

269



Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact



N° 14734*02

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire n'est pas applicable aux installations classées pour la protection de l'environnement

Ce formulaire complété sera publié sur le site internet de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement

Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'administration

Date de réception

310219014

Dossier complet le

N° d'enregistrement

2014-27

1. Intitulé du projet

Aménagement d'un éco-pont au dessus de l'A89, dans la forêt de Boucaud, sur la commune de Prondines, département du Puy de Dômes (63)

2. Identification du maître d'ouvrage ou du pétitionnaire

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

ASF Direction de la Construction et de la Maintenance de l'Infrastructure

Nom, prénom et qualité de la personne habilitée à représenter la personne morale

M. Calas, Directeur de la DCMI

RCS / SIRET

Forme juridique

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Rubrique(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de rubrique et sous rubrique	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la rubrique
7°a)	Pont inférieur à 100 m

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet

Le projet concerne l'aménagement d'un passage pour la grande faune au dessus de l'A89, en forêt de Boucaud sur la commune de Prondines, département du Puy de Dômes (63). Le projet consiste principalement en la réalisation d'un ouvrage d'art (largeur 24 m, longueur 49 m, 2 travées) au dessus de l'A89. La localisation de l'ouvrage résulte d'études naturalistes réalisées par Ecosphère (2012-2013) en étroite concertation avec la LPO Auvergne, la Fédération Départementale des Chasseurs du Puy-de-Dôme. La démarche a consisté à analyser l'ensemble du tronçon autoroutier de l'A89 pour identifier les sites propices du point de vue écologique. Dans un deuxième temps, ces sites ont fait l'objet d'une analyse de faisabilité permettant de préciser les implantations sur le terrain et de définir les mesures d'insertion environnementales à intégrer au projet.

L'ouvrage est dimensionné et aménagé pour assurer le passage du plus large spectre possible d'espèces (petite faune et grande faune). Il se compose d'un ouvrage de génie civil en béton armé de largeur constante de 24 m avec des entonnements en forme de diabolo pour assurer une bonne connexion au massif forestier. Il est surmonté de terre, de plantations, d'andains et de dispositifs de suivi de l'efficacité de l'ouvrage (appareils photos). Des écrans d'occultation sont mis en place sur la totalité du tablier et de l'entonnement. Sur plusieurs centaines de mètres de part et d'autre de l'ouvrage le système de clôture de l'autoroute est renforcé pour guider les animaux de petite taille.

4.2 Objectifs du projet

Le site à aménager se trouve sur un axe de passage avéré pour la grande faune (source SCOT des Combrailles) qui permet de relier les corridors boisés et aquatiques majeurs constitués par les vallées de la Miouze, du petit Sioulet et du Besanton.

Cet ouvrage permettra de restaurer la continuité écologique dans le droit fil des lignes directrices de la Trame verte et Bleue et ce grâce à un ouvrage permettant le passage du plus grand nombre possible d'espèces animales.

Le secteur de la forêt de Boucaud et de l'Eclache se distingue par la présence de milieux humides et de milieux forestiers associés à des secteurs bocagers. L'intérêt de l'ouvrage provient de la combinaison de la fonctionnalité du réseau local et de la richesse spécifique.

Par ailleurs, le tronçon autoroutier concerné par cet axe est identifié comme un secteur accidentogène dans le bilan environnemental de l'A89 (ASF, Février 2012) en particulier pour les mustélidés (Martre, Blaireau, Fouine...).

Les objectifs du projet sont donc :

- d'agir en faveur de la biodiversité (en particulier la grande faune)
- d'agir pour la sécurité des usagers de l'autoroute (réduction des accidents liés aux chocs avec les animaux).

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase de réalisation

L'ouvrage est réalisé en quatre phases quasi-exclusivement au sein du DPAC (Domaine Public Autoroutier Concédé) :

- Mise en défens des secteurs sensibles, cloture de la plateforme de travail et renforcement des accès
- Terrassement sur une emprise limitée pour réaliser les culées
- Mise en œuvre du tablier (poutres en béton préfabriqués) reliés par du béton coulé en place
- Aménagements pour la faune (terre végétale sur tablier, plantations, andains, clotures, écrans d'oscultation).

Cette phase de terrassement est réalisée en dehors des périodes de sensibilité définie (avril à aout).

Une attention particulière est apportée à la réalisation des terrassements et du génie civil des culées, puisque cette phase d'une durée de 4 mois est réalisée à l'intérieur d'une plateforme fermée par des clôtures.

La durée totale des travaux est de 15 mois.

Le pré-diagnostic écologique a permis de définir des mesures d'insertion environnementales intégrées en amont du projet et déclinées dans les pièces contractuelles des entreprises exécutrices pour garantir l'absence d'effets néfastes sur l'environnement.

Pendant toute la durée du chantier, l'accompagnement par un écologue est prévu pour s'assurer sur le terrain que les prescriptions de préservation de l'environnement sont respectées.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Comme tout ouvrage d'art, le génie civil fera l'objet de visites de suivi périodiques.

La végétation implantée sur l'ouvrage fera quant à elle l'objet d'un entretien extensif (fauche tardive ou taille de ligneux) sans utilisation de biocides.

4.4.1 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet d'aménagement de l'Ecopont de Boucaud est soumis aux procédures suivantes :

- autorisations temporaires pour la réalisation des travaux en dehors des emprises ASF
- imprimé cas par cas

Dans un soucis de complétude ASF a fait réaliser une évaluation des incidences Natura 2000

4.4.2 Précisez ici pour quelle procédure d'autorisation ce formulaire est rempli

Ce formulaire est rempli en rapport avec la rubrique 7. a (pont inférieur à 100 m)

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale (assiette) de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur
Largeur de l'ouvrage	24 m
Longueur du tablier	49 m
Nombre de travées	2
Gabarit sous l'ouvrage	5,00 m
Linéaire de clôtures spécial faune	2 000 ml

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Forêt de Boucaud
Commune de
Prandines (63)

Coordonnées géographiques¹ Long. ___° ___' ___" ___ Lat. ___° ___' ___" ___

Pour les rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32° ; 41° et 42° :

Point de départ : Long. ___° ___' ___" ___ Lat. ___° ___' ___" ___

Point d'arrivée : Long. ___° ___' ___" ___ Lat. ___° ___' ___" ___

Communes traversées :

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ? Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une étude d'impact ? Oui Non

4.7.2 Si oui, à quelle date a-t-il été autorisé ?

4.8 Le projet s'inscrit-il dans un programme de travaux ? Oui Non

Si oui, de quels projets se compose le programme ?

ASF agit en qualité de concessionnaire du réseau autoroutier pour le compte de l'état.
Le présent aménagement fait parti du contrat de plan Etat - ASF 2012 - 2016.

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

5.1 Occupation des sols

Quel est l'usage actuel des sols sur le lieu de votre projet ?

Le projet d'aménagement se situe essentiellement sur l'autoroute A89 en service.

Les entonnements de l'ouvrage sont situés en haut des talus autoroutiers (enherbés) et sont reliés aux clôtures du Domaine Public Autoroutier Concédé situées en lisière de la forêt de Boucaud.

Existe-t-il un ou plusieurs documents d'urbanisme (ensemble des documents d'urbanisme concernés) réglementant l'occupation des sols sur le lieu/tracé de votre projet ?

Oui

Non

X

Si oui, intitulé et date d'approbation :
Précisez le ou les règlements applicables à la zone du projet

Pour les rubriques 33° à 37°, le ou les documents ont-ils fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

5.2 Enjeux environnementaux dans la zone d'implantation envisagée :

Complétez le tableau suivant, par tous moyens utiles, notamment à partir des informations disponibles sur le site internet <http://www.developpement-durable.gouv.fr/etude-impact>

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ou couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
en zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (régionale ou nationale) ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

dans une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine ou une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles ou par un plan de prévention des risques technologiques ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à l'alimentation humaine ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans un site inscrit ou classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
d'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- « Gîtes de la Sioule » (FR8302013) à environ 8 km ; - « Lacs et rivières à Loutres » (FR8301095) à environ 5 km. Les investigations naturalistes menées par Ecosphère pour le compte d'ASF concluent à l'absence d'incidences sur les sites Natura 2000 (cf. évaluation en annexe).
d'un monument historique ou d'un site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Domaines de l'environnement :		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	engendre-t-il des prélèvements d'eau ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	cf. pré-diagnostic écologique présenté en annexe. C'est un projet de restauration de continuité écologique favorable à l'environnement La mise en oeuvre du projet intègre les mesures d'insertion environnementale et l'accompagnement par un écologue. De fait, il n'y a pas d'effets nefastes prévisibles au contraire car l'ouvrage assurera la circulation de la faune.
	est-il susceptible d'avoir des incidences sur les zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Confère évaluation des incidences Natura 2000 présentée en annexe permettant de conclure à l'absence d'incidences vis-à-vis des enjeux Natura 2000 et du bon fonctionnement des zonages concernés

	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Risques et nuisances	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Commodités de voisinage	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Pollutions	Engendre-t-il des rejets polluants dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets hydrauliques ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production d'effluents ou de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme / aménagements) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets connus ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une étude d'impact ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

L'amélioration de la continuité écologique est une mesure en faveur de l'environnement. De plus la zone impactée se situe quasi-exclusivement à l'intérieur du Domaine Public Autoroutier Concédé (DPAC).

La variante retenue est la moins consommatrice d'espaces et fait suite à une analyse des sites potentiels sur tout le tronçon d'A89.

L'emprise, les accès et les modalités de réalisation intègrent les préconisations du pré-diagnostic écologique. Ces mesures d'insertion environnementales permettent de ne pas avoir d'effets néfastes sur l'environnement.

En particulier le planning des travaux intègre la réalisation des terrassements en période propice.

L'impact résiduel sur le milieu apparaît ainsi extrêmement limité compte tenu de la faible emprise, de la nature même du projet, des mesures prévues et de la périodes d'intervention visée (terrassement hors période de sensibilité).

Dans ce contexte, une étude d'impact ne nous paraît pas nécessaire. Une telle procédure additionnelle aurait pour effet d'empêcher la réalisation et l'achèvement conforme du projet en 2016, objectif actuel.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	L'annexe n°1 intitulée « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publiée ;	X
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	X
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	X
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32°, 41° et 42° un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	X
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32°, 41° et 42° : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	X

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
<p>Étude du milieu naturel, Inventaire Faune-Flore Evaluation des incidences Natura 2000</p>

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Fait à

Orange

le,

30 Janvier 2014

Signature

Frédéric DEPAEPE
 Directeur Opérationnel

Annexe 1

Annexe 2



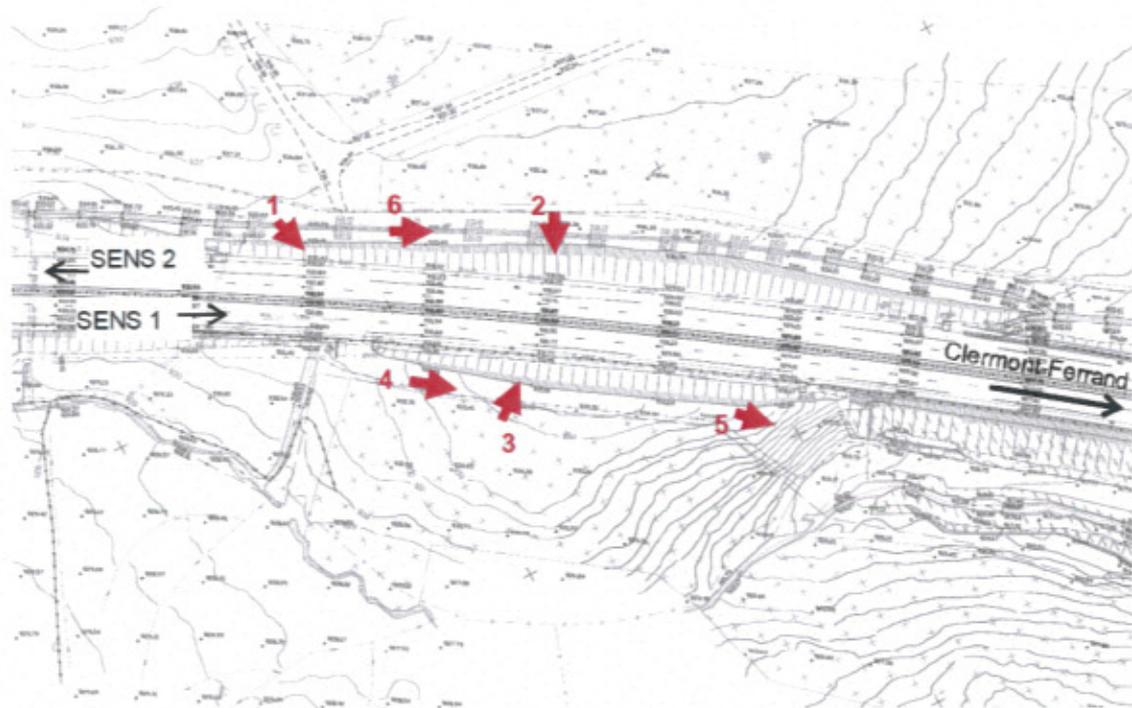
Plan de situation 1



Plan de situation 2

Annexe 3

4.2.1.1 Photographies prises lors de la visite de site du 24 avril 2013 (zone de l'ouvrage)



Repérage des photographies dans la zone de l'ouvrage



1 - Autoroute A89 vers PK 316.15



2 - Vue du déblai est (depuis l'ouest)



3 - Vue du déblai ouest depuis l'est



4 - Chemin en tête de talus est



5 - Côté est - pente abrupte au nord de la zone



6 - Chemin en tête de talus ouest

Annexe 4

ASF

Autoroute A89
BORDEAUX / CLERMONT - FERRAND

ECOPONT DANS LA FORÊT DE BOUCAUD PK 316.22 AVANT-PROJET

PLAN D'ENSEMBLE ET PLAN DE COFFRAGE



NOTA :

- Béton poutres : C50/60
- Béton hourdis/appuis : C35/45
- Coordonnées : Système Lambert 93
- Niveaux : IGN 69 (NGF)
- Arêtes vives : Chanfreinées 15x15mm

Indice	Date	Échéé par	Vétéé par	Approuvé par	MOIFICATION
B	06/01/2014	J.Zenberd	G.Ferrandier	E.Degala	Modifié suivant remarques ASF du 18/12/2013
A	10/12/2013	J.Zenberd	G.Ferrandier	E.Degala	Elaboration du document

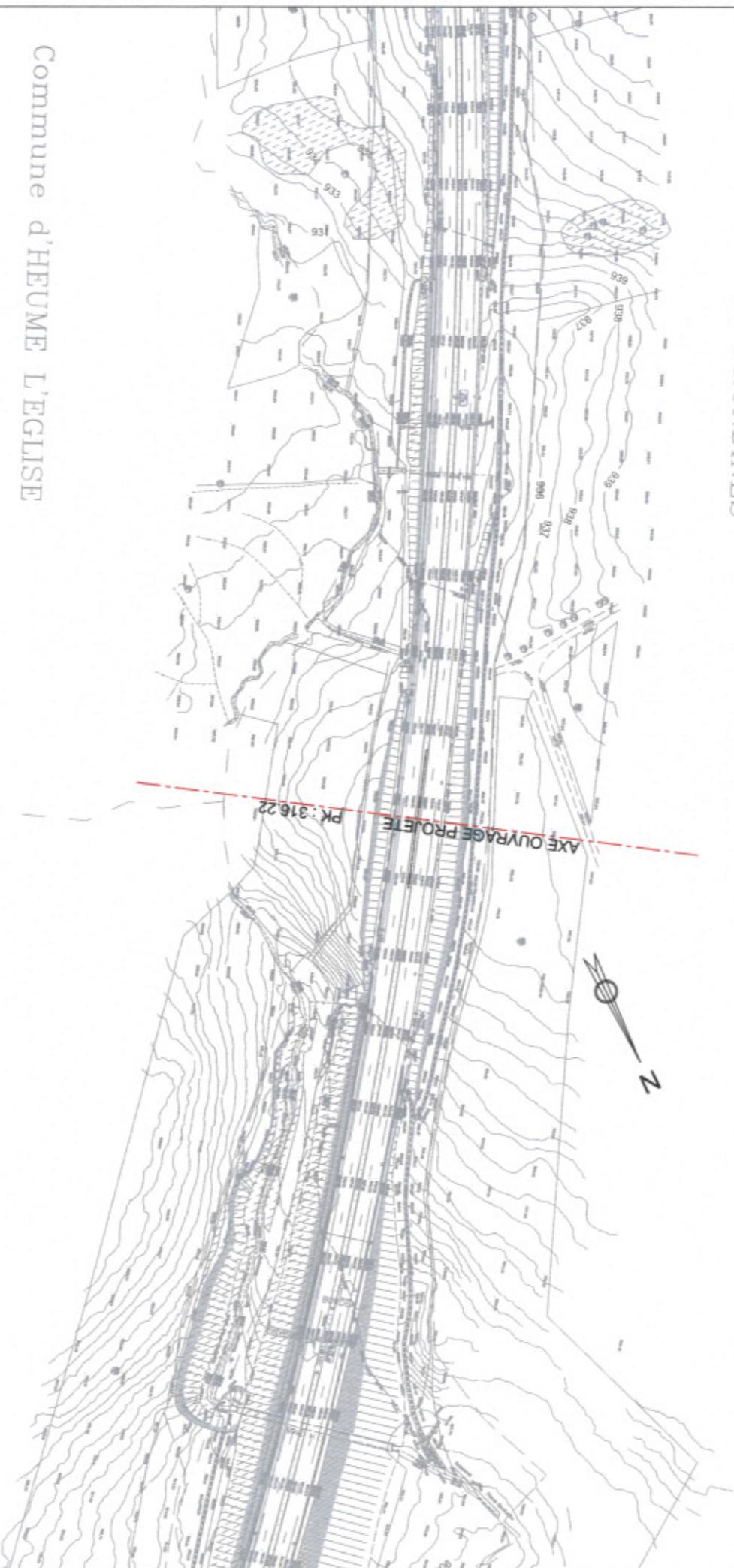
PLAN DE SITUATION - 1/2000

Département du PUY DE DÔME

Commune de PRONDINES

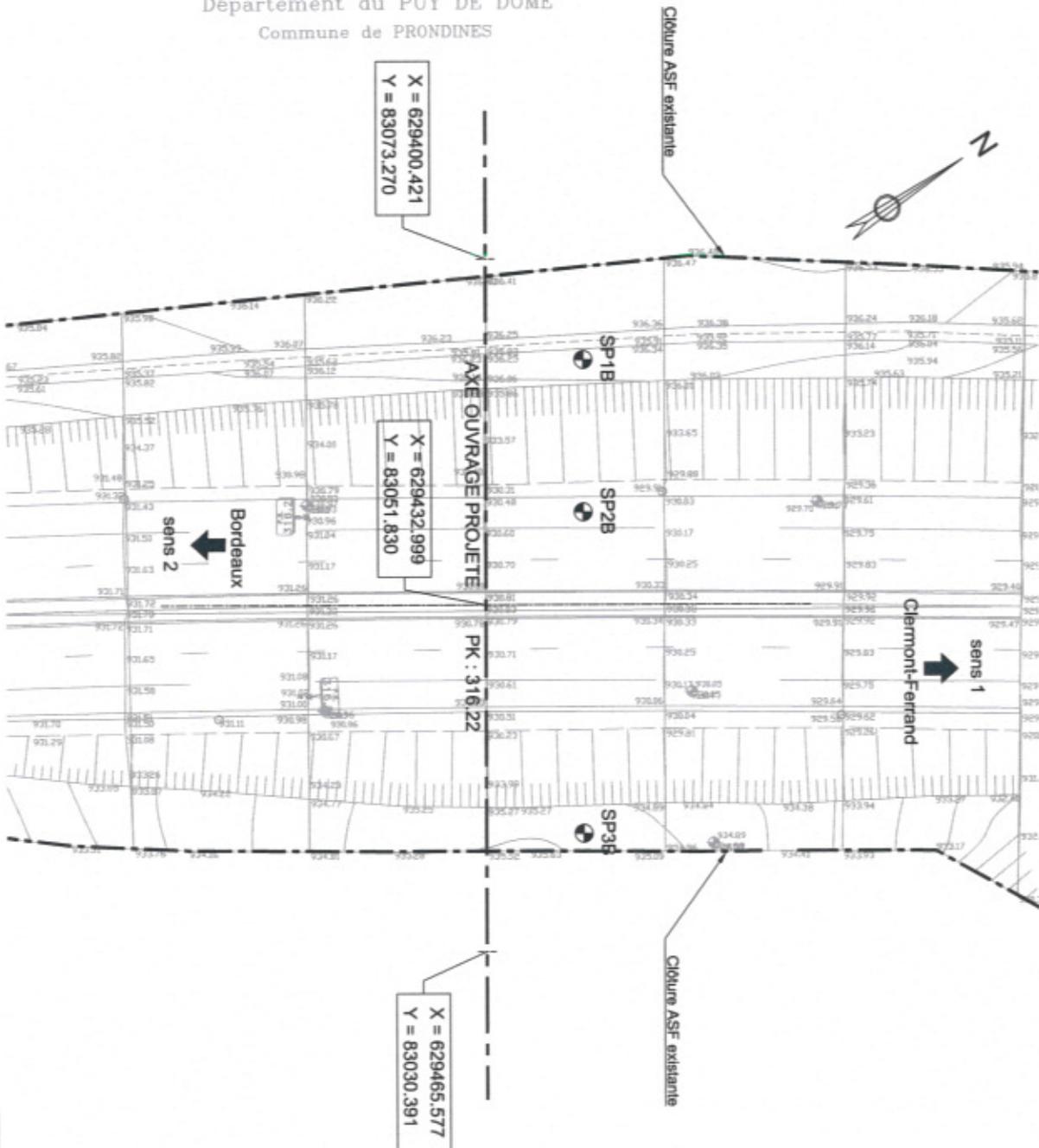
Commune d'HEUME L'EGLISE

Commune de GELLES

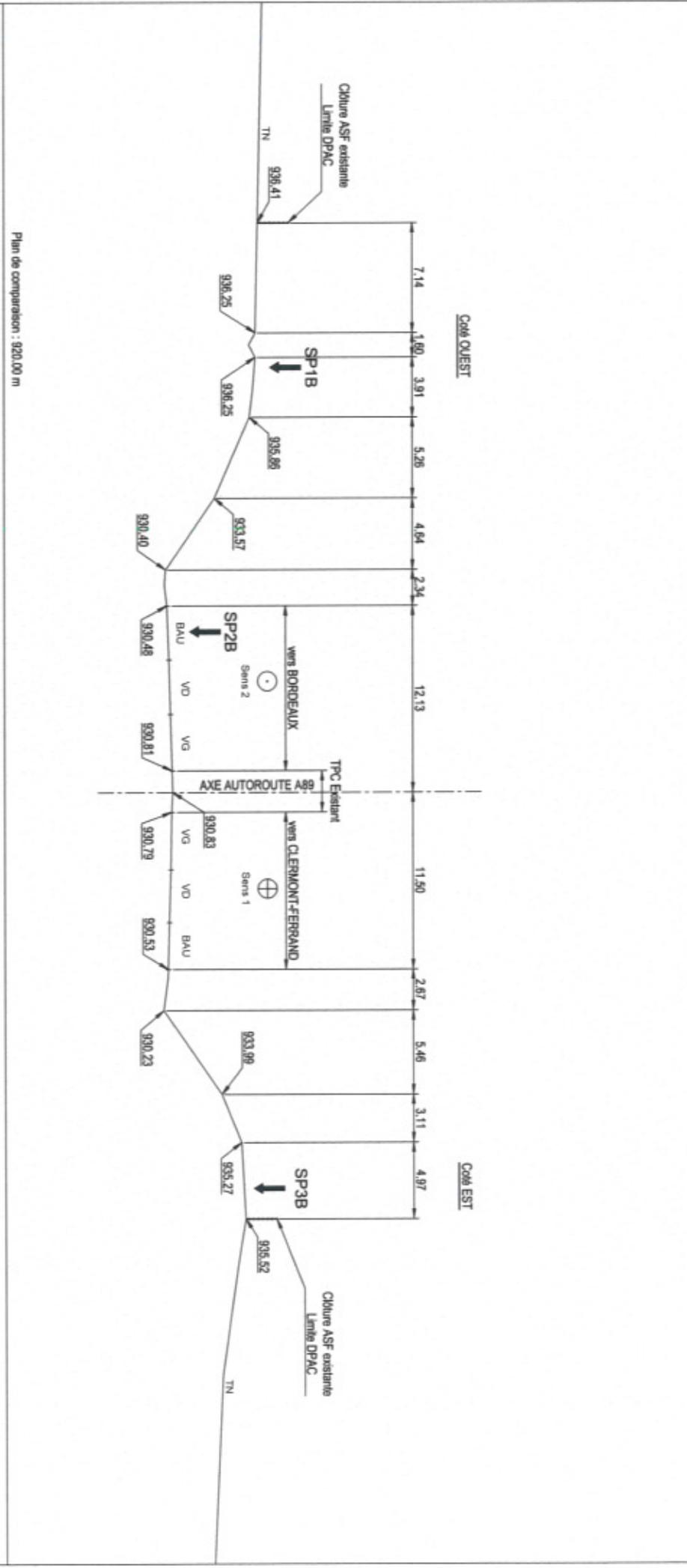


VUE EN PLAN - ETAT ACTUEL - 1/500

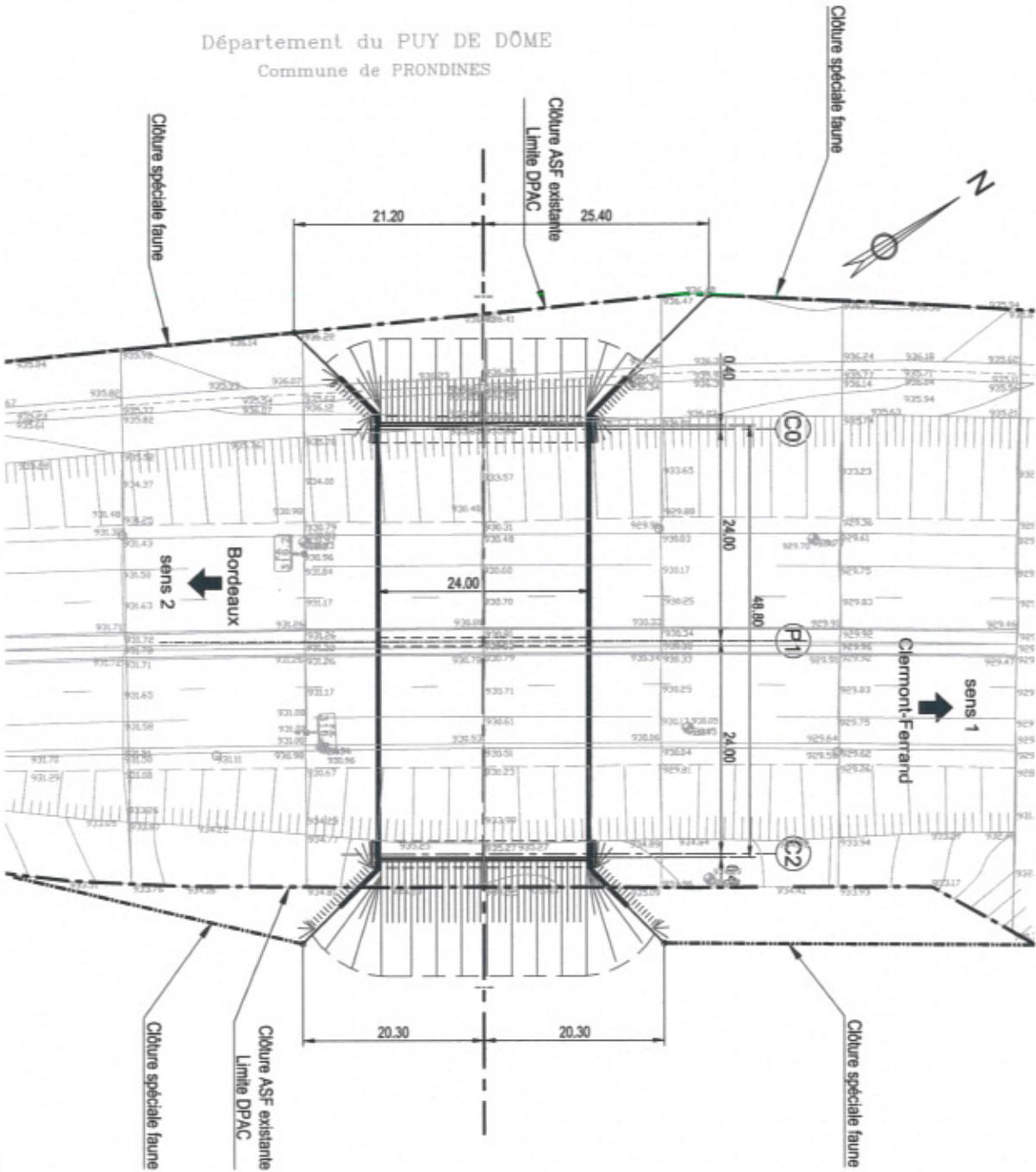
Département du PUY DE DÔME
Commune de PRONDINES



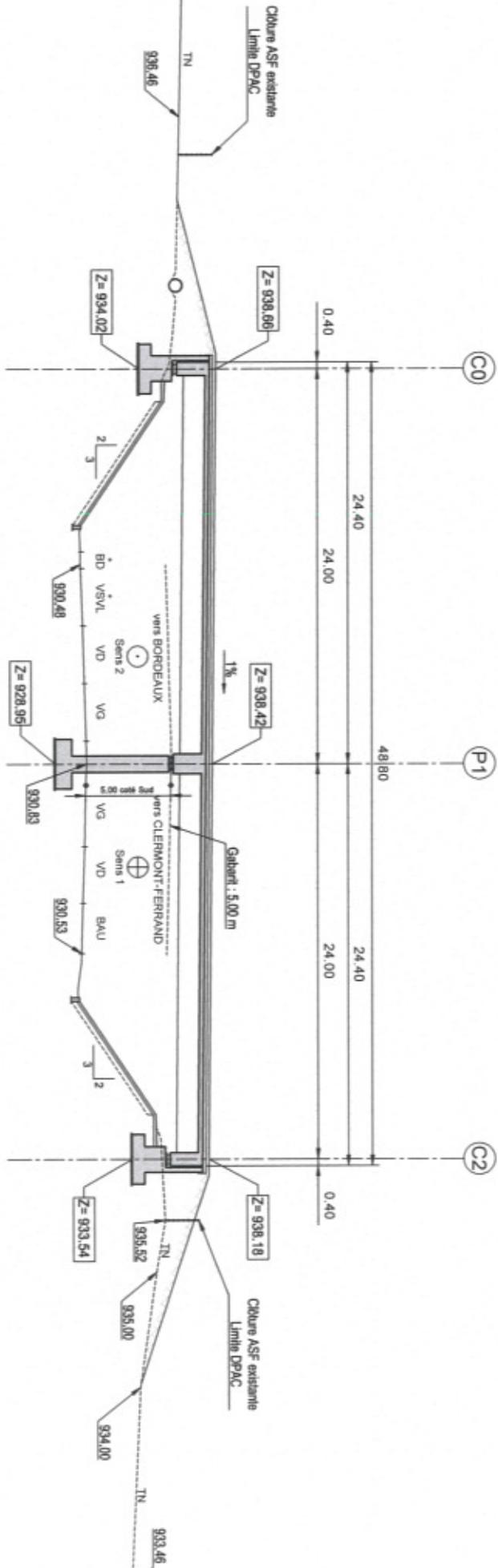
PROFIL EN TRAVERS ACTUEL - 1/250



VUE EN PLAN OUVRAGE - 1/500

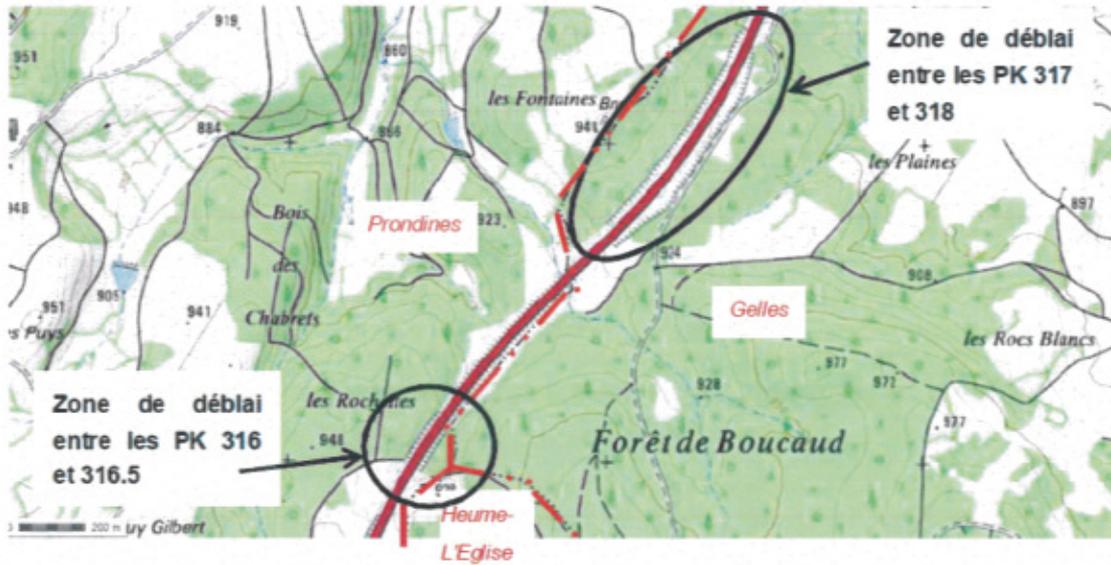


COUPE LONGITUDINALE - 1/250



Plan de comparaison : 920,00 m

Annexe 5



Plan de situation 3



Photographie aérienne – Zone entre PK 316 et 316.5

Annexe 6

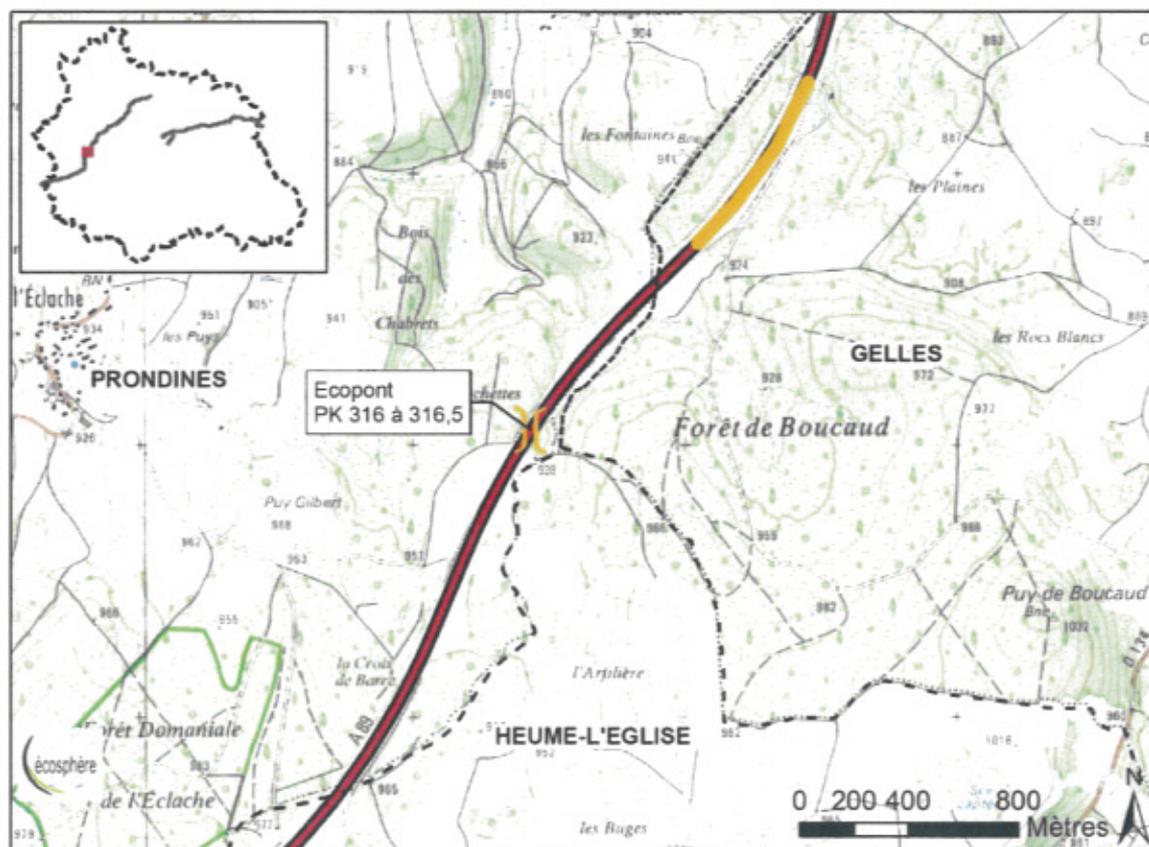
4 - FICHE PROJET N°01 « Ecopont dans la forêt de Boucaud »

4.1 - Localisation

Le site à aménager est situé dans la Forêt de Boucaud et à proximité de la forêt domaniale de l'Eclache. Situé sur la commune de Prondines, le site s'inscrit dans la région naturelle des Combrailles.

District	Ussel
Communes	Prondines Gelles Heume-l'Eglise
PK	316 à 316,5 ou 317 à 318
Coordonnées géographiques	629 427 / 2 083 053 (LII étendue)

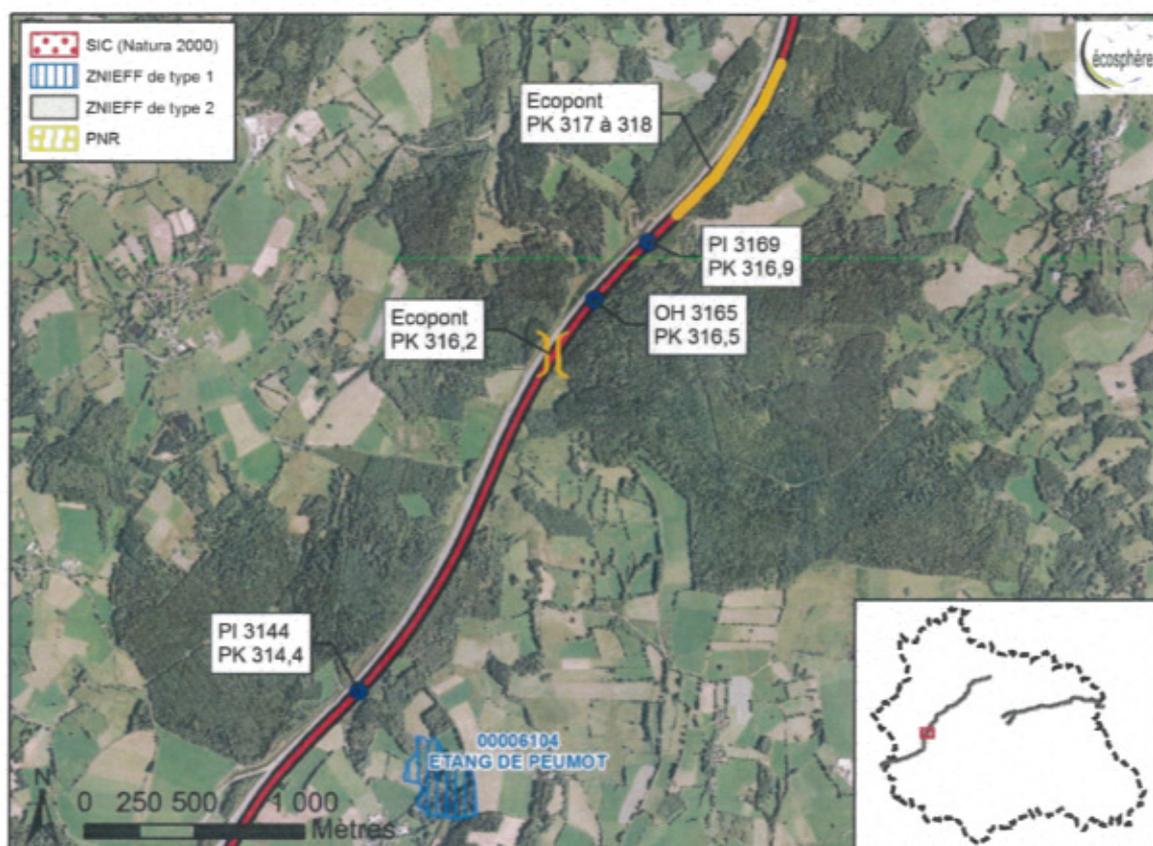
L'écopont sera à positionner dans un secteur en déblai d'une longueur de 150 m entre les pK 316 et 316,5 ou entre les pK 317 à 318.



4.2 - Contexte réglementaire et zonages d'espaces remarquables

Le site d'aménagement n'est pas concerné directement par des inventaires et zonages de protection. Il se trouve à quelques kilomètres du PNR des Volcans d'Auvergne.

Il est situé à proximité d'une ZNIEFF de type 1 : « Etang de Peumot » (00006104).



4.3 - Description du site et problématique

Les forêts de Boucaud et de l'Eclache constituent de vastes forêts mixtes de feuillus et de résineux associées à des zones humides forestières. Ce réseau de zones humides remarquables (tourbières, étangs, mares, prairies humide) présente des habitats diversifiés comme des roselières, des saussaies marécageuses, des vasières... Les milieux forestiers abritent des hêtraies-sapinières, des forêts de Pin sylvestre, des tourbières boisées...

Le site d'aménagement est situé au cœur de la forêt de Boucaud dans un contexte boisé relativement bien conservé. Ce secteur constitue un axe de passage avéré pour la grande faune et assure ainsi la liaison entre les vallées escarpées de la Miouze à l'Est et du Besanton à l'Ouest. De plus, l'ensemble des zones humides composent un réseau de réservoirs de biodiversité qui peut servir de zones relais au sein du continuum des milieux humides.



Milieux boisés au niveau du pK 316,5

La mosaïque de milieux naturels présents (hêtraie, plantation d'épicéas, prairie humide à Jonc et Molinie, boulaie marécageuse, aulnaie, prairie pâturée) confère au site un intérêt écologique majeur et offre une diversité d'habitats notamment pour la faune terrestre. De nombreux indices de présence ont été trouvés sur le site (empreintes, coulées, crottes) et à proximité grâce au suivi par piège photographique (Renard, Sanglier, Chevreuil, Blaireau, Lièvre).

Actuellement, l'autoroute fragmente ces trames forestières, humides et prairiales. Il apparaît intéressant de reconnecter les massifs forestiers et les milieux environnants afin d'améliorer les connexions écologiques du secteur.

De plus, ce secteur est dans une position stratégique pour les échanges entre les populations de Cerf situées de part et d'autre de l'autoroute. En effet, le Cerf est en train de recoloniser la région des Combrailles depuis la vallée de la Dordogne et actuellement aucun ouvrage spécifique (ouvrage de grande dimension) n'a été conçu pour permettre la dispersion du Cerf dans la partie nord des Combrailles (Source Fédération des chasseurs du Puy-de-Dôme).



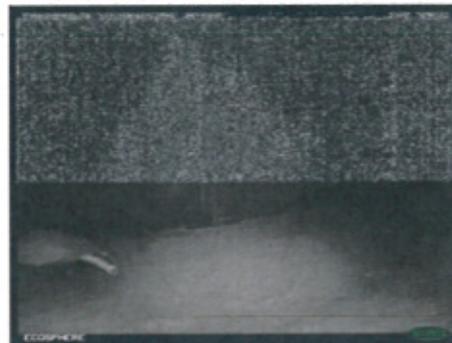
Chevreuil au niveau du pK 316,5



Sangliers dans le passage inférieur mixte (PI3169)



Renard dans le passage inférieur mixte (PI3169)



Blaireau dans le passage inférieur mixte (PI3169)

Ainsi, les ouvrages actuels fonctionnels pour la petite et moyenne faune (un passage inférieur mixte (PI3169) et une voûte hydraulique) se situent en dehors du corridor boisé constitué par la forêt de Boucaud et de l'Eclache. Compte-tenu des enjeux faunistiques présents, il apparaît opportun de combler le manque de passage pour la faune par la création d'un ouvrage spécifique de grande dimension.

4.4 - Présentation de l'aménagement proposé

1. Description de l'aménagement proposé

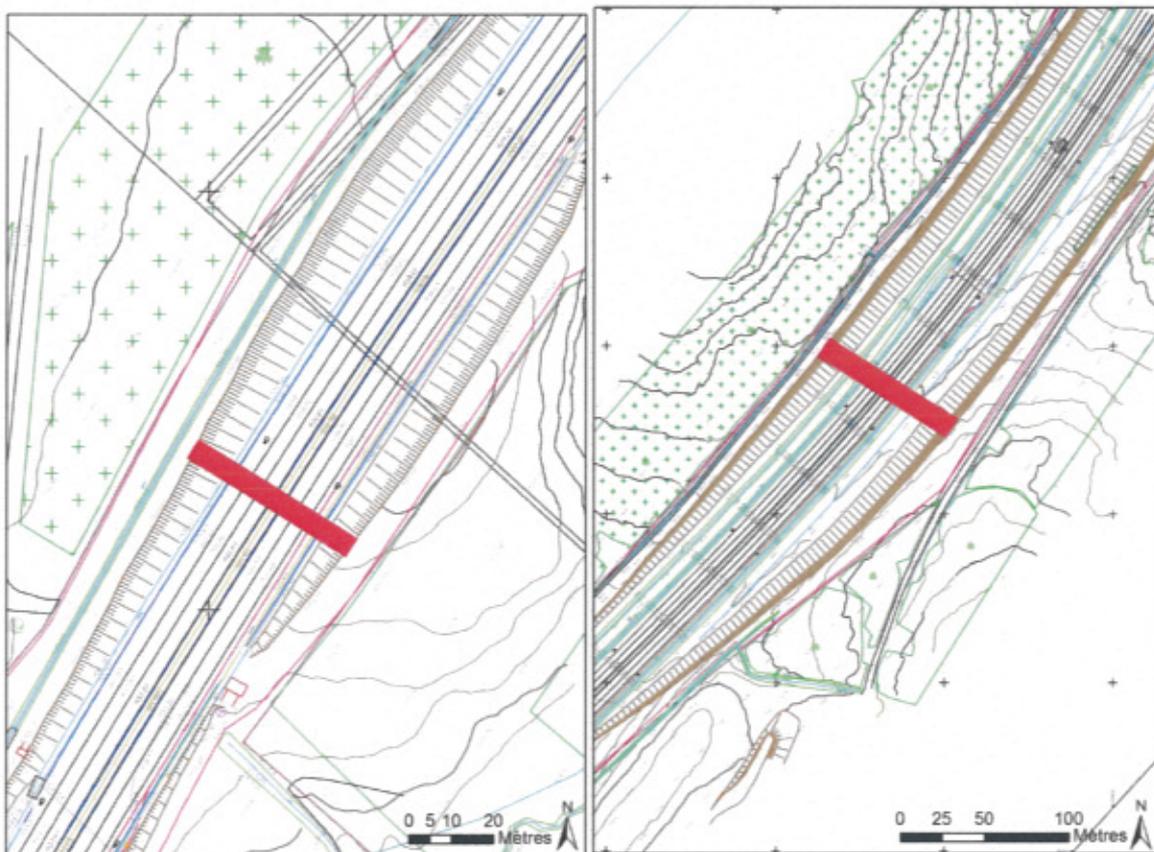
Le type de configuration de l'ouvrage à réaliser est un passage supérieur végétalisé - écopont.

Le positionnement de l'ouvrage sera défini selon les contraintes techniques des secteurs :

- choix 1 (à gauche) : à hauteur du pk 316,2 ;
- choix 2 (à droite) : entre les pk 317 et 318.



Ecopont du Col du Grand Boeuf



Après analyse des contraintes techniques, le choix 1 est retenu : l'écopont aura lieu à hauteur du pK 316,2. Ce positionnement permet en effet de minimiser le ratio longueur sur largeur à ce niveau (longueur de brèche = 40 m au pK 316,2 contre 80 m entre les pk 317 et 318). De plus, ce choix permet de minimiser les impacts en phase chantier grâce à la présence de chemins existants permettant des accès et la présence de réserves foncières à proximité.

Pour un souci d'efficacité pour la grande faune et en particulier pour le Cerf, l'ouvrage devra présenter une largeur au centre d'environ 20 m (la largeur optimale devrait être comprise entre 25 m et 40 m).

A l'intérieur de l'ouvrage, un rideau boisé et des zones herbeuses devront être prévus afin de faciliter le passage de la faune.

Le traitement des clôtures aux entrées de l'ouvrage sera optimisé sur plusieurs centaines de mètres de part et d'autre des entrées (a minima jusqu'aux lisières de la forêt de l'Eclache au sud et de la forêt de Boucaud au nord). Il s'agira de clôtures de 2 m de haut enterrées sur 30 cm de profondeur. Du treillis petite maille (2 couches : 6,5 x 6,5 mm et 25 x 25 mm) sera positionné sur 70 cm au bas de la clôture (cf. photos ci-dessous).



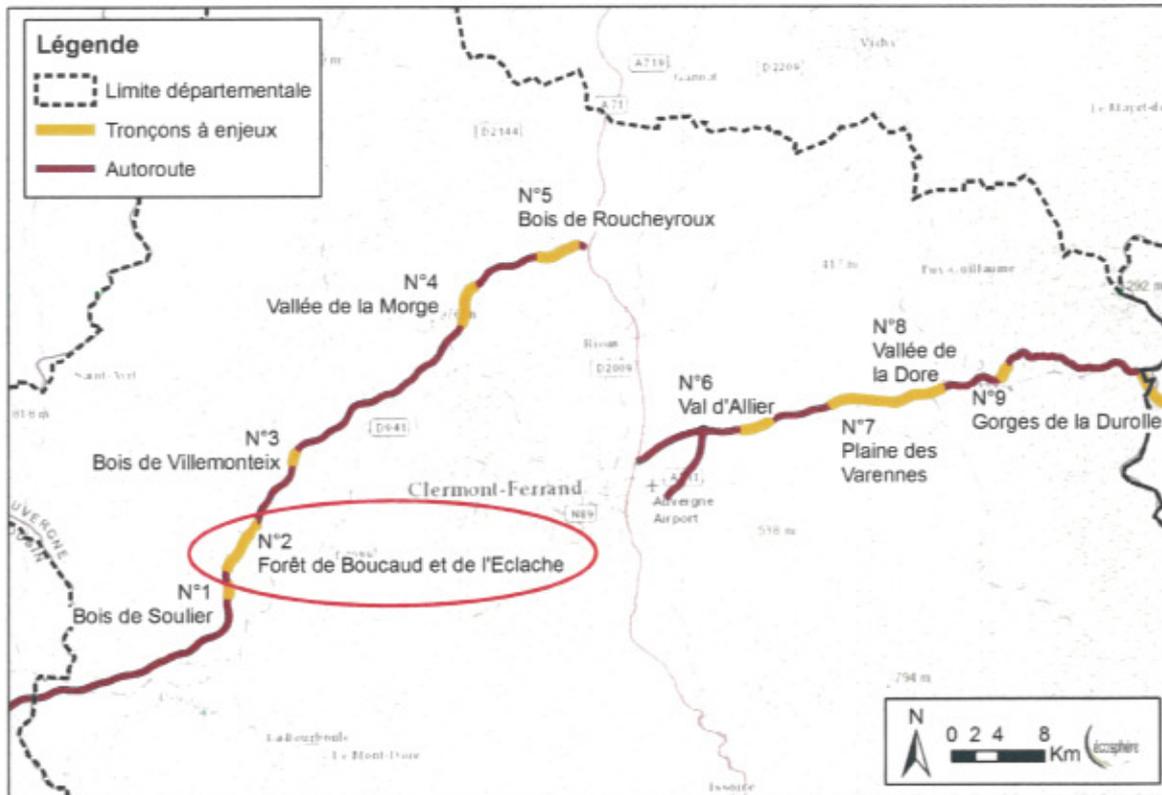
Exemple de clôtures à réaliser - Ecopont du col du Grand Bœuf

Type de configuration	Passage supérieur végétalisé configuration en diabolo
Description des aménagements	<p>Parapets en bois doublés par un rideau boisé (hêtres, noisetiers)</p> <p>Zone herbeuse centrale pouvant accueillir des espèces végétales mellifères (fauchage tardive 1 fois par an)</p> <p>Andain en position centrale constitué de souches d'arbres et de rochers arrimés entre eux et au sol</p> <p>Creusement de plusieurs mares à chaque entrée + aménagement de génie écologique sur la réserve foncière au droit de l'ouvrage</p> <p>Conservation des boisements aux entrées est et ouest</p> <p>Mise en place de blocs rocheux anti-intrusion à chaque entrée</p>
Largeur centre	Environ 20 m (enjeu Cerf)
Traitement des clôtures	<p>Repositionnement des clôtures de 2 m sur plusieurs centaines de mètres de part et d'autre de l'autoroute</p> <p>Treillis soudé de 6,5 x 6,5 mm + 25 x 25 mm sur une hauteur de 70 cm adossé à la clôture</p> <p>Enfouissement des clôtures sur 30 cm de profondeur</p>

2. Justifications écologiques

L'analyse paysagère a permis d'identifier des tronçons à enjeux combinant plusieurs éléments constitutifs des continuités écologiques. Le secteur de la forêt de Boucaud et de l'Eclache se situe au niveau d'un tronçon à enjeux avec la présence de corridors connus et d'un continuum forestier fragmentés par l'autoroute.

Carte de localisation des tronçons à enjeux

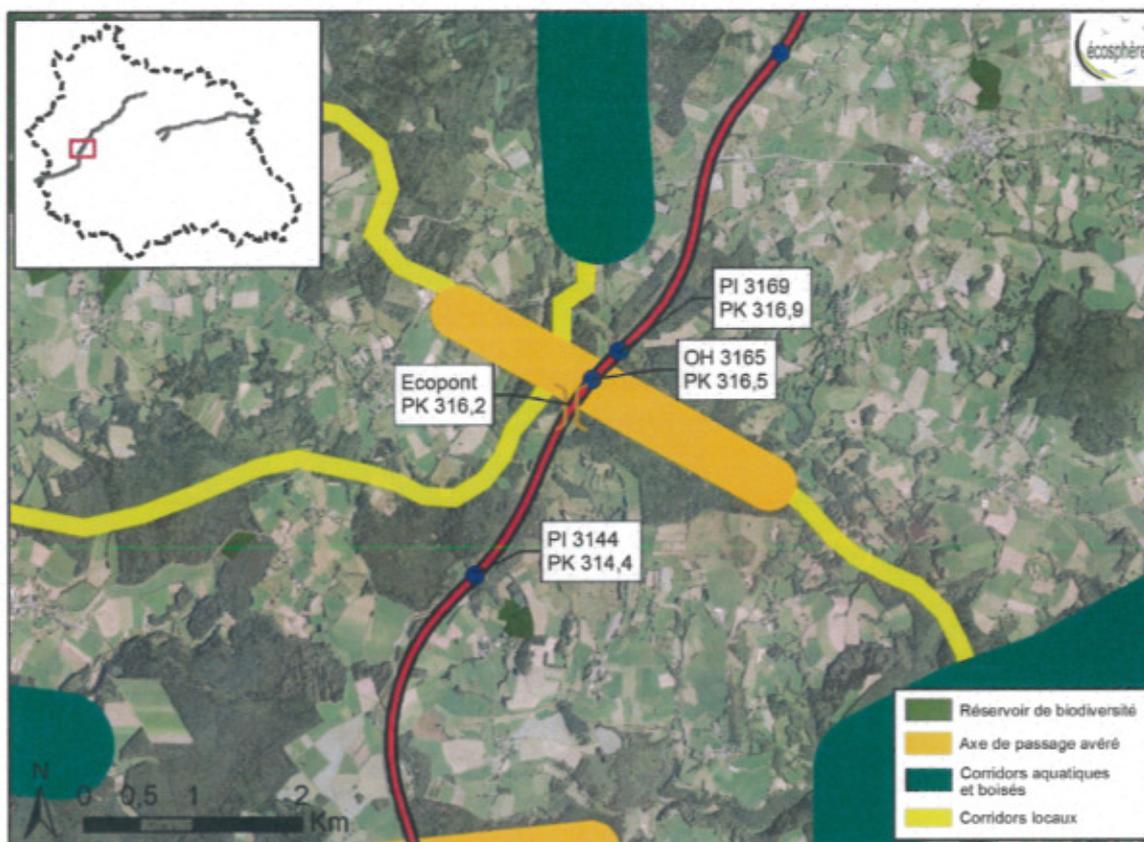


Ce secteur se distingue par la présence de milieux humides et de milieux forestiers associés à des secteurs bocagers. L'intérêt de l'ouvrage provient de la combinaison de la fonctionnalité du réseau local et de la richesse spécifique.

- **Fonctionnalité de la zone**

Le site à aménager se trouve sur un axe de passage avéré (source SCOT des Combrailles) qui permet de relier les corridors boisés et aquatiques majeurs constitués par les vallées de la Miouze, du petit Sioulet et du Besanton. Le tronçon autoroutier concerné par cet axe est d'ailleurs identifié comme un secteur accidentogène dans le bilan environnemental de l'A89 (ASF, Février 2012) en particulier pour les mustélidés (Martre, Blaireau, Fouine...). L'ouvrage contribuera à la sécurité en diminuant le risque de collision.

Cette situation confère à l'aménagement prévu un rôle important pour faciliter la colonisation de la faune vers le Nord et permettre la dispersion de la grande faune.



• **Espèces cibles**

Ce type d'aménagement est optimal pour la plupart des espèces présentes et permettra ainsi de répondre à leurs besoins pour les déplacements locaux. L'objectif recherché est de favoriser les déplacements de la grande, petite et moyenne faune : ongulés, mustélidés, micromammifères, reptiles, amphibiens (Source LPO et FDC63).

Cortège ou espèces cibles	Justifications présence/potentialité	Enjeux de l'ouvrage
Cerf	Présence potentielle	Déplacements fonctionnels locaux Dispersion Est/Ouest
Campagnol amphibie	Présence avérée	Déplacements fonctionnels locaux
Mustélidés	Présence potentielle	Déplacements fonctionnels locaux Réduction de la mortalité sur les abords immédiats de l'autoroute
Chat forestier	Présence potentielle	Déplacements fonctionnels locaux
Micromammifères	Présence potentielle	Déplacements fonctionnels locaux
Amphibiens	Présence avérée	Déplacements fonctionnels locaux
Chiroptères	Présence avérée	Déplacements fonctionnels locaux Réduction de la mortalité
Martre	Présence avérée	Déplacements fonctionnels locaux Réduction de la mortalité sur les abords immédiats de l'autoroute
Blaireau	Présence avérée	Déplacements fonctionnels locaux Dispersion Est/Ouest Réduction de la mortalité sur les

		abords immédiats de l'autoroute
Sanglier	Présence avérée	Déplacements fonctionnels locaux Dispersion Est/Ouest Réduction de la mortalité sur les abords immédiats de l'autoroute
Chevreuil	Présence avérée	Déplacements fonctionnels locaux Dispersion Est/Ouest Réduction de la mortalité sur les abords immédiats de l'autoroute
Renard	Présence avérée	Déplacements fonctionnels locaux Dispersion Est/Ouest Réduction de la mortalité sur les abords immédiats de l'autoroute

3. Justifications techniques

La faisabilité technique de la création d'un passage supérieur végétalisé conditionne le choix pour l'emplacement. La configuration en déblai de l'autoroute associée à la présence d'un tissu urbain peu dense et d'un continuum d'espaces naturels bien conservés constitue autant d'éléments pouvant justifier le choix de l'emplacement.



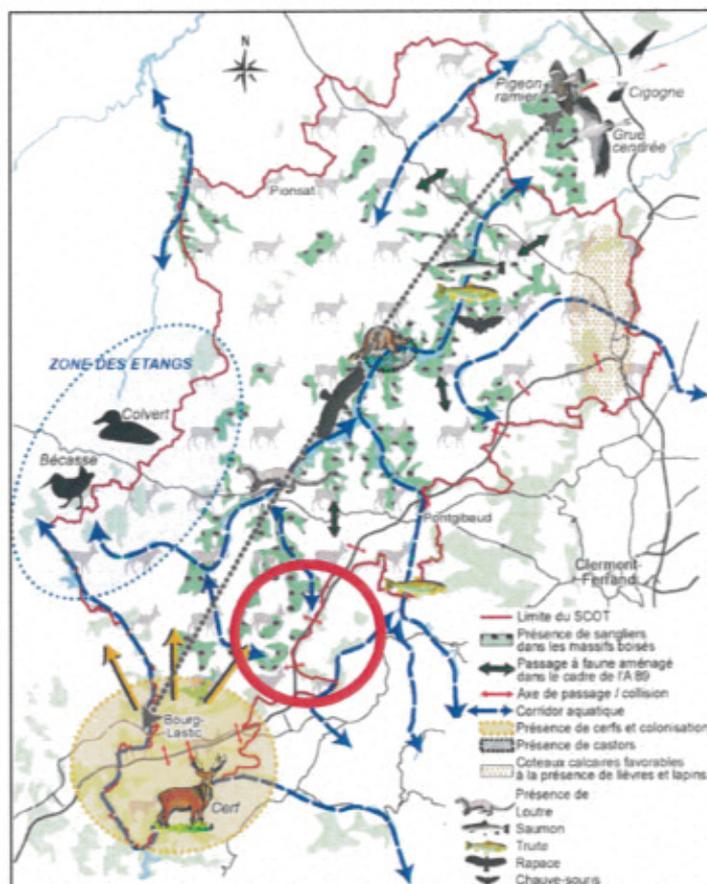
De plus, la présence de réserves foncières à proximité du site à aménager permet d'assurer l'attractivité du secteur par la mise en place d'une gestion favorable (cf. carte ci-contre où les réserves foncières sont représentées en vert foncé) et la présence de pistes forestières facilite l'accès au site.

4. Acceptabilité

L'axe de passage au niveau de la forêt de Boucaud est identifié dans le SCOT du Pays des Combrailles de septembre 2010 ce qui garantit sa pérennité (cf. carte ci-dessous).

La concertation avec la Fédération des chasseurs du Puy-de-Dôme et les sociétés de chasse des communes concernées a abouti à une concordance des avis pour le projet proposé (proposition en priorité 1). L'entente entre les sociétés de chasse est par ailleurs très bonne.

La LPO Auvergne confirme l'intérêt du secteur pour la création d'un éco-pont (proposition en priorité 1). Le positionnement exact de l'ouvrage reste à débattre.



Contexte faunistique - SCOT des Combrailles

4.5 - Pré-diagnostic et évaluation des enjeux écologiques

Le pré-diagnostic du projet se base sur 2 passages printaniers (avril et juin) et un passage plus tardif en septembre (pour Ecosphère).

	Avril 2013	Juin 2013	Septembre 2013
Passage flore	22 au 26 avril	3 au 7 juin	19 septembre
Passage faune	16 au 20 avril	4 au 9 juin	19 septembre

Dans un souci de complétude du pré-diagnostic, des prospections de terrain additionnelles ont été réalisées par la LPO Auvergne et la FDC 63 durant le mois de juillet et d'août 2013. Ces passages supplémentaires ont permis d'augmenter la précision des inventaires de terrain et des préconisations en phase chantier.

4.5.1 - Analyse des enjeux phytoécologiques

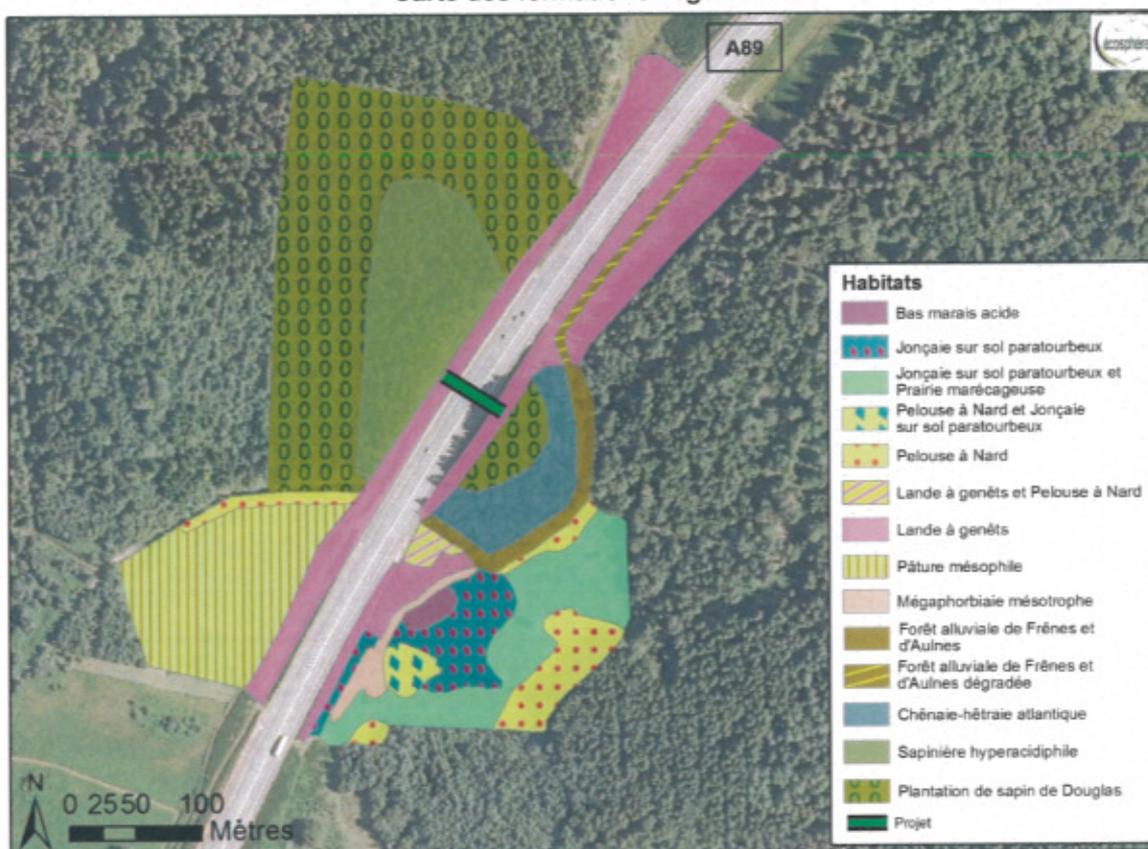
Ce site est localisé à l'ouest de la chaîne des Puys, à 900 m d'altitude dans une région de montagnes cristallines entre le plateau des Dômes et le plateau de l'Artense. L'influence océanique est importante, avec des précipitations moyennes de l'ordre de 1200 à 1400 mm par an. Sur le secteur, le sol est granitique, et localement basaltique au niveau du Puy de Boucaud, légèrement à l'est du site d'étude.

Trois passages sur le terrain ont été réalisés en avril, juin et septembre 2013. Ce printemps 2013 n'a pas été favorable au développement optimum de la végétation à cette altitude, étant donné un froid très tardif et des pluies abondantes (niveaux d'eau restant élevés dans les zones humides). L'analyse qui suit a permis de cartographier les principaux ensembles homogènes de végétation mais la caractérisation de certains habitats, notamment les habitats les plus humides, n'a pu être complète, certaines espèces constituantes n'étant pas identifiables ou pas encore développées au moment du passage sur le terrain.

Description générale :

Le site d'étude correspond à une zone humide, divisée en deux par l'autoroute. On recense au total 86 taxons et 11 formations végétales.

Carte des formations végétales



- Formation végétale 1 : Forêt alluviale de Frênes et d'Aulnes (Code Corine : 44.3, alliance de l'*Alnion incanae*)



(Ripisylve avec végétation peu avancée – avril 2013)

Cette formation hygrophile à Aulne glutineux, non marécageuse, constitue la ripisylve du cours d'eau à l'est de l'autoroute.

La strate buissonnante est localement assez dense (Noisetier, Sureau à grappes...), et la strate herbacée composée d'espèces hygrophiles des mégaphorbiaies comme la Spirée ulmaire, la Canche cespiteuse, le Populage des marais, la Renoncule à feuilles d'aconit...

- Formation végétale 2 : Mégaphorbiaie mésotrophe (Code Corine : 37.1, alliance du *Thalictrum flavi-Filipendulion ulmariae*)



Il s'agit d'une formation herbacée haute composée d'espèces hygrophiles vivaces hautes (plus d'un mètre). Les plus caractéristiques identifiées sur le site sont : la Spirée ulmaire, le Populage des marais, la Renoncule à feuilles d'aconit, l'Épilobe hérissé, la Grande consoude, le Doronic d'Autriche, l'Angélique des bois, etc.

Quelques ligneux se développent : l'Aulne glutineux, le Saule cendré, le Bouleau verruqueux...

- Formations végétales 3, 4 et 5 : Les prairies humides
 - Bas marais acide (Parvocariçaie sur sol peu oxygéné) (Code Corine : 54.42, alliance du *Caricion fuscae*)
 - Jonçaie sur sol paratourbeux (Code Corine : 37.312, alliance du *Juncion acutiflori*)
 - Prairie marécageuse (Code Corine : 37.21, alliance du *Calthion palustris*)



Ces trois formations végétales sont plus ou moins imbriquées au sein de la prairie à l'ouest de l'autoroute et sur la bande fauchée qui longe l'autoroute également à l'ouest.

La prairie marécageuse domine ; le cortège comprend de nombreuses espèces hygrophiles à mésohygrophiles à large amplitude (Gaillet des marais, Populage des marais, Cardamine des prés, Silène fleur de coucou, Pâturin commun, Renoncule rampante, Myosotis des marais...) et quelques espèces plus nitrophiles ou témoignant d'une perturbation du milieu liée au piétinement par le bétail (Cirse des marais, Jonc épars, Glycérie...)

La jonçaie est très largement dominée par le Jonc à tépales aigus. Elle occupe à des zones longuement inondées et plus oligotrophes (moins enrichies par le pâturage). Les espèces hygrophiles acidiphiles sont caractéristiques : Molinie, Succise des prés, Potentille tormentille, Carvi verticillé, Valériane dioïque, Walhenbergie à feuilles de lierre...



Le bas marais acide occupe des zones inondées toute l'année, où se développent des espèces adaptées aux conditions amphibies et au manque d'oxygène : Potentille des marais, Laïche noire, Laïche à bec, Laïche à utricules renflées, Laïche blanchâtre (probable). Toutefois, la caractérisation de cette formation reste partielle, étant donné le retard de la végétation.

- Formation végétale 6 : Pâtture mésophile (Code Corine 38.1, alliance du *Cynosurion cristati*)

Une pâture a été observée à l'ouest de l'autoroute. Cette formation comprend essentiellement des espèces mésophiles communes des prairies : Pâturin commun, Flouve odorante, Crételle des prés, Luzule champêtre et une abondance de Trèfles (Trèfle des prés et Trèfle douteux).

- Formation végétale 7 : Pelouse à Nard (Code Corine 35.1, alliance du *Violon caninae*)



Il s'agit d'une formation herbacée basse, sur sol acide frais et bien drainé.

La composition floristique est caractéristique avec des espèces vivaces des pelouses acidiphiles ou des landes : le Nard, la Laïche à pilules, l'Érythronium dent-de-chien, le Genêt d'Angleterre, la Pédiculaire des bois (ci-contre), la Potentille tormentille, la Véronique officinale...

Sur ce site, le cortège décrit ci-dessus correspond à une forme fragmentaire de l'habitat.

- Formation végétale 8 : Lande à Genêts (Code Corine 31.841, alliance du *Sarothamnion scoparii*)



Cette formation se développe sur des sols profonds, acides et bien drainés. Sur le site, il s'agit d'une formation secondaire et transitoire résultant de la recolonisation spontanée des talus de l'autoroute.

La végétation est complètement fermée par le Genêt à balais atteignant ici plus de deux mètres de hauteur. Le cortège de l'alliance du *Sarothamnion scoparii* est bien représenté : Conopode dénudé, Gaillet des rochers, Fougère aigle, Gentiane jaune, Véronique petit-chêne...

- Formation végétale 9 : Chênaie-hêtraie atlantique (Code Corine 41.5, alliance du *Quercion roboris* (*Ilici aquifolii-Quercenion petrae*))



Une chênaie-hêtraie acidiphile a été observée sur les pentes accidentées (présence de rochers sous le boisement) à l'est de l'autoroute.

La strate arborée est dominée par le Hêtre et le Chêne rouvre. La strate buissonnante est représentée en grande partie par le Noisetier et parfois par la Bourdaine ou le Grand houx. La strate herbacée est en revanche diversifiée, tantôt dominée par la Myrtille, tantôt par la Fougère aigle. La stellaire holostée est abondante, de même que les espèces acidophiles comme la Callune, la Germandrée scorodaine...

Le Maianthemum à deux feuilles (ci-contre), une espèce acidophile, et psychrophile (= espèce des milieux froids) des sous-bois a été observée en bas de pente, en situation fraîche.

- Formation végétale 10 : Sapinière hyperacidiphile (Code Corine 42.2, alliance du *Piceion excelsae*)



Une sapinière à Sapin pectiné a été observée à l'ouest de l'autoroute. Seules quelques espèces des sous-bois acides sont représentées en sous strate : la Myrtille, la Blechnum en épi, la Callune commune, le Conopode dénudé, la Canche flexueuse et l'Oxalide petite Oseille, le Framboisier.

- Formation végétale 11 : Plantation de sapin de Douglas (Code Corine 83.3221)

Ces plantations de Douglas sont localisées des deux côtés de l'autoroute. La diversité est pauvre du fait du manque de lumière.

Enjeux réglementaires :

Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée.

5 habitats d'intérêt communautaire sont recensés et listés dans le tableau ci-dessous :

Habitat	Code Corine	Nomenclature phytosociologique	Code Natura 2000	Etat de conservation
Forêt alluviale de Frênes et d'Aulnes	44.3	<i>Alnion incanae</i>	91E0*	Moyen
Mégaphorbiaie mésotrophe	37.1	<i>Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae</i>	6430	Bon
Jonçaie sur sol paratourbeux	37.312	<i>Juncion acutiflori</i>	6410	Bon
Pelouse à Nard	35.1	<i>Violon caninae</i>	6230	Moyen
Chênaie-hêtraie atlantique	41.5	<i>Quercion roboris (Ilici aquifolii-Quercenion petrae)</i>	9120	Bon

Du fait de l'absence des espèces caractéristiques (Lycopodes, Hypme cimier...), les sapinières ne seront pas rattachées à l'habitat communautaire 9410.

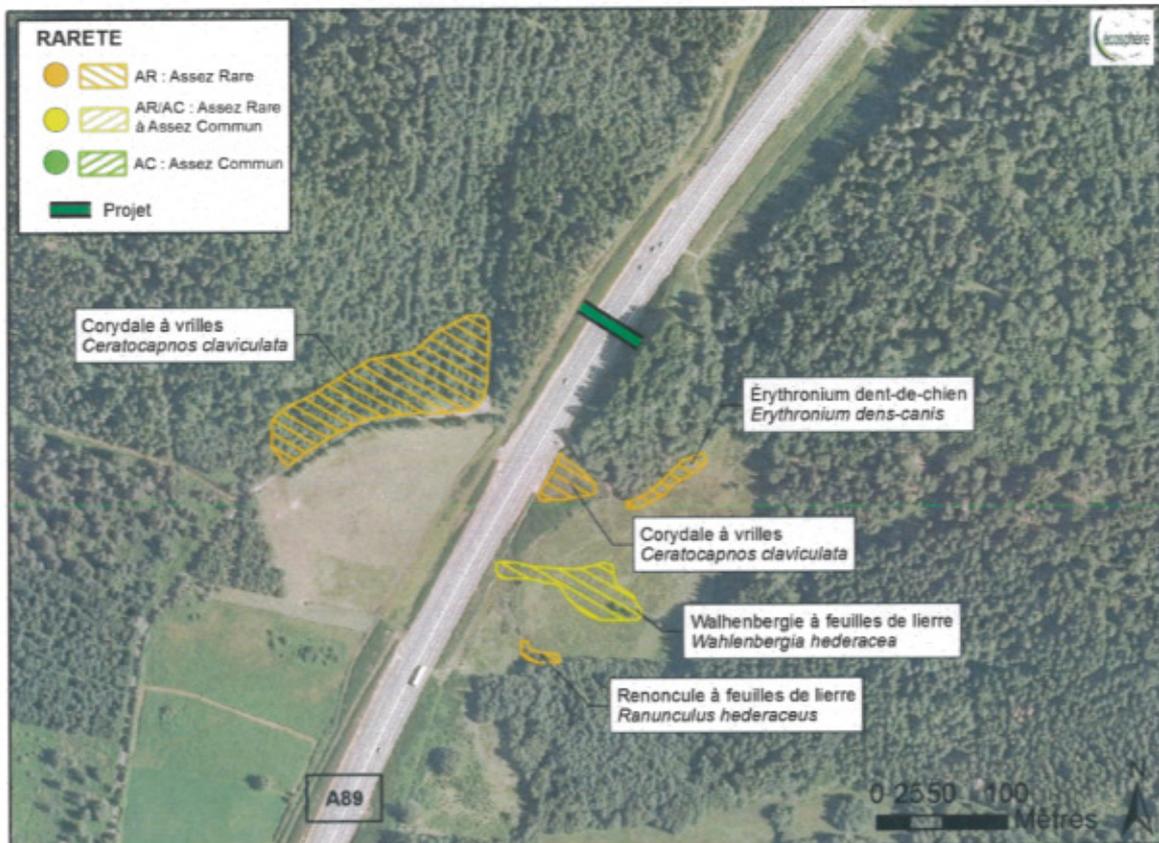
Enjeux patrimoniaux :

- Les enjeux concernant la Flore sont liés à la présence de :
 - 4 espèces assez rares (ou assez communes à assez rares) : la Renoncule à feuilles de lierre, l'Erythronium dent-de-chien, la Walhenbergie à feuilles de lierre et la Corydale à vrilles ;
 - 11 espèces considérées comme assez communes.



Corydale à vrille

Carte des espèces végétales remarquables et/ou protégées



- Les enjeux concernant les Habitats sont synthétisés ci-dessous :
 - 1 habitat rare et en régression (Bas marais acide) ;
 - 1 habitat assez rare et menacé (Jonçaie sur sol paratourbeux) ;
 - 2 habitats assez rares faiblement à moyennement menacés (Pelouse à Nard, chênaie-hêtraie atlantique) ;
 - 3 habitats assez communs faiblement menacés (Forêt alluviale de Frênes et d'Aulnes, Mégaphorbiaie mésotrophe).

L'analyse phytécologique révèle que les enjeux sont :

- Forts sur les habitats humides ouverts (prairies paratourbeuses, bas marais) ;
- Assez forts sur les pelouses à nard, la chênaie-hêtraie acidiphile et les stations d'espèces végétales assez rares ;
- Moyens globalement sur le reste du site.

Une attention particulière doit être portée sur la zone humide (ensemble de prairies humides paratourbeuses ou marécageuses) à l'est de l'autoroute. Au vu de ces enjeux, un accès par l'ouest est préférable.

REMARQUE :

Une station de Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) est mentionnée dans le bilan environnemental de la section 8 de l'A89 au niveau de la zone humide de la forêt de Boucaud en amont du ruisseau de Pérol. Cette station située sur la commune de Heume-l'Eglise a fait l'objet de suivi de la part du CEN Auvergne de 2003 à 2010. Les dates de nos prospections n'ont pas permis de confirmer la présence de cette station.

Lors du chantier, la zone humide de la forêt de Boucaud devra être mise en défens ; cette station ne sera donc pas impactée.

Espèces invasives présentes

Aucune espèce à caractère envahissant n'a été détectée.

Liste des espèces végétales observées

Nomenclature utilisée : Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France version 5 (La BDNFF a été réalisée par M. Benoît BOCK avec le concours des membres du Réseau Tela Botanica à partir de la dernière version de 1999 de l'index synonymique de la Flore de France, établie par Michel KERGUELEN).

Références pour évaluer la rareté régionale des taxons : Catalogue de la flore vasculaire de la région Rhône-Alpes, réalisé par les Conservatoires Botaniques Alpin et du Massif-Central (mai 2011)

Légende :

NB : ne sont mentionnées que les espèces à partir du degré de rareté « assez commun »

Gr : groupe d'espèces	Degré de rareté
Subsp. : Sous-espèce	TR : Très Rare
Var. : variété	R : Rare
Cv : cultivar	AR : Assez Rare
LRR : Liste Rouge Régionale	AC : Assez commun
PR : protection Rhône-Alpes	
PN : protection nationale	
H2 : annexe II directive "Habitats" (Dir. Hab.)	
SNAPC : Spontanée, Naturalisée, Adventice, Plantée, Cultivée	

Nom Latin	Nom Français	PN	DH	LRN	Rareté Auv	PR Auv.	LRR Auv	SNAPC	Invasives avérées
<i>Blechnum spicant</i>	Blechnum en épi				AC				
<i>Ceratocarpus claviculata</i>	Corydale à vrilles				AR				
<i>Doronicum austriacum</i>	Doronic d'Autriche				AC				
<i>Erythronium dens-canis</i>	Érythronium dent-de-chien				AR				
<i>Genista anglica</i>	Genêt d'Angleterre				AC				
<i>Gentiana lutea</i>	Gentiane jaune		DH5		AC				
<i>Maianthemum bifolium</i>	Maianthème à deux feuilles				AC				
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique				AC				
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Trèfle d'eau				AC				
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Jonquille				AC				
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Pédiculaire des bois				AC				
<i>Ranunculus hederaceus</i>	Renoncule à feuilles de lierre				AC/AR				
<i>Symphytum officinale</i>	Consoude officinale				AC				
<i>Viola lutea</i>	Violette jaune				AC				
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	Walhenbergie à feuilles de lierre				AC/AR				

4.5.2 - Analyse des enjeux faunistiques

Les alentours du site à aménager sont constitués principalement d'un boisement de résineux avec quelques secteurs de prairies pâturées.

Le cortège faunistique observé est typique des forêts d'épicéas montagnardes. Ainsi, les espèces d'oiseaux suivantes ont été observées : la Mésange noire, la Mésange huppée, les Roitelets huppés et à triple-bandeau que l'on retrouve principalement dans les forêts de résineux.

Des espèces plus généralistes ont également été observées comme le Pinson des arbres, la Grive draine, le Pouillot véloce...

A noter également la présence du Grimpereau des bois, espèce coutumière des forêts assez anciennes.

En ce qui concerne les autres groupes, la Vipère péliade et le Lézard vivipare trouvent ici des conditions stationnelles idéales, avec la présence d'un couvert forestier et la proximité immédiate de prairies humides.

Le Crapaud commun est également présent sur l'ensemble des secteurs humides de la zone d'étude. Le cours d'eau qui parcourt le site est l'habitat du Cincle plongeur, oiseau spécialiste des milieux aquatiques courants ainsi que du Campagnol amphibie, petit mammifère inféodé aux cours d'eau de bonne qualité.

Le massif forestier abrite également l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe, le Chevreuil, le Renard ainsi que la Martre des pins. Des données bibliographiques mentionnent la présence de la Loutre sur le cours d'eau.

Un passage tardif a permis d'observer la présence de gentianes pneumonanthes. Il s'agit de la plante hôte de l'Azuré des mouillères (*Maculinea a. alcon*), une espèce de papillon protégée et à fort intérêt patrimonial. Bien que nous n'ayons pas observé d'indices de présence de cette espèce (œuf, chenille), nous considérons que les habitats sont très favorables à cette espèce. Par ailleurs, le Sympétrum vulgaire (*Sympetrum vulgatum*), le Leste fiancé (*Lestes sponsa*) et le Leste brun (*Sympecma fusca*) affectionnent les milieux ouverts sans pour autant se reproduire dans la zone d'étude. Les cortèges d'orthoptères observés sont représentés par des espèces communes comme le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*), le Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*), le Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*)...



Prairie à Lézard vivipare et Vipère péliade



Cours d'eau à Loutre, Cincle plongeur et Campagnol amphibie



Vipère péliade



Cincle plongeur – photo : J.F Cornuet



Criquet ensanglanté



Criquet des clairières femelle déposant des œufs

Les chiroptères ont été suivis par SM2 au niveau de l'ouvrage hydraulique situé à 800 m du projet d'écopont de la forêt de Boucaud (du 9 au 18 octobre 2012).

Ce suivi automnal a montré une activité globale relativement faible mais intéressante compte tenu de l'altitude et de la date du suivi relativement tardif (149 contacts). Les espèces suivantes ont été recensées : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Myotis sp., Sérotule, Noctule de Leisler, Grande Noctule, Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius, Pipistrelle commune, Oreillard sp..

Malgré cette faible activité, on notera que l'ensemble des espèces contactées est susceptible de fréquenter l'écopont dont des espèces à fort enjeux de conservation comme la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin (2 contacts probables le 13 octobre) ou la Grande Noctule (3 contacts probables le 10 octobre) ou des espèces très sensibles à la circulation routière et au fractionnement des massifs forestiers (Murins de petite taille). Ces dernières espèces devraient donc pouvoir bénéficier de l'écopont.

Enjeux patrimoniaux :

Ces enjeux sont principalement marqués au niveau des habitats de la Vipère péliade (assez rare en Auvergne) ainsi que le long du cours d'eau et de ses abords, en lien avec la présence de la Loutre (rare en Auvergne), du Campagnol amphibie (assez commun en Auvergne) et de la Bergeronnette des ruisseaux (assez commune en auvergne).

Enjeux réglementaires :

• Oiseaux

La plupart des oiseaux nicheurs recensés sont protégés au titre des individus et des habitats par l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O.R.F. du 5 décembre 2009).

Pour les espèces protégées, sont interdits notamment :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ainsi que la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction pour autant que cette perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos, pour autant qu'elles ne remettent pas en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

• Mammifères

Le site accueille des espèces protégées en France par l'arrêté du 15 septembre 2012 : Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Campagnol amphibie.

En ce qui concerne les chiroptères, les espèces recensées sur le site d'étude sont inscrites à l'annexe IV (II et IV pour certaines) de la directive « Habitats » et sont protégées à l'échelon national par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 au titre des individus et de leurs habitats (gîtes de repos ou de reproduction). Une partie des espèces recensées est susceptible de se reproduire et d'hiberner dans les massifs forestiers environnants mais en dehors de la zone d'influence du chantier (Barbastelle d'Europe, Grande Noctule, Noctule de Leisler). Une autre partie utilise les milieux environnants pour chasser (espèces plutôt anthropophiles : Grand Murin, pipistrelles...) et ne se reproduit pas dans la zone d'étude ni aux abords.

Par ailleurs, la buse située à 800 m du projet d'écopont et empruntée par certaines espèces pour traverser l'autoroute ne sera pas affectée par le projet.

• **Amphibiens et reptiles**

Le Lézard vivipare est protégé en France, au titre des individus par l'article 3 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O.R.F. du 18 décembre 2007).

Sont interdits pour le Lézard vivipare :

- la destruction ou l'enlèvement des pontes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos, pour autant qu'elles ne remettent pas en cause le bon accomplissement de ces cycles.

La Vipère péliade est protégée partiellement (mutilations interdites) par l'article 4 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O.R.F. du 18 décembre 2007).

• **Libellules, papillons de jour, coléoptères et orthoptères**

Les enjeux réglementaires et patrimoniaux pour ces groupes sont faibles à nuls.

Carte des espèces animales remarquables et/ou protégées



4.6 - Evaluation préliminaire des incidences Natura 2000

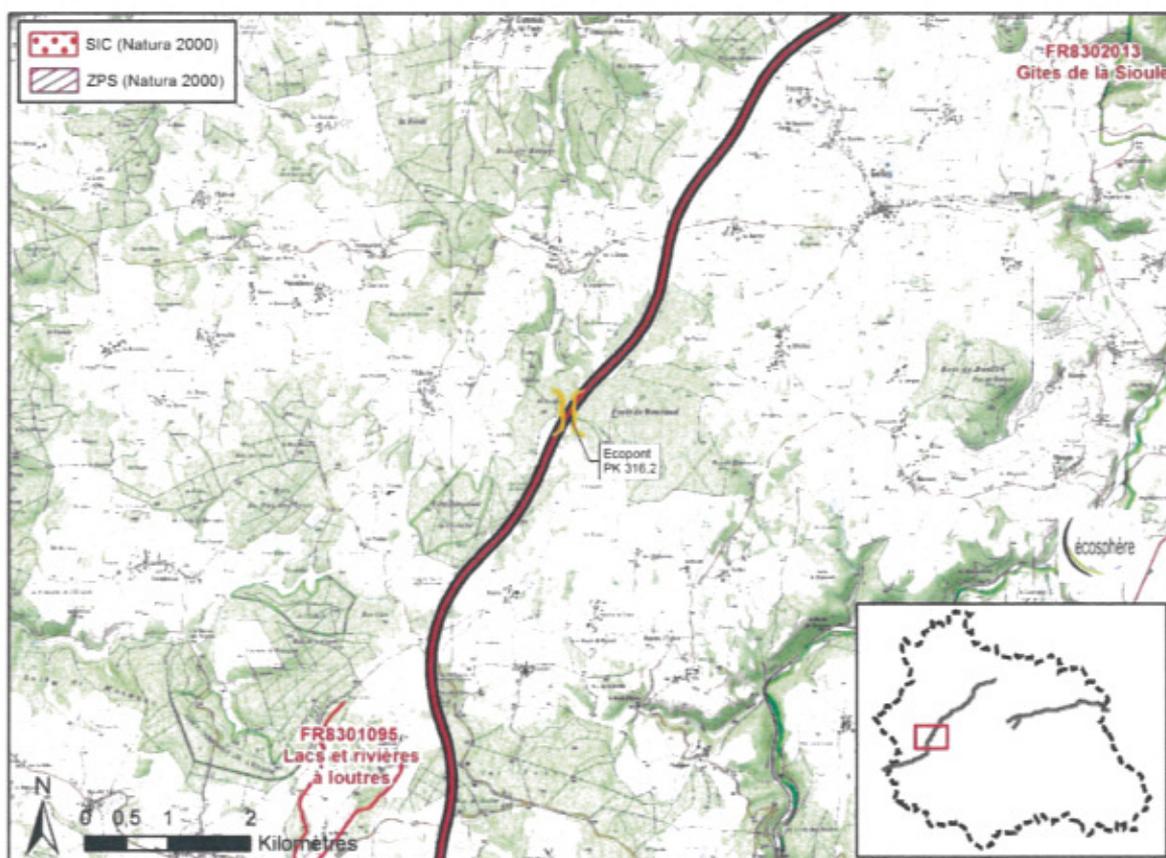
Dans un rayon de plusieurs kilomètres autour du projet, 2 sites Natura 2000 sont recensés :

- « Gîtes de la Sioule » (FR8302013) à environ 8 km ;
- « Lacs et rivières à Loutres » (FR8301095) à environ 5 km.

Ces sites sont éloignés de la zone d'étude. La zone d'influence du projet ne se superpose donc pas à un périmètre d'un de ces sites Natura 2000 et n'interfère avec aucun cours d'eau situé en amont ou dans le bassin versant d'un site Natura 2000 « rivière/vallée ».

L'aménagement prévu sera conçu de manière à favoriser le plus grand nombre d'espèces animales. Il assurera ainsi un passage optimal pour la faune au niveau de l'autoroute.

Les effets de l'aménagement sont sans incidence sur des sites Natura 2000 et l'aménagement permettra de favoriser les échanges populationnelles des espèces entre les sites Natura 2000 environnant. On peut conclure à l'absence de susceptibilité d'incidences notables du projet vis-à-vis des enjeux Natura 2000.



4.7 - Préconisations prévisibles en phase chantier

Compte-tenu de la nature et du coût financier, la réalisation de l'ouvrage est susceptible de faire l'objet d'études réglementaires (formulaire cas par cas). Les inventaires de terrain menés au printemps et été 2013 ont permis d'ajuster le projet afin de diminuer les impacts et d'aboutir au moindre effet en phase chantier et après la création de l'ouvrage ; l'éco-pont permettant de restaurer la continuité écologique du secteur.

Sous réserve du respect des mesures d'insertion environnementales par ASF et ses intervenants présentées ci-dessous, la réalisation de l'éco-pont ne devrait pas avoir d'effets néfastes ou des effets négligeables sur les espèces protégées et les milieux :

- ▶ Les activités de défrichage et de terrassement doivent être proscrites pendant la période de reproduction des oiseaux (fin mars à début juillet) permettant ainsi un impact négligeable sur ces espèces au regard du projet.
- ▶ La mise en défens de certains secteurs (cf. carte des préconisations p.33) permettra d'éviter les stations les plus sensibles.
- ▶ Les secteurs humides et para-tourbeux à forts enjeux patrimoniaux sont très sensibles, notamment au tassement du sol et à la dégradation des horizons superficiels des sols. Tout accès ou intervention (zone de dépôt, etc...) dans l'ensemble de la zone humide ouverte à l'est de l'autoroute est à proscrire (cf. carte des préconisations p.33).
- ▶ Il faudra éviter au maximum la coupe des arbres indigènes, c'est-à-dire des Epicéas, des Hêtres et des Sapins. Si une coupe était inévitable, il faudra vérifier par un expert que les arbres à abattre ne comportent pas de gîtes pour les chiroptères (probabilité faible dans les résineux). Les impacts sur les chiroptères seront limités compte-tenu des emprises limitées du chantier, de l'absence de création de pistes supplémentaires (utilisation des chemins existant) et de l'absence de circulation d'engins en lisière de forêts (circulation dans le DPAC).
- ▶ La présence d'un cours d'eau ayant une bonne qualité écologique globale doit nécessiter la plus grande précaution des opérations de chantier vis-à-vis de ce milieu. Il faudra éviter de modifier les berges, de perturber longuement la turbidité de l'eau ainsi que le débit.
- ▶ Dans la mesure du possible, il convient d'utiliser les chemins déjà existants.
- ▶ Il faut également éviter, dans la mesure du possible, de détruire ou déplacer des caches naturelles (par exemple, amas de bois mort, tas de grosses pierres...) en hiver, car ils constituent souvent des abris hivernaux pour de nombreuses espèces (reptiles, amphibiens, micromammifères...).
- ▶ Il peut être intéressant de baliser les secteurs à éviter avant les opérations (notamment, espèces végétales patrimoniales).
- ▶ Enfin, les écologues en charge du suivi du chantier devront sensibiliser le personnel du chantier aux problématiques environnementales du site et expliquer les objectifs de l'aménagement afin de favoriser une approche ludique des opérations et d'éviter des incidents.

- **Synthèse des préconisations générales**

Les préconisations suivantes doivent être respectées afin d'éviter des impacts significatifs notables :

- Dates de travaux

- Le choix d'un calendrier de chantier doit être adapté aux espèces présentes : prioritairement avant ou après la saison de reproduction pour limiter les impacts sur la faune et la flore, c'est-à-dire privilégier le chantier durant l'automne et l'hiver ;
- Le suivi du chantier par des écologues durant toute la durée des travaux permettra de limiter les impacts en orientant la localisation des accès ou du stockage de matériel et de veiller aux respects des contraintes environnementales préconisés.

- Pistes d'accès
 - o L'accès au chantier doit privilégier les pistes forestières existantes, en particulier l'accès depuis l'ouest ;
 - o La création de pistes d'accès devra être évitée autant que possible compte-tenu des enjeux chiroptérologiques et ornithologiques ; aucun déboisement ne devrait être réalisé à l'est de l'autoroute ;
 - o Les pistes d'accès au chantier seront recouvertes de géotextile, favorisant ainsi la remise en état du site.

- Localisation des travaux
 - o Les emprises en phase chantier seront limitées, notamment au niveau des pistes d'accès ;
 - o Les espèces végétales protégées ou patrimoniales ainsi que des habitats prioritaires à préserver seront piquetées en particulier la zone humide paratourbeuse à l'est de l'autoroute ;
 - o La délimitation du chantier par un grillage grande faune et la pose d'un système de protection amphibiens permettront d'empêcher l'entrée dans la zone de chantier d'espèces protégées.

- Précautions particulières
 - o La dissémination des espèces invasives peut-être problématique lors de travaux ; une attention particulière devra être menée au niveau de la propreté des engins de chantier ;
 - o Compte-tenu de la présence de milieux très sensibles (cours d'eau, secteurs humides et para-tourbeux), tout rejet de produit polluant dans l'environnement doit être évité.

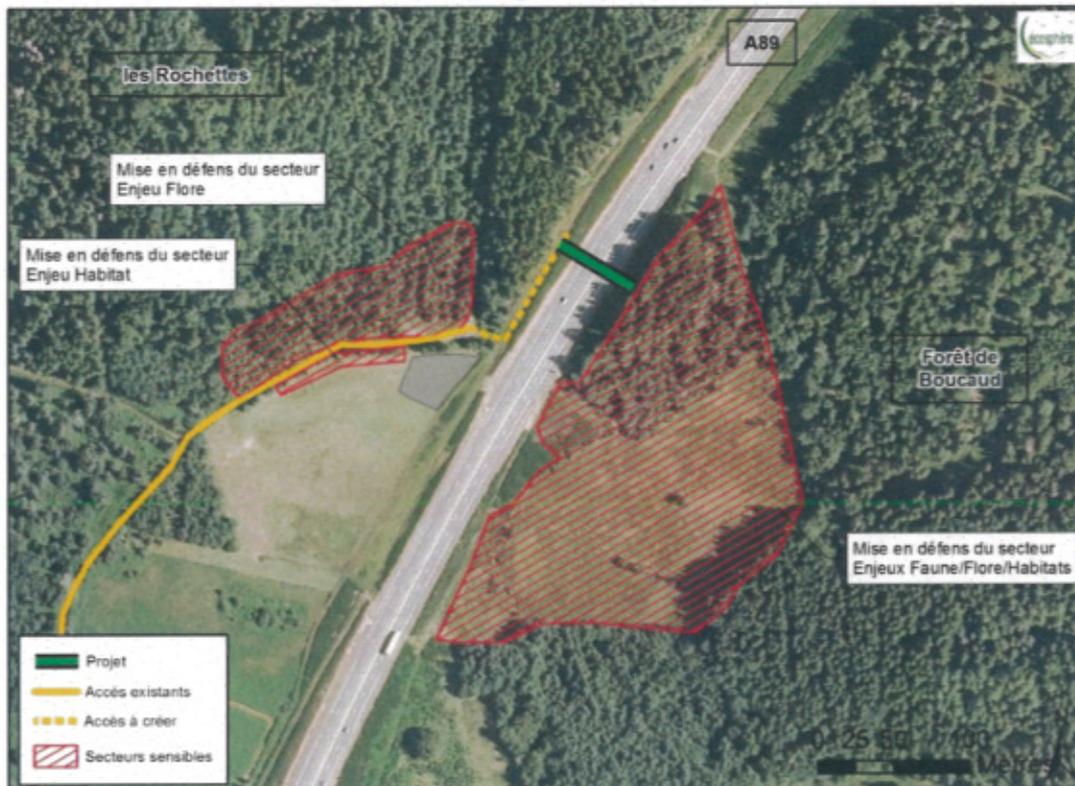
- **Voie d'accès**

L'accès au déblai se fait facilement à partir des pistes forestières existantes. Compte-tenu des enjeux faunistiques dans la partie est (forêt de Boucaud), l'accès au chantier doit se faire prioritairement à partir de la piste forestière située à l'ouest (chemin en orange sur la carte ci-dessous). L'accès par l'est peut se faire depuis l'autoroute en empruntant la bande de lande à genêts située à hauteur du talus autoroutier.

- **Zone de stockage**

Le stockage temporaire de matériels peut être envisagé au niveau de la pâture mésophile située à l'ouest de l'autoroute (secteur en gris sur la carte) en mettant en défens la partie nord de la pâture (habitat à enjeux). Il s'agit en effet d'une réserve foncière ASF.

Carte des préconisations en phase chantier



REMARQUES : les échanges se poursuivront en automne et hiver 2013 entre ASF/Ecosphère/BE Ingénierie pour affiner davantage les mesures environnementales et concrétiser les modalités dans les pièces contractuelles des entreprises afin d'aboutir à des effets négligeables au regard de la nature du projet, lors de la réalisation.

- Principe d'aménagement (la palette végétale précise issue de ces principes est en cours de définition par ASF)
 - AMENAGEMENT SUR LE TABLIER
 - *Couverture végétale.* Rideau boisé étroit le long des parapets d'occultation. Boisement plus dense et plus haut sur le linéaire sud (en direction de Bordeaux).
 - Aux entrées, strate arborée et arbustive :
 - Sapin pectiné, Erable sycomore, Châtaignier, Chêne sessile Orme de montagne : plantation en retrait des entrées de l'ouvrage.
 - Merisier, Eglantier, Grand Houx, Troène, Cornouiller sanguin : plantation aux entrées de l'ouvrage afin de conserver des linéaires de déplacement empruntables par la faune.
- Sur le côté ouest, la sapinière à Sapin pectiné ne devra pas être concernée par la phase chantier et le programme de reboisement.

- Sur les côtés de l'ouvrage, strate arbustive (cf. tableau ci-dessous pour les listes d'espèces, B et b à privilégier) :

- o Bourdaine, Cornouiller mâle, Cornouiller sanguin, Genêt à balai, Fusain d'Europe, Grand Houx, Troène commun, Sorbier des oiseleurs, Sureau à grappes, Noisetier, Prunellier, Rosier des champs
- o Localement strate plus arborée en petit nombre : Erable champêtre, Merisier, Orme champêtre.

Les linéaires boisés placés sur les côtés de l'ouvrage ne devront pas avoir une emprise supérieure à 5 m de chaque côté. La couverture de terre sera d'environ 80 cm d'épaisseur sur une bande de 5 m le long des parapets d'occultations correspondant aux deux cordons boisés.

- En zone centrale, strate herbacée :

- o Compte-tenu des milieux environnants, des espèces caractéristiques des pelouses acidophiles méso-oligotrophes pourront être utilisées (cf. liste d'espèces tableau page suivante) : Fétuque rouge, Vulpin des prés, Achillée millefeuille, Potentille tormentille, Œillet Arméria...
- o A défaut, un cortège d'espèces caractéristiques des milieux mésophiles pourra être utilisé (cf. liste d'espèces tableau page suivante) : Fétuque des prés, Gaillet vrai, Grande Oseille, Centaurée jacée, Ray-grass commun...

La couverture de terre sera d'environ 20 cm et un sol pauvre sera maintenu afin d'assurer le développement et le maintien d'une strate herbacée autochtone.

- En zone centrale, cheminement sableux / petits graviers :

- o Des cheminements sableux ou autres matériaux naturels seront réalisés sur toute la longueur du tablier. Cette zone sera dépourvue de végétation.

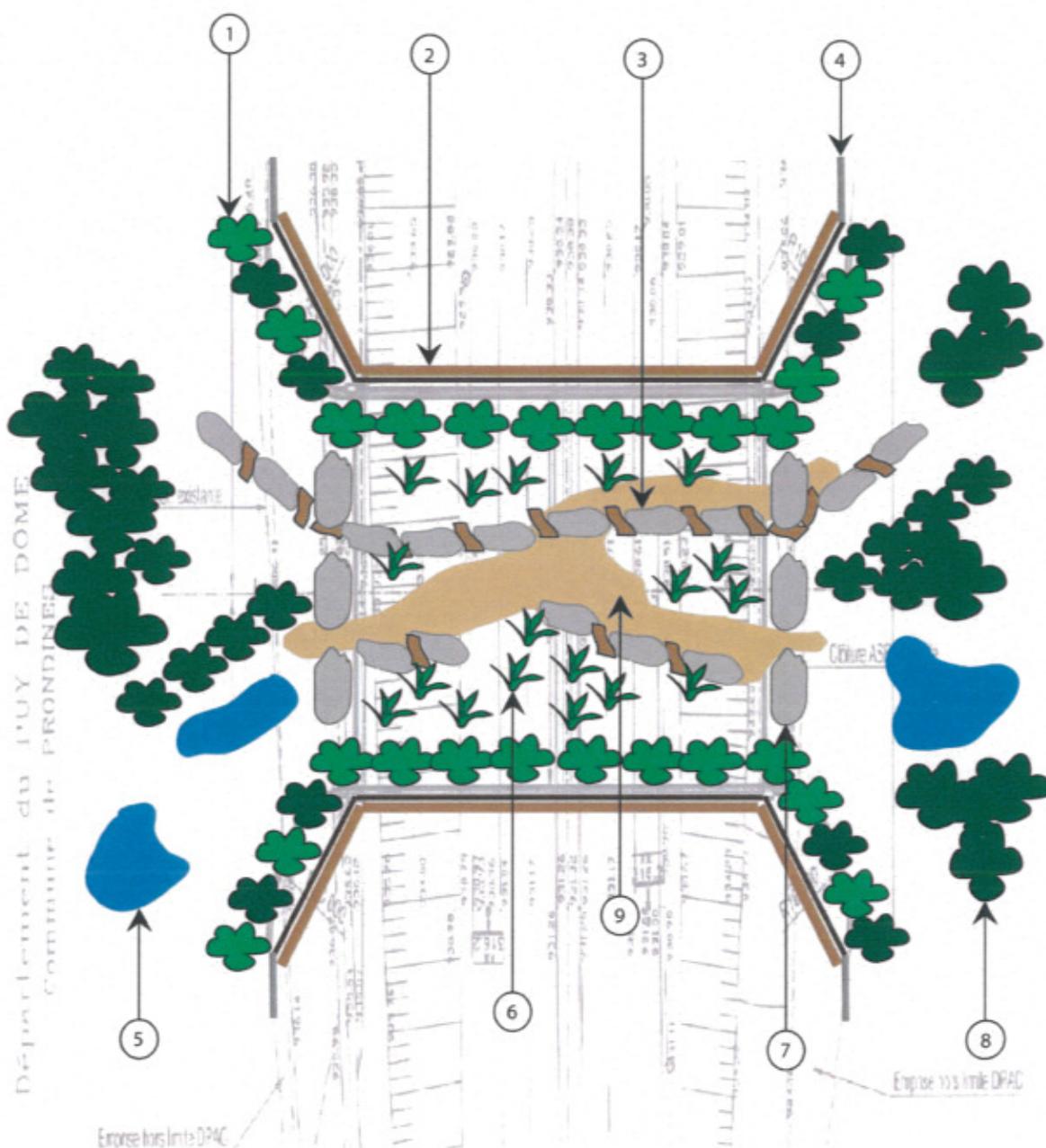
• *Andain.* Aménagement de souches de bois mort et pierres connectées avec les entrées de l'écopont et sur toute la longueur de l'ouvrage. Les pierres et le bois mort de taille variable devront être scellés entre elles pour empêcher toute exportation et seront positionnés le long du cheminement sableux.

• *Pose de blocs rocheux aux entrées de l'écopont* dont la distance inter-blocs devra être de nature à empêcher le passage d'engins motorisés à 4 roues à minima. Chaque bloc sera scellé pour empêcher toute exportation et alternera avec des piquets en bois tous les 80 cm.

Coupe du tablier de l'écopont – Proposition FDC63 et LPO Auvergne

4 mètres	3 mètres	2 m	2 m	3 m	2 m	2 m	3 m	4 mètres
Haie	Prairie rase	Chemin	Andain	Prairie	Chemin	Andain	Prairie	Haie

Schéma du principe d'aménagement de l'écopont – Vue en plan



Légende :

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ① Rideau boisé étroit - strate arbustive et arborée ponctuellement ② Parapets d'occultation en bois de 2m ③ Andain en position centrale formé de roches et troncs d'arbres ④ Reprise des clôtures | <ul style="list-style-type: none"> ⑤ Réseau de mares au niveau des entonnements ⑥ Zone herbeuse - strate herbacée ⑦ Blocs rocheux anti-intrusion ⑧ Ilots boisés au niveau des entonnements - strate arborée ⑨ Cheminement en matériaux naturels (sable, petits graviers) |
|--|---|

• AMENAGEMENT AUX ABORDS

La réserve foncière (D077, 2,42 ha) située à proximité de l'emplacement de l'écopont pourra être aménagée afin d'améliorer l'attractivité du passage à faune. 3 types d'aménagements sont prévus :

- Reprise des clôtures sur environ 360 m jusqu'au point le plus haut : les clôtures devront s'inscrire dans la continuité des parapets d'occultation de l'écopont :
 - o pose d'une clôture grande faune d'une hauteur de 2 mètres ;
 - o pose d'une clôture petite maille soudée adossée à la clôture grande faune ;
 - o enfouissement des clôtures sur 30 cm de profondeur.
- Création de mares : il s'agit de créer des mares relais jusqu'aux aménagements de l'écopont :
 - o création d'un réseau de mares de 40 m² à minima ;
 - o création de mares satellites le long de la clôture de 20m².
- Plantation d'une haie arbustive et arborée le long de la prairie sur environ 200 m (cf. tableau ci-dessous pour les espèces à planter : Cornouiller mâle, Cornouiller sanguin, Frêne élevé, Fusain d'Europe, Sorbier des oiseleurs, Noisetier, Rosier des champs...)

• Principe de suivi de l'ouvrage post-aménagement (le protocole est en cours de définition avec ASF à partir de leur retour d'expériences)

SUIVI GRANDE FAUNE (GF) : 3 pièges-photos ; 2 appareils sur les entonnements à chaque entrée et 1 appareil en position central en lisière de haies.

Calendrier de suivi proposé par la FDC63 :

- 15 janvier au 15 février
- 15 mai au 15 juin
- 15 juillet au 15 août
- 15 octobre au 15 novembre

SUIVI MOYENNE ET PETITE FAUNE (PF) : 3 pièges-photos ; 2 appareils positionnés au niveau de l'andain à 30 cm du sol en direction de la zone sableuse et 1 appareil mobile en fonction des aménagements plutôt au niveau de la zone herbeuse.

SUIVI DES AMPHIBIENS : il est préconisé de réaliser des transects batraciens durant 2 mois (de fin février à fin avril), 1 fois par semaine à la tombée de la nuit :

- Visite des mares de l'écopont (comptages éventuels d'animaux, de pontes) suivie de 2 traversées du tablier ;
- A chaque entrée, parcourir 2 lignes de 250 m (partant en éventail depuis le point d'entrée central du "pont") avec une lampe ;
- Réaliser une ligne de transect allant de l'écopont à la série de mares du pré (au sud-ouest), avec examen attentif de chaque mare (comptages).

SUIVI DES CHIROPTERES : il est préconisé d'utiliser 3 SM2 afin de détecter les mouvements des chiroptères :

- 1 SM2 à chaque entrée de l'écopont pour avoir les mouvements latéraux, parallèles à l'A89 ;
- 1 SM2 avec 2 micros situés sur l'ouvrage afin d'avoir les mouvements des chiroptères qui traversent par l'écopont et le sens des mouvements.

Synthèse de la position des appareils de suivi

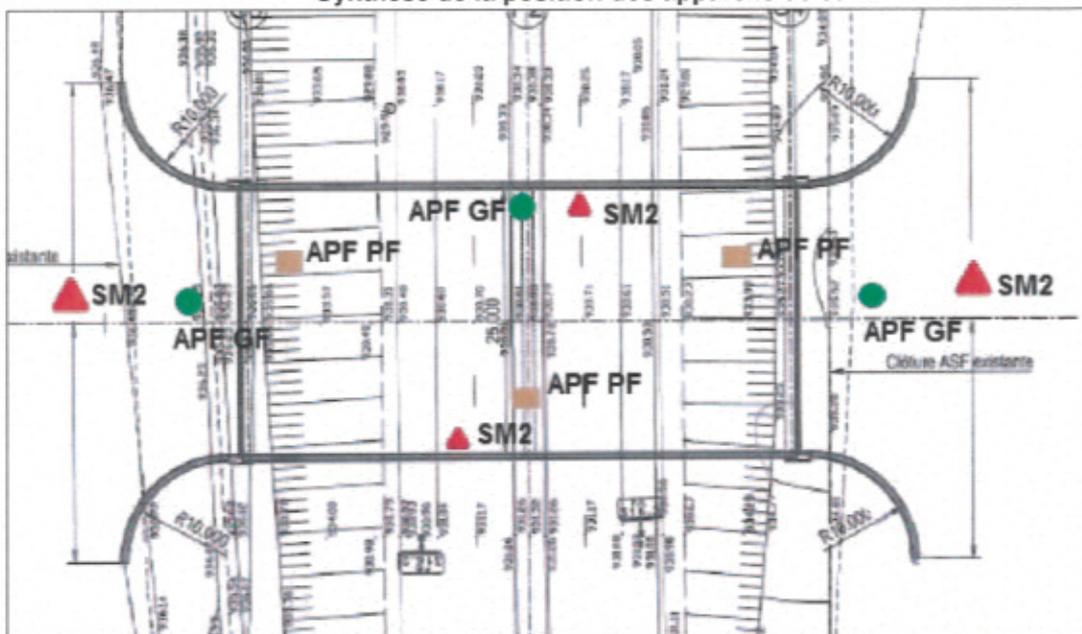
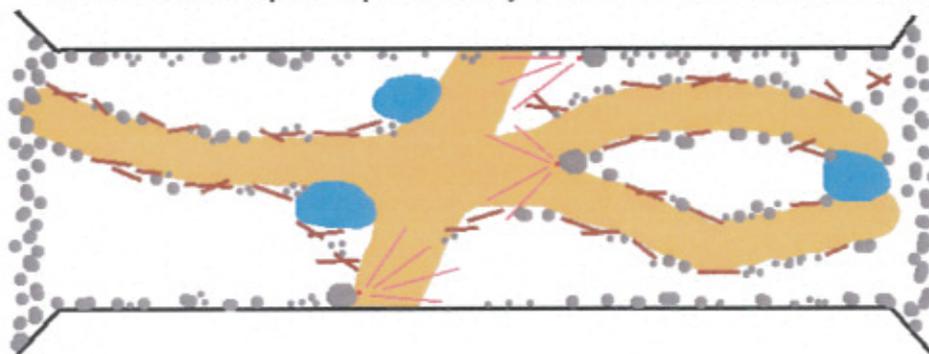


Schéma des transects amphibiens – Protocole LPO Auvergne



Position des APF pour la petite et moyenne faune – Protocole LPO Auvergne



Liste des espèces pouvant être utilisées pour les plantations de l'écopont ou de la haie

Nom latin	Nom français	Type	Exigences écologiques
<i>Abies alba</i>	Sapin pectiné	A-semp	étage plutôt montagnard
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	a-cad	étage collinéen
<i>Acer platanoides</i>	Erable plane	A-cad	étage collinéen
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	A-cad	étage montagnard
<i>Berberis vulgaris</i>	Épine-vinette	b-cad	étage planitiaire-montagnard, plutôt sur substrat basophile
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	A-cad	étage planitiaire-montagnard, plutôt acidiphile
<i>Calluna vulgaris</i>	Callune commune	cf ru-semp	étage planitiaire-montagnard, acidiphile
<i>Carpinus betulus</i>	Charme	A-cad	étage planitiaire-collinéen
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier	A-cad	étage planitiaire-montagnard, plutôt acidiphile
<i>Cornus mas</i>	Cornouiller mâle	b-cad	étage planitiaire-collinéen, plutôt basophile
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	b-cad	étage planitiaire-montagnard
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	B-cad(a-cad)	étage planitiaire-montagnard
<i>Crataegus laevigata</i>	Aubépine lisse	B-cad	étage planitiaire-montagnard
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	B-cad	étage planitiaire-montagnard
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai	b-cad	étage planitiaire-montagnard
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	b-cad	étage planitiaire-collinéen (limite 1000 m)
<i>Frangula dodonei</i>	Bourdaie	b-cad	étage planitiaire-montagnard, plutôt en milieu frais et mésohygrophile
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	A-cad	étage planitiaire-montagnard
<i>Genista anglica</i>	Genêt d'Angleterre	cf ru	2tage planitiaire-montagnard
<i>Ilex aquifolium</i>	Grand Houx	B-semp	étage planitiaire-montagnard, plutôt acidiphile
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	b-cad	étage planitiaire-montagnard
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	A-cad	étage planitiaire-collinéen
<i>Prunus avium</i>	Merisier	a-cad	étage planitiaire-collinéen
<i>Prunus domestica</i>	Prunier cultivé	B-cad	étage planitiaire-collinéen, plutôt basophile
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	b-cad	étage planitiaire-montagnard
<i>Pyrus communis</i>	Poirier cultivé	a-cad	étage planitiaire-collinéen
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile	A-cad	étage planitiaire-montagnard inférieur (pas au-dessus de 1000 m)
<i>Quercus robur</i>	Chêne rouvre	A-cad	étage planitiaire-montagnard inférieur (pas au-dessus de 1000 m)
<i>Rhamnus cathartica</i>	Nerprun purgatif	B-cad	étage collinéen-montagnard, basophile
<i>Ribes uva-crispa</i>	Groseillier à maquereaux	b-cad(Cfru)	étage planitiaire-montagnard
<i>Rosa arvensis</i>	Rosier des champs	b-cad	étage planitiaire-montagnard
<i>Rosa canina</i>	Églantier des chiens	b-cad	étage planitiaire-montagnard

<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	a-cad	étage planitiaire-montagnard
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	b-cad	étage planitiaire-montagnard
<i>Sambucus racemosa</i>	Sureau à grappes	b-cad	étage planitiaire-montagnard
<i>Sorbus aria</i>	Alisier blanc	A-cad	étage collinéen-montagnard, basophile
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	a-cad	étage collinéen-montagnard
<i>Ulmus glabra</i>	Orme de montagne	A-cad	étage montagnard, acidophile
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	a-cad	étage planitiaire-collinéen
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	b-cad	étage planitiaire-montagnard, plutôt basophile
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	b-cad	étage planitiaire-montagnard, plutôt hygrophile

Légende (Type)	
A	Phanérophyte 32 m et plus (arbre)
a	Mésophanérophyte max 16 m de hauteur (petit arbre)
B	Microphanérophyte max 8 m de hauteur (en moy 4-5 m)
b	Nanophanérophyte entre 2 et 4 m de hauteur
cf ru	Chaméphyte <1m de hauteur
semp	Essence sempervirente (pas de perte de feuilles)
cad	Essence caducifoliée (perte de feuilles)

Liste des espèces pour la strate herbacée :

Liste d'espèces pelouse acidophile méso-oligotrophe	
Nom latin	Nom français
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Agrostis canina</i>	Agrostide des chiens
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Anthyllide vulnéraire
<i>Briza media</i>	Brize intermédiaire
<i>Carex caryophylla</i>	Laïche caryophyllée
<i>Carlina vulgaris</i>	Carline commune
<i>Carum verticillatum</i>	Carvi verticillé
<i>Conopodium majus</i>	Conopode dénudé
<i>Danthonia decumbens</i>	Danthonie retombante
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Canche flexueuse
<i>Dianthus armeria</i>	Œillet Arméria
<i>Dianthus deltoides</i>	Oeillet à delta
<i>Euphrasia officinalis</i> subsp. <i>pratensis</i>	Euphrase de Rostkov, Euphrase des prés
<i>Festuca filiformis</i>	Fétuque à feuilles capillaires
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge
<i>Galium saxatile</i>	Gaillet des rochers
<i>Genista sagittalis</i>	Genêt ailé
<i>Genista tinctoria</i>	Genêt des teinturiers
<i>Hypericum maculatum</i>	Millepertuis tacheté
<i>Linum catharticum</i>	Lin cathartique
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre
<i>Luzula multiflora</i>	Luzule multiflore
<i>Nardus stricta</i>	Nard raide
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>maritima</i>	Bugrane rampante
<i>Polygala serpyllifolia</i>	Polygale à feuilles de serpolet
<i>Potentilla erecta</i>	Potentille tormentille
<i>Sanguisorba minor</i>	Petite Sanguisorbe
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Myrtille
<i>Viola lutea</i>	Violette jaune

Liste d'espèces prairie mésophile "classique"	
Nom latin	Nom français
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante
<i>Alchemilla vulgaris</i>	Alchemille commune
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou
<i>Carum carvi</i>	Cumin des prés
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée
<i>Crepis biennis</i>	Crépide bisannuelle
<i>Cruciata laevipes</i>	Gaillet croisette
<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet mollugine
<i>Galium verum</i>	Gaillet vrai
<i>Geranium pratense</i>	Géranium des champs
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés
<i>Leontodon autumnalis</i>	Liondent d'automne
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass commun
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé
<i>Pimpinella major</i>	Grand Boucage
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Rhinanthe crête-de-coq
<i>Rhinanthus minor</i>	Petite Rhinanthe
<i>Rumex acetosa</i>	Grande Oseille
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Pissenlit
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant
<i>Trisetum flavescens</i>	Trisète dorée
<i>Viola lutea</i>	Violette jaune

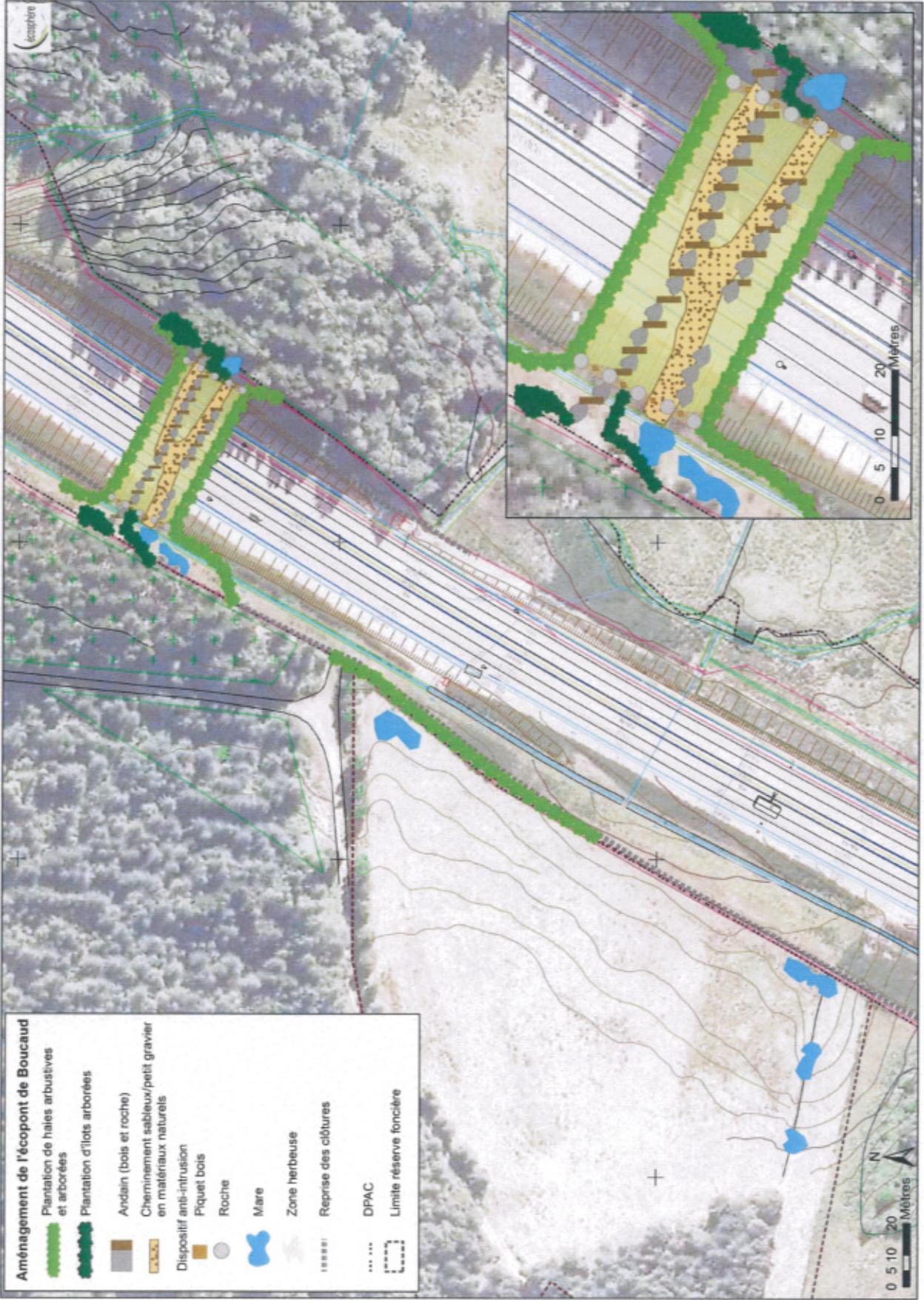


Schéma de principe pour l'aménagement de l'écopont