



### Plan d'implantation du projet

Carte 141 : Plan d'implantation du projet - Photographie aérienne

## II. LA DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET

### II.1. LES PRINCIPAUX ELEMENTS DU PROJET

Le projet de parc éolien des Paqueries comprend :

- L'implantation sur fondation de trois éoliennes ;
- Trois plateformes situées au pied de chaque éolienne ;
- Un réseau de chemins d'accès ;
- Le câblage électrique inter-éolien ;
- Un poste de livraison électrique.

Les éoliennes installées permettront une production électrique de l'ordre de 20,0 à 25,8 GWh par an à partir du gisement de vent du site.

### II.2. LES EOLIENNES

#### II.2.1. L'IMPLANTATION DES EOLIENNES

L'implantation des éoliennes a été définie en fonction des enjeux environnementaux, des contraintes d'aménagement du site, des recommandations paysagères et des critères techniques. Le parc éolien sera ainsi composé de trois éoliennes. L'écart maximum d'altitude entre les éoliennes est de 2,76 m.

Tableau 118 : Les coordonnées et côtes NGF des éoliennes

| Éolienne | Coordonnées<br>Projection Lambert 93 |              | Coordonnées<br>WGS84 |                | Côte au sol | Côte maximum des<br>éoliennes |
|----------|--------------------------------------|--------------|----------------------|----------------|-------------|-------------------------------|
|          | X                                    | Y            | O                    | N              | NGF         | NGF                           |
| E1       | 425 645,49                           | 6 645 684,56 | 0°36'7.7512"         | 46°51'17.9827" | 224,91      | 367,41                        |
| E2       | 425 739,94                           | 6 645 359,92 | 0°36'2.5938"         | 46°51'7.6104"  | 227,11      | 369,61                        |
| E3       | 425 833,61                           | 6 645 521,05 | 0°35'58.5197"        | 46°51'12.9661" | 224,35      | 366,85                        |

#### II.2.2. LE TYPE D'EOLIEUNE

Le choix du type d'éolienne s'est orienté vers un modèle de diamètre moyen pour valoriser au mieux le gisement éolien du site tout en prenant en considération les enjeux recensés. Les dimensions de l'éolienne retenue correspondent donc aux caractéristiques suivantes :

- Une hauteur maximale de mât de 85 m ;
- Un diamètre de rotor maximum de 117 m ;
- Une longueur maximale de pales de 57,6 m ;
- Une hauteur totale maximale, pale à la verticale, de 142,5 m.

La puissance nominale de chaque éolienne sera de l'ordre de 3,6 MW, soit une puissance électrique totale de 10,8 MW pour l'ensemble du parc éolien.

#### II.2.3. LE BALISAGE LUMINEUX DES EOLIENNES

Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Ce texte prévoit des feux d'obstacles installés sur le sommet de la nacelle permettant d'assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Chaque éolienne sera dotée, selon sa position :

- D'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) pour les éoliennes périphériques au sens de l'arrêté ;
- D'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux de moyennes intensités de type B (feux à éclats rouges de 2000 candelas) pour les éoliennes principales et feux rouges fixes 2000 cd de type C ou feux rouges à éclats de 200 cd de type dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » pour les éoliennes secondaires au sens du décret.

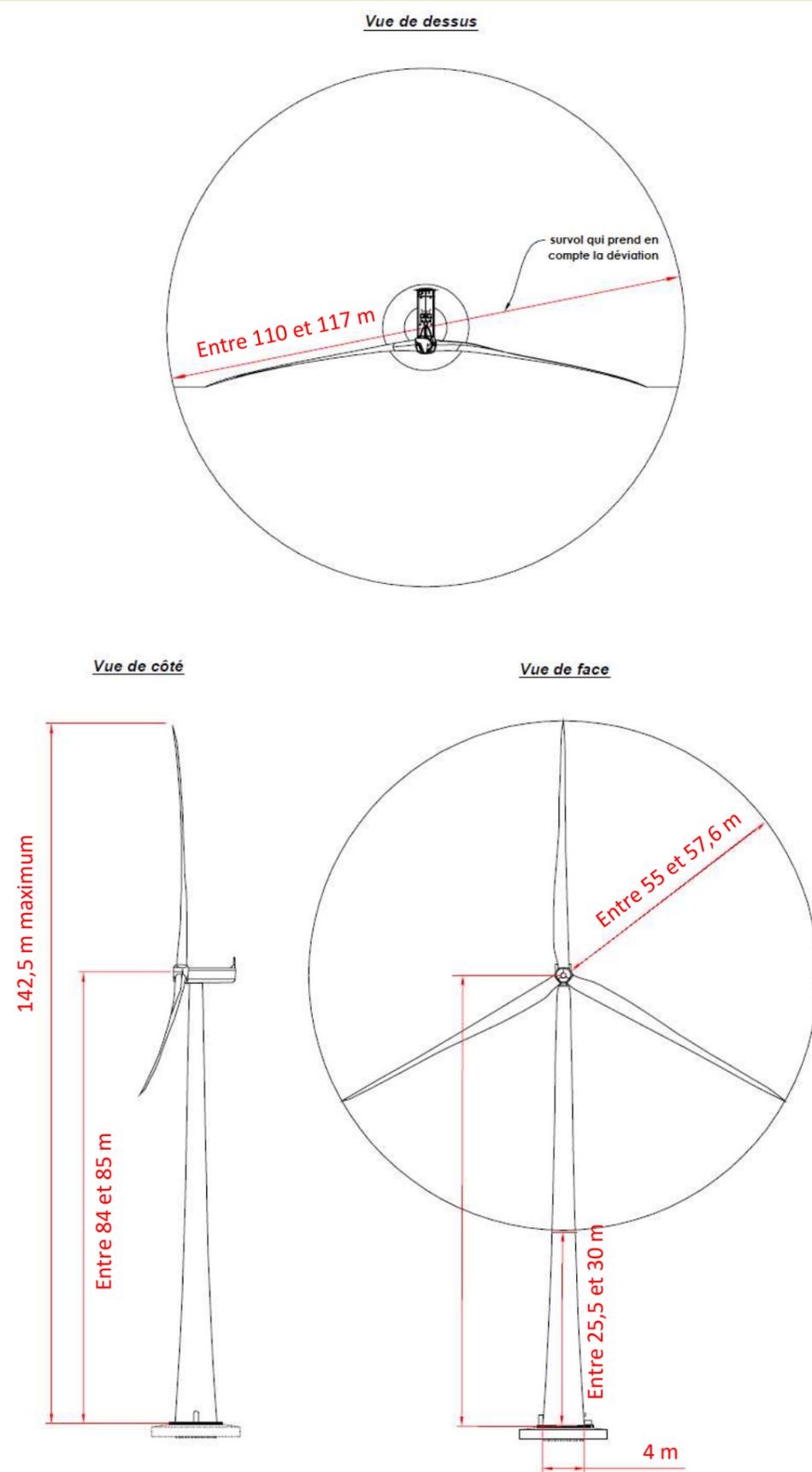


Figure 162 : Les dimensions du gabarit retenue

### II.3. LES FONDATIONS

Les fondations seront définies à la suite d'une étude géotechnique qui précisera les caractéristiques du sol et permettra de dimensionner précisément l'ouvrage.

À titre indicatif, les fondations envisagées présentent une superficie de 531 m<sup>2</sup> par éolienne, soit un total de 1 593 m<sup>2</sup> dans le cadre du projet éolien des Paqueries.



Photo 248 : Le coulage d'une fondation d'éolienne

C'est une des parties les plus importantes de la phase de chantier, car elle nécessite un grand savoir-faire dans la qualité du béton et la gestion des temps de séchage. Cette étape dure moins d'un trimestre.

## II.4. LA PLATEFORME

La réalisation d'un parc éolien nécessite la construction d'une plateforme au pied de chaque éolienne. Cet aménagement permet le stationnement des engins de chantier pour le montage des éoliennes et notamment l'accueil d'une grue de grande dimension pour l'assemblage des différents éléments des éoliennes (sections du mât, nacelle, pales).

Les plateformes devront permettre d'accueillir une grue aux différentes étapes de la vie du parc éolien : construction, exploitation (en cas d'intervention sur une pale par exemple), démantèlement. Elles seront donc conservées sur la durée de vie des installations. Les plateformes seront composées de concassé formé à partir de minéraux et matériaux recyclés. Elles occuperont une superficie de 6 930 m<sup>2</sup> maximum pour l'ensemble du parc éolien.



Photo 249 : Exemple de plateforme depuis le pied d'une éolienne



Photo 250 : Texture des pistes en concassé calcaire / granit

## II.5. LES ACCES

Afin de permettre l'accès aux éoliennes en phase construction, exploitation et lors du démantèlement, des accès spécifiques seront créés dans le cadre du projet éolien. Dans la mesure du possible, les chemins d'accès prévus s'appuieront sur les chemins existants du site dont certains devront être renforcés.

Les chemins d'accès auront une largeur de 4,5 m, ils devront supporter une charge de 10 à 12 tonnes à l'essieu. Ainsi, leur surface sera stabilisée par :

- Un décapage de la terre végétale ;
- La couverture ou non, selon les conditions du sol, de la surface décapée, par un géotextile ;
- L'empierrement du chemin par apport de graviers et de sable.

Ces surfaces ne seront en aucun cas imperméabilisées.

Dans le cadre du projet éolien des Paqueries, les accès à créer pour permettre la circulation des engins sur le site représenteront une surface de 3 266 m<sup>2</sup>. Ces pistes seront constituées de graves et de graviers non traités (GNT) de couleur beige / grise.

Les accès à renforcer représenteront, quant à eux, une surface de 5 917 m<sup>2</sup>. Enfin, les accès provisoires pour permettre aux camions de transport des éléments du parc éolien de tourner représenteront une surface de 2 311 m<sup>2</sup>.



Photo 251 : Exemple de voie d'accès à un parc éolien en milieu agricole

## II.6. LE POSTE DE LIVRAISON ELECTRIQUE

Le poste de livraison électrique assure la connexion des éoliennes au réseau électrique public de distribution. Il constitue l'interface entre le réseau électrique privé lié aux éoliennes et le réseau électrique public. Il contient l'ensemble des appareillages de contrôle, de sécurité et de comptage électrique du parc éolien. Ce bâtiment constitué d'éléments préfabriqués en béton et de forme parallélépipédique aura une surface de 30 m<sup>2</sup> et une hauteur totale d'environ 3 m. Il sera installé sur une plateforme dédiée d'une surface totale de 198 m<sup>2</sup>.

Un unique poste de livraison sera installé pour le projet éolien des Paqueries. Il sera situé sur la parcelle cadastrale BI 53 de la commune de Cirières, à proximité du chemin permettant l'accès aux éoliennes E2 et E3. Ce bâtiment ne contient aucun sanitaire et aucune source de production d'eau usée.



Photo 252 : Exemples de poste de livraison électrique

Dans le but de réduire l'impact visuel du poste de livraison, il disposera d'un bardage bois pour parfaire son intégration visuelle. La finition de l'ensemble sera soignée, notamment les abords des postes (accès, sol...). Cette mesure est présentée dans l'étude paysagère.



AEPE Gingko

Localisation du poste de livraison

- Parcelles
- Eoliennes
- Survol des éoliennes
- Plateforme
- Chemin à créer
- Chemin à renforcer
- Rayon de braquage temporaire
- Poste de livraison
- Câblage inter-éolien

Carte 142 : Localisation du poste de livraison

## II.7. LE CABLAGE ELECTRIQUE INTER-EOLIEN

Chaque éolienne sera raccordée au poste de livraison par une liaison électrique de tension égale à 20 kV (réseau inter-éolien). Ces câbles auront une section de 240 mm et seront enfouis à une profondeur minimale de 80 cm. Le linéaire de câbles entre les éoliennes et le poste de livraison électrique sera d'environ 1 517 m. Après l'enfouissement des câbles, les terrains seront remis en l'état d'origine.

La limite du parc éolien sera matérialisée par le poste de livraison. Le raccordement du poste de livraison au poste source sera sous la responsabilité du gestionnaire du réseau public de transport d'électricité et à la charge du maître d'ouvrage. Il consistera en un câblage souterrain dont le tracé s'appuiera principalement sur les bords de routes existantes.



Photo 253 : La pose d'un câble souterrain depuis le poste de livraison jusqu'au réseau électrique public

## II.8. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU POSTE SOURCE

Une pré-étude de raccordement réalisée par le maître d'ouvrage du projet éolien des Paqueries (Valeco) a été réalisée dans le cadre de cette étude d'impact. Cette pré-étude ne constitue en rien une demande d'autorisation de raccordement au poste source. Son objectif est de proposer différentes variantes de raccordement pour lesquelles les enjeux et les potentiels facteurs limitants seront identifiés. Il sera ainsi possible de faire émerger un raccordement optimal d'un point de vue technique et environnemental. Des solutions techniques sont également proposées afin de limiter au maximum les impacts résiduels de ce dernier. Enfin, cette pré-étude et ses principaux résultats sont le fruit d'un travail mené en interne par Valeco. Ils n'ont pas de caractère contraignant ni définitif, mais seulement une valeur informative afin d'appréhender au mieux le futur raccordement au poste source.

La pré-étude de raccordement complète est annexée au présent DDAE, mais ses éléments sont repris ci-après.

### II.8.1. RAPPEL SUR LE FONCTIONNEMENT DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE D'UN PARC EOLIEN

Le réseau électrique externe relie postes de livraison du parc éolien des Paqueries avec le poste source (réseau public de transport d'électricité). Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution et est entièrement enterré. Dans le cas du projet éolien des Paqueries, le poste source pressenti pour le raccordement est celui de Cerizay, situé à environ 5 km du projet.

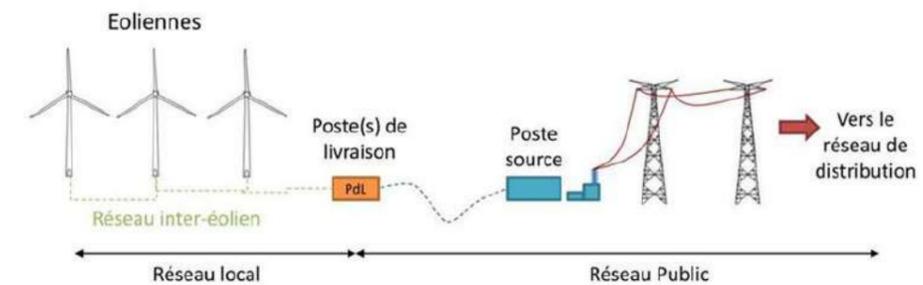


Figure 163 : Raccordement électrique d'un parc éolien

Le raccordement au réseau électrique national se réalise sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison. Le câble reliant le parc éolien au réseau électrique national relève du domaine public, il est réalisé par le Gestionnaire du Réseau de Distribution pour le compte du Maître d'ouvrage du parc éolien sur la base d'une étude faite une fois l'autorisation environnementale unique obtenue.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation distincte de la présente autorisation environnementale unique : il s'agit de la procédure d'approbation définie par l'Article 3 du Décret 2011-1697 du 1er décembre 2011 pris pour application de l'article 42 de la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (Grenelle I) et de l'article 183-IV de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Grenelle II). Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc éolien. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc éolien (Valeco).

Le raccordement entre ce poste et le parc éolien se fera en souterrain par enfouissement des lignes électriques. L'enfouissement est une technique intermédiaire entre la ligne aérienne et le forage dirigé. Quand il est réalisé le long des axes de circulation, il permet de ne pas impacter les milieux naturels tout en préservant les aspects paysagers. La puissance du parc éolien des Paqueries étant inférieure à 16,9 MW, une simple tranchée sera mise en place où sera enfouis un câble en aluminium de 240 mm<sup>2</sup> sur environ 5 km. Le câble contiendra une puissance unitaire de 10,8 MW.

## II.8.2. LA DESCRIPTION DES VARIANTES DE RACCORDEMENT

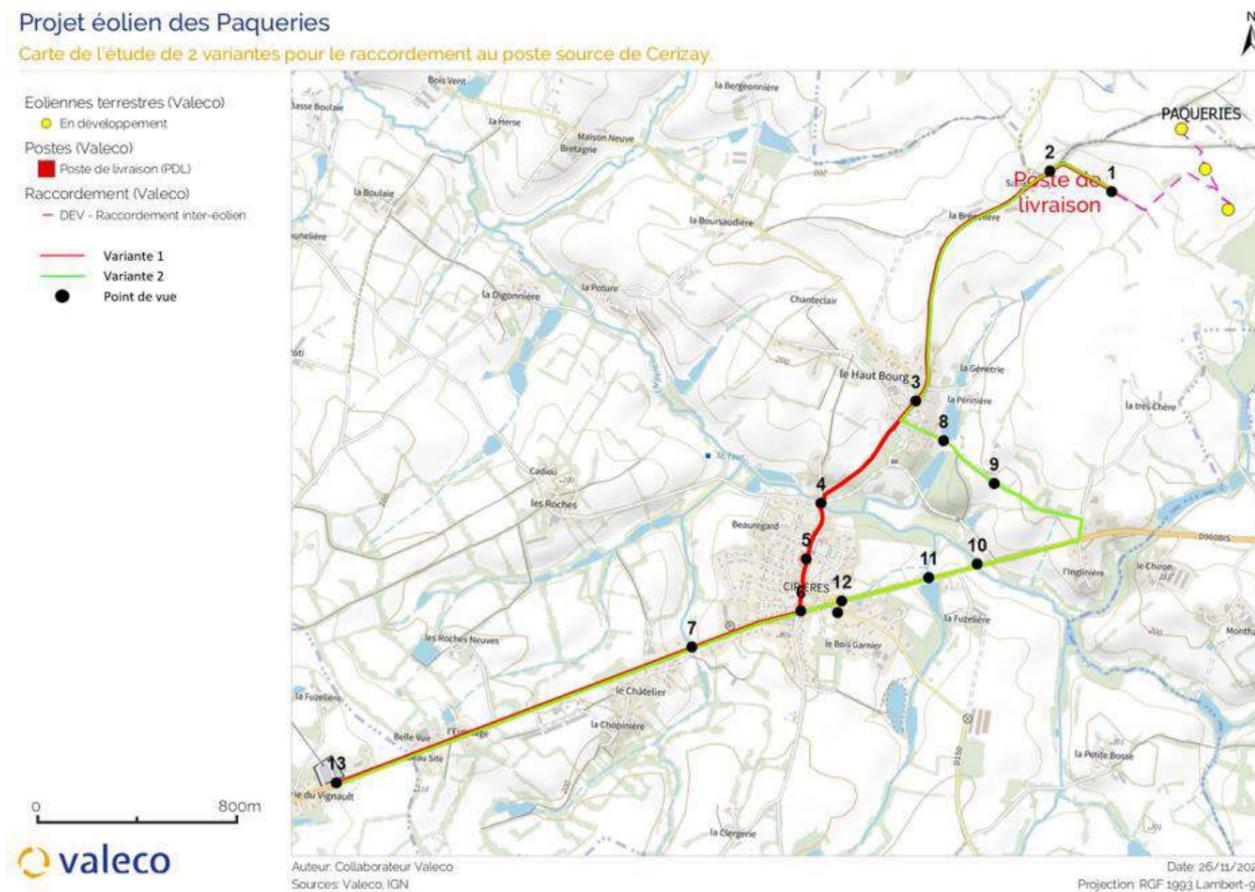
Deux variantes de raccordement ont été analysées (Cf. carte ci-dessous). Pour chacune d'entre elles il est indiqué le tracé, l'itinéraire, les enjeux, les facteurs limitants, les solutions techniques qui peuvent être apportées, ainsi qu'une estimation du coût. Des prises de vues ont également été effectuées le long des différents tracés afin de faciliter l'analyse.

### II.8.2.1. LA VARIANTE 1

Pour la première variante (en rouge), celle-ci prévoit un raccordement d'une longueur de 4,5 km. Elle emprunte principalement des routes départementales (la D150 et la D960BIS) mais traverse également plusieurs zones urbanisées telles que les bourgs Le Haut Bourg et Cirières.

En ce qui concerne les enjeux, le tracé coupe deux cours d'eau (PDV 4, et 7) tels que le ruisseau de L'Argent. Le Gestionnaire du réseau peut procéder de deux façons lorsqu'il s'agit de traverser un cours d'eau.

La première méthode consiste en un **fonçage** ou **forage dirigé** sous le cours d'eau. Les câbles sont posés sous l'obstacle dans une galerie. Cette méthode est relativement coûteuse et intervient généralement lorsqu'il s'agit d'ouvrage classé ou de cours d'eau ne bénéficiant pas d'ouvrage permettant la traversée.



Carte 143 : Les variantes de raccordements analysées



Figure 164 : Exemple de forage dirigé (Source : Contant.fr)

La seconde méthode est appelée **encorbellement**. Elle consiste à attacher les câbles sous ou sur le côté du pont de façon à ne pas perturber l'écoulement du cours d'eau. Il s'agit de la procédure la plus courante quand ce genre d'obstacle se présente et qu'un pont est présent.



Figure 165 : Exemple d'encorbellement (Source: Rampa-tp.com)

Sur l'ensemble des passages traversant un cours d'eau, la solution privilégiée serait un encorbellement. Elle permettrait de limiter l'impact environnemental tout en facilitant la faisabilité technique du raccordement.

Le tracé passe également à proximité d'une zone boisée sur la route du Bois d'Âne qui peut représenter un milieu sensible. Au regard des prises de vue, l'espacement au niveau de cette zone est suffisamment important pour assurer un raccordement sans impact sur le milieu (Point de vue 2).

Pour finir, les nombreux passages au sein des bourgs représentent un coût financier car ils impliquent des travaux plus importants notamment de remise en état. Cela représente aussi un dérangement pour les riverains en termes de nuisances et d'accessibilité.

**Itinéraire détaillé de la variante 1 :**

1. Cirières :
  - 1.1. Poste de livraison
  - 1.2. Route communale du Bois d'Âne
  - 1.3. Route départementale D150, nommée Rue du Haut Bourg
  - 1.4. Rue Sainte Radegonde
  - 1.5. Route départementale D960BIS, nommée Rue de la Vendée
2. Cerizay :
  - 2.1. Route départementale D960BIS, nommée Avenue du Général de Gaulle
  - 2.2. Poste source de Cerizay

**II.8.2.2. LA VARIANTE 2**

La deuxième variante (en vert) implique un raccordement d'une longueur de 5,7 km. Le tracé évite le centre de Cirières en traversant la ville par la départementale.

En ce qui concerne les enjeux, le raccordement coupe des cours d'eau à 4 reprises (Points de vue 7, 8, 10 et 11) tels que le ruisseau de L'Argent. Comme indiqué précédemment pour la variante n°1, la solution privilégiée devrait être un encorbellement au regard des prises de vue.

De plus, le tracé passe également dans ou à proximité de zones boisées (Points de vue 2, et 9) à l'image de la route du Bois d'Âne. Ce sont des zones qui peuvent représenter des milieux sensibles. Au regard des prises de vue, l'espacement au niveau des différentes zones est suffisamment important pour assurer un raccordement sans impact sur le milieu.

**Itinéraire détaillé de la variante 2 :**

1. Cirières :
  - 1.1. Poste de livraison
  - 1.2. Route communale du Bois d'Âne
  - 1.3. Route départementale D150, nommée Rue du Haut Bourg
  - 1.4. Rue de la Girarderie
  - 1.5. Route départementale D960BIS, nommée Rue du Poitou
  - 1.6. Route départementale D960BIS, nommée Rue de la Vendée
2. Cerizay :
  - 2.1. Route départementale D960BIS, nommée Avenue du Général de Gaulle
  - 2.2. Poste source de Cerizay

Tableau 119 : Récapitulatif pour chaque variante

| Caractéristiques                                   | Variante 1   | Variante 2   |
|--|--|--|
| Longueur   | 4,5 km   | 5,7 km   |
| Enjeux environnementaux majeurs                    | Aucun  | Aucun  |
| Cours d'eau  | 2 intersections  | 4 Intersections  |
| Contraintes Techniques                             | Passage au centre de plusieurs bourgs (Le Haut Bourg, et Cirières)<br>Passage par encorbellement | Passage au sein de bourg<br>Passage par encorbellement |
| Distance voirie urbaine (m)                        | 1 800  | 1 300  |
| Distance voirie rurale (m)                         | 2 700  | 4 400  |
| Tranchées  | Tranchée Simple  | Tranchée simple  |
| Nombre de câble                                    | 1  | 1  |
| Puissance par câble                                | 10,8 MW  | 10,8 MW  |
| Section et type de câble                           | 240 <sup>2</sup> alu   | 240 <sup>2</sup> alu                                   |
| Coût HTA (euros HT)                                | 522 000  | 646 500  |
| Quote-part (euros HT)                              | 836 784  | 836 784  |
| Prestation PDL (euros HT)                          | 3 739  | 3 739  |
| Prix ouvrage PS hors S3R (euros HT)                | 105 000  | 105 000  |
| Estimation du raccordement (euros HT) <sup>8</sup> | 1 467 523  | 1 592 023  |

Comme évoqué précédemment, le choix du raccordement appartient au gestionnaire de réseau de distribution (GENERIS). C'est ce dernier qui aura la charge de mener l'ensemble des études propres au raccordement.

Indépendamment du choix de la variante retenue par le gestionnaire de réseau, aucun enjeu majeur n'a été identifié pour ce projet de raccordement. En effet le raccordement lorsqu'il est réalisé par enfouissement le long des axes de circulation est un aménagement qui par sa nature est sans incidence sur les milieux naturels et paysagers. La faisabilité technique des travaux semble assurée dans le respect des milieux concernés.

<sup>8</sup> Estimation réalisée en interne par Valeco

### II.8.3. LES PRISES DE VUES

Les prises de vues suivantes ont été réalisées sur site le 2 décembre 2021.

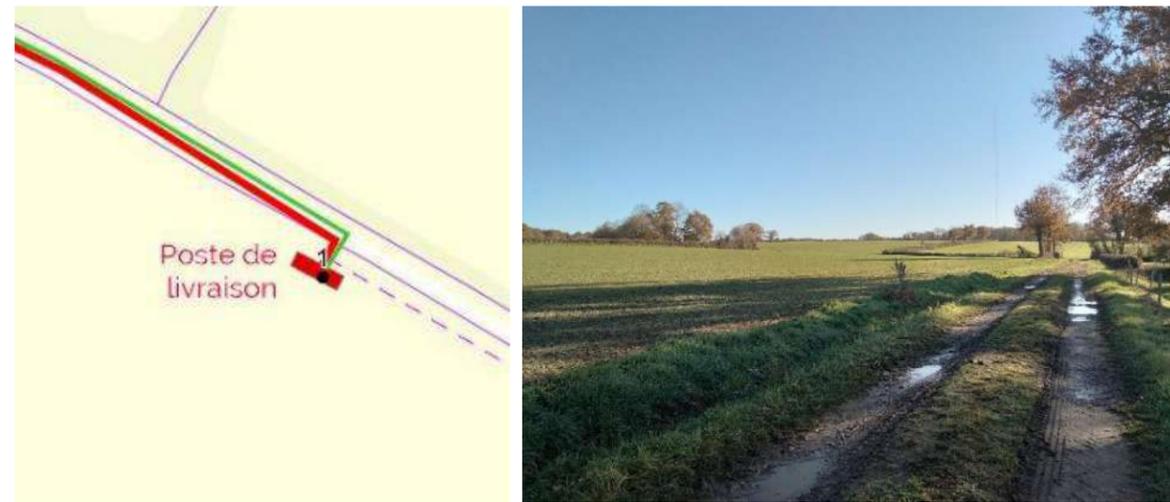


Figure 166 : Point de vue 1 – localisation du PDL



Figure 168 : Point de vue 3 - Traversée du bourg Le Haut Bourg



Figure 167 : Point de vue 2 - Zone boisée de la route du Bois d'Âne



Figure 169 : Point de vue 4 - Traversée du cours d'eau l'Argent



Figure 170 : Point de vue 5 - Traversée du bourg de Cirières



Figure 171 : Point de vue 6 : Intersection avec la D960BIS

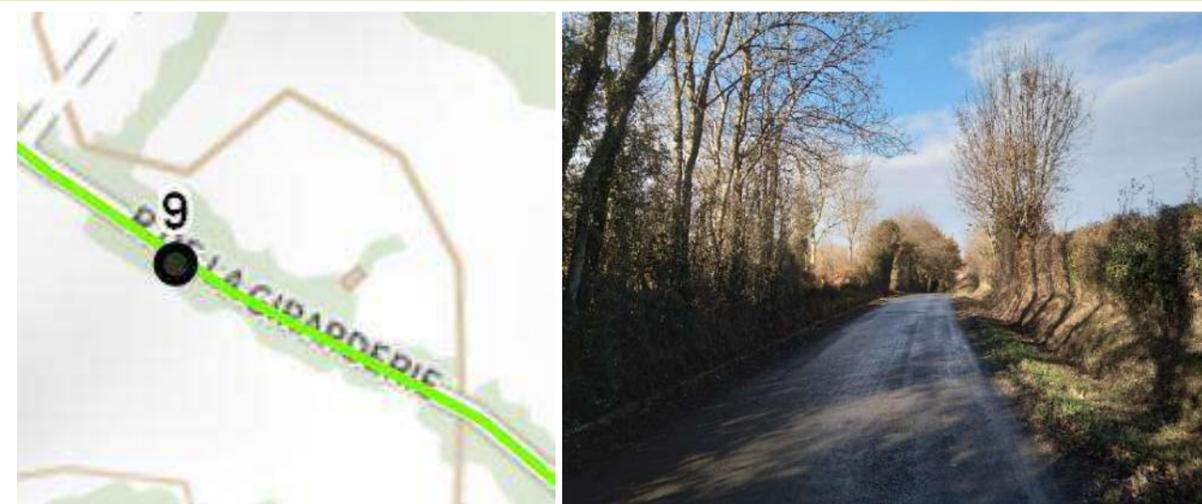


Figure 174 : Point de vue 9 - Chemin boisé



Figure 172 : Point de vue 7 - Traversée d'un cours d'eau



Figure 175 : Point de vue 10 - Traversée d'un cours d'eau



Figure 173 : Point de vue 8 - Traversée d'un cours d'eau



Figure 176 : Point de vue 11 - Traversée d'un cours d'eau