



**Annexe au
Cahier des Clauses Techniques
Particulières
Contextualisation et
précisions techniques**

**Objet : CARBOSICLEX
Construction d'un socle et aménagements
Site Du Chêne – 86600 LUSIGNAN**

CONTEXTE SCIENTIFIQUE

L'Unité de Recherche Pluridisciplinaire Prairies et Plantes Fourragères (URP3F) lance l'opération CARBOSICLEX, cofinancée par la Région Nouvelle-Aquitaine et INRAE dans le cadre du CPER 2021-2027. C'est une opération visant à construire une infrastructure qui permettra de simuler l'impact du changement climatique sur des micro-parcelles de prairies cultivées en extérieur. La simulation des climats futurs consistera notamment à enrichir la teneur en CO₂ dans l'atmosphère au niveau des micro-parcelles. Pour cela, une source de gaz CO₂ sera installée sur site afin d'alimenter 8 systèmes d'anneaux poreux placés autour des micro-parcelles.

DESCRIPTIF DU BESOIN

Il s'agit :

- De réaliser le terrassement et le gros œuvre d'une plateforme en béton permettant de recevoir un réservoir cryogénique de gaz CO₂ associé à un réchauffeur atmosphérique
- De créer le réseau de distribution électrique et de gaz CO₂
- D'élargir la voirie existante pour permettre l'approvisionnement du gaz par camion-citerne (option).

Etant donné que la société MESSER France a déjà été retenu pour l'approvisionnement de la source de CO₂, il est donc obligatoire de respecter les contraintes imposées par ce fournisseur et qui sont mentionnées ci-après.

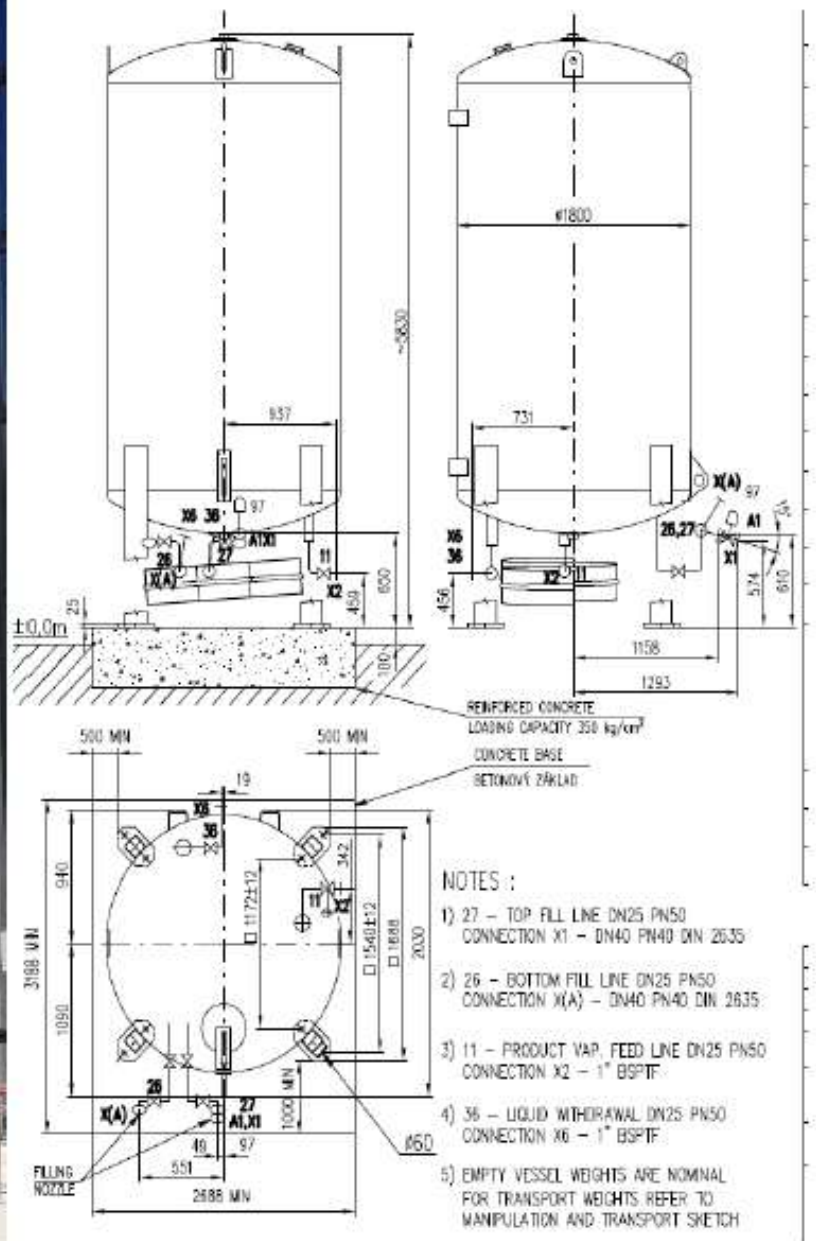
1. Accès au site et implantation

- L'accès au site est limité aux horaires d'ouverture des barrières, soit entre 7h30 et 18h du Lundi au Vendredi. Aucune intervention ne pourra être effectuée le week-end et en dehors des horaires indiqués précédemment.
- La plateforme en béton sera située à proximité d'un hangar existant. Cette zone n'est pas considérée comme étant à risques. Elle présente l'avantage d'être en extérieur et d'avoir un chemin d'accès pour la livraison où sont déjà passés des charges lourdes. L'aire d'implantation disponible de cette zone est d'environ 4m x 7m.

Figure 1 : Accès à la source de gaz

Figure 2 : Implantation de CarboSiclex

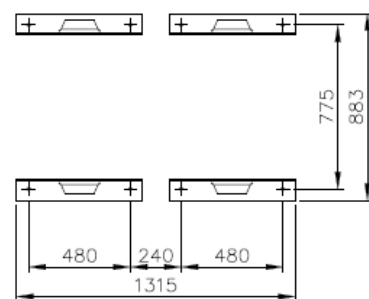
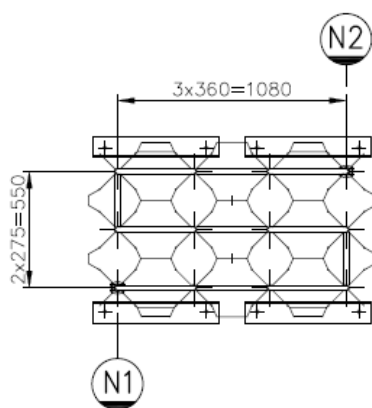
2. Description des matériels installés sur la plateforme en béton - POUR INFORMATION



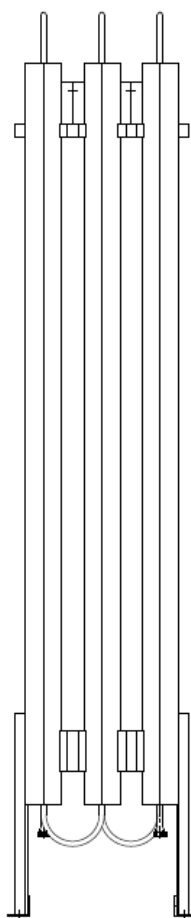
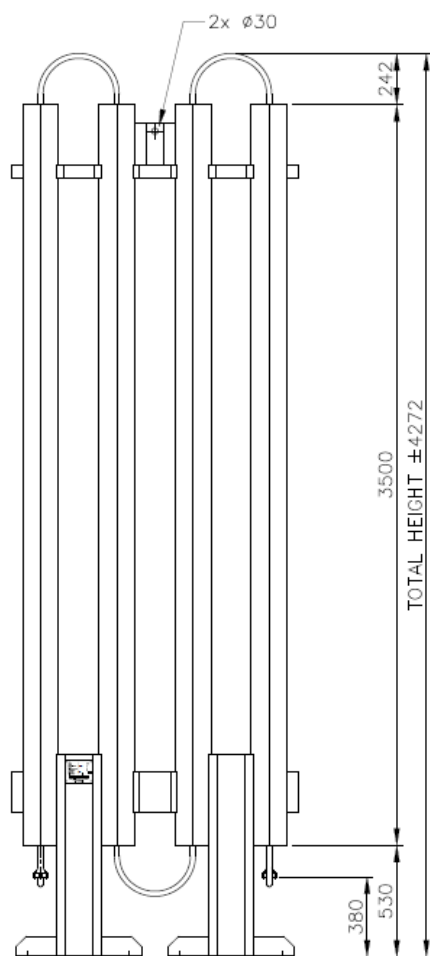
Réservoir cryogénique de gaz CO₂

Caractéristiques :

- Réservoir type VTC7/25 bar, volume brut 7200 L +/-10%
- Poids à vide : 5200 Kg
- Hauteur (mm) : 5830
- Ø1800 mm
- Poids plein en CO₂ : 12840 kg répartis sur 4 pieds



FOUNDATION PLAN



Réchauffeur atmosphérique

Caractéristiques :

- Type : CNLP 3X4X3500 plan CN4630 -2
- Poids à vide : 255 Kg
- Poids en charge max. : 300 Kg
- Dimensions (Largeur, profondeur, hauteur) : 1315 X 883 X 4272mm

3. Contraintes techniques

En complément et/ou précision du CCTP établi par le bureau d'études DL Structure.

- Génie civil :

Le socle béton sera réalisé conformément aux dispositions décrites dans le : CCTP Lot GROS ŒUVRE, après étude d'exécution réalisée par le titulaire du lot gros œuvre.

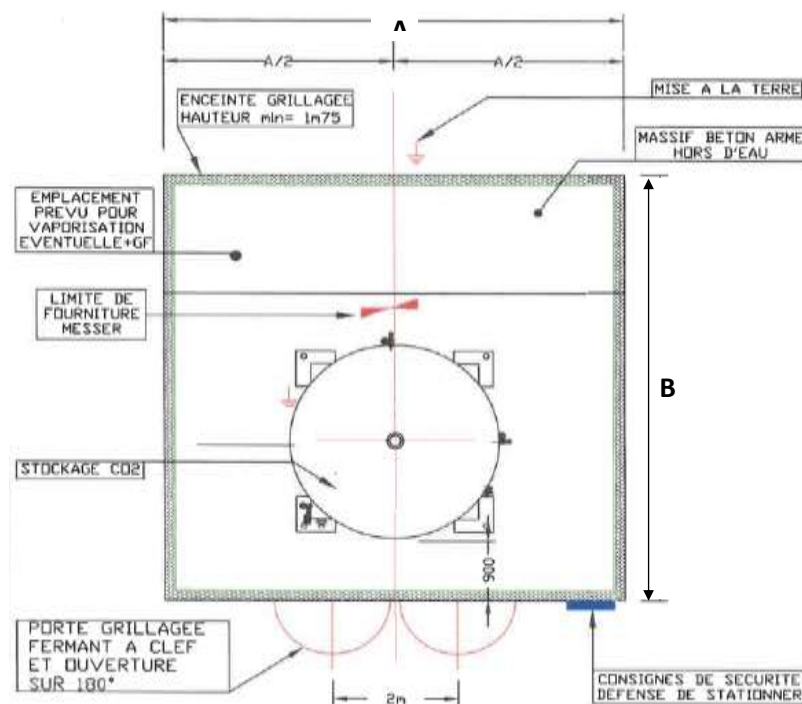
Pour information, MESSER France, qui sera chargé de la pose du réservoir et du réchauffeur atmosphérique, fixera ces éléments avec des chevilles suivant les prescriptions de la notice constructeur du réservoir. Aucune réservation n'est à prévoir par le titulaire du lot gros œuvre.

- Mise en sécurité de la zone au réservoir et au réchauffeur : clôture

Pour information, pour protéger l'accès au réservoir et au réchauffeur, une **clôture grillagée** sera installée en **périphérie de la plateforme béton**, après pose de la cuve. Elle répondra aux contraintes suivantes :

- La hauteur sera de 1,75 m minimum
- Elle sera équipée d'une porte à double battants fermant à clef et ouvrant à 180°. Cette porte permettra une ouverture de 2m de largeur.

Avec $A = 3.5\text{m}$ et $B = 5.5\text{m}$



Cette prestation n'est pas à la charge du titulaire du lot gros œuvre.

- Electricité – Mise à la terre :

Pour assurer la sécurité des personnes, il est indispensable d'interconnecter toutes les parties métalliques à un réseau de terre indépendant. Pour cela, il est prévu de disposer un câble de cuivre nu en fond de fouille de la plateforme béton et en fond de tranchée des réseaux.

INRAE :

- Fournira et installera un câble de cuivre nu de 35mm^2 qui sera disposé en fond de fouille de la plateforme béton et en fond de tranchée.
- Fournira et installera une barrette de coupure de terre
-

Le titulaire du lot gros œuvre :

- Se coordonnera avec INRAE en fonction de l'avancée de ses travaux pour lui permettre ces installations en temps et en heure.

- Réseaux : - PRECISIONS SUR LES DISPOSITIONS DECRITES DANS LE CCTP

Le dispositif CarboSiclex doit être alimenté en gaz CO₂ et en électricité. Il est donc nécessaire d'ouvrir une tranchée entre la plateforme béton et le point d'entrée du dispositif Siclex, déjà équipé d'un regard en béton.

Le titulaire du lot gros œuvre :

- Ouvrira une tranchée d'environ 75ml. La largeur devra être discutée entre INRAE et le titulaire du lot gros œuvre.
- Fournira et installera les fourreaux électriques rouges : 4 fourreaux de Ø 90mm sur la longueur.
- Fournira et installera 2 chambres de tirage dont les emplacements seront validés avec l'accord d'INRAE.
- Fournira à INRAE 1 fourreau gaz jaune de Ø 90mm sur la longueur. INRAE passera un tuyau multicouche (approvisionné par INRAE) dans ce fourreau et installera ce fourreau en fond de tranchée sur lit de sable préalablement préparé par le titulaire du lot gros œuvre.
- Disposera des filets avertisseurs dans les règles de l'art avant de reboucher la tranchée selon les préconisations indiquées dans le CCTP

Figure 2 : Implantation de CarboSiclex & Figure 3 : Implantation de la plateforme en béton

INRAE :

- Déposera le fourreau de gaz prééquipé d'un tuyau. Dans l'exécution de cette opération, il sera nécessaire qu'INRAE dispose d'un temps pour déposer ce fourreau en fond de tranchée et pour réaliser les interconnexions.
- Fournira et disposera du câble de cuivre nu connecté à des piquets de terre en fond de tranchée.

N.B. La tranchée à réaliser doit traverser au minimum **2 réseaux** identifiés en Figure 4 : Plan de récolement pour la construction de Siclex – Réseaux existants. (Cf. document joint : Plan_recolement_Siclex.jpg)

- Voirie et aire de dépôtage (en option) :

Il existe actuellement un chemin de contournement du bâtiment auquel va être adossée la plateforme béton. Etant donné que la plateforme béton a une largeur de 3.5m, elle peut être intéressante d'élargir le chemin existant pour conserver la possibilité de contourner le bâtiment.

L'approvisionnement du gaz se fera par un véhicule ravitailleur gros porteur ayant un rayon de braquage = 15 m. La zone de passage du gros porteur reste à être validée in situ avec l'entreprise MESSER. Cela peut impliquer une plus-value pour l'élargissement de la voirie existante avec la même contrainte de charge = 13 tonnes par essieu, et que la surface de l'aire de dépôtage du camion-citerne soit plane.

Pour améliorer l'état de surface de l'aire de dépôtage, un ré empierrement en surface doit être chiffré mais il restera en option.

Figure 5 : Aire d'élargissement du chemin d'accès et de contournement de la source de gaz

L'ensemble des fournitures et opérations non mentionnées précédemment, restant à la charge d'INRAE, devront être également indiquées.

4. Calendrier de réalisation

INRAE et le titulaire du lot Gros Œuvre devront établir conjointement le calendrier des travaux qui comportera les points suivants :

- Terrassement de la dalle béton
- Réalisation de la plateforme béton
- Ouverture de la tranchée reliant la plateforme béton au point de distribution côté Siclex
- Pose du câble de cuivre nu en fond de fouille et en fond de tranchée par INRAE
- Pose des chambres de tirage et des fourreaux électriques par le titulaire du lot gros œuvre
- Pose du fourreau de gaz CO₂ par INRAE
- Fermeture de la tranchée

En option :

- Elargissement de la voirie existante (à définir en fonction des préconisations de MESSER France)
- Empierrement superficiel de la zone de passage du gros porteur

Rappel :

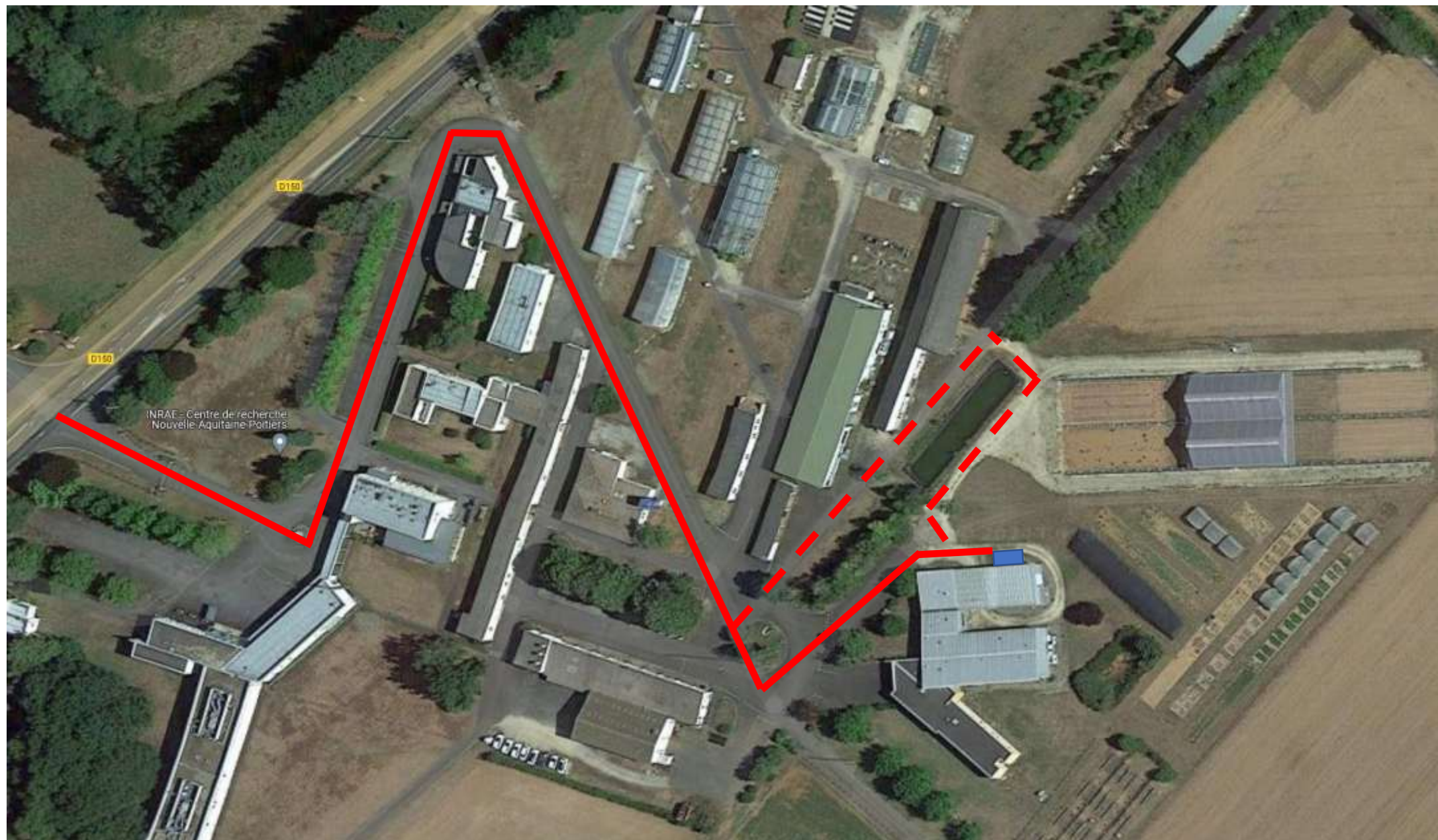
- La pose de la clôture périphérique à la plateforme béton sera réalisée ultérieurement.


5. Informations complémentaires requises : Documents techniques


Le titulaire du lot gros œuvre s'engage à fournir un certificat de résistance de la dalle réceptrice de manière à garantir la conformité de la plateforme en béton à l'entreprise MESSER France sur laquelle cette dernière devra fixer le réservoir cryogénique.

Il fournira dans le DOE un plan de recollement des infrastructures et réseaux créés au format Autocad.

Figure 1 : Accès à la source de gaz (coordonnées GPS : 46.403622, 0.081338)



 Chemin d'accès principal

 Chemin d'accès (variante)


 Plateforme de la source de gaz

Figure 2 : Implantation de CarboSiclex

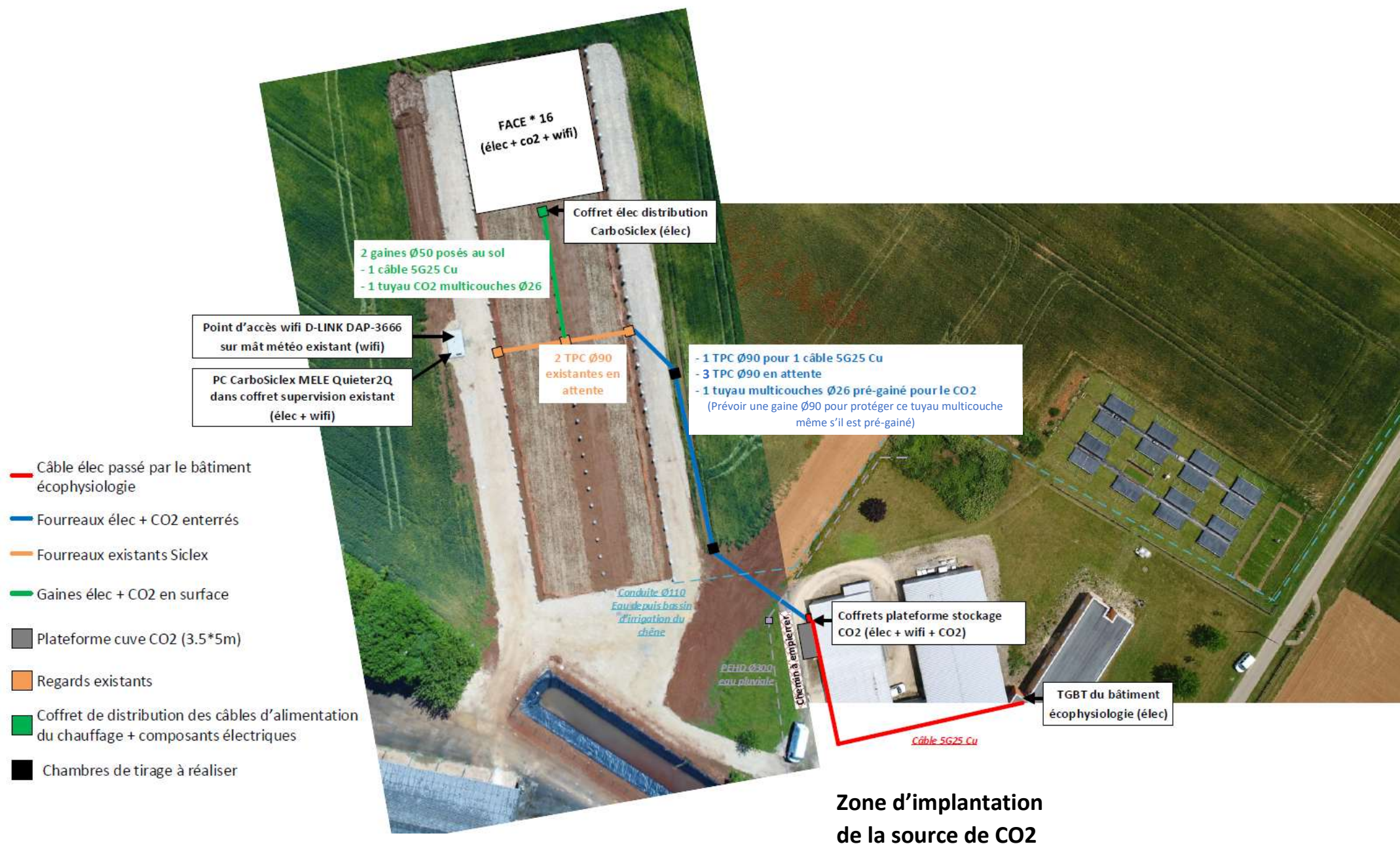


Figure 3 : Implantation de la plateforme en béton



Plateforme en béton



Tranchée pour réseaux élec + gaz



Chambres de tirage

Figure 4 : Plan de récolement pour la construction de Siclex – Réseaux existants

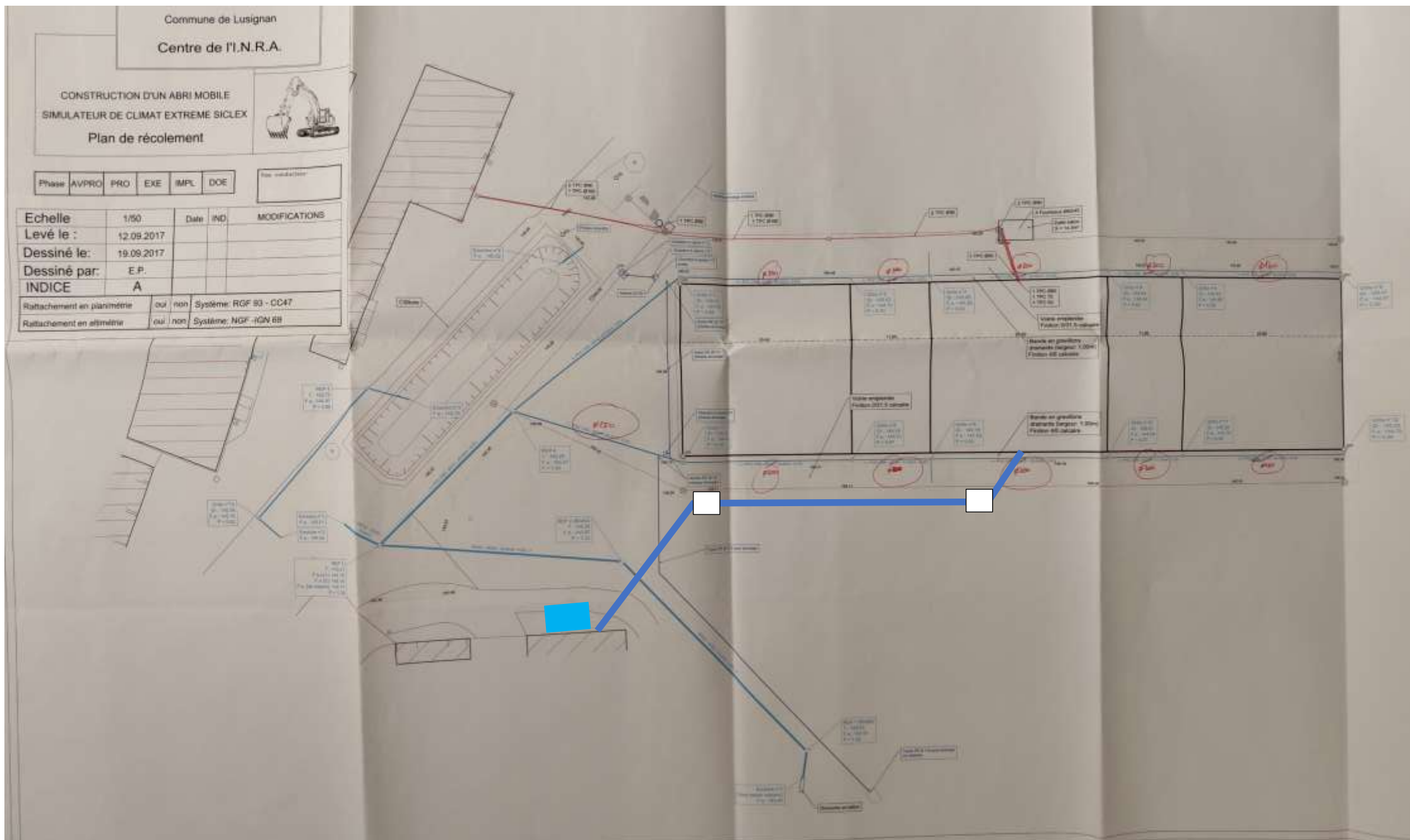
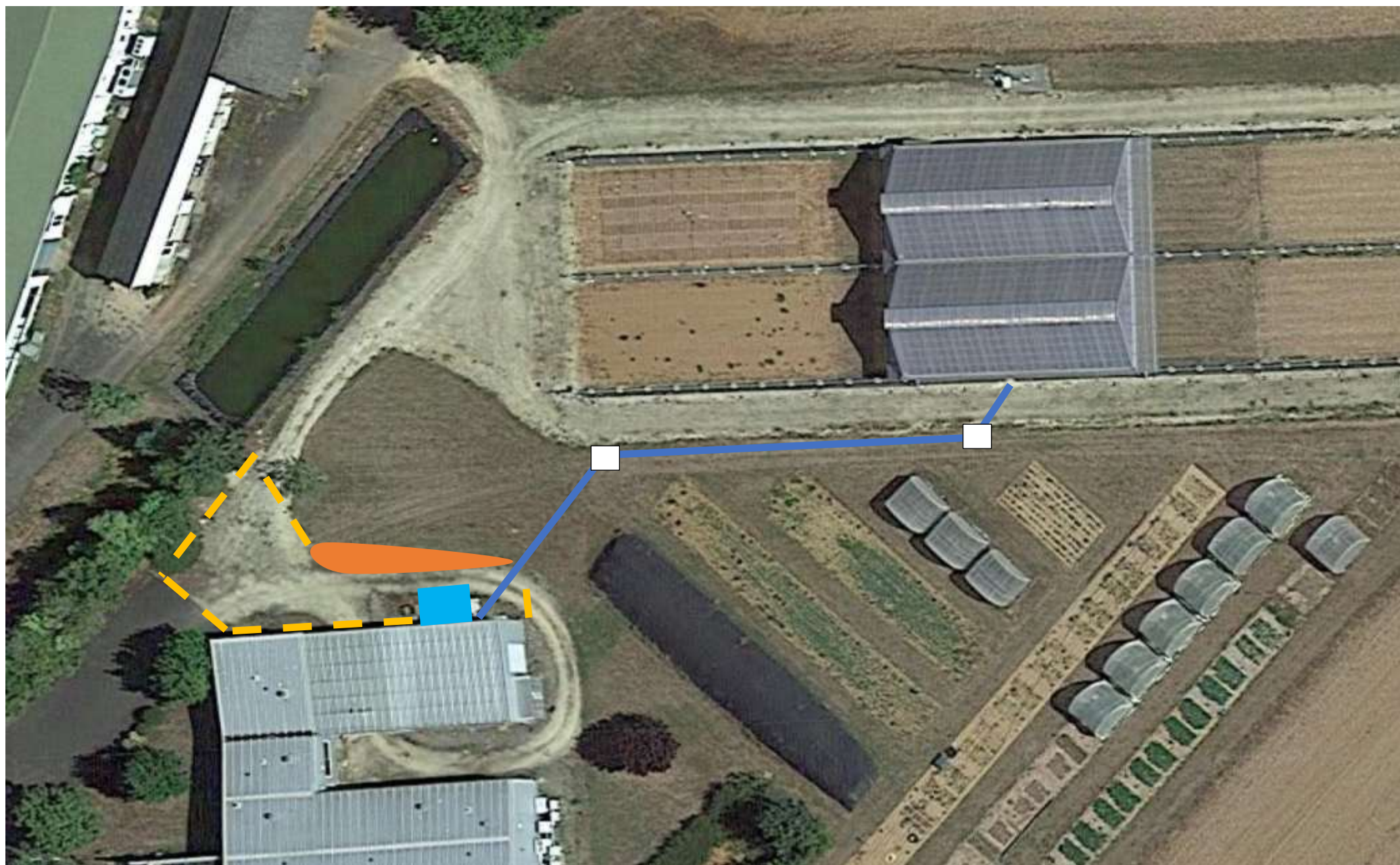




Figure 5 : Aire d'élargissement du chemin d'accès et de contournement de la source de gaz (options)



 Elargissement du chemin d'accès

  Limites de la zone à empierrer en surface