



Le réseau
de transport
d'électricité

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE : Pièce n°8

**Demande d'autorisation spéciale
prévue à l'article L. 341-10 du code de l'environnement
pour la modification du site classé Pegasus Bridge
sur les territoires des communes de Bénouville et Ranville**

RACCORDEMENT CM2

PROJET DE PARCS EOLIENS EN MER DE LA ZONE CENTRE MANCHE ET DE LEURS RACCORDEMENTS

Dossier GunEnv : 12. Modification site classé

.....

**REGION NORMANDIE – DEPARTEMENT DU CALVADOS
SEPTEMBRE 2025**

TABLE DES MATIERES

I.	Description générale du site classé	5
I.1	Description	5
I.2	Documents photographiques	9
II.	Plan de situation du raccordement CM2	13
III.	Ouvrages programmés dans le site classé	19
III.1	Plan des ouvrages programmés dans le site classé	19
III.2	Descriptif des travaux envisagés dans le site classé	20
III.2.1	Description des travaux de la liaison souterraine au sein du Pegasus Bridge	20
III.2.2	Méthode d'installation de la liaison souterraine en courant continu	23
III.2.3	Nature et couleurs des matériaux envisagés.....	28
III.2.4	Traitement des clotûres, aménagements et éléments de végétation à conserver, créer	28
IV.	Synthèse des incidences attendues sur l'état du site classé de Pegasus bridge.....	29
IV.1	Eaux superficielles.....	32
IV.2	Sols	32
IV.3	Zones humides	32
IV.4	Habitats naturels.....	34
IV.5	Espèces floristiques.....	34
IV.6	Espèces faunistiques	35
IV.7	Activité agricole	37
IV.8	Voies de déplacement terrestre	37
IV.9	Activité touristique	37
IV.10	Santé humaine	38
IV.11	Climat.....	38
V.	Impacts paysagers liés aux ouvrages sur l'aspect du site classé de Pegasus bridge.....	39
V.1	Sensibilité de la Campagne de Caen septentrionale	39
V.1.1	Sensibilité des paysages de l'Orne et du Canal de Caen à la Mer	39
V.1.2	Sensibilité des sites et édifices patrimoniaux	39
V.1.3	Sensibilité des secteurs à caractère résidentiel.....	40
V.1.4	Sensibilité des structures végétales arborées	40
V.1.5	Sensibilité des réseaux viaries et des parkings	40
V.1.6	Sensibilité des gisements archéologiques présumés.....	40
V.1.7	Synthèse des sensibilités de la campagne de Caen Septentrionale	42
V.2	Phase travaux.....	42
V.3	Phase exploitation	43
VI.	Conclusion	45
	Annexe : Acte de classement intégral du Pegasus Bridge.....	46

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques des éléments de la liaison souterraine en courant continu dans le site classé.....	22
Tableau 2 : Synthèse des sensibilités de la campagne de Caen septentrionale. Source : Atelier de l'isthme	42
Tableau 3 : Campagne de Caen septentrionale, détail des incidences brutes de la liaison souterraine. Source : Atelier de l'isthme.....	44

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Vue sur le secteur du site classé. Source : RTE	5
Figure 2 : Pegasus-Bridge et le café Gondrée. Source : DREAL / Agence Yo	6
Figure 3 : Musée « Mémorial Pegasus-Bridge ». Source : Atelier de l'isthme.....	6
Figure 4 : Vue sur l'Orne dans le site classé.....	6
Figure 5 : 8 points de vue autour du Pegasus Bridge, centrés sur le tracé de raccordement CM2. Source : Google Earth	9
Figure 6 : Représentation schématique de la constitution d'un câble souterrain. Source : RTE	21
Figure 7 : Câble sur touret (à gauche) et chambre de jonction terrestre (à droite). Source : RTE...	21
Figure 8 : Exemple de balisage existant pour une liaison souterraine. Source : RTE	22
Figure 9 : Représentation schématique de la pose en tranchée : PVC avec béton (à gauche) et PEHD pleine terre (à droite). Source : RTE.....	24
Figure 10 : Pose d'une liaison souterraine en fourreaux PVC béton sous et en bordure de voirie. Source : RTE	24
Figure 11 : Pose d'une liaison souterraine en fourreaux PEHD en zone agricole. Source : RTE.....	24
Figure 12 : Exemple de chantier sous la chaussée. Source : RTE.....	25
Figure 13 : Exemple d'emprise travaux en terrain agricole.....	25
Figure 14 : Représentation de la technique du forage dirigé. Source : RTE.....	27
Figure 15 : Exemple de barrière heras pour clôturer le chantier. Source : RTE.	28
Figure 16 : Photographies du site classés et de ses alentours. Source : Atelier de l'isthme	41
Figure 17 : Photographie au droit du rond-point de la RD514 - Route de Bénouville : Végétation concernée par une coupe en cas de franchissement en tranchée.....	43
Figure 18 : Exemple de balisage existant pour une liaison souterraine. Source : RTE	43

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Périmètre du site classé Pegasus Bridge.....	7
Carte 2 : Résumé des ouvrages du Projet	15
Carte 3 : Localisation des ouvrages terrestres du raccordement CM2	16
Carte 4 : Périmètre du site classé Pegasus Bridge et mesure d'évitement.....	18
Carte 5 : Parcelles cadastrales du site classé concernées par l'aire d'étude immédiate	19
Carte 6 : Travaux envisagés au sein du site classé	20
Carte 7 : Les évitements au sein du site classé	31

I. DESCRIPTION GENERALE DU SITE CLASSE

I.1 DESCRIPTION

Le Pegasus Bridge a été classé par décret en Conseil d'Etat du 3 août 2010 en application des articles L. 341-1 à L. 341-6, R. 341-4 et R. 341-5 du code de l'environnement.

Le Pegasus Bridge est situé entre Caen et la mer. Il s'insère dans un paysage de villages, de zones d'activités industrielles, de prairies, de zones humides et de bosquets qui s'égrènent le long de l'Orne et du canal. Le pont est un ouvrage d'art historique qui est entré dans la légende à la suite de la Seconde Guerre mondiale et devient un des sites du Débarquement parmi les plus fréquentés. Il fut nommé ainsi le 26 juin 1944 en hommage aux soldats britanniques qui l'avaient pris et qui portaient sur leur manche l'insigne de Pégase, le cheval ailé de la mythologie grecque.

Le périmètre du site englobe les aires d'atterrissage, le canal et ses rives au nord et au sud du pont, avec le célèbre café Gondrée (réputée 1^{ère} maison libérée de France en 1944) jusqu'au magnifique château de Bénouville, tous deux monuments historiques. De plus, l'île qui sépare l'Orne et le canal est également occupée par le musée du Mémorial Pegasus Bridge et ses parkings.



Figure 1 : Vue sur le secteur du site classé. Source : RTE

En juillet 2001, Pegasus Bridge intègre l'Opération Grand Site « Normandie 44 » avec 10 autres sites majeurs de la bataille de Normandie. Le site de Pegasus Bridge est classé dans le patrimoine national en août 2010 sur une emprise étendue à l'ensemble des lieux concernés par le « coup de main » de juin 1944.



Figure 2 : Pegasus-Bridge et le café Gondrée. Source : DREAL / Agence Yo

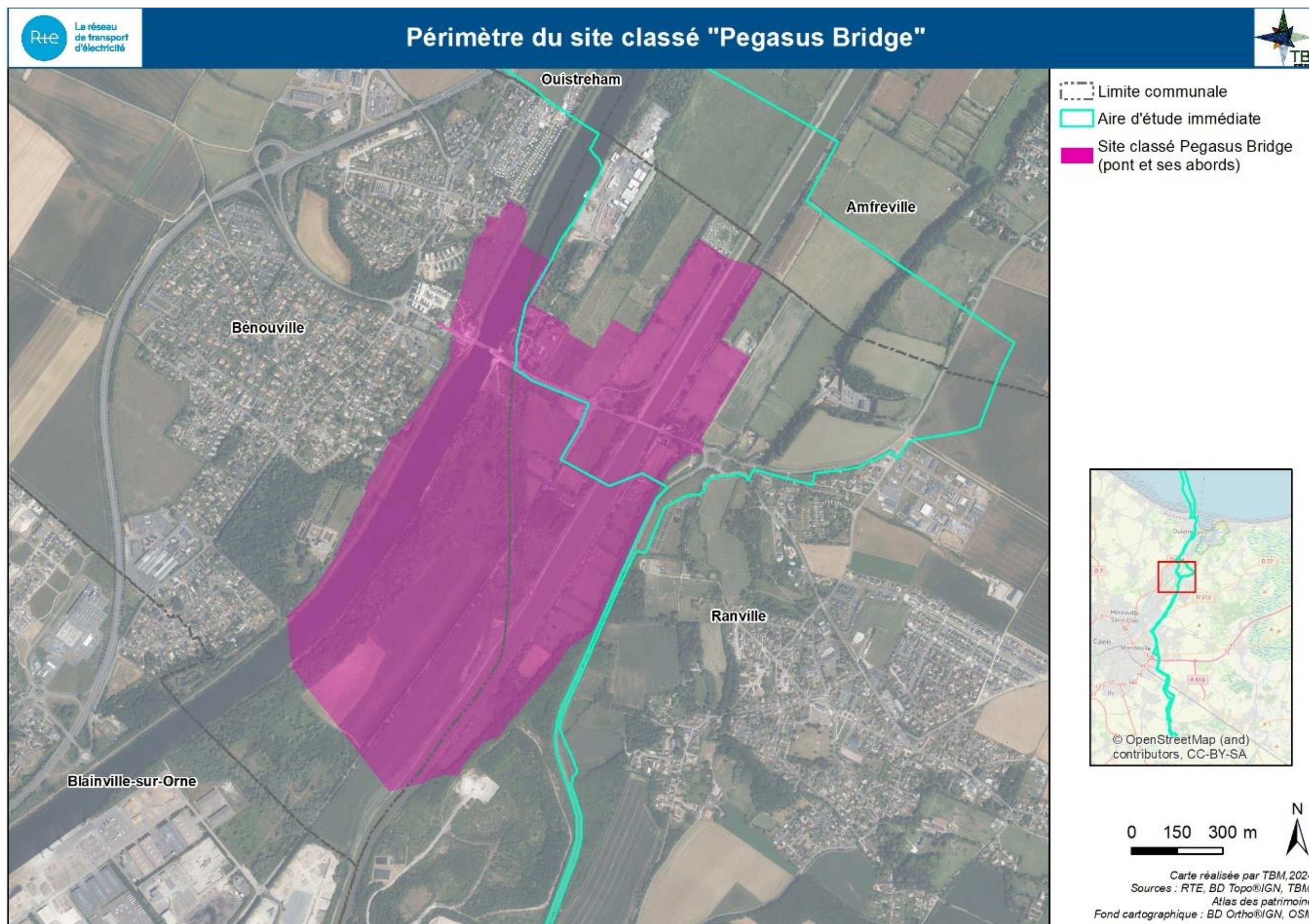


Figure 3 : Musée « Mémorial Pegasus-Bridge ». Source : Atelier de l'isthme

Le site Pegasus Bridge située sur les communes de Bénouville et Ranville, couvre une superficie d'environ 146 hectares.



Figure 4 : Vue sur l'Orne dans le site classé



Carte 1 : Périmètre du site classé Pegasus Bridge

Page laissée intentionnellement blanche

I.2 DOCUMENTS PHOTOGRAPHIQUES

Huit points de vue sont proposés ci-après et localisés sur l'image suivante. Ils sont centrés sur l'implantation prévue du tracé de raccordement CM2 au sein du site classé. Les flèches sont données à titre indicatif.

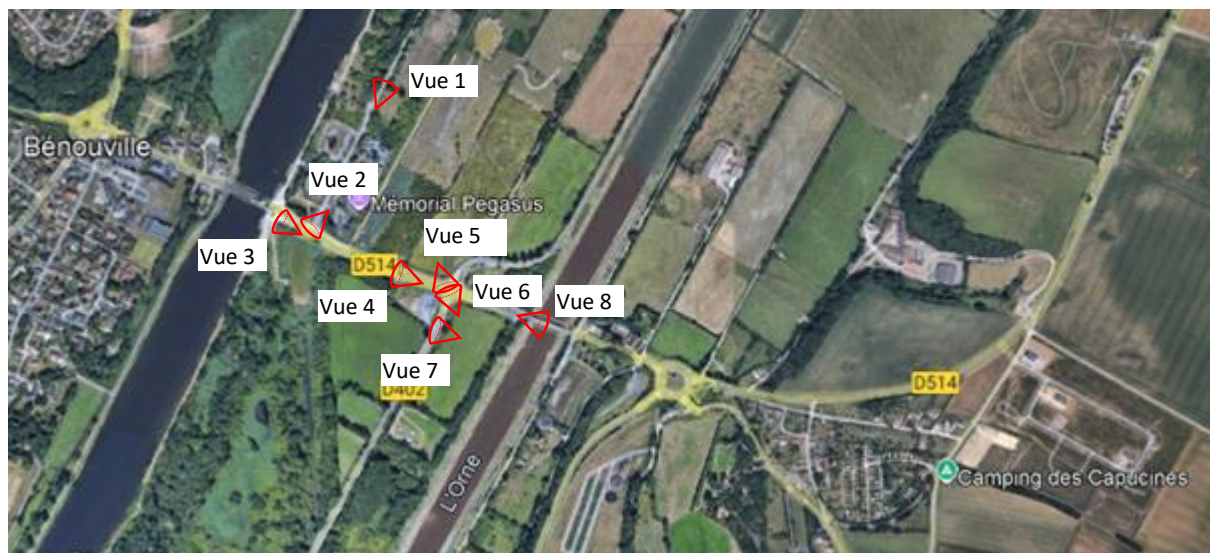
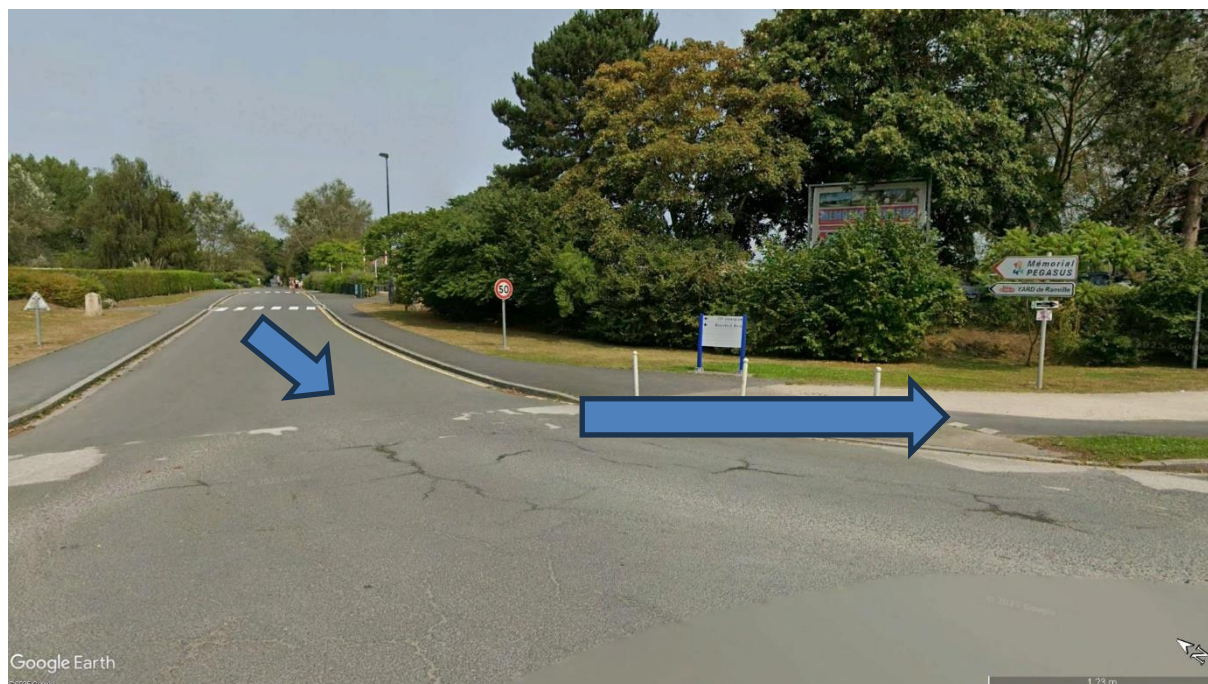


Figure 5 : 8 points de vue autour du Pegasus Bridge, centrés sur le tracé de raccordement CM2. Source : Google Earth



Vue 1 sur l'avenue Major John Howard vers la D514, centrée sur le tracé de raccordement CM2, **prévu sous la route**. Source : Google Earth.



*Vue 2 vers l'avenue Major John Howard depuis la RD514, centrée sur le tracé de raccordement CM2, **prévu sous la route puis sous l'accotement/la piste cyclable de la RD514**. Source : Google Earth.*



*Vue 3 depuis le Pegasus Bridge vers la D514, centrée sur le tracé de raccordement CM2 **prévu sous l'accotement/la piste cyclable**. Source : Google Earth*



*Vue 4 sur la RD514 vers l'est (pont de Ranville), centrée sur le tracé de raccordement CM2 **prévu sous l'accotement/la piste cyclable**.
 Source : Google Earth.*



*Vue 5 vers le nord-ouest depuis le rond-point de la RD514, centrée sur le tracé de raccordement CM2 **prévu pour passer en sous œuvre le rond-point depuis la parcelle de prairie située derrière l'arbre**. (hypothèse 1) Dans le cas d'un franchissement en tranchée, le tracé traversera le rond-point sans entrer dans la parcelle (hypothèse 2). Source : Google Earth.*



*Vue 6 vers le sud-est (pont de Ranville) depuis le rond-point de la RD514, centrée sur le tracé de raccordement CM2 **prévu pour passer en sous œuvre le rond-point et sortir au sein de la parcelle de prairie située derrière les haies ci-dessus (hypothèse 1).** Dans le cas d'un franchissement en tranchée, le tracé traversera le rond-point puis la haie avant de pénétrer la parcelle (hypothèse 2). Source : Google Earth.*



*Vue 7 vers l'est (pont de Ranville) depuis la RD402, centrée sur le tracé de raccordement CM2 **prévu pour franchir l'Orne en forage dirigé depuis la parcelle en prairie au second plan, derrière les arbres.** Source : Google Earth.*



Vue 8 vers l'ouest depuis le pont de Ranville, le tracé de raccordement est situé au sein de la parcelle de prairie à gauche sur la photo, derrière les arbres, au second plan. Source : Google Earth.

II. PLAN DE SITUATION DU RACCORDEMENT CM2

Le projet de parcs éoliens en mer de la zone Centre Manche et leurs raccordements, appelé par la suite le **Projet**, se compose des installations suivantes :

Pour les parcs :

- **des éoliennes posées sur des fondations** qui vont convertir l'énergie du vent en électricité ;
- **des câbles inter-éoliennes sous-marins** qui transportent l'énergie produite par les éoliennes en courant alternatif vers les plateformes électriques en mer ;

Pour les raccordements CM1 (vers la Manche) et CM2 (vers le Calvados) :

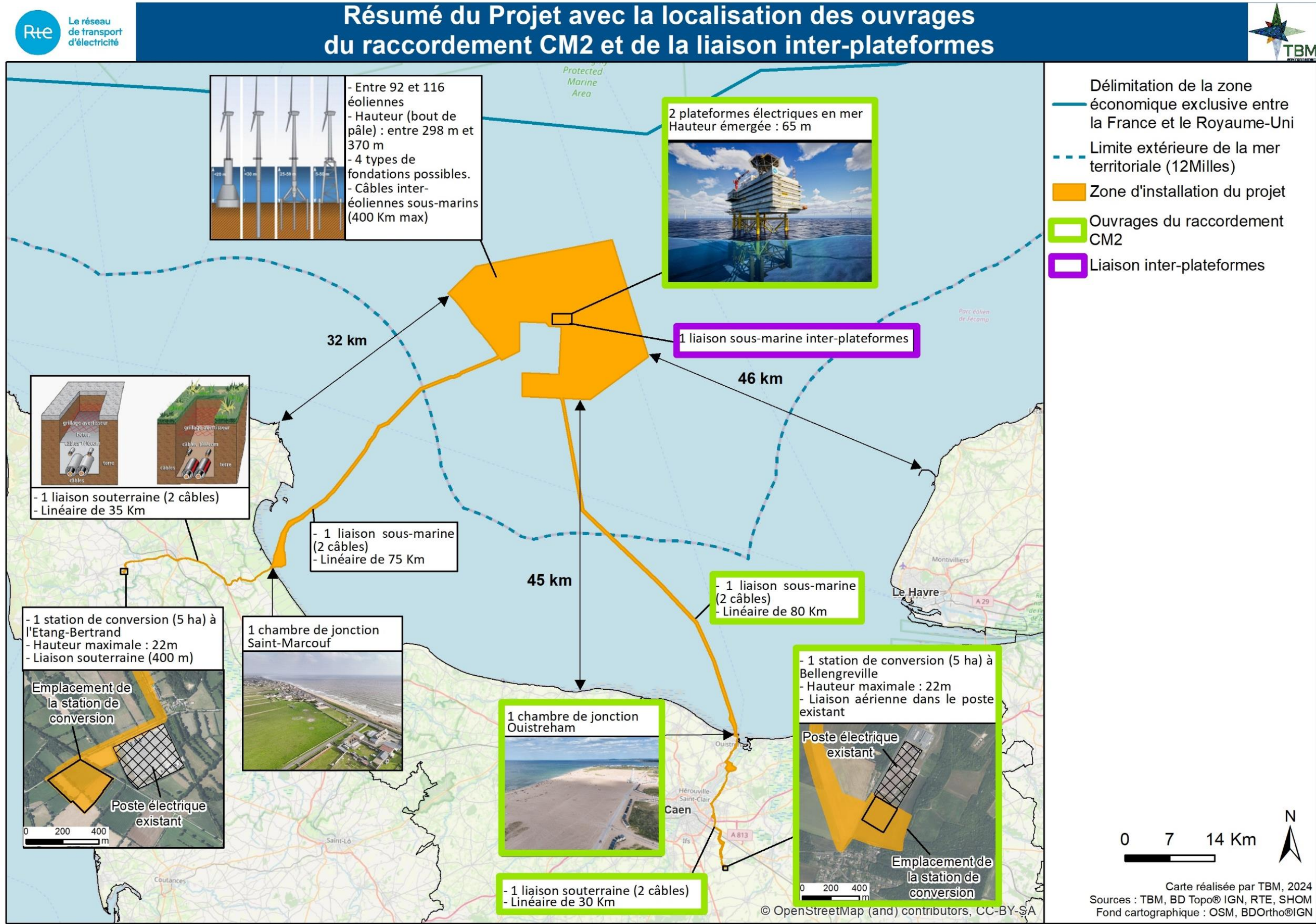
- **des plateformes électriques en mer connectées par une liaison sous-marine inter-plateformes** qui collectent et élèvent la tension de l'énergie électrique produite par les éoliennes et la convertissent en courant continu¹ ;
- **des liaisons électriques sous-marines et souterraines** qui transportent l'énergie en courant continu vers la terre ;
- **des stations de conversion à terre** qui convertissent le courant continu en courant alternatif, courant qui circule sur le réseau de transport à terre ;
- **une liaison souterraine ou une liaison aérienne** qui connectent une station de conversion à un poste électrique déjà existant ;
- **des éventuelles bases de maintenance** des parcs éoliens.

La carte suivante présente les différents ouvrages composant le Projet avec une mise en exergue de ceux inclus dans le cadre du périmètre de l'autorisation environnementale du raccordement CM2.

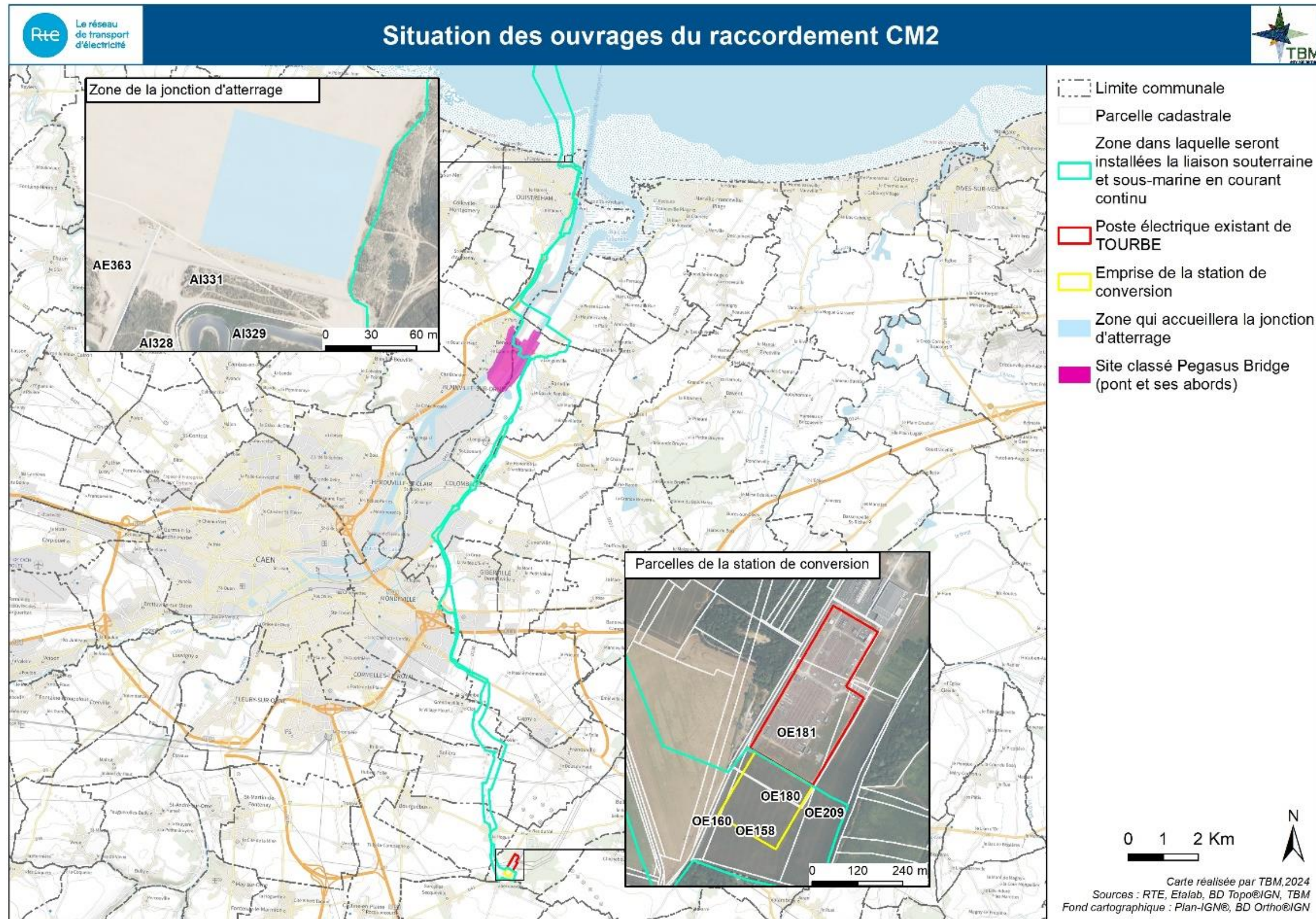
Seule une portion de la liaison électrique souterraine du raccordement CM2 s'inscrit dans le périmètre du site classé Pegasus Bridge.

¹ Le courant continu permet de faciliter le transport de l'énergie sur de longues distances

Page laissée intentionnellement blanche



La figure suivante localise la zone dans laquelle les ouvrages projetés du raccordement CM2 seront implantés au sein du périmètre du site classé de Pegasus Bridge.



Carte 3 : Localisation des ouvrages terrestres du raccordement CM2

Dans le cadre du raccordement CM2, l'emprise de l'aire d'étude immédiate sur les communes d'Amfreville et de Ranville a été volontairement réduite. Celle-ci fait en effet l'objet d'une mesure d'évitement présentée dans le fascicule R8-2 de l'étude d'impact (ME9 : Adaptation de la zone de chantier de pose de la liaison souterraine) qui vise notamment à éviter le périmètre du projet ADAPTO porté par le conservatoire du littoral. Comme le démontre la carte ci-dessous, une partie du périmètre du site classé de Pegasus Bridge est ainsi évitée sur le territoire de la commune de Ranville.

Les choix ayant conduit RTE à retenir une implantation du raccordement CM2 au sein du site classé sont détaillés dans le dossier de concertation du raccordement CM2. Ce dossier est le support du fuseau de moindre impact proposé en réunion plénière de concertation par le sous-Préfet de Bayeux le 16 mars 2023 puis validé par la Directrice de l'Energie le 1^{er} juin 2023. Ces éléments sont développés ci-dessous.

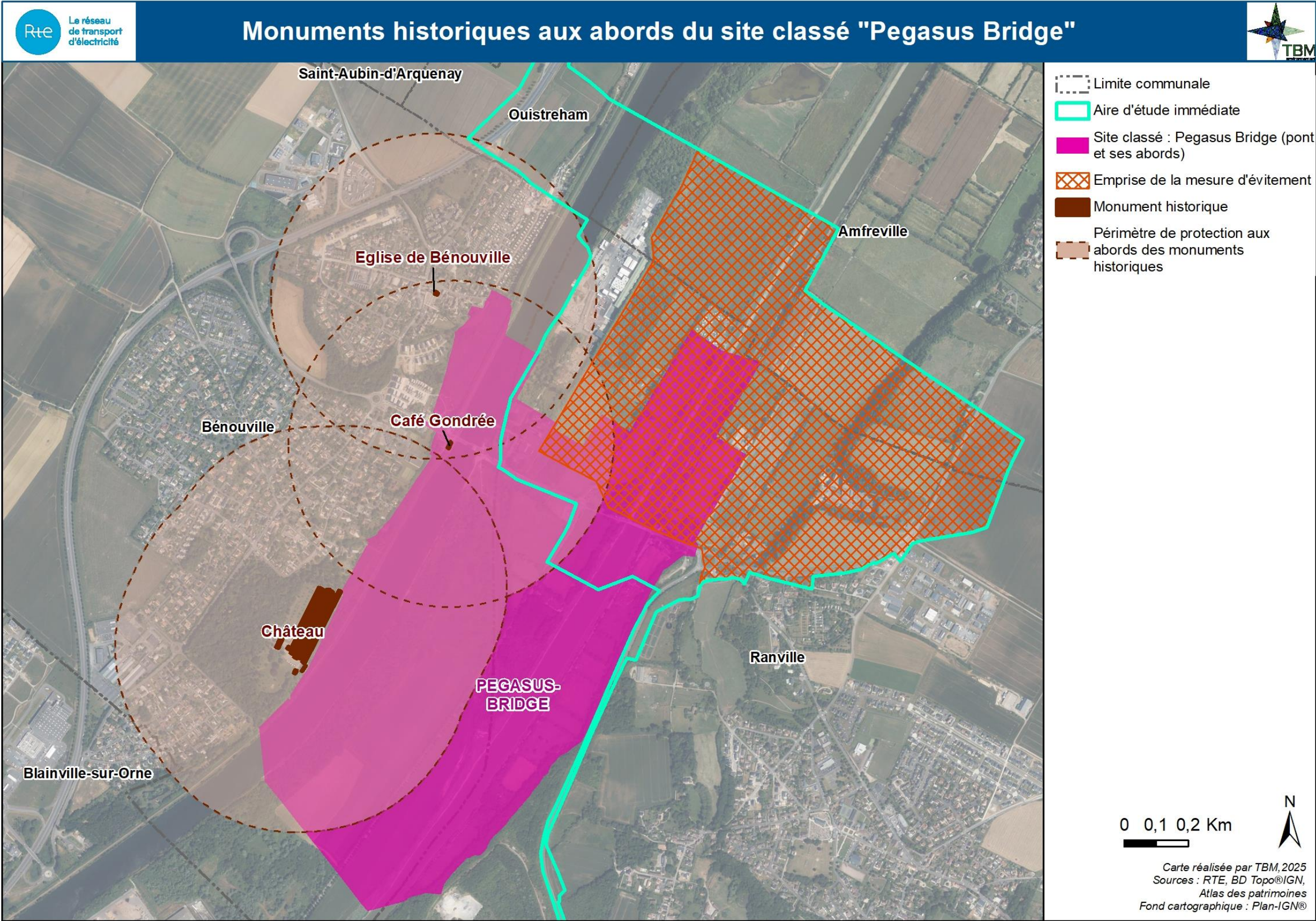
Un franchissement au sud du site classé sur la commune de Blainville-sur-Orne a été écarté du fait de fortes difficultés techniques, à contrario d'un tracé au sein du site classé qui permet notamment la valorisation des linéaires routiers de la RD 223, RD 514 puis RD 403 qui présentent de larges emprises, des accotements et tronçons 2x2 voies. Les accords de principe de l'entreprise ITP INTERPIPE et Ports de Normandie d'utiliser l'avenue Major John Howard ont permis la sécurisation foncière et technique du raccordement CM2 au sein du site classé. Les voiries au sud du site classé sont peu larges et pour partie déjà occupées par des réseaux. Notamment, les deux liaisons électriques souterraines à 225 000 volts du raccordement du parc éolien en mer du Calvados ainsi que la liaison électrique souterraine à 90 000 volts reliant le poste électrique de Ranville à celui de Saint-Contest sont présentes à Blainville-sur-Orne sous la RD 515 puis sous la rue du canal jusqu'au poste de Ranville, empêchant une implantation des liaisons du raccordement CM2 sur ces voiries. Par ailleurs les espaces utilisés pour la traversée de l'Orne et du canal par ces projets ne peuvent pas être réemployés, par manque de place.

Le chemin de halage présent en bordure du canal de Caen ne présente pas la largeur ni la tenue suffisante pour accueillir un forage dirigé permettant de franchir le canal ou l'implantation sécurisée d'une ou plusieurs chambres de jonctions. Son évitement a également été demandé par la mairie d'Hérouville-Saint-Clair dès 2022.

La possibilité d'un franchissement de l'Orne et du Canal plus au sud, au niveau du pont de Colombelles et de la RD 226 sur les communes de Hérouville-Saint-Clair et de Colombelles, a également été écarté du fait de fortes contraintes techniques. Elle impliquerait notamment des interactions et incompatibilités avec plusieurs projets stratégiques :

- Des risques et incompatibilités avec le projet de remplacement du pont de Colombelles qui présente de forts enjeux techniques et en matière d'exploitation. Cela impliquerait de bloquer la circulation sur cet ouvrage le temps du chantier, qui peut être estimé à plusieurs mois. Par ailleurs le pont doit être déplacé, ce qui ne permet pas de garantir la faisabilité du raccordement CM2 ;
- Des interactions avec le chantier de dévoiement du réseau de transport de chauffage urbain à Colombelles et Hérouville ;
- De possibles interactions avec plusieurs projets de zones d'activité et de renaturation (trame bleu) à Colombelles.

Cette proposition impactant des zones urbaines déjà concernées par des travaux stratégiques a par ailleurs été rejetée par les élus concernés lors de la concertation menée en 2022 et 2023, qui ont demandé un franchissement de l'Orne en amont. De surcroît, en raison du coût élevé du mètre linéaire d'une liaison souterraine, la recherche d'un chemin le plus court possible respectant les contraintes techniques présentées ci-après a été recherchée par RTE et a conduit à ne pas étudier de propositions plus éloignées, en dehors de l'aire d'étude validée le 7 novembre 2022 par le Préfet du Calvados lors d'une réunion plénière de concertation.

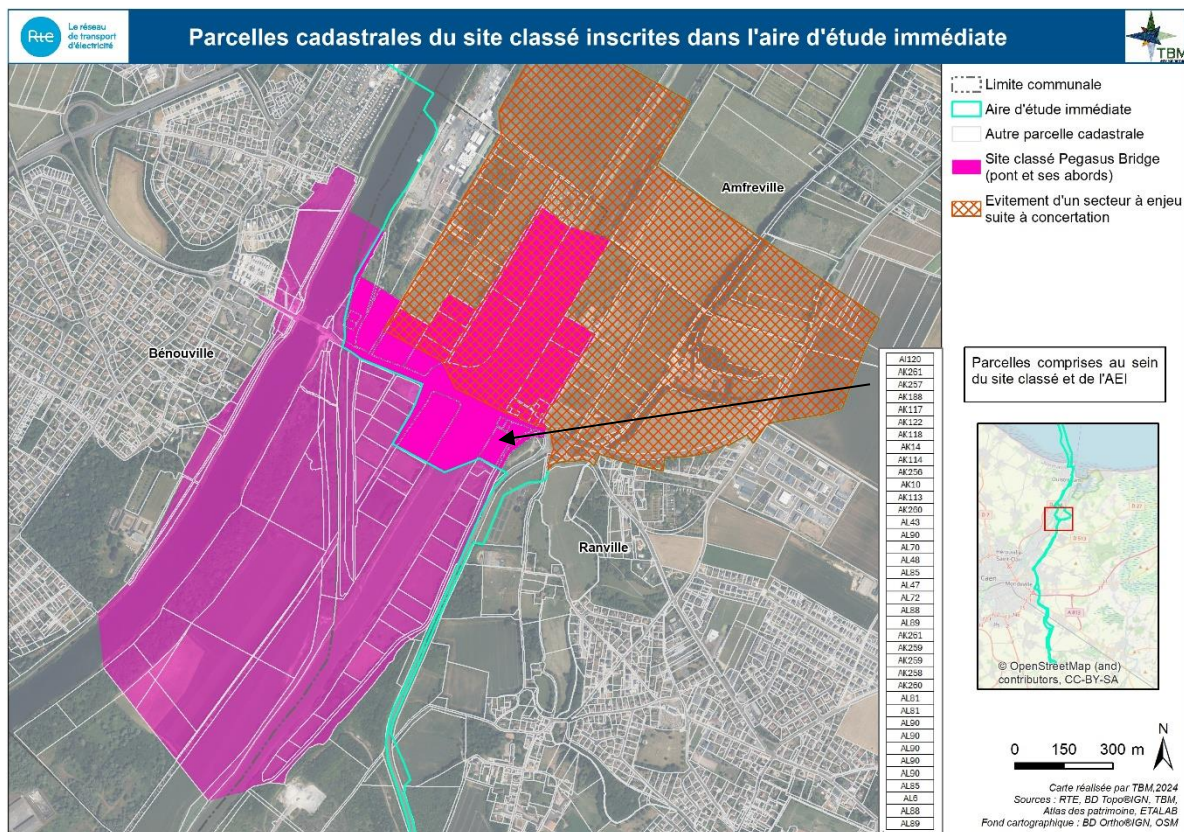


Carte 4 : Périmètre du site classé Pegasus Bridge et mesure d'évitement

III. OUVRAGES PROGRAMMES DANS LE SITE CLASSE

III.1 PLAN DES OUVRAGES PROGRAMMES DANS LE SITE CLASSE

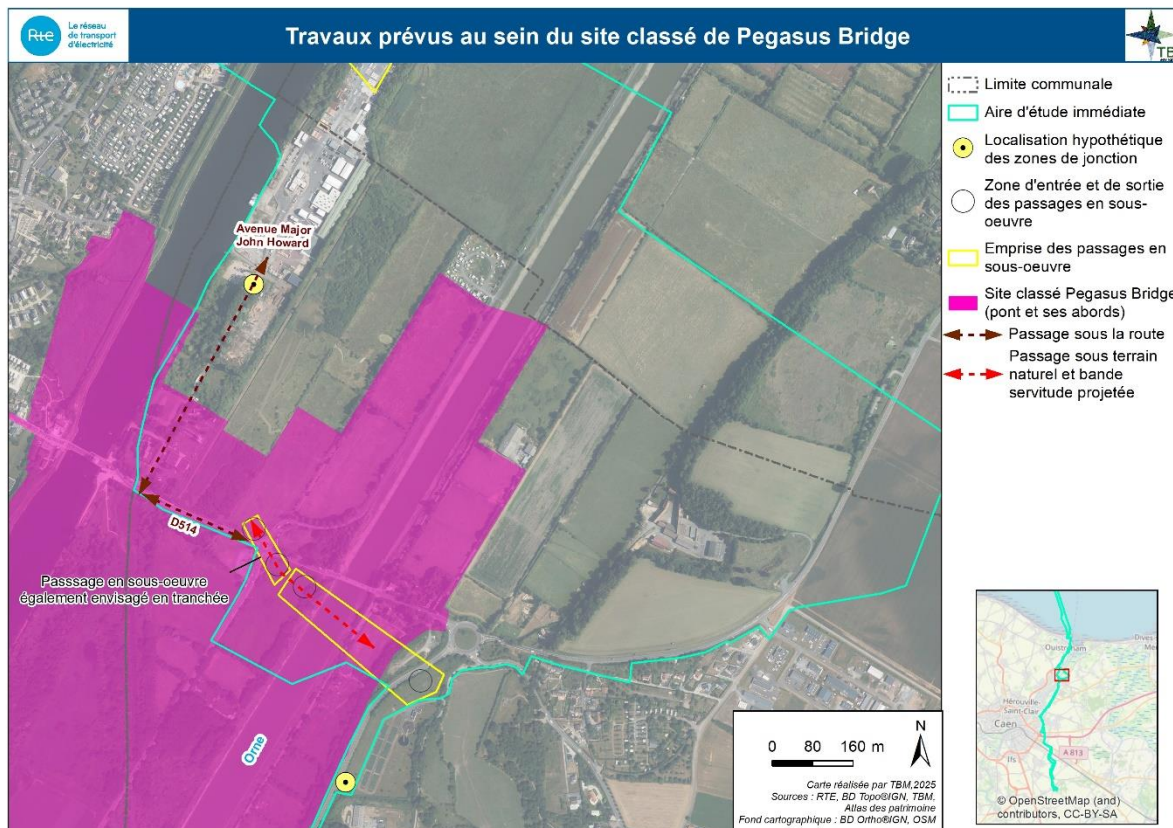
Le plan suivant fait apparaître, au sein du périmètre du site classé de Pegasus Bridge, la localisation de la liaison souterraine du raccordement CM2 sur le fond cadastral.



Carte 5 : Parcelles cadastrales du site classé concernées par l'aire d'étude immédiate

III.2 DESCRIPTIF DES TRAVAUX ENVISAGES DANS LE SITE CLASSE

La carte suivante présente les travaux envisagés au sein du site classé.



Carte 6 : Travaux envisagés au sein du site classé

III.2.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE LA LIAISON SOUTERRAINE AU SEIN DU PEGASUS BRIDGE

Les travaux envisagés au sein de l'emprise du site classé de Pegasus Bridge consistent en l'installation de la liaison souterraine du raccordement CM2.

La liaison souterraine se compose de deux câbles conducteurs : un câble pour le pôle +320 000 Volts et un câble pour le pôle -320 000 Volts. Elle est accompagnée de deux câbles optiques pour les besoins de communications de la plateforme en mer et pour la détection et la localisation de défauts.

Chaque câble conducteur a un diamètre de 15 cm. Il est composé d'une partie centrale (appelée « âme ») en cuivre enveloppée dans plusieurs couches isolantes et couches protectrices métalliques (appelées armure).

Les câbles optiques sont constitués de 96 brins enveloppés dans plusieurs couches protectrices pour un diamètre total de 2 cm.

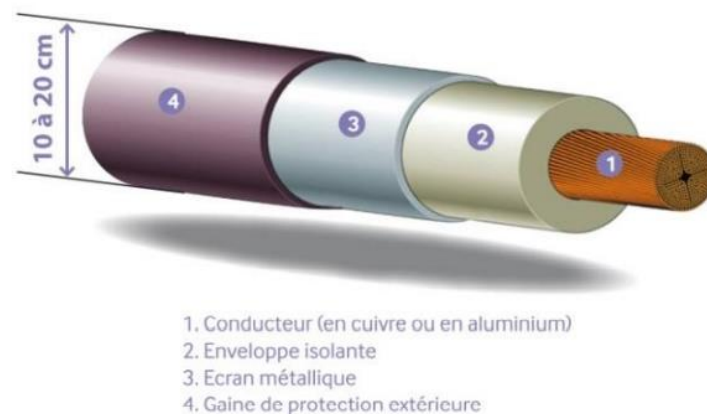


Figure 6 : Représentation schématique de la constitution d'un câble souterrain. Source : RTE

Les câbles sont transportés sur tourets contenant des sections d'une longueur maximale d'1,6 km. Les sections sont soudées les unes aux autres dans les chambres de jonction réparties tout au long du tracé. Ces chambres sont maçonnées, installées à 2,3 m de profondeur, hautes de 1 m et recouvertes par la terre ou la route selon l'endroit où elles sont installées. Ces ouvrages doivent rester accessibles, c'est-à-dire libres de construction en surplomb. Ils occupent une surface de 46 m² avec leurs 16 mètres de long et leurs 2,9 mètres de large. **RTE garantit qu'aucune chambre de jonction ne sera installée au sein de l'emprise du site classé.**

La fibre optique accompagnant les câbles électriques sont accessibles dans des chambres télécom. Elles sont positionnées toutes les 2 chambres de jonction, de manière à être facilement accessibles (en bordure de route par exemple). **RTE garantit qu'aucune chambre télécom ne sera installée au sein de l'emprise du site classé.**

La protection électrique de la liaison est assurée via une mise à terre réalisée dans une chambre de mise à la terre qui doit rester visitable grâce à une trappe d'accès. D'une surface de 3 m² et à une profondeur de 3 m, ces chambres sont munies d'une trappe d'accès de 80 x 40 cm. Elles sont positionnées toutes les 3 chambres de jonction, de manière à être facilement accessibles (en bordure de route par exemple). **RTE garantit qu'aucune chambre de mise à la terre ne sera installée au sein de l'emprise du site classé.**



Figure 7 : Câble sur touret (à gauche) et chambre de jonction terrestre (à droite). Source : RTE

La liaison souterraine est repérable en surface via un balisage qui comprend des bornes de repérage ou des dispositifs équivalents (plaque murale...) à l'aplomb de l'axe de la ligne, sinon à proximité de celle-ci dans le domaine public ou en domaine privé avec l'accord du propriétaire.



Figure 8 : Exemple de balisage existant pour une liaison souterraine. Source : RTE

Au sein du site classé, des balises pourront être installées au croisement d'une voirie, et ce de part et d'autre de celle-ci et à hauteur des ouvrages de raccordement dans le cas de passages en sous-œuvre. **Quatre balises pérennes pourront être installées à proximité de la RD514 (route de Bénouville) notamment au croisement de l'avenue Major John Howard, à proximité du rond-point de la RD514, ainsi qu'à proximité du puits d'entrée du forage dirigé sous l'Orne. Leur emplacement n'est pas décidé à ce jour, il le sera avec l'entreprise chantier quand cette dernière sera connue.**

Le tableau suivant précise les éléments de la liaison souterraine en courant continu au sein du site classé Pegasus Bridge.

Tableau 1 : Caractéristiques des éléments de la liaison souterraine en courant continu dans le site classé

Caractéristiques	Valeur
Longueur	1 km maximum
Nombre de liaison	1
Nombre de câbles	2
Diamètre du câble	15 cm
Diamètre du fourreau	25 cm environ

En dehors des balises mentionnées ci-dessus, aucun autre mobilier visible temporaire ni pérenne n'est prévu au sein du site classé à la suite du chantier.

III.2.2 METHODE D'INSTALLATION DE LA LIAISON SOUTERRAINE EN COURANT CONTINU

Le mode de pose des câbles souterrains dépend des contraintes et/ou obstacles rencontrés ; il convient de distinguer :

- les travaux en tranchée ouverte ;
- les travaux de passages d'obstacles : passage en sous-œuvre, traversée de cours d'eau.

III.2.2.1 TRAVAUX EN TRANCHEE

Les travaux de pose de la liaison électrique souterraine sont principalement réalisés en tranchée. Les fourreaux dans lesquels sont tirés les câbles électriques sont posés en fond de tranchée et accompagnés de deux fourreaux pour fibres optiques. La tranchée, d'une largeur de 1 m, est rebouchée au fil de l'avancement du chantier. Les volumes excédentaires de déblais sont recyclés ou évacués dans des installations de stockage adaptées.

Les fourreaux posés en fond de tranchée sont disposés suivant l'un des deux modes de pose suivants :

- la pose en fourreaux PVC enrobés de béton ;
- la pose en fourreaux PEHD (polyéthylène haute densité) en pleine terre.

Pour la pose en fourreau PVC, les câbles sont déroulés dans des fourreaux PVC enrobés de béton. Afin d'assurer la protection des tiers et de l'ouvrage, la hauteur de charge au-dessus des câbles est de 1 m. Un grillage avertisseur de couleur rouge est positionné à 0,2 m au-dessus de l'ouvrage. Ce mode de pose est particulièrement adapté aux zones fortement encombrées en réseaux souterrains (zone urbaine notamment).

Ponctuellement, ce mode de pose peut être réalisé à moindre profondeur. Il est alors complété à l'aplomb d'une protection en acier. Un grillage avertisseur de couleur rouge est positionné au-dessus de cette protection.

Pour la pose en fourreau PEHD, les câbles sont déroulés dans les fourreaux PEHD posés en pleine terre. Afin d'assurer la protection des tiers et de l'ouvrage, la hauteur de charge au-dessus des câbles est de 1 m. Un grillage avertisseur de couleur rouge est positionné à 0,2 m au-dessus de la liaison. Ce mode de pose est particulièrement adapté aux zones faiblement encombrées en réseaux souterrains (zone rurale principalement ou semi-urbaine lorsque les réseaux sont peu denses).

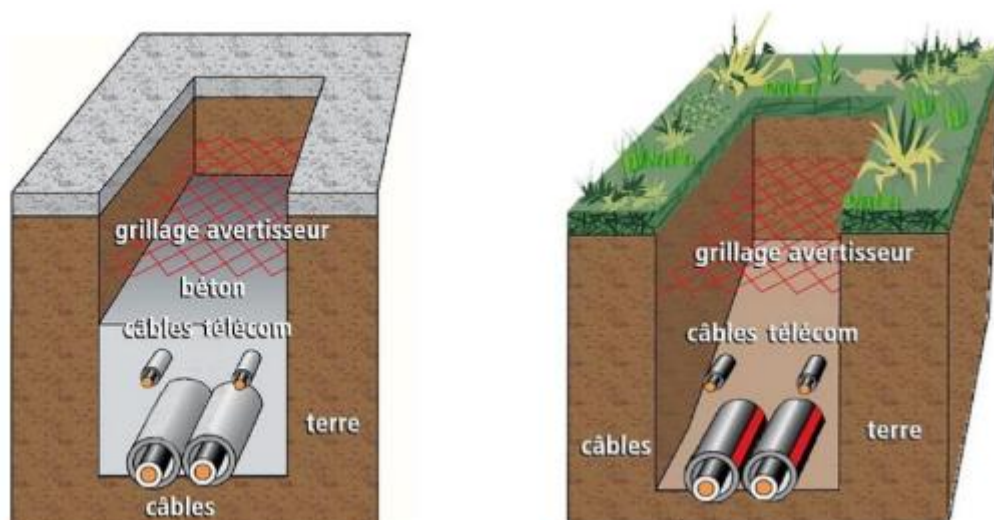


Figure 9 : Représentation schématique de la pose en tranchée : PVC avec béton (à gauche) et PEHD pleine terre (à droite). Source : RTE

Quelle que soit la modalité de pose retenue, les tranchées sont invisibles après les travaux. Une bande de servitude de 6 mètres de large devant inclure l'ouvrage est instaurée, y interdisant la construction et la plantation de végétaux à racines profondes.



Figure 10 : Pose d'une liaison souterraine en fourreaux PVC béton sous et en bordure de voirie. Source : RTE



Figure 11 : Pose d'une liaison souterraine en fourreaux PEHD en zone agricole. Source : RTE



Figure 12 : Exemple de chantier sous la chaussée. Source : RTE.

La mise en place de la liaison souterraine s'organise autour d'un chantier dont la largeur nécessaire peut atteindre 12 m, en prenant en compte :

- l'axe de la tranchée ;
- un axe de déplacement pour les engins ;
- une bande pour le stockage de déblais issus de la tranchée ;
- des zones de stockage pour la terre végétale.

Cette configuration est représentée sur la figure ci-dessous.

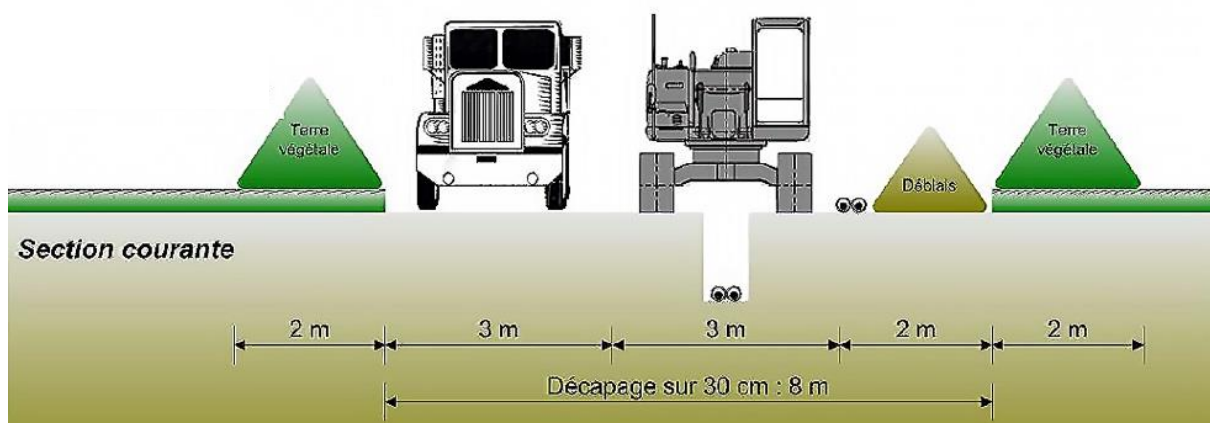


Figure 13 : Exemple d'emprise travaux en terrain agricole

Les étapes du chantier d'installation d'un tronçon de liaison (maximum 1,6 km) sont listées ci-dessous :

- balisage du chantier et déviation de voies de circulation ou alternats de circulation (si nécessaire) ;
- découpage de la chaussée ou décapage de la terre végétale ;
- ouverture de la tranchée à la pelle mécanique (avec tri des terres) ou à la trancheuse ;
- mise en place des fourreaux PEHD ou PVC, et du béton pour le mode de pose en fourreaux PVC ;
- remblaiement de la tranchée dans l'ordre des terres triées, avec pose du grillage avertisseur, compactage ;
- déroulage des câbles dans les fourreaux à partir des chambres de jonction aux extrémités du tronçon ;
- réalisation des jonctions et fermeture des chambres de jonction ;
- nettoyage et remise en état du site (voiries et/ou espaces agricoles).

La construction de la liaison souterraine dans l'emprise du site classé est prévue sur une durée totale d'environ 3 mois. Cependant, il s'agit d'un chantier mobile : les tranchées sont ouvertes puis refermées en 15 jours, avant d'ouvrir la tranchée suivante. La période de l'année envisagée pour les travaux au sein du site classé n'est pas définie au stade du dépôt de la présente demande, les entreprises chantier n'étant pas contractualisées.

RTE garantit la reprise des voiries concernées par la tranchée à l'identique et selon les prescriptions du gestionnaire concerné. Dans le cadre de travaux en terrain naturel, la réalisation du tri des terres sera assurée, ainsi que la plantation de végétaux dans le cas de traversées de haies.

III.2.2.2 PASSAGE EN SOUS-ŒUVRE (FORAGE DIRIGÉ)

Lorsque la configuration des lieux ne permet pas une pose classique en fond de tranchée, des techniques spécifiques peuvent être mises en œuvre. Pour la portion située au niveau du site classé, cela concerne la traversée de l'Orne et le passage du rond-point de la D514.

La technique envisagée pour le passage en sous-œuvre des câbles est le forage dirigé. Cette technique permette la mise en place des fourreaux sans ouverture de tranchée.

La profondeur sous le lit mineur lors des forages pour le passage sous cours d'eau s'échelonne de 3 à 6 m en fonction des cours d'eau concernés.

Un forage dirigé comporte quatre étapes :

- la réalisation du tir pilote en assemblant des tiges en acier qui sont poussées et dirigées par la foreuse ;
- l'alésage qui permet d'agrandir le diamètre du forage ;
- le tirage des fourreaux à l'intérieur du forage ;
- le tirage des câbles dans les fourreaux préalablement installés.

Au préalable, la réalisation d'accès est nécessaire. **De même que pour les travaux en tranchée, RTE garantit que l'ensemble du chantier sera remis en état à l'identique.**



Figure 14 : Représentation de la technique du forage dirigé. Source : RTE

III.2.3 NATURE ET COULEURS DES MATERIAUX ENVISAGES

L'ouvrage sera souterrain et non visible dans l'emprise du site classé. La nature et la couleur des matériaux ne sera donc pas visible après travaux.

Par ailleurs, à la suite des travaux, l'ensemble des zones seront remises en état.

Les bornes de repérage installées après le chantier seront de couleur rouge (cf photo au III.2.1 ci-dessus).

III.2.4 TRAITEMENT DES CLOTURES, AMENAGEMENTS ET ELEMENTS DE VEGETATION A CONSERVER, CREER

Durant la phase travaux, des clôtures temporaires seront installées, comme démontrées ci-dessous, afin de garantir la sécurité du chantier. Elles seront enlevées dès la fin des travaux. Des balisages temporaires d'espèces floristiques (vulpin bulbeux) sont prévus pour garantir leur évitement.

En cas du franchissement du rond-point de la RD514/route de Bénouville en tranchée, un linéaire maximum de 10 m de haie sera supprimé. Cette haie sera replantée suite au chantier, dans les limites imposées par la convention de servitude. A cet égard la plantation de végétaux à racines profondes (>80cm) est interdite. Aucun autre élément de végétation au sein de l'emprise du site classé ne sera détruit.



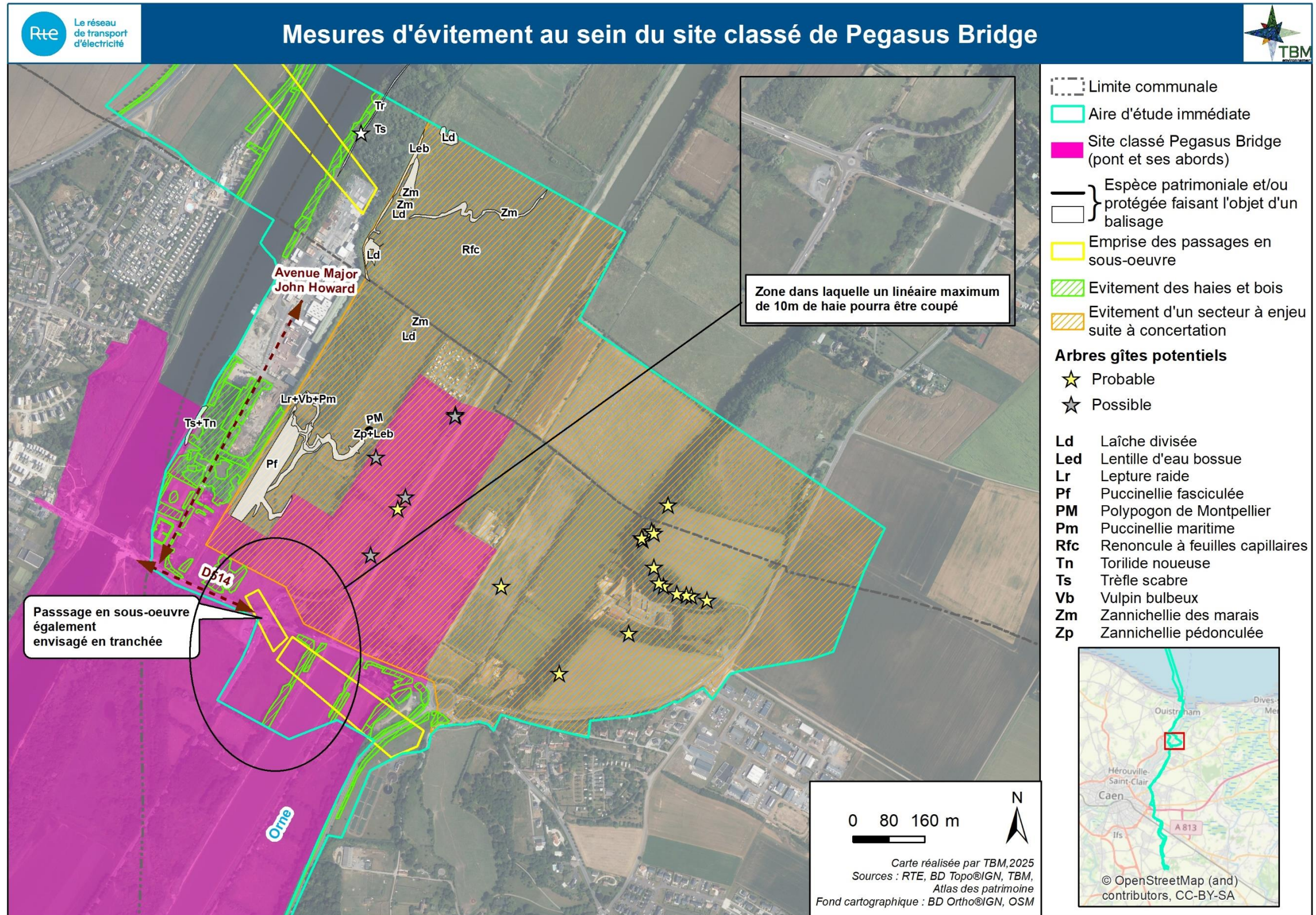
Figure 15 : Exemple de barrière heras pour clôturer le chantier. Source : RTE.

IV. SYNTHÈSE DES INCIDENCES ATTENDUES SUR L'ÉTAT DU SITE CLASSE DE PEGASUS BRIDGE

Les tableaux suivants précisent les conclusions des incidences brutes et des incidences résiduelles liées à l'aménagement de la liaison souterraine en courant continu du raccordement CM2 au droit du site classé.

La carte ci-dessous présente en détail les évitements réalisés au sein de l'emprise du site classé. Cette carte montre ainsi qu'au sein du site classé, le passage par des voies routières (Avenue Major John Howard et D514) est favorisé à l'ouest ; elle permet donc l'évitement des espaces boisés. Ensuite une solution en sous-œuvre ou tranchée est priorisée pour la traversée du rond-point. Enfin, un autre passage en sous-œuvre permet la traversée de l'Orne et la sortie du périmètre du site classé sans impact paysager.

Page laissée intentionnellement blanche



Carte 7 : Les évitements au sein du site classé

IV.1 EAUX SUPERFICIELLES

Facteur	Types d'ouvrages	Effet	Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle	Mesure de compensation
PHASE TRAVAUX							
Eaux superficielles	Liaison souterraine	Modification de la qualité de l'eau et du sol par pollution accidentelle	Moyen à négligeable	/	MR12 - Réduction du risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines	Faible à négligeable	/
PHASE EXPLOITATION							
Eaux superficielles	Liaison souterraine	Aucun effet	Nul	/	/	Nul	/

IV.2 SOLS

Facteur	Types d'ouvrages	Effet	Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle	Mesure de compensation
PHASE TRAVAUX							
Sols	Liaison souterraine	Modification de la morphologie	Négligeable	ME 9- Adaptation de la zone de chantier de pose de la liaison souterraine	/	Négligeable	/
		Modification de la qualité de l'eau et du sol par pollution accidentelle	Moyen à négligeable	/	MR12 - Réduction du risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines	Négligeable	/
PHASE EXPLOITATION							
Aucun effet n'est attendu en fonctionnement normal des ouvrages sur la morphologie des sols.							

IV.3 ZONES HUMIDES

Facteur	Types d'ouvrages	Effet	Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle	Mesure de compensation
PHASE TRAVAUX							
Zones humides	Chambres de jonctions et liaison souterraine terrestre	Tassement du sol	Moyen	ME 11 – Suspension des opérations en cas de précipitations trop importantes	MR12 - Réduction du risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines MR 15 - Adaptation des techniques d'intervention pour les travaux en zones humides	Faible	/
		Modification des horizons du sol	Fort	/	MR12 - Réduction du risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines MR 15 - Adaptation des techniques d'intervention pour les travaux en zones humides MR19 - Respect de l'ordre initial des horizons pédologiques (hors routes et chemins)	Négligeable	/

Facteur	Types d'ouvrages	Effet	Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle	Mesure de compensation
		Effet drainant	Faible	/	MR 14 - Gestion des travaux de rabattement et rejet des eaux d'exhaure MR12 - Réduction du risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines MR 15 - Adaptation des techniques d'intervention pour les travaux en zones humides	Faible à négligeable	/
		Risque de pollution	Faible	ME 8 – Entretien des engins dans une zone dédiée	MR24 - Réduction du risque de pollution accidentelle des eaux superficielles MR 15 - Adaptation des techniques d'intervention pour les travaux en zones humides MR25 - Traitement adapté des terres souillées en cas de pollution	Faible à négligeable	/
	Chambres de jonctions	Imperméabilisation du sous-sol	Faible	/	MR12 - Réduction du risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines MR15 - Adaptation des techniques d'intervention pour les travaux en zones humides MR19 - Respect de l'ordre initial des horizons pédologiques (hors routes et chemins)	Négligeable	/
PHASE EXPLOITATION							
Zones humides	Chambres de jonctions et liaison souterraine	Tassement du sol	Moyen	/	MR15 - Adaptation des techniques d'intervention pour les travaux en zones humides MR19 - Respect de l'ordre initial des horizons pédologiques (hors routes et chemins)	Négligeable	/
		Effet drainant	Faible	/	MR15 - Adaptation des techniques d'intervention pour les travaux en zones humides MR12 - Réduction du risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines	Négligeable	/
		Modification des horizons du sol	Fort	/	MR15 - Adaptation des techniques d'intervention pour les travaux en zones humides MR19 - Respect de l'ordre initial des horizons pédologiques (hors routes et chemins)	Négligeable	/
		Risques de pollution	Faible	/	MR15 - Adaptation des techniques d'intervention pour les travaux en zones humides	Négligeable	/

IV.4 HABITATS NATURELS

Facteur	Types d'ouvrages	Effet	Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle	Mesure de compensation
PHASE TRAVAUX							
Habitats	Ouvrages terrestres	Altération d'habitat	Faible	ME 8 – Entretien des engins dans une zone dédiée ME 9 – Adaptation de la zone chantier de pose de la liaison souterraine ME 11 – Suspension des opérations en cas de précipitations trop importantes ME 14 – Mise en défens des stations de flore protégée et/ou patrimoniale situées à proximité de la zone d'emprise des travaux	MR 21 -Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes terrestres (actions préventives et curatives) MR 27 – Emprises travaux minimalisée et replantation d'espèces locales lors de l'impact sur les haies	Négligeable	/
PHASE EXPLOITATION							
Habitats	Liaisons souterraines	Altération temporaire d'habitat	Nul	/	/	Nul	/

IV.5 ESPECES FLORISTIQUES

Facteur	Types d'ouvrages	Effet	Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle	Mesure de compensation
PHASE TRAVAUX							
Flore patrimoniale et/ou protégées	Liaison souterraine	Aucun effet	Nul	/	/	Nul	/
PHASE EXPLOITATION							
Flore patrimoniale et/ou protégées	Liaison souterraine	Aucun effet	Nul	/	/	Nul	/

IV.6 ESPECES FAUNISTIQUES

Facteur	Types d'ouvrages	Effet	Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle	Mesure de compensation
PHASE TRAVAUX							
Avifaune terrestre	Liaison souterraine	Destruction d'habitats de reproduction et/ou altération de la reproduction des espèces liée au dérangement et/ou destruction de jeunes non volants au sein de nid	Moyen à nul	ME 9 – Adaptation de la zone chantier de pose de la liaison souterraine	MR24 : Mise en place de barrières anti-intrusion pour la faune terrestre (Amphibiens, Reptiles, Petits mammifères, Jeunes oiseaux nidifuges) en phase travaux MR11 – Adaptation de la période des travaux préparatoires MR27 : Emprise travaux minimalisée et replantation d'espèces locales lors de l'impact sur les haies	Faible à nul	/
Amphibiens	Liaison souterraine	Destruction et/ou l'altération d'habitats Destruction d'individus potentielle et dérangement	Négligeable	/	MR24 : Mise en place de barrières anti-intrusion pour la faune terrestre (Amphibiens, Reptiles, Petits mammifères, Jeunes oiseaux nidifuges) en phase travaux MR23 : Dispositifs de franchissement provisoires adaptés aux espèces de la petite faune MR12 : Mesure contre la pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines MR27 : Emprise travaux minimalisée et replantation d'espèces locales lors de l'impact sur les haies MR25 : Sauvetage d'individus avec relâcher à proximité immédiate	Négligeable	/
Reptiles	Liaison souterraine	Destruction d'habitat Dérangement et destruction d'individu potentielle pour le Lézard des murailles	Faible	/	MR24 : Mise en place de barrières anti-intrusion pour la faune terrestre (Amphibiens, Reptiles, Petits mammifères) en phase travaux MR23 : Dispositifs de franchissement provisoires adaptés aux espèces de la petite faune MR27 : Emprise travaux minimalisée et replantation d'espèces locales lors de l'impact sur les haies MR25 : Sauvetage d'individus avec relâcher à proximité immédiate	Négligeable	/
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Ouvrages terrestres	Dérangement et destruction d'individu accidentelle	Faible	/	MR24 : Mise en place de barrières anti-intrusion pour la faune terrestre (Amphibiens, Reptiles, Petits mammifères) en phase travaux MR23 : Dispositifs de franchissement provisoires adaptés aux espèces de la petite faune MR27 : Emprise travaux minimalisée et replantation d'espèces locales lors de l'impact sur les haies MR25 : Sauvetage d'individus avec relâcher à proximité immédiate	Négligeable	/
Chiroptères	Ouvrages terrestres	Dérangement lié au bruit et à la lumière	Faible à négligeable	ME 9 – Adaptation de la zone chantier de pose de la liaison souterraine	MR27 : Emprise travaux minimalisée et replantation d'espèces locales lors de l'impact sur les haies	Négligeable	/

Facteur	Types d'ouvrages	Effet	Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle	Mesure de compensation
Invertébrés dont les mollusques	Ouvrages terrestres	Destruction d'individus, œufs, larves ou individus immatures et/ou destruction de l'habitat et/ou perturbation des espèces	Négligeable	/	/	Négligeable	/
Poissons d'eau douce	Ouvrages terrestres	/	Nul	/	/	Nul	/
PHASE EXPLOITATION							
Avifaune terrestre	Ouvrages terrestres	Action d'entretien réduites, sans altération des habitats favorables.	Nul	/	/	Nul	/
Amphibiens	Ouvrages terrestres	Destruction et/ou fragmentation des habitats et des individus et/ou altération de l'habitat par pollution accidentelle	Nul	/	MR26 -Mise en défens définitive d'un habitat d'espèces terrestres (amphibiens, reptiles, petits mammifères) pour la station de conversion	Nul	/
Reptiles	Ouvrages terrestres	Destruction et/ou fragmentation des habitats et des individus et/ou altération de l'habitat par pollution accidentelle	Nul	/	MR26 -Mise en défens définitive d'un habitat d'espèces terrestres (amphibiens, reptiles, petits mammifères) pour la station de conversion	Nul	/
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Ouvrages terrestres	Actions d'entretien réduites présentant très peu de risques de destruction par écrasement des individus Fragmentation des habitats. Risque de destruction directe d'individus par piégeage accidentel (clôture). Perturbation des individus via l'éclairage.	Négligeable à nul	/	MR26 -Mise en défens définitive d'un habitat d'espèces terrestres (amphibiens, reptiles, petits mammifères) pour la station de conversion	Négligeable à nul	/
Chiroptères	Ouvrages terrestres	Action d'entretien réduites, sans altération des habitats favorables.	Nul	/	/	Nul	/
Invertébrés dont les mollusques	Ouvrages terrestres	Action d'entretien réduites, sans altération des habitats favorables.	Nul	/	/	Nul	/

IV.7 ACTIVITE AGRICOLE

Facteur	Types d'ouvrages	Effet	Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle	Mesure de compensation
PHASE TRAVAUX							
Activité agricole	Liaison souterraine	Perte de surfaces exploitables	Négligeable	/	MR20 - Préservation de l'activité agricole	Négligeable	/
		Perturbation à l'accès aux parcelles	Négligeable	/	MR20 - Préservation de l'activité agricole	Négligeable	/
		Pertes économiques	Négligeable	/	MR20 - Préservation de l'activité agricole	Négligeable	/
PHASE EXPLOITATION							
Activité agricole	Liaison souterraine	Aucun effet	Nul	/	/	Nul	/

IV.8 VOIES DE DEPLACEMENT TERRESTRE

Facteur	Types d'ouvrages	Effet	Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle	Mesure de compensation
PHASE TRAVAUX							
Déplacements terrestres	Liaison souterraine	Perturbation de la circulation (notamment D514)	Faible	ME 9 – Adaptation de la zone chantier de pose de la liaison souterraine	MR 29 - Maintien de la continuité des déplacements terrestres	Faible	/
PHASE EXPLOITATION							
Déplacements terrestres	Liaison souterraine	Aucun effet	Nul	/	/	Nul	/

IV.9 ACTIVITE TOURISTIQUE

Facteur	Types d'ouvrages	Effet	Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle	Mesure de compensation
PHASE TRAVAUX							
Activités touristiques	Liaison souterraine	Perturbation des activités	Faible	/	/	Faible	/
PHASE EXPLOITATION							
Activités touristiques	A terre	Perturbation des activités	Nul	/	/	Nul	/

IV.10 SANTE HUMAINE

Facteur	Types d'ouvrages	Effet	Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle	Mesure de compensation
PHASE TRAVAUX							
Santé humaine	Liaison souterraine	Gêne de la population par le bruit	Faible à nul	/	/	Faible à nul	/
		Risque sur la santé par émissions de polluants atmosphériques	Négligeable	/	MR32 - Préservation de la qualité de l'air	Négligeable	/
PHASE EXPLOITATION							
Santé humaine	Ouvrages à terre	Gêne de la population par le bruit	Nul	/		Nul	/

IV.11 CLIMAT

Facteur	Types d'ouvrages	Effet	Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle	Mesure de compensation
PHASE TRAVAUX							
Climat	Ensemble des ouvrages	Emissions de gaz à effet de serre	Faible	/	/	Faible	/
PHASE EXPLOITATION							
Climat	Ensemble des ouvrages	Emissions de gaz à effet de serre	Négligeable	/	/	Négligeable	/

V. IMPACTS PAYSAGERS LIES AUX OUVRAGES SUR L'ASPECT DU SITE CLASSE DE PEGASUS BRIDGE

V.1 SENSIBILITE DE LA CAMPAGNE DE CAEN SEPTENTRIONALE

L'analyse est menée à l'échelle de l'unité paysagère de Caen septentrional dans laquelle s'inscrit le site classé de Pegasus Bridge.

V.1.1 SENSIBILITE DES PAYSAGES DE L'ORNE ET DU CANAL DE CAEN A LA MER

La sensibilité des paysages de l'Orne et du canal de Caen à la Mer se limite à l'aire d'étude immédiate.

Elle concerne :

- les berges du fleuve et du canal, où sont aménagés des itinéraires balisés pédestres (GR 223 et GR 36) et cyclables (Vélomaritime et Vélo Francette) ;
- le pont de Ranville, emprunté par la D 514 et qui franchit l'Orne à l'est de Pegasus-Bridge ;
- la végétation arborée située sur les berges.

Au regard des éventuelles nuisances que la phase des travaux pourrait y engendrer (perturbation de l'usage des voies, nuisances sonores ou visuelles), et de leur caractère temporaire, le niveau de sensibilité des itinéraires balisés des berges, et du pont de Ranville, est **faible**.

Celui des structures végétales arborées est **moyen**, au regard d'éventuelles coupes réalisées durant les travaux, et de l'enjeu modéré qu'elles représentent.

V.1.2 SENSIBILITE DES SITES ET EDIFICES PATRIMONIAUX

La sensibilité des sites et édifices patrimoniaux ou mémoriels est variable :

- de niveau **moyen** pour la partie du site classé de Pegasus Bridge située dans l'aire d'étude immédiate, qui inclut notamment le musée du Mémorial Pégasus et le pont de Ranville.
- de niveau **faible** pour les monuments historiques localisés dans l'aire d'étude rapprochée et dont le périmètre de protection des abords intersecte l'aire d'étude immédiate :
 - château de Bénouville ;
 - église Notre-Dame-du-Port (Bénouville) ;
 - café Gondrée (Bénouville).
- de niveau **nul** pour les autres sites et édifices patrimoniaux ou mémoriels de la campagne de Caen septentrionale.

V.1.3 SENSIBILITE DES SECTEURS A CARACTERE RESIDENTIEL

L'aire d'étude immédiate englobe ou jouxte plusieurs secteurs à caractère résidentiel :

- les lieux-dits habités des Hautes-Coutures et de Pegasus Bridge (commune de Bénouville), de Longueville et de la ferme de l'Écarde (commune de Ranville) et du Four (commune de Soliers) ;
- l'aire d'accueil des gens du voyage de Ranville.

La sensibilité de ces ensembles résidentiels se limite à la phase des travaux et est de niveau **faible**, la liaison électrique étant à terme totalement enfouie.

V.1.4 SENSIBILITE DES STRUCTURES VEGETALES ARBOREES

Le niveau de sensibilité des structures végétales arborées localisées dans l'aire d'étude immédiate est **moyen**, au regard d'éventuelles coupes réalisées durant les travaux, et de l'enjeu modéré qu'elles représentent.

Sont concernés :

- les bois, haies, arbres isolés, alignements et rideaux d'arbres en bordure de route (D514, D 223 et D 613) ;
- les structures végétales arborées associés aux espaces agricoles et à caractère naturel du site classé de Pegasus Bridge, aux alentours de l'Orne.

V.1.5 SENSIBILITE DES RESEAUX VIAIRES ET DES PARKINGS

La sensibilité des réseaux viaires et des parkings situés dans l'aire d'étude immédiate est liée aux éventuelles nuisances temporaires que la phase des travaux pourrait y engendrer (perturbation de l'usage des voies, nuisances sonores ou visuelles). Leur niveau de sensibilité est donc **faible**, qu'il s'agisse des voies et parkings carrossables, ou des circulations piétonnes ou cyclables.

V.1.6 SENSIBILITE DES GISEMENTS ARCHEOLOGIQUES PRESUMES

Les terrains situés dans les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) intersectées par l'aire d'étude immédiate, sur le territoire des communes de Cagny, Frénouville, Grentheville et Soliers, présentent un **fort** niveau de sensibilité, en raison des travaux d'excavation nécessaires à la création de la liaison souterraine.



L'Orne et le pont de Ranville, dans l'aire d'étude immédiate.



Le canal de Caen à la Mer, au nord de Pegasus Bridge.



Le musée du Mémorial Pegasus, situé dans l'aire d'étude immédiate et dans le site classé « Pegasus Bridge ».

Figure 16 : Photographies du site classés et de ses alentours. Source : Atelier de l'isthme

V.1.7 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS DE LA CAMPAGNE DE CAEN SEPTENTRIONALE

Tableau 2 : Synthèse des sensibilités de la campagne de Caen septentrionale. Source : Atelier de l’isthme

Campagne de Caen septentrionale	ENJEUX		SENSIBILITÉ	
	Secteurs et éléments à enjeu	Niveau d'enjeu	Sensibilités au regard du projet de liaison électrique souterraine	Niveau de sensibilité
aire d'étude immédiate	Paysages de l'Orne et du canal de Caen à la Mer	fort à moyen	dans l'aire d'étude immédiate : • Orne et canal de Caen à la Mer, et les itinéraires balisés sur leurs berges : GR223 et GR36 (chemins de grande randonnée) ; Vélo maritime et Vélo Francette (voies vertes cyclables) • végétation arborée des berges • pont de Ranville	moyen
	sites et édifices associés au débarquement de juin 1944	fort	partie du site classé de Pegasus Bridge située dans l'aire d'étude immédiate, notamment : • berges de l'Orne et du canal de Caen à la Mer, et leurs itinéraires balisés • musée du Mémorial Pegasus et son parking • pont de Ranville	moyen
	gisements archéologiques présumés	fort	zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) intersectées par l'aire d'étude immédiate, sur le territoire des communes de Cagny, Frénouville, Grentheville et Soliers	fort
	végétation arborée	moyen	végétation arborée située dans l'aire d'étude immédiate et sur ses limites : • alignements et rideaux d'arbres, haies arborées et arbres isolés en bordure de route (D514, D223 et D613) • structures végétales arborées associées aux espaces agricoles et à caractère naturel du site classé de Pegasus Bridge	moyen
	réseaux viaires et parkings	moyen	• D514, D223, D513, D613, route de la Pointe du Siège et voie d'accès à l'usine ITP Interpipe (Ranville), chemins communaux au nord et au sud du hameau du Four (commune de Soliers) • parking du musée du Mémorial Pegasus	faible
	secteurs résidentiels situés dans l'aire d'étude immédiate	moyen	• parties des lieux-dits habités de Pegasus Bridge (commune de Bénouville) et de Longueville et de la ferme de l'Écarde (commune de Ranville) situées dans l'aire d'étude immédiate • aire d'accueil des gens du voyage de Ranville	faible
aire d'étude rapprochée	urbanisation résidentielle proche de l'aire d'étude immédiate	moyen	parties des lieux-dits habités des Hautes-Coutures et de Pegasus Bridge (commune de Bénouville), de Longueville (commune de Ranville) et du Four (commune de Soliers) situées dans l'aire d'étude rapprochée	faible
	monuments historiques	fort	monuments historiques localisés dans l'aire d'étude rapprochée et dont le périmètre de protection des abords intersecte l'aire d'étude immédiate : • château de Bénouville • église Notre-Dame-du-Port (Bénouville) • café Gondrée (Bénouville)	faible

V.2 PHASE TRAVAUX

Depuis la jonction d’atterrissage jusqu’à la station de conversion terrestre, les travaux de création de la liaison souterraine auront pour effets temporaires l’ouverture de tranchées et la création d’ouvrages souterrains. Le chantier mobile de la liaison souterraine est un chantier que l’on peut considérer comme classiquement observable notamment par les engins mobilisés.

Ces travaux induiront également des modifications dans l’usage des réseaux routiers, avec la mise en place de déviations, y compris dans certains secteurs résidentiels. Il est à noter que ces travaux sont situés en partie, dans l’estuaire de l’Orne (de la jonction d’atterrissage à Ouistreham jusqu’à la limite communale de Ranville).

Une perception des modifications interviendra de manière localisée dans l’espace sans perturber les possibilités d’ouverture des vues, d’autant plus que la majorité des espaces de bois et haies sont maintenus en état. Au regard de la présence de l’estuaire et des lieux culturels et paysagers (Pegasus Bridge en bordure de la liaison souterraine), **l’effet reste faible**.

Dans le cas d’un franchissement du rond-point de la D514 en tranchée, certains végétaux pourront être coupés (voir photographie ci-dessous). Ils seront replantés dans les limites de la convention de servitude (pas d’arbres de hauts-jets) et en utilisant les essences locales exclusivement.

La longueur linéaire approximative de haie qui pourrait être abattue est d’environ 10m.



Figure 17 : Photographie au droit du rond-point de la RD514 - Route de Bénouville : Végétation concernée par une coupe en cas de franchissement en tranchée

V.3 PHASE EXPLOITATION

Après la phase travaux, seul le balisage de la liaison, composé de bornes de repérage (ou de dispositifs équivalents : plaque murale ou autres) restera visible dans le paysage :



Figure 18 : Exemple de balisage existant pour une liaison souterraine. Source : RTE

En phase d'exploitation, les liaisons souterraines font l'objet d'une visite annuelle le long du tracé. Elle consiste à une investigation visuelle le long du tracé afin de rechercher d'éventuelles modifications des caractéristiques de l'environnement et d'éventuelles anomalies matérielles.

En cas d'avarie, les travaux de réparation peuvent nécessiter une réouverture de tranchée avec des engins de terrassement à l'identique des travaux de construction. Suivant la gravité de l'avarie, le câble est réparé sur place ou remplacé. Dans ce second cas, la création de nouvelles chambres de jonction peut s'avérer nécessaires, à l'identique des travaux de construction.

Par ailleurs, les travaux pourraient le cas échéant avoir des incidences permanentes sur certains éléments enfouis (vestiges archéologiques) : ces incidences sont également analysées dans les tableaux qui suivent. Il est à noter que lorsque la DRAC a été consultée, elle n'a pas remonté d'éléments archéologiques enfouis sur la base du tracé général au sein du site classé Pegasus Bridge.

Les tableaux qui suivent détaillent les incidences brutes de la liaison souterraine et de la jonction d'atterrissage (avant éventuelles mesures ER-C). Ces incidences sont détaillées dans des tableaux par unité de paysage. En dehors de la phase travaux, les incidences brutes, en phase d'exploitation, sont :

- de niveau potentiellement fort sur les gisements archéologiques présumés ;
- de niveau potentiellement moyen sur des arbres et des édifices mémoriels localisés sur le tracé (ou très proches) de la liaison électrique souterraine ;
- de niveau nul (hors incidences provisoires en phase travaux) pour les autres éléments qui représentent un enjeu paysager ou patrimonial.

Tableau 3 : Campagne de Caen septentrionale, détail des incidences brutes de la liaison souterraine. Source : Atelier de l'isthme.

Campagne de Caen septentrionale	ENJEUX	Niveau d'enjeu	IMPACTS BRUTS	
	Secteurs et éléments à enjeu		Impacts potentiels de la liaison souterraine (hors impacts provisoires en phase travaux)	Niveau d'impact brut ¹
aire d'étude immédiate	Orne et canal de Caen à la Mer, et les itinéraires balisés sur leurs berges : GR223 et GR36 (chemins de grande randonnée) ; Vélomaritime et Vélo Francette (voies vertes cyclables)	fort à moyen	aucun impact : franchissement en sous-œuvre (forage dirigé ou fonçage) de l'Orne, du canal et de leur berges, sans ouverture de tranchée	nul
	site classé de Pegasus Bridge, partiellement situé dans l'aire d'étude immédiate, notamment : • berges de l'Orne et du canal de Caen à la Mer, et leurs itinéraires balisés • musée du Mémorial Pegasus et son parking • pont de Ranville • végétation arborée (alignements de bord de route, haies bocagères, jardin public adjacent à Pegasus Bridge...)	fort	• aucun impact sur l'Orne, le canal, leurs berges, et le pont de Ranville : franchissement en sous-œuvre (forage dirigé ou fonçage), sans ouverture de tranchée • musée du Mémorial Pegasus et son parking : impacts potentiels limités à la phase des travaux, la liaison souterraine étant par la suite totalement enfouie • impacts possibles sur la végétation arborée localisée sur le tracé de la liaison électrique souterraine (sauf berges de l'Orne et du canal, franchis en sous-œuvre)	• moyen (potentiellement) : végétation arborée • nul : autres enjeux
	gisements archéologiques présumés : zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) intersectées par l'aire d'étude immédiate, sur le territoire des communes de Cagny, Frénoville, Grentheville et Soliers	fort	impacts possibles sur des vestiges archéologiques enfouis et situés sur le tracé de la liaison souterraine	fort (potentiellement)
	végétation arborée, située dans l'aire d'étude immédiate et sur ses limites : • alignements et rideaux d'arbres, haies arborées et arbres isolés en bordure de route (D514, D223 et D613) • berges de l'Orne et canal de Caen à la Mer • structures végétales arborées associées aux espaces agricoles et à caractère naturel du site classé de Pegasus Bridge	moyen	impacts possibles sur des arbres localisés sur le tracé ou proches de la liaison électrique souterraine, hors secteurs franchis en sous-œuvre	moyen (potentiellement)
	voies publiques : • D514, D223, D513, D613, route de la Pointe du Siège et voie d'accès à l'usine ITP Interpipe (Ranville) • chemins communaux au nord et au sud du hameau du Four (commune de Soliers)	moyen	impacts limités à la phase des travaux, la liaison souterraine étant par la suite totalement enfouie	nul
	secteurs résidentiels de l'aire d'étude immédiate : • parties des lieux-dits habités de Pegasus Bridge (commune de Bénouville), de Longueville et de la ferme de l'Écarde (commune de Ranville) situées dans l'aire d'étude immédiate • aire d'accueil des gens du voyage de Ranville	moyen	impacts limités à la phase des travaux, la liaison souterraine étant par la suite totalement enfouie	nul
	secteurs résidentiels proche de l'aire d'étude immédiate : parties des lieux-dits habités des Hautes-Coutures et de Pegasus Bridge (commune de Bénouville), de Longueville (commune de Ranville) et du Four (commune de Soliers) situées dans l'aire d'étude rapprochée	moyen	impacts limités à la phase des travaux, la liaison souterraine étant par la suite totalement enfouie	nul
aire d'étude rapprochée	monuments historiques localisés dans l'aire d'étude rapprochée et dont le périmètre de protection des abords intersecte l'aire d'étude immédiate : • château de Bénouville • église Notre-Dame-du-Port (Bénouville) • café Gondrée (Bénouville)	fort	impacts limités à la phase des travaux, la liaison souterraine étant par la suite totalement enfouie	nul

Facteur	Types d'ouvrages	Effet	Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle	Mesure de compensation
PHASE TRAVAUX							
Paysage	Liaison souterraine	Modification des vues paysagères	Faible	/	/	Faible	/
PHASE EXPLOITATION							
Paysage	Liaison souterraine	Modification des vues paysagères dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée	Nul	/		Nul	/
		Modification des vues paysagères dans l'aire d'étude immédiate	Fort à nul	ME9 : Adaptation de la zone de chantier et de pose de la liaison souterraine	/	Négligeable	/

Hormis les quelques éléments annexes du raccordement CM2 précités qui resteront visibles dans les paysages, le raccordement CM2 est intégralement souterrain.

Aussi, le reportage photographique figurant en partie I restera identique après implantation du raccordement CM2.

VI. CONCLUSION

Au bénéfice des éléments exposés ci-dessus, il apparaît que la modification de l'état et de l'aspect du site classé de Pegasus Bridge est parfaitement maîtrisée, comme elle s'avère de faible ampleur (dans le temps et dans l'espace) et qu'elle s'accompagne de mesures appropriées de maîtrise des incidences de la phase travaux et de la phase exploitation du raccordement CM2.

ANNEXE : ACTE DE CLASSEMENT INTEGRAL DU PEGASUS BRIDGE



Décret 03 AOUT 2010

portant classement parmi les sites du département du Calvados de l'ensemble dénommé
« Pegasus Bridge », sur le territoire des communes de Bénouville et de Ranville

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.341-1 à L.341-6, R.341-4 et R.341-5 ;

Vu les résultats de l'enquête administrative prescrite par arrêté préfectoral en date du 2 mars 2007, qui s'est déroulée du 19 mars au 10 avril 2007 inclus, notamment l'absence de consentement de certains propriétaires ;

Vu la délibération du conseil municipal de Ranville, en date du 15 mars 2007 ;

Vu la délibération du conseil municipal de Bénouville, en date du 27 mars 2007 ;

Vu les avis émis par la commission départementale de la nature, des paysages et des sites du Calvados, en date des 6 novembre 2002 et 21 juin 2007 ;

Vu l'avis émis par la commission supérieure des sites, perspectives et paysages, en date du 6 mars 2008 ;

Vu l'avis du ministre du budget, des comptes publics, de la fonction publique et de la réforme de l'Etat, en date du 18 mars 2010 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Considérant que la préservation de l'ensemble dénommé « Pegasus Bridge », sur le territoire des communes de Bénouville et de Ranville présente, en raison de son caractère historique, un intérêt général au sens de l'article L. 341-1 du code de l'environnement,

1

J.O.N° 180 DU - 6 AOUT 2010

DECRETE

Article 1er

Est classé parmi les sites historiques du département du Calvados, sur le territoire des communes de Bénouville et de Ranville, l'ensemble dénommé « Pegasus Bridge », d'une superficie de 146 hectares environ, délimité comme suit, conformément à la carte au 1/25000 et au plan cadastral annexés au présent décret, en allant dans le sens des aiguilles d'une montre :

COMMUNE de BENOUVILLE

Section A

Point d'origine : l'angle sud de la parcelle n° 549 ;

- la limite sud-ouest de la parcelle n° 549 ;
- la traversée du fossé de drainage ;
- la limite sud-ouest de la parcelle n° 409 ;
- la traversée du fossé de drainage ;
- la limite sud-ouest des parcelles n° 406 et 405 ;
- une ligne droite fictive joignant l'angle ouest de la parcelle n° 405 à l'angle sud de la parcelle n° 946, et traversant le canal de Caen à la Mer et ses chemins latéraux ;
- la limite sud-est de la parcelle n° 946 ;
- les limites sud-ouest et nord-ouest de la parcelle n° 400 ;
- la traversée du fossé de drainage ;
- la limite nord-ouest des parcelles n° 909 et 908 ;
- la traversée du chemin rural du lavoir ;
- la limite nord-ouest des parcelles n° 995, 994, 845 et 846 ; ✓
- la rive sud de la route départementale n° 514, jusqu'à l'angle nord-est de la parcelle n° 532 ;
- la traversée de la route départementale n° 514 ;
- la rive nord de la route départementale n° 514, jusqu'à l'angle sud-ouest de la parcelle n° 887 ; ✓
- la limite nord-ouest des parcelles n° 887, 889, 884, 885 et 876 ; —
- la traversée du fossé de drainage ;
- les limites nord-ouest, nord et nord-est de la parcelle n° 401 ; ✓
- les limites nord et est de la parcelle n° 402 ; ✓
- une ligne droite fictive joignant l'angle sud-est de la parcelle n° 402 à l'angle nord de la parcelle n° 78 de la section AL de la commune de RANVILLE, et traversant le canal de Caen à la Mer et ses chemins latéraux.

COMMUNE de RANVILLE

Section AL

La limite nord-ouest de la parcelle n° 78, sur une distance de 150 m en allant vers le sud ;

- une ligne droite fictive joignant le point précédemment atteint à l'angle nord de la parcelle n° 85 et traversant la parcelle n° 78, l'ancien chemin de halage et la parcelle n° 81 ;

- la limite nord-est de la parcelle n° 85 ;
- la traversée du chemin rural dit de la Chaussée du Gouffre ;
- la rive sud-est du chemin rural dit de la Chaussée du Gouffre, jusqu'à l'angle nord de la parcelle n° 47 ;
- la limite nord-est de la parcelle n° 47 ;
- la limite nord-ouest de la parcelle n° 22 ;
- les limites nord-ouest, puis nord-est de la parcelle n° 46 ; ✓
- la rive nord-ouest du chemin rural dit Grande Chaussée, jusqu'à un point situé au droit de l'angle nord de la parcelle n° 27 ;
- la traversée du chemin rural dit Grande Chaussée ;
- la limite nord-est de la parcelle n° 27 ;
- une ligne droite fictive joignant l'angle nord-est de la parcelle n° 27 à l'angle nord-ouest de la parcelle n° 19 de la section AK, et traversant l'Orne et ses chemins latéraux.

Section AK

- La limite nord-ouest de la parcelle n°19 ;
- la limite nord-est de la parcelle n° 18 ; ✓
- la traversée du chemin rural non-dénommé ;
- la rive sud-est du chemin rural non-dénommé ; ✓
- la rive nord de la route départementale n° 514, jusqu'à un point situé au droit de l'angle nord-est de la parcelle n° 209 ;
- la traversée de la route départementale n° 514 ;
- la limite sud-est de la parcelle n° 206. ✓

Section AI

- La limite sud-est des parcelles n° 31 et 22 ;
- la limite sud de la parcelle n° 22 ;
- la rive sud du chemin rural dit des Moulins d'Eau, jusqu'à l'angle sud-ouest de la parcelle n° 19 ;
- une ligne droite fictive joignant le point précédemment atteint au point d'origine, sur la commune de BÉNOUVILLE, et traversant l'Orne et ses chemins latéraux.

Article 2

Est abrogé l'arrêté du ministre des Affaires Culturelles, en date du 6 octobre 1972, portant inscription sur l'inventaire des sites pittoresques du département du Calvados de l'ensemble formé, sur les communes de Bénouville et Ranville, par le pont de Pegasus Bridge et ses abords.

Article 3

Le présent décret sera notifié au préfet du Calvados et aux maires des communes de Bénouville et de Ranville.

Article 4

Le présent décret, la carte au 1/25000 et le plan cadastral annexés pourront être consultés à la préfecture du Calvados et aux mairies de Bénouville et de Ranville.

Article 5

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat et la secrétaire d'Etat chargée de l'écologie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 03 AOÛT 2009

Par le Premier ministre :

François FILLON

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie,
du développement durable et de la mer, en charge
des technologies vertes et des négociations sur le climat,

Jean-Louis BORLOO

La secrétaire d'Etat chargée de l'écologie,

Chantal JOUANNO

