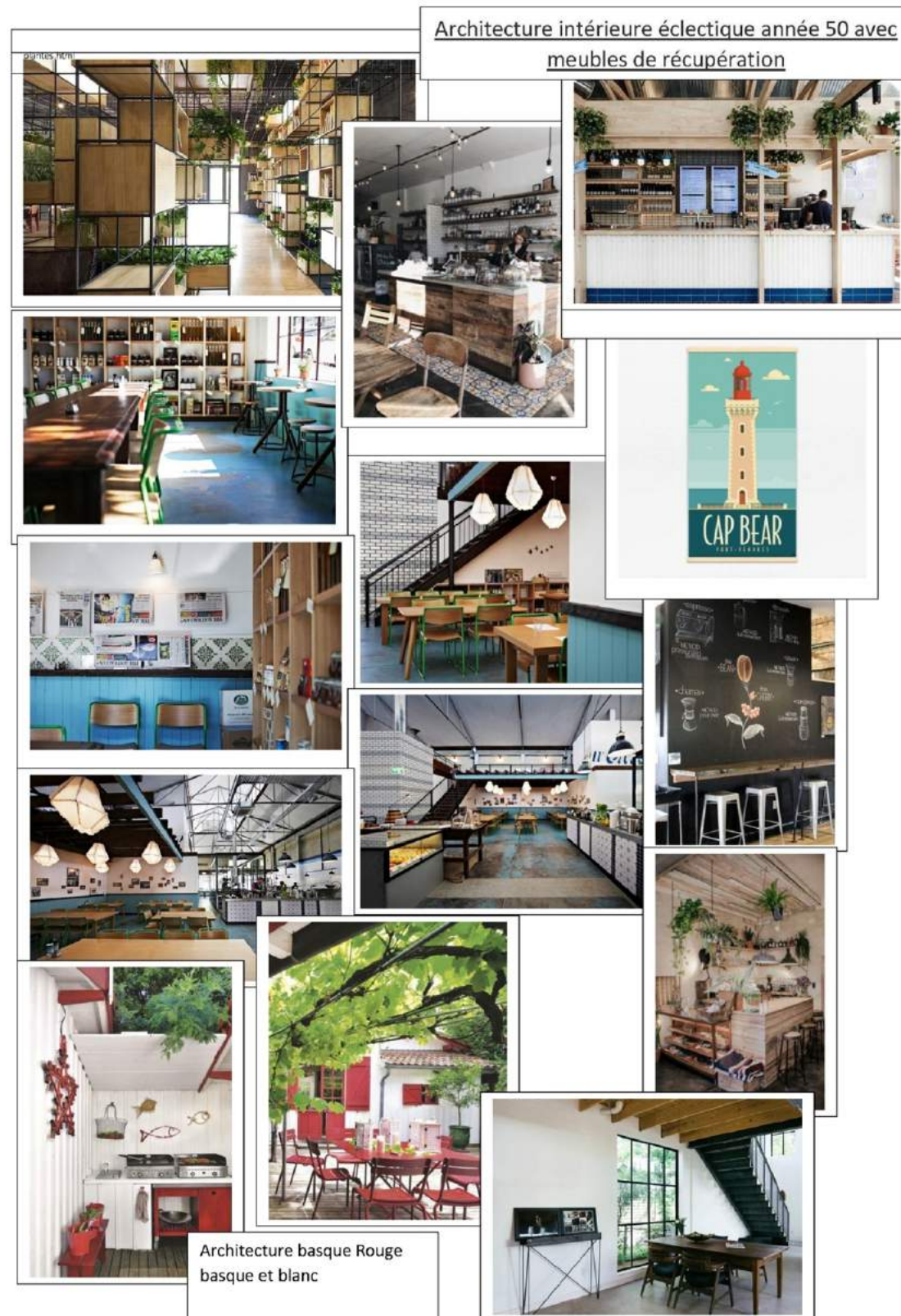
6.2.2 MATERIALITÉ

Les sources d'inspiration pour définir l'ambiance intérieure de l'espace de rafraîchissement sont celles d'une esthétique sobre et simple, avec un jeu sur deux couleurs (en l'occurrence le rouge et le blanc), permettant de mettre en valeur différents espaces de manière claire. Le lien entre l'ancienne fonction du bâtiment nous amène, en termes d'ameublement, à suggérer une esthétique éclectique type années 50, avec récupération de mobilier et ambiance industrielle. Cette proposition pourra être associée au cahier des charges d'exploitation des lieux.

● Tableau récapitulatif des matériaux et des couleurs

TYPE	MATIÈRE	COULEURS
Cloisons	Enduit	Sous bassement rouge liseré noir - haut blanc
Faux plafonds	Plâtre - Faux plafond acoustique avec charpente apparente	Blanc
Présentoir / bar	Bardage bois à peindre	Rouge/blanc
Sols intérieurs RDC	Béton ciré	Gris Anthracite
Structure (poteaux)	Enduit	Blanc
Menuiseries extérieures	Bois	Rouge
Menuiseries intérieures	Bois	Bois et bardage peint rouge
Sol extérieur	Platelage bois	Bois / bambou
Pergola	Bois / Métal	Structure métal noir et brise soleil en bois /bambou

6.2.21 Inspirations



6.2.3 VOLUMÉTRIE

La Pergola est prévue en ossature bois/acier, et comporte une couverture plane alignée aux linteaux des menuiseries extérieures du bâtiment existant.
Cette volumétrie simple et épurée la rend peu lisible dans les perceptions lointaines, et cohérente avec les caractéristiques du bâtiment.
Une vue d'insertion est proposée en page suivante pour visualiser le projet d'ensemble, dont la pergola.



REHABILITATION ET VALORISATION CULTURELLE ET TOURISTIQUE DU PHARE DU CAP BEAR



IMAGE : SIGNES PAYSAGES
GROUPEMENT SIGNES PAYSAGES / SIGNES ARCHI / ESPITALIE / TASSERA / EMACOUSTIC

REHABILITATION ET VALORISATION CULTURELLE ET TOURISTIQUE DU PHARE DU CAP BEAR

6.3 APPROCHE ACOUSTIQUE

Le but de ce chapitre est de préciser les qualités acoustiques du projet par rapport à des objectifs et des contraintes acoustiques propres à ce genre de bâtiment : ceci pour leur espace intérieur et par rapport à leur environnement extérieur.

Ces objectifs concernent plusieurs domaines :

- Le confort et l'ambiance acoustique interne,
- L'isolation entre locaux (aux bruits aériens et aux bruits de chocs),
- L'isolation aux bruits extérieurs,
- Les bruits produits dans le voisinage par l'établissement et ses équipements techniques.

En fonction de ces objectifs, le chapitre présente les principes déterminés.

6.3.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET ENVIRONNEMENTAL

- Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement.
- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes de chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureau ou recevant du public.
- Arrêté du 5 mai 1995, relatif aux bruits des infrastructures routières.
- Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestres et à l'isolement des bâtiments d'habitation.
- Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique
- Norme NF S 31-080 relative aux performances acoustiques des Bureaux et Espaces associés.

Le site est bordé par une voie de desserte non classée d'un point de vue acoustique.

6.3.2 OBJECTIFS ACOUSTIQUES

6.3.2.1 Isolement vis-à-vis de l'extérieur

L'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, donne les performances d'isolement acoustique à respecter en fonction du niveau de bruit des voiries.

L'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A,tr}$ doit être au minimum de 30 dB.

6.3.2.2 Isolation acoustique pour l'espace de rafraîchissement

Local d'émission \ Local de réception	Sanitaires	Stockage
Espace de rafraîchissement	40	35

6.3.2.3 Maîtrise de la réverbération

Durée de réverbération : c'est le temps mis par un son émis dans un espace clos pour que son niveau d'intensité diminue de 60 dB, après interruption de la source sonore. Il est exprimé en secondes.

Aire d'absorption équivalente : l'aire d'absorption équivalente A de revêtement absorbant est donnée par la formule :

- $A = S \times \alpha_w$ où S désigne la surface du revêtement absorbant et α_w son indice d'évaluation de l'absorption.

En remplacement ou en complément de l'objectif de durée de réverbération, l'objectif de maîtrise de la réverbération peut être exprimé en termes de pourcentage minimum d'Aire d'Absorption Équivalente par rapport à la surface au sol du local.

Locaux meublés non occupés	Durée de réverbération moyenne, en secondes, dans les octaves centrées sur 500, 1000 et 2000 Hz
Espace de rafraîchissement	$Tr \leq 1,2$ s
Sanitaires	$Tr \leq 0,8$ s

6.3.2.4 Bruits d'équipements intérieurs

Les niveaux de pression acoustique produits par les équipements techniques ne doivent pas dépasser selon les locaux les niveaux indiqués dans le tableau suivant.

Ces niveaux correspondent à la somme des bruits générés par l'ensemble des équipements et des bouches de soufflage et de reprise.

Local	Niveau de pression acoustique résiduel (L_p)
Espace de rafraîchissement	NR 35
Sanitaires	NR 40

6.3.2.5 Protection du voisinage et bruits d'équipements extérieurs

Le Décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage s'applique.

L'activité du bâtiment et ses équipements ne doivent pas occasionner de nuisance sonore pour le voisinage, en tous points des propriétés des riverains les plus proches.