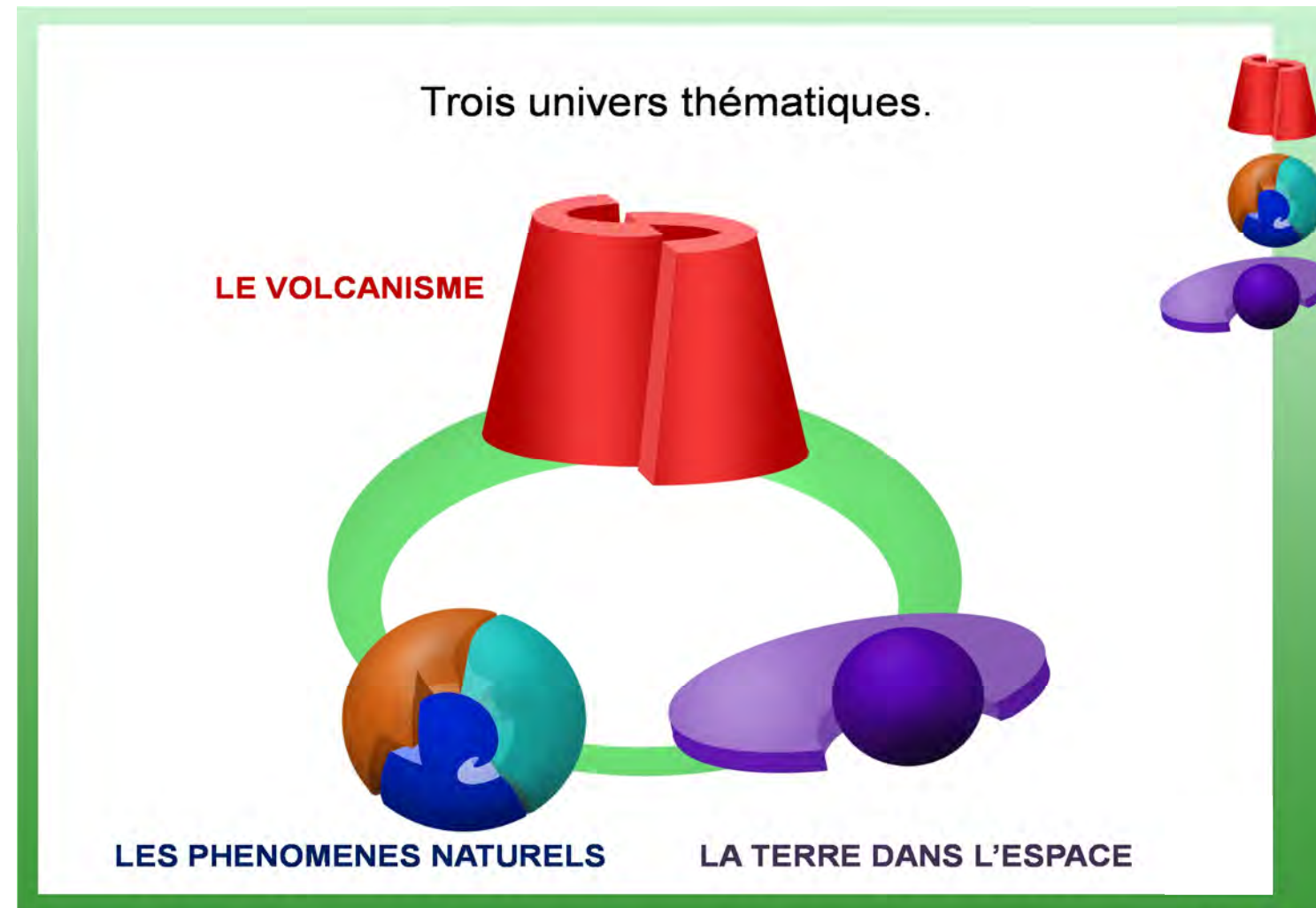


*Etude d'impact relative aux projets de développement du parc Vulcania  
à Saint Ours Les Roches (63)*



*Décembre 2018*



1	PREAMBULE A LA LECTURE DE L'ETUDE D'IMPACT.....	8	3.6.4	Les rejets dans le sol et le sous-sol .....	37
2	INTRODUCTION .....	8	3.6.5	Les émissions sonores .....	37
2.1	Présentation du porteur du projet .....	8	3.6.6	Les vibrations .....	37
2.2	Cadre juridique et contenu de l'étude d'impact .....	8	3.6.7	La lumière.....	37
2.3	Périmètre de l'étude d'impact .....	9	3.6.8	La chaleur .....	38
3	DESCRIPTION DU PROJET.....	9	3.6.9	Les radiations .....	38
3.1	Situation géographique du parc vulcania .....	9	3.6.10	Les déchets.....	38
3.2	Genèse et concertation autour du projet de développement .....	10	3.6.11	Comptabilité avec les documents d'urbanisme .....	39
3.2.1	Une volonté de développer le parc .....	10	3.6.12	Comptabilité avec les documents de planification sur l'eau .....	39
3.2.2	Un projet de développement mené en concertation.....	11	3.7	Description des solutions de substitution et raisons du choix effectué .....	40
3.3	Un parti d'aménagement réfléchi en prenant en compte les principaux enjeux d'aménagement.....	12	4	AIRES D'ETUDE .....	46
3.3.1	La prise en compte des enjeux paysagers et patrimoniaux .....	12	5	ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT.....	47
3.3.2	La prise en compte des enjeux écologiques .....	12	5.1	Etude du milieu physique.....	47
3.3.3	La prise en compte des enjeux hydrogéologiques .....	13	5.1.1	La climatologie .....	47
3.3.4	La prise en compte des enjeux architecturaux et fonctionnels.....	14	5.1.2	La topographie .....	48
3.4	Description des caractéristiques physiques du projet .....	14	5.1.3	Les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques .....	50
3.4.1	Schéma d'aménagement retenu .....	14	5.1.4	Les risques naturels.....	58
3.4.2	Présentation et justification des principales caractéristiques dimensionnelles .....	16	5.1.5	Synthèse de l'analyse du milieu physique .....	62
3.4.3	Assainissement .....	30	5.2	Etude du milieu naturel.....	65
3.4.4	Solution énergétique et traitement acoustique.....	31	5.2.1	Etudes bibliographiques.....	65
3.4.5	Les déplacements et les stationnements .....	31	5.2.3	Etude de terrain .....	82
3.4.6	Estimation financière.....	31	5.2.4	Synthèse de l'analyse du milieu naturel .....	112
3.5	Description des phases opérationnelles du projet.....	33	5.3	Etude du paysage et du patrimoine .....	116
3.5.1	La présentation des travaux à réaliser .....	33	5.3.1	Le paysage .....	116
3.5.2	Le principe général de phasage .....	33	5.3.2	Le patrimoine architectural, culturel et archéologique .....	127
3.5.3	Présentation des travaux de démolition .....	36	5.3.3	Synthèse de l'analyse du paysage et du patrimoine.....	129
3.5.4	L'organisation des travaux.....	36	5.4	Etude du milieu humain .....	131
3.6	Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase travaux et fonctionnement .....	36	5.4.1	L'occupation du sol .....	131
3.6.1	Les déblais et remblais .....	36	5.4.2	L'environnement démographique et socio-économique .....	132
3.6.2	Les rejets d'eau .....	36	5.4.3	Les infrastructures de transport.....	137
3.6.3	Les rejets dans l'air .....	37	5.4.4	Urbanisme et servitudes .....	139
			5.4.5	Les risques technologiques et les nuisances.....	144
			5.4.6	Les réseaux existants.....	149
			5.4.7	La santé, la sécurité et la salubrité publiques.....	150
			5.4.8	Synthèse de l'analyse du milieu humain.....	151
			5.5	Synthèse de l'état actuel de l'environnement .....	154

5.6	Interrelation avec les différentes composantes de l'environnement .....	155	7.5.1	Effets sur le paysage et le site inscrit .....	201
6	DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL ET DE LEUR EVOLUTION AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET .....	158	7.5.2	Effets sur le patrimoine UNESCO et la Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien (VUE) .....	211
6.1	L'évolution probable de l'environnement physique .....	158	7.6	Analyse des incidences cumulées potentielles .....	214
6.1.1	Le climat.....	158	7.7	Vulnérabilité du projet face au changement climatique et au risque d'accident ou de catastrophes majeurs .....	214
6.1.2	Le relief .....	158	7.7.1	Vulnérabilité du projet au changement climatique .....	214
6.1.3	La géologie, les sols.....	159	7.7.2	Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs .....	214
6.1.4	Les eaux souterraines et superficielles.....	159	7.8	Synthèse des incidences brutes, mesures d'évitement et de réduction, modalité de suivi, incidences résiduelles .....	216
6.1.5	Les zones humides.....	159	7.8.1	Evaluation des incidences résiduelles.....	216
6.1.6	Les risques naturels .....	159	7.8.2	Synthèse récapitulative des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement/suivi ....	220
6.2	L'évolution probable du milieu naturel.....	160	7.9	Présentation des mesures compensatoires.....	228
6.3	L'évolution probable de l'environnement humain.....	160	7.10	Estimation des couts des mesures proposées .....	229
6.4	L'évolution probable du cadre de vie .....	160	8	AUTRES DOSSIERS D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION.....	230
7	INCIDENCES ET MESURES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	161	8.1	Evaluation des incidences sur les sites NATURA 2000.....	230
7.1	Préambule .....	161	8.2	Evaluation de la nécessité d'une demande de dérogation espèces protégées.....	230
7.1.1	Le principe .....	161	8.3	Evaluation de la nécessité d'une demande d'autorisation de défrichement .....	230
7.1.2	La méthode d'évaluation.....	162	8.4	Evaluation de la nécessité d'une étude des incidences Loi sur l'eau.....	231
7.2	Incidences et mesures concernant le milieu physique.....	163	8.4.1	Classement actuel du parc Vulcania .....	231
7.2.1	Effets sur la météorologie .....	163	8.4.2	Classement projeté intégrant les projets de développement .....	231
7.2.2	Sol et sous-sol .....	163	8.5	Evaluation de la nécessité d'une étude relative à la compensation collective agricole.....	232
7.2.3	Eaux souterraines et superficielles.....	166	9	AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT, METHODOLOGIE ET DIFFICULTES RENCONTREES.....	233
7.2.4	Effets sur les risques naturels .....	169	9.1	Auteurs des études .....	233
7.3	Incidences et mesures concernant le milieu naturel.....	172	9.2	Méthodologie.....	233
7.3.1	Incidences durant les travaux.....	172	9.2.1	Etude d'impact globale .....	233
7.3.2	Incidences en phase exploitation .....	186	9.2.2	Etat initial .....	233
7.4	Incidences et mesures concernant le milieu humain.....	191	9.2.3	Expertise milieu naturel .....	234
7.4.1	Effets sur l'occupation du sol et le contexte démographique et socio-économique.....	191	9.2.4	Définition et hiérarchisation des enjeux par thématique.....	241
7.4.2	Effets sur l'ambiance sonore et les vibrations.....	192	9.3	Difficultés rencontrées.....	242
7.4.3	Effets sur les déplacements et les infrastructures de transport .....	194	9.3.1	Expertises naturalistes .....	242
7.4.4	Effets sur les risques technologiques et les sites et sols pollués.....	196	9.3.2	Niveau de définition du projet de développement .....	242
7.4.5	Effets sur la qualité de l'air .....	196	10	ANNEXES .....	243
7.4.6	Emissions lumineuses .....	197	10.1	Annexe 1 : avis de l'Autorité Environnementale sur la demande d'examen au cas par cas .....	243
7.4.7	Effets sur les déchets .....	197	10.2	Annexe 2 : courrier de la DDT 63 sur la procédure loi sur l'eau – septembre 2018.....	244
7.4.8	Effets sur les réseaux.....	199	10.3	Annexe 3 : notice d'incidence relative au défrichement .....	245
7.4.9	Effets sur l'urbanisme et les servitudes.....	200	10.4	Annexe 4 : courrier DRAC sur le diagnostic d'archéologie préventive .....	246
7.5	Incidences et mesures concernant le paysage et le patrimoine unesco.....	201			

10.5 Annexe 5 : notice d'incidences Natura 2000 ..... 247



Figure 1 : Localisation du parc Vulcania .....	9	Figure 40 : Coupe du forage DU5.....	52
Figure 2 : Schéma actuel de fonctionnement du parc Vulcania.....	10	Figure 41 : Captages d'eau potable et périmètres de protection à proximité du parc Vulcania.....	53
Figure 3 : Cartographie des habitats naturels au sein du site Vulcania .....	13	Figure 42 : Superposition des périmètres de protection des captages de Cheire de Côme et des paléo-vallées supposées.....	54
Figure 4 : Cartographies des arbres remarquables identifiés .....	13	Figure 43 : Caractéristiques de la formation 2.....	55
Figure 5 : Schéma directeur retenu dans le cadre du projet de développement .....	15	Figure 44 : Epaisseurs supposées des formations superficielles .....	56
Figure 6 : Illustration des variantes technologiques possibles du projet RIDE.....	16	Figure 45 : Les SAGE et contrats de milieux au droit de l'aire d'étude éloignée .....	57
Figure 7 : Schéma matérialisant les arbres du boisement de parc favorables à la biodiversité préservés et détruits .....	17	Figure 46 : Risque de remontée de nappe – Sédiments au droit de l'aire d'étude éloignée .....	59
Figure 8 : Schéma d'illustration du surcreusement de la chambre de chute par rapport au terrain naturel.....	17	Figure 47 : Risque de remontée de nappe – Socle au droit de l'aire d'étude éloignée.....	60
Figure 9 : Schéma d'intention en contexte boisé –Projet RIDE.....	18	Figure 48 : Risque de retrait – gonflement des argiles et cavités au droit de l'aire d'étude éloignée .....	61
Figure 10 : Schéma présentant la philosophie d'intégration architecturale et paysagère du projet RIDE envisagé.....	19	Figure 49 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique .....	64
Figure 11 : Justification du choix de localisation du projet RIDE.....	20	Figure 50 : Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Chaîne des Puys » à proximité de l'aire d'étude immédiate .....	66
Figure 12 : Plan masse du projet RIDE – source : Permis de construire décembre 2018.....	21	Figure 51 : Habitats Corine Biotope au sein du site Natura 2000 "Chaîne des Puys".....	67
Figure 13 : Vues en coupes du projet RIDE – source : Permis de construire décembre 2018 .....	22	Figure 52 : Les périmètres de protection et de gestion au droit de l'aire d'étude élargie : site Natura 2000 et PNR .....	68
Figure 14 : Plan des élévations du projet RIDE – source : Permis de construire décembre 2018.....	23	Figure 53 : Les ZNIEFF au droit de l'aire d'étude élargie.....	70
Figure 15 : Illustration d'une coupe d'un planétarium (Cité de l'espace à Toulouse – capacité de 270 places) .....	24	Figure 54 : SRCE Auvergne au droit de l'aire d'étude éloignée .....	77
Figure 16 : Comparatif illustratif de la volumétrie du planétarium et de la volumétrie du ballon supprimé.....	24	Figure 55 : La TVB du SCOT du Grand Clermont au droit de l'aire d'étude éloignée .....	78
Figure 17 : Projection graphique du projet de planétarium depuis la place des volcans avant le choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre .....	25	Figure 56 : La TVB du PLU de Saint-Ours au droit de l'aire d'étude immédiate .....	79
Figure 18 : Justification du choix de la localisation du planétarium.....	26	Figure 57 : La TVB à l'échelle de Vulcania .....	79
Figure 19 : Extrait OAP – zone Ult* / PLU de Saint Ours approuvé fin 2018.....	27	Figure 58 : Zones humides identifiées à proximité de l'aire d'étude immédiate par le SMADC .....	80
Figure 20 : Justification du choix de localisation des hébergements .....	28	Figure 59 : Les zones potentiellement humides identifiées au droit de l'aire d'étude éloignée.....	81
Figure 21 : Schéma d'intention programmatique des aménagements complémentaires portés par la Région .....	29	Figure 60 : Habitats naturels EUNIS au droit de l'aire d'étude immédiate.....	83
Figure 22 : plan de raccordement aux principaux réseaux envisagés du projet RIDE.....	32	Figure 61 : Localisation de la plante considérée comme vulnérable sur la liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Auvergne : le Calament glanduleux .....	88
Figure 23 : Présentation détaillée du planning de construction du projet RIDE – phase PC .....	35	Figure 62 : Étude du critère « botanique » sur les entités concernées par le projet d'aménagement.....	92
Figure 24 : Projet de développement Vulcania - SCOT 2014.....	41	Figure 63 : Localisation des sondages pédologiques réalisés .....	94
Figure 25 : Projet de développement Vulcania – Janvier 2016.....	42	Figure 64 : Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées et de leurs habitats potentiels de reproduction .....	97
Figure 26 : Projet de développement Vulcania – Janvier 2017 .....	43	Figure 65 : Localisation des observations de mammifères et des habitats favorables aux mammifères .....	101
Figure 27 : Projet de développement Vulcania – Mai 2018 .....	44	Figure 66 : Gîtes potentiels pour les chiroptères.....	102
Figure 28 : Présentation de la solution retenue.....	45	Figure 67 : Localisation des gîtes potentiels pour les chiroptères.....	102
Figure 29 : Définition des aires d'étude pour les projets de développement de Vulcania .....	46	Figure 68 : Nombre de contacts pondérés par heure des espèces de chiroptères recensées via l'enregistreur automatique.....	104
Figure 30 : Normales climatologiques annuelle sur la station de Clermont-Ferrand .....	47	Figure 69 : Utilisation des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate par les Pipistrelles .....	105
Figure 31 : Distribution de la direction du vent (en %) .....	48	Figure 70 : Utilisation des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate par les Murins .....	105
Figure 32 : Topographie au droit de l'aire d'étude éloignée.....	48	Figure 71 : Utilisation des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate par les autres espèces de chauves-souris .....	106
Figure 33 : Topographie au droit de l'aire d'étude immédiate .....	49	Figure 72 : Localisation des habitats potentiels de chasse, de reproduction et de déplacement des chiroptères.....	107
Figure 34 : Profil altimétrique de l'aire d'étude immédiate (A – B) .....	49	Figure 73 : Orvet sous une plaque à reptiles .....	108
Figure 35 : Profil altimétrique de l'aire d'étude immédiate (C – D).....	49	Figure 74 : Localisation des observations de reptiles et des habitats favorables aux reptiles.....	108
Figure 36 : Formation géologique au droit et à proximité de l'aire d'étude immédiate .....	50	Figure 75 : Localisation de la zone de reproduction du Crapaud commun .....	109
Figure 37 : Coupe géologique.....	51	Figure 76 : Localisation des observations d'odonates et des habitats favorables aux insectes.....	110
Figure 38 : Recherche de circulations d'eaux souterraines autour du futur parc Vulcania .....	51	Figure 77 : Localisation des habitats présentant la plante hôte du Grand Sylvain, le Peuplier tremble .....	111
Figure 39 : Tracé revu des circulations d'eaux infra-basaltiques .....	52	Figure 78 : Synthèse des enjeux associés au milieu naturel .....	114
		Figure 79 : Enjeux liés au milieu naturel .....	115
		Figure 80 : Sensibilité paysagère du Socle Ouest des Dômes.....	117

Figure 81 : Hameau des Roches..... 118  
 Figure 82 : Localisation des prises de vue ..... 119  
 Figure 83 : Co-visibilités du parc Vulcania avec le sommet du Grand Suchet..... 120  
 Figure 84 : Co-visibilités du parc Vulcania avec le Cliersou ..... 120  
 Figure 85 : Co-visibilités du parc Vulcania avec le Puy de Côme..... 121  
 Figure 86 : Co-visibilités du parc Vulcania avec le Puy Pariou..... 121  
 Figure 87 : Co-visibilités du parc Vulcania avec le Puy des Gouttes..... 122  
 Figure 88 : Co-visibilités du parc Vulcania avec le Puy-de-Dôme..... 122  
 Figure 89 : Prises de vue autour de Vulcania (octobre 2017) ..... 123  
 Figure 90 : Prises de vue autour de Vulcania (octobre 2017) ..... 124  
 Figure 91 : Prises de vue depuis la route RD 941 ..... 125  
 Figure 92 : Prises de vue depuis la route RD 559 ..... 125  
 Figure 93 : Prises de vue au sein du parc Vulcania ..... 125  
 Figure 94 : Sites inscrits et classés au droit de l'aire d'étude éloignée..... 127  
 Figure 95 : Synthèse des enjeux associés au paysage et au patrimoine ..... 130  
 Figure 96 : Occupation du sol au droit de l'aire d'étude éloignée ..... 131  
 Figure 97 : Population par grandes tranches d'âge..... 132  
 Figure 98 : Localisation des habitations les plus proches de l'aire d'étude immédiate..... 133  
 Figure 99 : Répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015 ..... 133  
 Figure 100 : Registre Parcellaire Graphique au droit de l'aire d'étude éloignée ..... 134  
 Figure 101 : Répartition de la récolte en Auvergne et évolution entre 1977 et 2013 ..... 134  
 Figure 102 : Répartition des sciages par essence et évolution de la production de sciage entre 1977 et 2013 ... 135  
 Figure 103 : Forêts relevant du Régime Forestier à proximité de l'aire d'étude immédiate ..... 135  
 Figure 104 : Forêts publiques au droit de l'aire d'étude éloignée ..... 135  
 Figure 105 : Sites touristiques au droit de l'aire d'étude éloignée..... 136  
 Figure 106 : Infrastructures de transport au droit des aires d'étude immédiates et éloignées ..... 137  
 Figure 107 : Comptages routiers sur la RD941 et la RD559 à proximité de Vulcania (baac consolidé 2012- 2016) ..... 138  
 Figure 108 : Accidentologie à proximité de Vulcania (baac consolidé 2012- 2016)..... 138  
 Figure 109 : Schéma de principale des aménagements autorisés par le DOG du SCOT du Grand Clermont sur le site de Vulcania ..... 140  
 Figure 110 : Règlement graphique du PLU de Saint-Ours au droit du parc Vulcania aujourd'hui opposable au tiers ..... 142  
 Figure 111 : Servitudes d'utilité publique au droit de l'aire d'étude éloignée..... 143  
 Figure 112 : Implantation des différents points de collecte ..... 147  
 Figure 113 : Caractéristiques des conteneurs présents à chaque point de collecte..... 148  
 Figure 114 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain..... 153  
 Figure 115 : Schéma de principe des interrelations environnementales..... 155  
 Figure 116 : Plan général des emprises de travaux utilisé pour l'évaluation quantitative des incidences..... 162  
 Figure 117 : Catégories de bâtiments (Source : www.developpement-durable.gouv)..... 170  
 Figure 118 : Exigences sur le bâti neuf (Source : www.developpement-durable.gouv) ..... 170  
 Figure 119 : Incidences des zones de travaux sur le Calament glanduleux..... 173  
 Figure 120 : Habitats naturels impactés par le projet de développement ..... 174  
 Figure 121 : Situation des habitats de reproduction potentielle des invertébrés par rapport au projet ..... 178  
 Figure 122 : Situation des habitats de reproduction des amphibiens par rapport au projet ..... 179  
 Figure 123 : Situation des habitats de reproduction des reptiles par rapport au projet..... 180  
 Figure 124 : Situation des habitats de reproduction des oiseaux par rapport au projet..... 182  
 Figure 125 : Situation des habitats de reproduction des mammifères par rapport au projet..... 182

Figure 126 : Situation de l'incidence quantitative du projet en phase de chantier sur les gîtes potentiels favorables aux chiroptères ..... 184  
 Figure 127 : Situation des projets de développement au regard de la TVB ..... 187  
 Figure 128 : Situation des projets de développement sur les corridors de déplacement et zones de chasse des chiroptères..... 188  
 Figure 129 : Illustration des variantes technologiques possibles du projet RIDE..... 193  
 Figure 130 : Puissance acoustique de l'attraction RIDE à pleine charge en fonction de la distance..... 194  
**Figure 131 : Vue du projet Ride depuis la place centrale – comparaison situation actuelle (gauche) et projetée (droite) ..... 204**  
**Figure 132 : Vue du projet de PLANETARIUM depuis la place centrale – comparaison situation actuelle (gauche) et projetée (droite)..... 205**  
**Figure 133 : Vue du projet Ride depuis la RD941 – comparaison situation actuelle (gauche) et projetée (droite) intégralement masquée par le cordon boisé. .... 206**  
**Figure 134 : Vue du projet PLANETARIUM depuis la RD941 – comparaison situation actuelle (gauche) et projetée (droite) ..... 207**  
**Figure 135 : Vue du parc Vulcania depuis le Puy de Pariou – comparaison situation actuelle (gauche) et projetée (droite) – la suppression du ballon des Puys permet de diminuer la perception visuelle depuis le Puy..... 208**  
**Figure 136 : Vue du parc Vulcania depuis le Puy de Dôme – comparaison situation actuelle (gauche) et projetée (droite) – la suppression du ballon des Puys permet de diminuer très significativement la perception visuelle depuis le Puy..... 209**  
**Figure 137 : Vue du parc Vulcania depuis le Puy des Gouttes – comparaison situation actuelle (gauche) et projetée (droite) – la suppression du ballon des Puys permet de diminuer très significativement la perception visuelle depuis le Puy ..... 210**  
 Figure 138 : Surface défrichée dans le cadre du projet RIDE..... 230  
 Figure 139 : Estimation de la surface de bassin versant naturel amont – source : Géoportail..... 232  
 Figure 140 : Calendrier d'inventaires de terrain ..... 234  
 Figure 141 : Plaque à reptiles..... 236  
 Figure 142 : Localisation des plaques à reptiles..... 236  
 Figure 143 : Transects et points d'écoute réalisés dans le cadre du diagnostic chiroptères ..... 238  
 Figure 144 : Pose de l'enregistreur autonome lors de la deuxième campagne..... 238  
 Figure 145 : Morphologies des sols correspondant à des zones humides - GEPPA, 1981..... 240



Tableau 1 : Effets prévisibles du choix d'implantation du projet RIDE..... 18  
 Tableau 2 : Effets prévisibles du choix d'implantation du projet RIDE..... 25  
 Tableau 3 : Effets prévisibles du choix d'implantation du projet d'hébergement ..... 27  
 Tableau 4 : Bilan des surfaces, des profondeurs et des hauteurs du projet de développement – estimation à septembre 2018 ..... 30  
 Tableau 5 : Principales sources d'eau usée du projet de développement ..... 30  
 Tableau 6 : Estimation des surfaces projetées imperméabilisées dans le cadre du projet de développement ..... 31  
 Tableau 7 : Durée prévisionnelle des chantiers de construction et ouvertures au public ..... 33

Tableau 8 : Niveau sonore envisagé de l'attraction RIDE.....	37	Tableau 52 : Incidences potentielles du projet en phase de chantier sur la faune .....	177
Tableau 9 : Type de déchets produits lors des chantiers de construction.....	38	Tableau 53 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats de reproduction des invertébrés	178
Tableau 10 : Grandes orientations applicables au projet.....	40	Tableau 54 : Incidences brutes en phase de chantier sur les invertébrés protégées dont la présence est potentielle	178
Tableau 11 : Caractéristiques des formations rencontrées .....	55	.....	178
Tableau 12 : Arrêtés de catastrophes naturelles sur la commune de Saint-Ours.....	58	Tableau 55 : Incidences brutes en phase de chantier sur les amphibiens.....	178
Tableau 13 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique .....	63	Tableau 56 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux amphibiens .....	179
Tableau 14 : Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Chaîne des Puys » .....	66	Tableau 57 : Incidences brutes en phase de chantier sur les reptiles .....	179
Tableau 15 : Espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Chaîne des Puys » .....	66	Tableau 58 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux reptiles .....	179
Tableau 16 : Liste des espèces faunistiques protégées issues des bases de données naturalistes sur la commune de Saint-Ours .....	75	Tableau 59 : Incidences brutes en phase de chantier sur les oiseaux .....	181
Tableau 17 : Liste des espèces floristiques protégées issues de la base de données Chloris sur la commune de Saint-Ours .....	76	Tableau 60 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux oiseaux .....	181
Tableau 18 : Liste des espèces végétales observées au sein de l'aire d'étude immédiate.....	87	Tableau 61 : Incidences brutes en phase de chantier sur les mammifères (hors chiroptères).....	182
Tableau 19 : Liste des espèces exotiques envahissantes observées au sein de l'aire d'étude immédiate.....	88	Tableau 62 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux mammifères (hors chiroptères).....	182
Tableau 20 : Potentialité de présence des espèces protégées floristiques recensées dans la bibliographie.....	89	Tableau 63 : Incidences brutes en phase de chantier sur les chiroptères .....	183
Tableau 21 : Correspondances entre les habitats naturels et la spontanéité de la végétation.....	90	Tableau 64 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur la trame verte et bleue locale.....	187
Tableau 22 : Étude du critère « botanique » sur les entités concernées par le projet d'aménagement.....	91	Tableau 65 : Niveaux sonores induits par l'attraction RIDE.....	193
Tableau 23 : Caractéristiques des sondages pédologiques réalisés.....	93	Tableau 66 : Présentation des hypothèses d'augmentation du trafic automobile .....	195
Tableau 24 : Synthèse du diagnostic zones humides .....	93	Tableau 67 : Impact moyen du projet sur le trafic routier local .....	195
Tableau 25 : Caractéristiques des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate .....	96	Tableau 68 : Type de déchets produits lors des chantiers de construction .....	197
Tableau 26 : Liste des espèces d'oiseaux recensées sur le site du projet.....	99	Tableau 69 : Synthèse des incidences, mesures d'évitement et de réductions, modalité de suivi, incidences résiduelles .....	219
Tableau 27 : Potentialité de présence des espèces d'oiseaux protégées recensées dans la bibliographie .....	100	Tableau 70 : Estimation des coûts des mesures proposées .....	229
Tableau 28 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées sur le site du projet.....	101	Tableau 71 : Sources des données utilisées dans l'état initial.....	234
Tableau 29 : Potentialité de présence des espèces protégées de mammifères recensées dans la bibliographie	101	Tableau 72 : Liste des organismes consultés et nature des réponses dans le cadre des expertises milieu naturel .....	234
Tableau 30 : Liste des espèces de chiroptères recensées sur le site du projet et nombre total de contacts.....	103	Tableau 73 : Pression d'inventaire.....	235
Tableau 31 : Nombre de contact de chauves-souris obtenu avec l'enregistreur automatique.....	104	Tableau 74 : Codification LPO utilisée pour évaluer le potentiel de reproduction des espèces d'oiseaux.....	237
Tableau 32 : Synthèse sur l'utilisation de l'aire d'étude immédiate par les espèces patrimoniales de chiroptères .....	106	Tableau 75 : Exemples de milieux à végétation « spontanée » et de milieux à végétation « non spontanée » ....	239
Tableau 33 : Potentialité de présence des espèces protégées de chiroptères recensées dans la bibliographie ..	107		
Tableau 34 : Liste des espèces de reptiles recensées sur le site du projet .....	108		
Tableau 35 : Potentialité de présence des espèces protégées de reptiles recensées dans la bibliographie.....	108		
Tableau 36 : Liste des espèces d'amphibiens recensées sur le site du projet .....	109		
Tableau 37 : Potentialité de présence des espèces protégées d'amphibiens recensées dans la bibliographie ....	109		
Tableau 38 : Liste des espèces d'invertébrés recensées sur le site du projet.....	110		
Tableau 39 : Potentialité de présence des espèces protégées de lépidoptères recensées dans la bibliographie	110		
Tableau 40 : Synthèse des enjeux associés au milieu naturel.....	113		
Tableau 41 : Synthèse des enjeux associés au paysage et au patrimoine .....	129		
Tableau 42 : Nombre d'habitants et évolution entre 1968 et 2014 sur la commune de Saint-Ours.....	132		
Tableau 43 : Liste des servitudes d'utilité publique au droit de l'aire d'étude éloignée .....	143		
Tableau 44 : Les ICPE présentes au droit de l'aire d'étude éloignée .....	144		
Tableau 45 : Niveaux sonores que les constructeurs sont tenus de prendre en compte pour la détermination de l'isolation acoustique des bâtiments à construire .....	145		
Tableau 46 : Support et antennes situés à proximité de l'aire d'étude immédiate.....	145		
Tableau 47 : Risques technologiques et nuisances au droit de l'aire d'étude éloignée.....	146		
Tableau 48 : Bilan actuel de fonctionnement de la station d'épuration de Saint Ours les Roches .....	149		
Tableau 49 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain .....	152		
Tableau 50 : Les différents niveaux d'incidences .....	162		
Tableau 51 : Surface d'habitats naturels impactée par le projet de développement.....	172		

## 1 PREAMBULE A LA LECTURE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact désigne à la fois une démarche (itérative) et un dossier réglementaire. La première est une réflexion approfondie s'appuyant sur des études scientifiques qui accompagnent et orientent l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur du projet à faire des allers-retours entre localisation, évaluation des enjeux et des effets, et conception technique du projet. Elle implique donc une démarche itérative afin d'éviter un cloisonnement entre les différentes disciplines.

Le second, aboutissement du processus d'études, est le document qui expose, notamment à l'attention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le Maître d'Ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour prendre en compte l'environnement.

L'étude d'impact répond à trois objectifs prioritaires :

- **Aider** le Maître d'Ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement ;
- **Eclairer** l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- **Informer** le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen.

Outre l'itérativité, le principe de proportionnalité représente également un des principes fondamentaux régissant la qualité des études d'impact. Selon ce principe le « contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine » (article R. 122-5 du Code de l'Environnement). Ainsi, les méthodologies utilisées et les mesures mises en œuvre seront également conformes à ce principe.

## 2 INTRODUCTION

### 2.1 PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Le parc Vulcania est propriété de la Région Auvergne-Rhône-Alpes (ARA), qui en a délégué l'exploitation à la Société d'Economie Mixte (SEM) Volcans, pour une durée de 15 ans, via un contrat de Délégation de Service Public (DSP) en date du 6 novembre 2015.

Le projet de développement du parc Vulcania est porté par la Région ARA. La personne en charge du suivi du dossier est :

**Monsieur Franck ALCARAZ**

**Délégué général du site de Clermont Ferrand**

### 2.2 CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Selon l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, le projet de développement du parc Vulcania est soumis à une demande d'examen au cas par cas sous la rubrique 44b « parcs d'attraction à thème et attractions fixes ». Une demande au cas par cas a été déposée par la Région ARA le 20 juillet 2017. Pour courrier en réponse du 24 août 2017, l'Autorité Environnementale considère que le projet de développement envisagé justifie la réalisation d'une étude d'impact (cf. avis de l'Autorité Environnementale joint en annexe).

Ainsi, le présent dossier concerne l'étude d'impact du projet de développement du parc Vulcania au sein du périmètre du parc actuel.

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact est composée, en substance, des parties suivantes :

- Un **résumé non technique**.
- Une **description du projet** comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions ainsi que sa vulnérabilité au changement climatique et aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.
- Une analyse de l'**état initial** de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet.
- Une analyse de l'évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet ou en cas de non mise en œuvre du projet,
- Une analyse des **effets** négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.
- Une analyse des incidences en cas d'accident ou de catastrophes majeurs ainsi que les mesures et réponses apportées par le maître d'ouvrage.
- Une évaluation des incidences sur les sites **Natura 2000**.
- Une analyse des **effets cumulés** du projet avec d'autres projets connus.
- Une esquisse des principales **solutions de substitution** examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.
- Les éléments permettant d'apprécier la **compatibilité du projet avec l'affectation des sols** définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 CE, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 CE.
- Les **mesures** prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ou pour compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets.
- Une présentation des **méthodes** utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré.



- Les **noms et qualités** précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.

A noter que conformément à l'article R.122-6 du code de l'environnement, tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact est en outre soumis à l'**avis de l'autorité environnementale** compétente dans le domaine de l'environnement qui sera joint au dossier d'enquête publique.

**NB : Le résumé non technique fait l'objet d'un document indépendant joint au présent dossier d'étude d'impact.**

## 2.3 PERIMETRE DE L'ETUDE D'IMPACT

Le plan de développement du parc Vulcania est prévu en différentes phases. La première phase de développement comprend le projet « RIDE », le « planétarium », les offres d'hébergement et des aménagements complémentaires extérieurs nécessaires au développement. La tour tornade et le rafting sont des animations projetées dans une deuxième phase du plan de développement. La faisabilité de ces opérations est étroitement dépendante de l'attractivité effective du site. Il demeure donc une incertitude sur la réalisation de cette seconde phase tant politique qu'économique qui souligne son caractère envisagé mais non précisé à ce jour des projets tour tornade et rafting. Les contours des projets restent à définir.

La première phase de développement prévoit une augmentation du nombre de visiteurs de 16% par rapport à la situation de 2016, soit une fréquentation annuelle estimée à 407 568 visiteurs, soit environ 6400 visiteurs par jour en pic d'activité. L'hypothèse de fréquentation du parc est établie en 2031 à 500 000 visiteurs par an, soit environ 7 800 visiteurs par jour en pic d'activité.

La présente étude d'impact évalue le projet de développement dans son ensemble (phases 1 et 2). La précision de l'évaluation dépend cependant des niveaux de définition de chacun des projets qui sont, au mois de décembre 2018, les suivants :

- Projet RIDE : dépôt du permis de construire ;
- Planétarium et aménagements complémentaires : phase de programmation ;
- Hébergements et phase 2 de développement : faisabilité sans contour précis de chacun des projets.

## 3 DESCRIPTION DU PROJET

### 3.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PARC VULCANIA

Le site du parc Vulcania existant s'étend sur près de 57 ha sur la commune de Saint Ours les Roches dans le Puy-de-Dôme (63). Le parc est implanté sur un ancien dépôt militaire qui a fait l'objet d'un démantèlement et d'une réhabilitation Inauguré en 2002, le parc Vulcania est un parc à thème sur l'exploration des volcans et de la planète Terre. Il accueille actuellement entre 330 000 et 350 000 visiteurs par an.

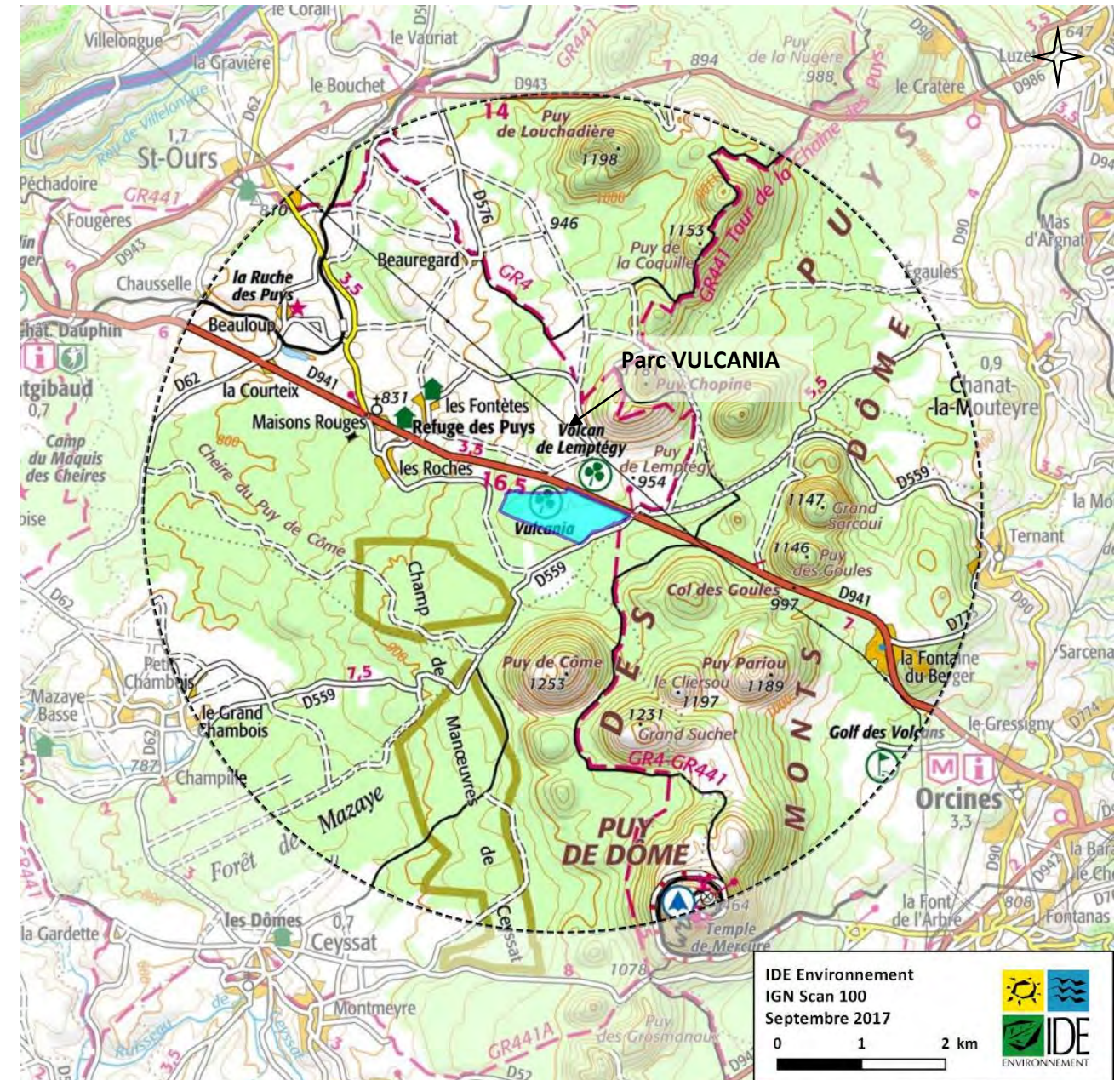


Figure 1 : Localisation du parc Vulcania

Le parc traite actuellement l'ensemble des thématiques abordées (volcanisme et sciences de la terre) au sein d'un grand ensemble bâtiminaire. Les visiteurs accèdent au bâtiment Accueil depuis les aires de stationnement. Ils sont ensuite dirigés par « l'allée de la grande coulée » vers la caldera, niveau qui dessert les bâtiments actuels qui contiennent les principales attractions ainsi que les installations de restauration et boutiques.



Figure 2 : Schéma actuel de fonctionnement du parc Vulcania

## 3.2 GENESE ET CONCERTATION AUTOUR DU PROJET DE DEVELOPPEMENT

### 3.2.1 Une volonté de développer le parc

Le parc Vulcania est un parc d'attractions et d'animation autour de la découverte des volcans et de la planète Terre. L'équilibre entre parc scientifique et parc d'attraction familial fait toute la spécificité et l'identité de Vulcania (« apprendre en s'amusant ») qui est devenu une destination à part entière : 5ème parc d'attraction français en terme de notoriété, plus de 80 % des visiteurs viennent d'au-delà de l'Auvergne et près de 60% d'entre eux déclarent être venus en Auvergne pour visiter Vulcania qui est à ce titre une véritable « porte d'entrée » pour découvrir le territoire.

Le parc s'inscrit dans une triple vocation : un rôle ludique de parc d'attractions, un rôle ludo-pédagogique et de médiation scientifique afin de diffuser les savoir-faire et les connaissances les plus récentes en matière de volcanologie et des sciences de la terre et de l'univers et un rôle d'acteur du développement économique, culturel et touristique régional.

Le site bénéficie d'une signature visuelle forte : le bâtiment d'architecte (Hans Hollein) a été creusé dans d'anciennes coulées de lave. Vulcania propose différentes activités et animations (labellisées « émotion », « sensation » et « découverte ») autour du volcanisme et des sciences de la Terre. L'offre se décline autour de films, reconstitution de paysages, expositions, muséographie et scénographie, animations interactives, ateliers

scientifiques mais aussi d'attractions plus fortes, comme du cinéma grand format et 5D, des plateformes dynamiques etc...

Le parc exerce un rayonnement régional indéniable dont les bénéfices pour le développement du bassin de vie sont multiples.

Le contrat de DSP prévoit sur sa durée un plan de développement dont les investissements seront à la charge du délégataire et non plus à la charge de la collectivité comme cela était le cas dans la précédente DSP. Pour supporter ces investissements, le parc doit augmenter son chiffre d'affaire et donc le nombre de visiteurs. Ce développement aura pour vocation non seulement à renouveler l'offre existante de ses attractions mais aussi à élargir les thématiques traitées au sein du parc avec une ouverture optimisée et intégrée sur les extérieurs du parc plébiscités par les visiteurs afin d'apporter une nouvelle capacité d'accueil indispensable à un accueil de qualité du public, Public amené à atteindre le seuil des 500 000 visiteurs à l'échéance de la DSP.

Le plan de développement du parc à 2031 a été conçu à partir de ces attentes, à savoir :

- Etre un parc d'attractions,
- Etre un lieu de médiation scientifique,
- Etre un acteur du développement touristique régional.

Il vise 3 objectifs déclinés en 4 axes stratégiques :

- **Les objectifs :**
  - franchir un nouveau cap de fréquentation,
  - devenir une destination à part entière,
  - renforcer le renouvellement des animations.
- **Les axes stratégiques :**
  - déployer des leviers de croissance pour la fréquentation,
  - renforcer la médiation scientifique,
  - faire de Vulcania un « Parc Resort »,
  - renforcer la dimension « entertainment » du parc.

Pour cela, il décline le parc en trois univers thématiques. Le développement se fait avec la réalisation de nouveaux équipements afin d'apporter une nouvelle capacité indispensable à un accueil de qualité des visiteurs et élargir le champ des thématiques traitées. Si le bâtiment initial se concentre sur l'univers des « Volcans », les espaces créés dans le cadre du projet de développement aborderont l'univers des « Phénomènes Naturels » et l'univers de « la Terre dans l'Espace ».

Le bâtiment actuel se thématise sur l'univers des « Volcans ». Il conservera une grande partie des équipements existants en les enrichissant et les modernisant.

L'univers des « Phénomènes Naturels » sera décliné en trois nouvelles attractions majeures réparties à différents endroits du parc et comptant chacune une structure bâtiminaire :

- Les phénomènes terrestres : thématique des tremblements de terre abordée dans le cadre d'une attraction dénommée « RIDE » dans le contrat de Délégation de Service Public programmée pour 2021,
- Les phénomènes atmosphériques : thématique des tornades abordée dans le cadre d'une attraction dénommée « Tour Tornado » programmée pour 2024,

- Les phénomènes marins : thématique du maelstrom abordée dans le cadre d'une attraction dénommée « Rafting » programmée pour 2026.

L'univers de « La Terre dans l'Espace » est développé autour de la création d'une nouvelle attraction dénommée « Planétarium » programmée pour 2022.

Pour ces nouveaux espaces, le choix s'est porté sur des concepts d'attractions :

- exclusifs et originaux,
- thématiques et contribuant à renforcer l'histoire que raconte Vulcania à ses visiteurs au sujet des volcans et des phénomènes naturels,
- mêlant des structures d'attractions éprouvées et pérennes à des éléments de vidéo numérique qui pourront évoluer permettant la transformation des attractions au fil du temps.

En complément de ces différentes évolutions, le plan de développement du parc intègre la création d'un hébergement insolite sur site, s'inscrivant parfaitement dans le cadre naturel et dans la thématique de Vulcania. La réalisation des hébergements est prévue en 2022.

Le plan de développement est prévu en différentes phases. La première phase de développement comprend le projet « RIDE », le « planétarium », les offres d'hébergement et des aménagements complémentaires extérieurs nécessaires au développement. Cette première phase de développement prévoit une augmentation du nombre de visiteurs de 16% par rapport à la situation de 2016, soit une fréquentation annuelle estimée à 407 568 visiteurs, soit environ 6400 visiteurs par jour en pic d'activité.

L'hypothèse de fréquentation du parc est établie en 2031 à 500 000 visiteurs par an, soit environ 7 800 visiteurs par jour en pic d'activité. Le seuil des 500 000 visiteurs à l'échéance de la Délégation de Service Public est le seuil nécessaire au nouveau modèle économique privilégiant l'autofinancement du renouvellement et du développement par l'exploitant SEM Volcans plutôt que par le financement public (contribuable).

Le plan de développement du parc VULCANIA est conforme à l'un des objectifs du SCOT du Grand Clermont qui vise à assurer la valorisation touristique du territoire à partir d'un maillage de pôles touristiques à différents niveaux et d'une meilleure accessibilité. Dans le cadre de la modification n°4 du SCOT et s'agissant du Parc Vulcania, le Document d'Orientations et d'Objectifs mentionne : « l'ensemble de ces éléments induit un besoin d'extension des espaces accueillant le public et de création d'hébergement afin de répondre aux besoins de la clientèle, tout en préservant les qualités de ce site inscrit et l'architecture du bâtiment ».

**L'insertion environnementale, paysagère et architecturale vont donc conditionner le parti d'aménagement.**

Les périodes d'ouverture actuelles du parc sont de mars à novembre. Ces périodes d'ouverture seront conservées. Le Planétarium pourrait ouvrir pour les scolaires pendant les 4 mois de fermeture du Parc.

### 3.2.2 Un projet de développement mené en concertation

La Région ARA a mis en place au cours de l'année 2018 une importante phase de concertation autour des projets de développement du parc Vulcania avec les collectivités locales, les élus, les services de l'Etat et l'exploitant du parc (SEM VOLCAN). Ainsi les comités et commissions suivants se sont réunis pour accompagner la conception des projets de développement :

- Réunions du Comité de Pilotage du projet (Préfet du Puy-de-Dôme, Vice-Président de Région, Président du Département, Président de Riom Limagne Volcans, élus de la commune de Saint-Ours) :
  - Le 20 avril 2018
  - Le 09 novembre 2018
- Réunions du Comité Technique (Sous-Préfet de Riom, Direction de Vulcania, services de l'Etat et des Collectivités locales) :
  - Le 12 janvier 2018
  - Le 4 avril 2018
  - Le 25 mai 2018
  - Le 05 juin 2018
  - Le 27 juillet 2018
  - Le 04 octobre 2018
  - Le 06 novembre 2018
  - Le 6 décembre 2018
- Réunions et points thématiques :
  - Réunions sous-commission « Loi sur l'Eau et insertion environnementale » - Interlocuteurs DDT63 et DREAL :
    - Le 25 mai 2018
    - Le 13 juin 2018
  - Réunions sous-commission « Architecture » - Interlocuteurs ABF, DREAL et DDT :
    - 6 juillet 2018
    - 26 juillet 2018
    - 16 octobre 2018
  - Réunions sous-commission « Biodiversité » - Interlocuteurs DREAL :
    - Le 25 mai 2018
    - Le 13 juin 2018
    - Le 23 juillet 2018
    - Le 19 novembre 2018

Deux réunions de présentation du projet ont également été tenues avec les élus de la communauté d'agglomération et des élus de la commune de Saint Ours. Une rencontre a également été organisée avec le commissaire enquêteur en charge de l'enquête publique de la modification du PLU.

En parallèle, des réunions de travail ont eu lieu depuis l'été 2017 entre le porteur de projet et les différents experts sollicités pour réaliser l'étude d'impact au sein d'IDE Environnement aux différentes étapes suivantes :

- Etape de cadrage préalable ;
- Etape de diagnostic de l'état initial de l'environnement ;
- Etape d'analyse des incidences ;
- Etape de rédaction de l'étude d'impact sur la solution retenue.

En effet, chaque étape du projet a fait l'objet d'une ou plusieurs réunions pour intégrer les problématiques environnementales au cœur de la conception du projet :

- Sensibilités et enjeux de l'état initial de l'environnement ;
- Participation au choix des scénarii d'implantation ;
- Analyse des impacts du projet retenu.

### 3.3 UN PARTI D'AMENAGEMENT REFLECHI EN PRENANT EN COMPTE LES PRINCIPAUX ENJEUX D'AMENAGEMENT

Le parti d'aménagement d'ensemble et de chacune des composantes du projet a pris en compte les enjeux majeurs du territoire définis dès la genèse du projet de développement et précisés de façon itérative dans le cadre de la description des caractéristiques physiques du projet (cf. § 3.4 suivant).

#### 3.3.1 La prise en compte des enjeux paysagers et patrimoniaux

Au sein de l'atlas des paysages d'Auvergne, le parc Vulcania est située dans la famille « Les hautes terres » et dans l'ensemble de paysage « Chaîne des Puys ». Vulcania s'inscrit au sein du plateau de Dôme marqué par la présence de la Chaîne des Puys. Au sein du schéma paysager du PNR des Volcans d'Auvergne, Le parc Vulcania appartient au secteur du Puy-de-Dôme et au sous-ensemble « Partie Ouest des Dômes ». La sensibilité paysagère de ce sous-ensemble est évaluée comme moyenne. Il présente des enjeux sur les extensions urbaines, sur le bocage et la lisibilité des structures secondaires et sur l'image de la Sioule.

L'analyse paysagère sur le site de Vulcania réalisée dans le cadre de l'évaluation environnementale confirme que, situé dans une zone où le relief est légèrement marqué, Vulcania s'installe dans une partie assez plane du paysage avec une légère pente Sud-Ouest et Sud Est, entourée par des massifs d'arbres de hautes tiges. Caché par cette végétation, le parc n'est pas visible depuis la zone du piémont, les voies d'accès et depuis les hameaux l'entourant.

Le parc de Vulcania est bordé par la route RD 941, voie de communication principale et structurante du paysage. Le site est peu visible depuis la route grâce aux arbres qui jouent le rôle de masques visuels. Les covisibilités se limitent à quelques fenêtres d'observation entre les arbres (essentiellement en période hivernale) sur les parkings et sur le ballon des Puys, point culminant du parc à 34,1m de hauteur. Ce ballon a été démonté en novembre 2018 dans le cadre des projets de développement. Le parc Vulcania est également bordé par la route RD 559 en limite Sud-Est. Les arbres jouent encore le rôle de masque visuel. Le site n'est visible que par le portail de l'entrée de service qui laisse apercevoir la route menant aux bureaux.

Des sommets environnants des puys Chopine, de Côme, le grand Sarcoui, des Goules et Pariou, le parc est visible dans sa globalité. Le parc Vulcania se situe dans le site inscrit « Chaîne des Puys » et à proximité du site classé « Chaîne des Puys ». La Chaîne des Puys est valorisé par le label « Grand Site de France » et est également inscrite sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco.

**Les enjeux sont donc d'apporter un soin tout particulier aux co-visibilités entre les projets et la chaîne des Puys et de conserver les masques visuels créés par les alignements de végétation autour du parc Vulcania.**

#### 3.3.2 La prise en compte des enjeux écologiques

Le parc s'est implanté sur un ancien dépôt militaire qui a fait l'objet d'un démantèlement et d'une réhabilitation. Le site du parc est en permanente évolution et a tendance à se refermer par le développement artificiel de boisements de résineux.

Un inventaire écologique sur un cycle biologique accompagne la réalisation des projets de développement. La cartographie des habitats naturels montre une alternance de milieux boisés naturels et artificiels et des milieux ouverts de parc caractérisant l'urbanisation des terrains depuis le développement des activités militaires. Aucun habitat caractéristique de zones humide ni aucun habitat d'intérêt communautaire n'ont été identifiés.

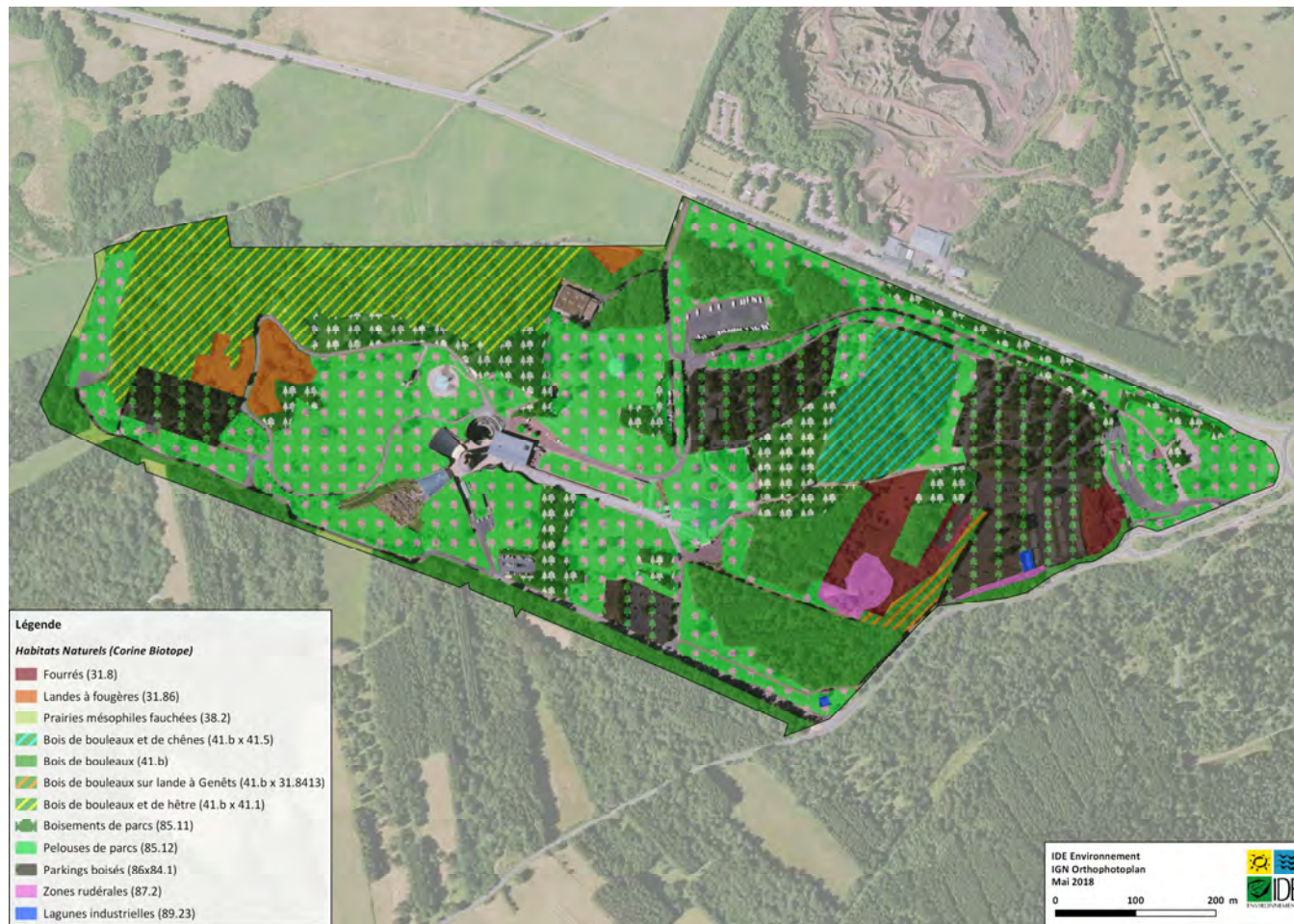


Figure 3 : Cartographie des habitats naturels au sein du site Vulcania

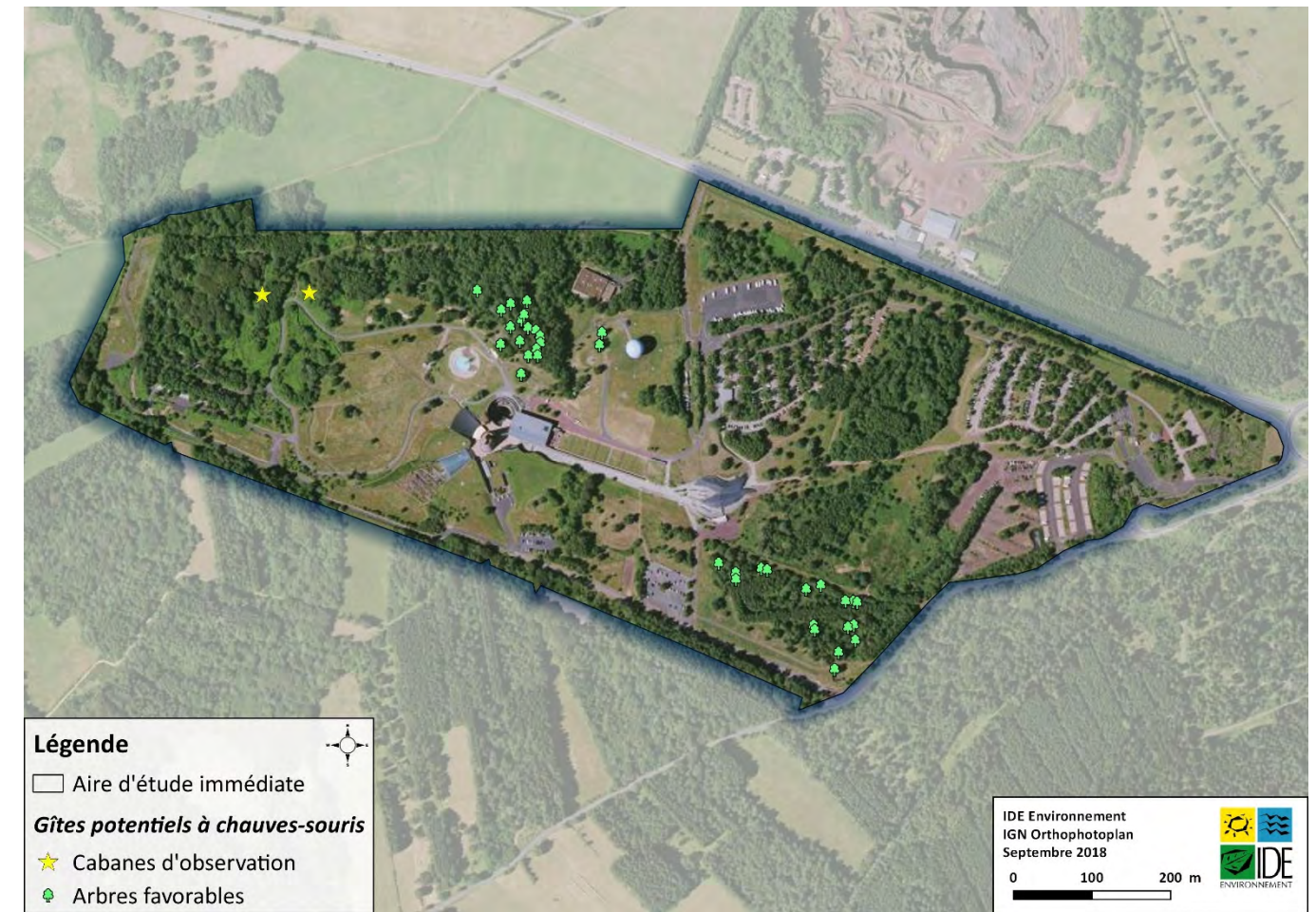


Figure 4 : Cartographies des arbres remarquables identifiés

Un recensement des arbres remarquables favorables à la biodiversité a également été réalisé.

L'enjeu principal est donc de limiter la consommation d'espaces dit « naturels » et de préserver les arbres remarquables identifiés. La prise en compte des lisères forestières, zone plus sensible écologiquement, est un enjeu à prendre en considération.

### 3.3.3 La prise en compte des enjeux hydrogéologiques

Le parc Vulcania est situé sur un sous-bassin constituant une paléo-vallée secondaire. L'aquifère utilisé pour l'alimentation en eau potable est relativement bien protégé grâce aux capacités de rétention du complexe scorie basalte sur plus de 130 m de profondeur. Les temps de transfert verticaux de l'infiltration naturelle sont très longs. Cependant la réalisation de surcreusements trop importants est susceptible de générer des fissurations provoquées par des explosifs (sachant qu'aucun surcreusement n'est envisagé dans les proportions de ceux réalisés lors des travaux initiaux de construction de l'ensemble bâtementaire actuellement existant). Les travaux nécessaires à d'importants surcreusements peuvent augmenter la perméabilité des sols déjà importante. Des "couloirs préférentiels" pourraient donc apparaître et véhiculer des « polluants » jusqu'à la nappe d'eau.

Des prescriptions spécifiques en phase de chantier peuvent limiter très significativement le risque. Un équilibre des profondeurs de surcreusement est cependant préférable pour diminuer les probabilités d'apparition du risque.

### 3.3.4 La prise en compte des enjeux architecturaux et fonctionnels

Le parc Vulcania a été conçu par l'architecte autrichien Hans Hollein qui fut lauréat du Pritzker Prize en 1985. L'architecture a pour seule référence le volcan (le cône). L'intégration paysagère est particulièrement réussie dans le parc comme depuis les Puys. Le parc Vulcania est un exemple d'intégration qui s'organise selon un axe est-ouest à partir des aires de stationnement.

Un des enjeux est de conserver toutes les qualités existantes du site, son organisation architecturale et paysagère mais également son fonctionnement Est -> Ouest. **L'intégration architecturale et paysagère des opérations en projet devra valoriser l'architecture du parc existant et illustrer les nouvelles thématiques développées des phénomènes naturels et de la Terre dans l'espace.**

**La distribution des cheminements compatibles avec un accès PMR et des distances à parcourir par les visiteurs restent un enjeu fonctionnel de tout parc à thèmes garantissant une attractivité optimisée.**

## 3.4 DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

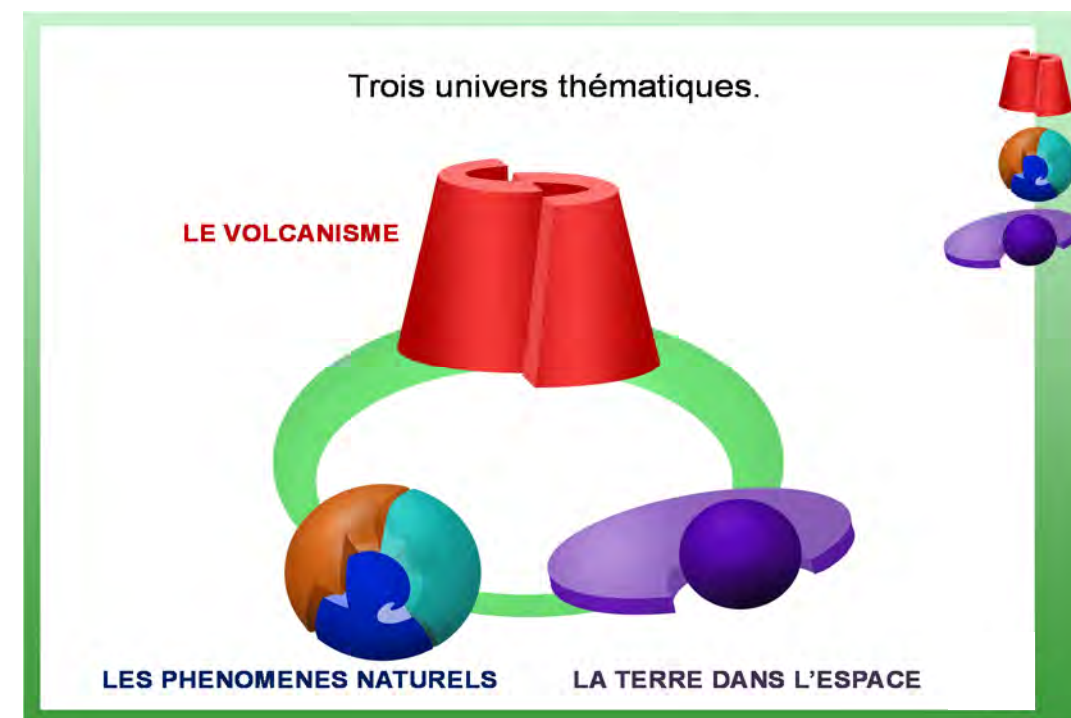
### 3.4.1 Schéma d'aménagement retenu

Le développement proposé se fait avec la réalisation de nouveaux équipements afin d'apporter une nouvelle capacité indispensable à un accueil de qualité des visiteurs et élargir le champ des thématiques traitées.

Le choix d'implantation de chaque attraction est le fruit d'une démarche itérative d'analyses des principaux enjeux croisée avec une large concertation menée avec l'ensemble des acteurs (chapitre 3.2.2 ci-avant). Le positionnement de chacune des attractions n'a pas fait l'objet d'analyses multicritères à proprement parler. Nous proposons de présenter une analyse des effets prévisibles des implantations retenues (avant la démarche ERC<sup>11</sup> présentée dans l'évaluation environnementale) sur les principaux critères qui ont participé au choix : enjeux paysagers et patrimoniaux, enjeux écologiques, enjeux hydrogéologiques, enjeux architecturaux et fonctionnels.

Le plan directeur retenu décline le parc en trois univers thématiques avec une utilisation optimisée et intégrée des espaces extérieurs du site en tenant compte de l'ensemble des enjeux majeurs identifiés avec :

- Un respect de la logique de fonctionnement Est – Ouest du parc,
- Une intégration et une « discrétion » des bâtiments,
- Un développement autour de la prairie et orienté vers l'univers « Volcans » emblématique du parc.



<sup>11</sup> E : éviter, R : réduire, C : compenser



Figure 5 : Schéma directeur retenu dans le cadre du projet de développement

### 3.4.2 Présentation et justification des principales caractéristiques dimensionnelles

#### 3.4.2.1 L'UNIVERS DES PHENOMENES NATURELS : PHENOMENES TERRESTRES - LE PROJET RIDE

Le projet RIDE est une attraction grand public destinée à aborder la thématique des phénomènes naturels terrestres et plus précisément les tremblements de Terre. Les visiteurs vivent un parcours mouvementé de rollercoaster dernière génération, alliant une propulsion horizontale, parcours en rase-mottes et un effet de chute verticale. Cette attraction allie les déplacements à grandes vitesses et la découverte des phénomènes souterrains, le public est au cœur des phénomènes naturels terrestres. Les visiteurs vont découvrir un environnement très évocateur par rapport au thème des tremblements de terre. La zone semble avoir été modelée par des séismes ayant impacté aussi bien le paysage que le bâti. Le sol semble se soulever par strates, des failles nettes et lézardes apparaissent sur les chemins, les constructions se fendent et se disloquent. Le visuel met tout de suite dans l'ambiance, sans être anxiogène. Les « accidents » du terrain et des bâtiments doivent garder une certaine stylisation, on n'est pas dans un réalisme absolu. La zone doit rester attractive, en évitant de tomber dans une architecture trop froide ou trop conceptuelle.

Les visiteurs sont installés dans un train d'environ 12 places. Le départ est prévu calme pour découvrir les entrailles de la Terre. Le public est bloqué par un récent glissement de terrain, la terre tremble, la piste s'effondre et les visiteurs chutent dans le noir complet sur 5 mètres, déclenchements d'effets pendant la chute (fumée, lumières), puis un tremblement de terre provoque une accélération forte et propulse les visiteurs à l'extérieur du bâtiment où ils louvoient entre les effets de feu et de grondements (effets spéciaux de vidéo mapping en intérieur, effets de fumée, chaleur...).

Le projet RIDE constituant la première phase de développement du parc Vulcania a été travaillé dès 2015 dans le cadre de la remise de l'offre de la SEM VOLCANS au renouvellement de la DSP d'exploitation du parc. L'insertion des attractions dans leur environnement paysager et architectural et la prise en compte du milieu naturel ont été intégrées au cœur de la conception de l'attraction.

Les enjeux d'insertion paysagère et de préservation du milieu naturel ont également été imposés dans le cadre du choix du fournisseur et de l'équipe concepteurs du projet RIDE parmi les 5 candidats sollicités. Le fournisseur retenu dispose d'une grosse référence d'attraction insérée dans un contexte forestier en Angleterre et l'équipe concepteurs de références importantes sur des opérations similaires nécessitant une attention particulière en termes d'intégration.

Le schéma de développement a fait l'objet d'une large présentation pour recueillir et tenir compte des avis des principaux acteurs publics impliqués dans le développement du territoire :

- Rencontres avec la municipalité de Saint Ours Les Roches et la Communauté d'Agglomérations,
- Rencontres avec les ABF, la DREAL, la DDT, le Grand Clermont, le Département et la Préfecture.

Dans le cadre du développement du projet RIDE, les choix technologique et d'implantation ont été réfléchis en tenant compte des enjeux structurant le parc Vulcania.

#### Les choix technologiques

Deux technologies sont aujourd'hui disponibles pour cette attraction : système à crémaillères ou système par lanceur électrique.



Figure 6 : Illustration des variantes technologiques possibles du projet RIDE

La technologie par crémaillères est une solution économiquement avantageuse mais nécessite une hauteur d'environ 24 m afin de lancer le train de manière gravitaire. Les systèmes « moteur » sont visibles et les rails doivent être équipés de passerelles et de garde-corps de sécurité lors de l'ascension initiale. Cette technologie est de plus bruyante.

La technologie par lanceur permet d'optimiser la hauteur maximale du tracé à 16 m. Le lanceur est un système horizontal. De plus, il est intégralement enterré. Le rail est un simple rail qui ne nécessite pas de passerelles et de garde-corps de sécurité. Les moteurs électriques sont disposés sous le rail. Cette technologie est beaucoup moins bruyante.

**Le choix technologique par lanceurs horizontaux a été privilégié, malgré sa plus-value financière induite.**

#### Les choix de l'implantation

Le projet RIDE s'est naturellement implanté dans la logique de fonctionnement Est – Ouest du parc à proximité de l'ensemble bâtiminaire existant. Il a été privilégié une intégration de l'attraction en lisière forestière d'un boisement de parc permettant de masquer visuellement les équipements de la chaîne des Puys. Les inventaires écologiques réalisés permettent d'identifier des arbres favorables à la biodiversité qui seront dans la majorité conservés dans le cadre de la mise en œuvre du projet.



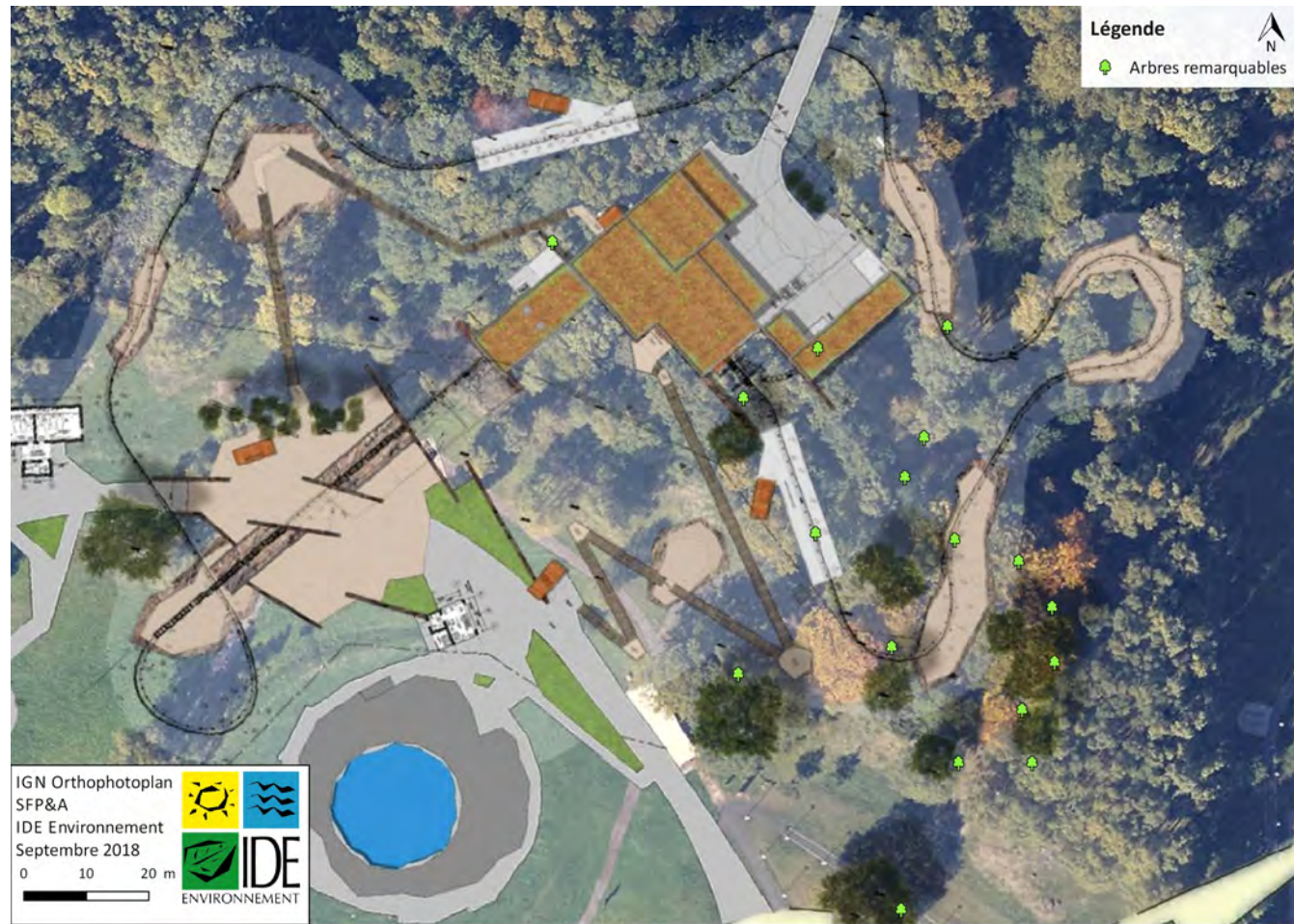


Figure 7 : Schéma matérialisant les arbres du boisement de parc favorables à la biodiversité préservés et détruits



COUPE E-E

Figure 8 : Schéma d'illustration du surcreusement de la chambre de chute par rapport au terrain naturel

Il a été décidé d'enterrer la chambre de chute de l'attraction par surcreusement de près de 15 m. Le cheminement du rail en lisière forestière et sur la prairie s'effectue en enterré ou en rase-mottes. Un virage haut du rail de 16 m au maximum est nécessaire.



Figure 9 : Schéma d'intention en contexte boisé –Projet RIDE

Le cordon boisé existant présent au Nord du projet RIDE, dont la hauteur de la canopée est d'environ 20 m, permet de masquer l'attraction en forêt (hauteur maximale de l'équipement en milieu boisé d'environ 11,4 m).

L'orientation de l'attraction a été privilégiée en suivant la ligne de pente topographique Sud-Ouest. Le virage haut de 16 m se retrouve en contrebas topographique par rapport à la RD940, assurant une absence de visibilité de l'attraction depuis la route départementale.

La surface des bâtiments nécessaires à l'attraction est d'environ 800 m<sup>2</sup>. La moitié des bâtiments sera positionnée sous couvert boisé. L'emplacement retenu permet également de valoriser un ancien chemin de ronde militaire pour la zone d'accès au chantier et la future voie de service, ce qui limite les opérations de défrichage.

**Les choix d'intégration architecturale**

Le parti pris est une architecture qui rappelle la thématique des tremblements de terre. L'attraction est en grande majorité sous couvert boisé et est tournée vers l'ensemble bâtiminaire existant dédié à l'univers « Volcans » emblématique du parc.

La volumétrie générale des bâtiments comme les matériaux employés prennent en compte les aménagements déjà présents sur le site. Ils doivent également permettre d'exprimer le contenu particulier des aménagements projetés et l'idée des forces et des contraintes qui agissent dans les couches de sol d'une zone sismique, forces et contraintes que les hasards de la géologie rendent quelques fois lisibles dans des strates de sol déformées, soulevées et mises à nu. Pour exprimer cette présence, certaines des façades orientées suivant l'axe Est / Ouest (axe général organisant le site) seront revêtues d'un parement de voile de béton permettant une mise en forme qui exprime les idées de compression et d'efforts agissant sur les roches sous-jacentes.

Les autres façades utiliseront des matériaux déjà présents dans les aménagements du site, principalement un revêtement de zinc à joints debouts employé en bardage ainsi que des bétons avec agrégats de pierre de volvic (béton « noir »).

**Les effets prévisibles du choix de l'implantation**

L'analyse des effets prévisibles des implantations retenues (avant la démarche ERC<sup>2</sup> présentée dans l'évaluation environnementale) sur les principaux critères qui ont participé au choix est la suivante :

Effets prévisibles avant mesures	Paysages et patrimoine	Milieu naturel	Contexte hydrogéologique	Enjeux architecturaux et fonctionnels
<b>Choix implantation projet RIDE</b>	L'implantation retenue permet une bonne intégration paysagère de l'attraction masquée par le cordon boisé. Cette implantation respecte et valorise la prairie ouverte du parc Vulcania dans le paysage	L'implantation a été choisie en lisère forestière, zone écologique plus sensible car servant au déplacement de la faune	L'implantation retenue nécessite un surcreusement modéré limitant ainsi les risques de contamination de la ressource.	L'implantation retenue permet de conserver toutes les qualités existantes du site, son organisation architecturale et paysagère mais également son fonctionnement Est -> Ouest..

Tableau 1 : Effets prévisibles du choix d'implantation du projet RIDE

**Les aménagements paysagers**

Les aménagements paysagers projetés visent pour l'essentiel à reconstituer les caractéristiques générales du paysage avant chantier.

Le site s'organise aujourd'hui autour d'une progression des visiteurs suivant un axe Est / Ouest depuis les parcs de stationnements et à travers les bâtiments existants avant de déboucher sur une grande prairie centrale. Cette prairie centrale est très ouverte aux vues lointaines vers le Sud (les boisements qui la borde de ce côté étant en contrebas du niveau général de la prairie) et fermé côté Nord sous l'effet conjugué d'une remontée du profil du

<sup>22</sup> E : éviter, R : réduire, C : compenser

terrain naturel formant un léger talus et de la lisière d'une frange boisée d'environ 80 mètres de largeur se terminant sur la clôture de propriété.

La prairie centrale est aujourd'hui bordée par la boucle d'une voirie servant de promenade piétonne et de circulation aux véhicules autonomes du Volcanbul. Depuis le cône de descente dans les bâtiments existants, le tracé de cette voie prolonge dans un premier temps l'axe Est / Ouest général de visite.

L'implantation retenue pour le projet installe les bâtiments du manège en limite de la zone boisée. La majeure partie du parcours du manège se déroule dans la zone boisée. Seule la première boucle haute de la piste et le retour vers la lisière s'inscrivent dans le paysage de la prairie ouverte.

L'intervention paysagère se construira autour de 3 axes :

- Reconstituer et densifier les plantations d'arbres de part et d'autre des bâtiments afin de reconstituer l'effet de lisière et la limite franche entre la partie boisée et la prairie ouverte. Les essences employées seront principalement celles présentes dans le boisement existant (principalement bouleaux et chênes) ;
- Réparer le paysage de la prairie autour des zones d'intervention en respectant ses caractéristiques existantes. L'engazonnement sera prédominant, compléter de zones plus soutenues avec graminées et plantations arbustives basses s'appuyant sur les bosquets d'arbres ou les arbres isolés existants ;
- Réaliser des interventions ponctuelles autour des 4 zones du parcours où la piste du manège est en-dessous des niveaux de terrains existants. Ces zones seront terrassées en déblais et aménagées de façon à s'inscrire dans la thématique du manège en évoquant ce que pourrait être le paysage consécutif à un tremblement de terre.

Par ailleurs, les toitures terrasses des bâtiments seront végétalisées (végétalisation extensive en panneaux pré-ensemencés) de façon à augmenter la discrétion des bâtiments pour des perceptions hautes et lointaines (sommets de puys environnants).

Un travail de détail est d'ores et déjà initié par les équipes de conception et se poursuivra jusqu'à la réalisation du projet :

- Choix des poteaux de structure du rail de forme ronde et non en « H »,
- Choix de recouvrir les massifs bétons du rail de terres végétales pour faciliter l'intégration paysagère.



Figure 10 : Schéma présentant la philosophie d'intégration architecturale et paysagère du projet RIDE envisagé

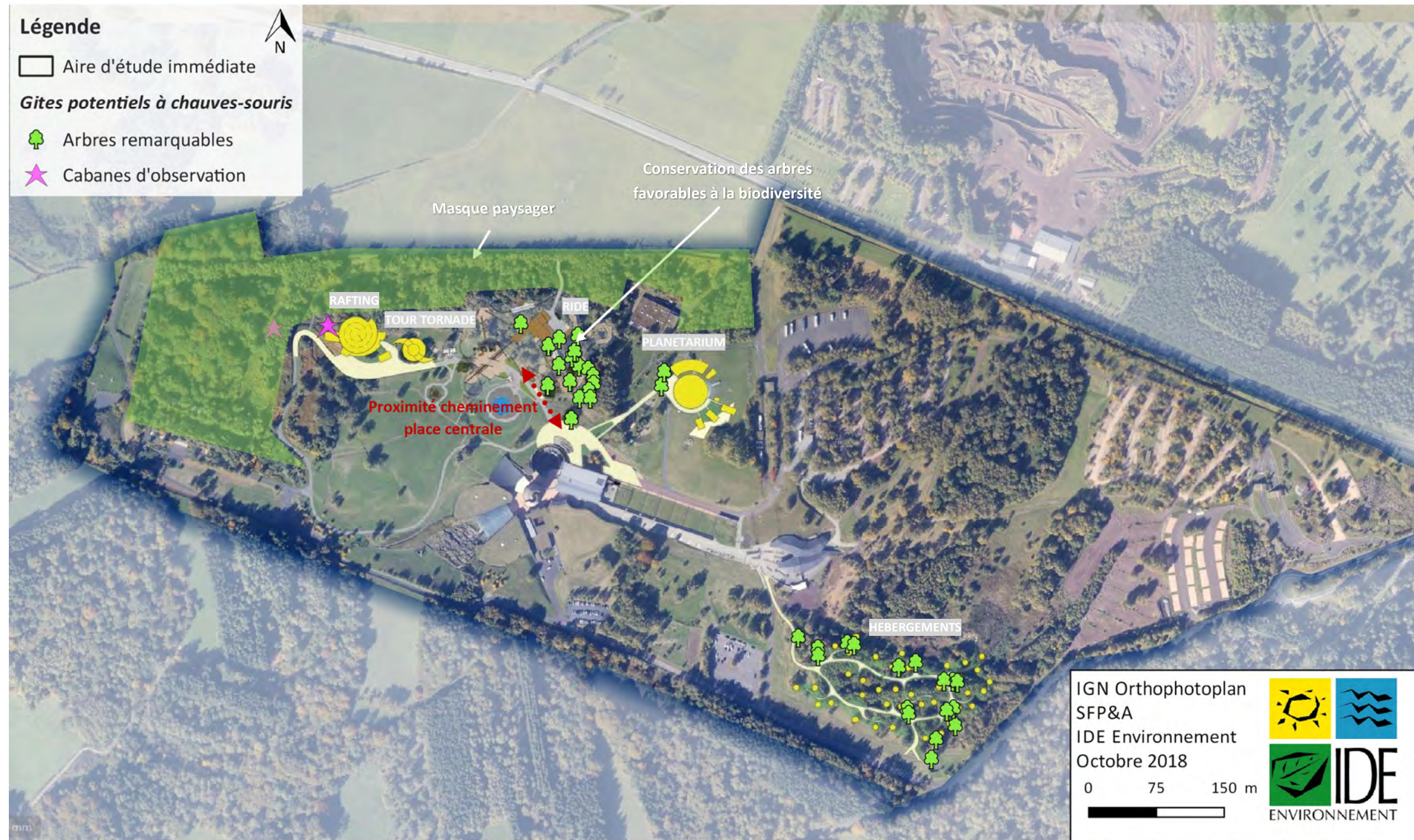


Figure 11 : Justification du choix de localisation du projet RIDE

Les différentes vues en plan et vue en coupe du projet RIDE sont présentées ci-après.



VULCANIA  
BATIMENT COASTER



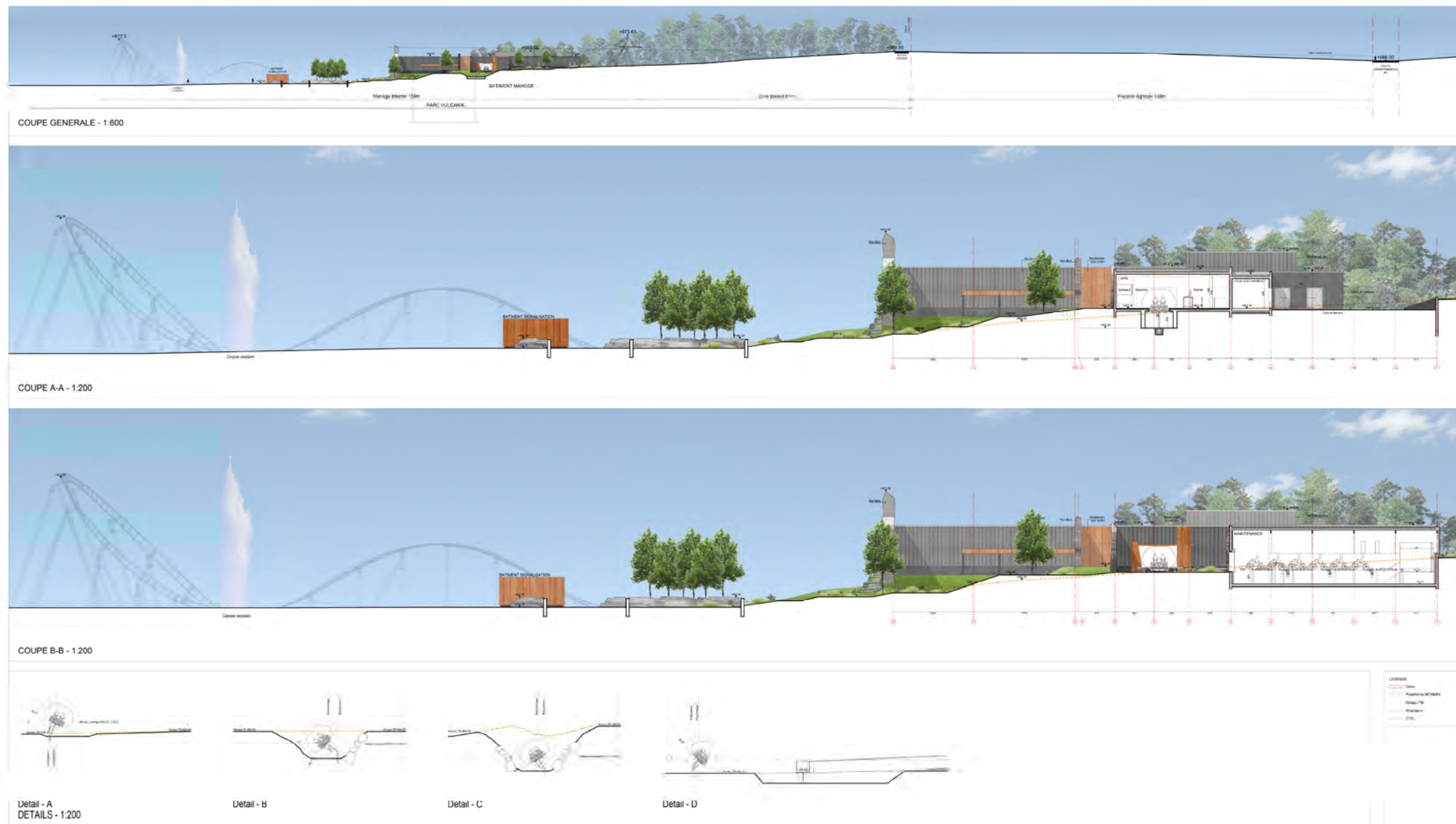
MAITRE D'OUVRAGE	SEM Volcanic 2, rue de Mazurys 63230 Saint Ours Les Roches
ARCHITECTE	SFP&A 233, rue de la Convention 75015 Paris tel : 01 45 26 16 06 sfp@wanadoo.fr
ARCHITECTE	in8u 02bis, avenue de Royat 63400 Chamalières tel : 04 73 31 02 50 contact@in8u.fr
CONTROLEUR TECHNIQUE	APAVIE 30, boulevard M. Pouchon 63230 Clermont Ferrand Cedex 2 tel : 04 73 31 80 50 dominique.rocure@apavie.com
COORDINATEUR SPS	APAVIE 30, boulevard M. Pouchon 63230 Clermont Ferrand Cedex 2 tel : 04 73 31 80 50
COORDINATEUR SSI	IC9 30, rue de Sallières 63000 Clermont d'Auvergne tel : 09 67 21 63 99
PAYSAGE	

DOSSIER PC  
PLAN MASSE ETAT PROJETE


**Provisoire**

S.F.P. | P.C. | A.R.C. | I.T.Z. | P.L. P.C. 0.2b  
DATE : Decembre 2018  
ECHELLE : 1/750

Figure 12 : Plan masse du projet RIDE – source : Permis de construire décembre 2018



**VULCANIA**  
BATIMENT COASTER



MAITRE D'OUVRAGE	SEM Vulcania 2, route de Mazières 63230 Saint Ours Les Roches		
ARCHITECTE	SIFA 233, rue de la Convention 75015 Paris 01 42 25 18 05 sifa@vulcania.fr		
ARCHITECTE	id2b 62bis, avenue de Rivot 63400 Lempdes 04 77 71 02 04 id2b@id2b.fr		
CONTROLEUR TECHNIQUE	APAVE 25, boulevard M. Pichon 63230 Clermont Ferrand Cedex 2 01 47 21 60 00 s@avape.com		
COORDINATEUR EPS	APAVE 25, boulevard M. Pichon 63230 Clermont Ferrand Cedex 2 01 47 21 60 00		
COORDINATEUR GSI	GS 23, rue de Sarliève 63005 Courmoult d'Avègne 01 47 21 03 00		
PAYSAGE			

**DOSSIER PC**  
**COUPES GENERALES**  
**SUR TERRAIN ET CONSTRUCTION**

**Provisoire**

DATE : Decembre 2018  
EHELLE : VAR

S.F.P. | P.C. | A.R.C. | T.T.Z. | P.L. | P.C.03

Figure 13 : Vues en coupes du projet RIDE – source : Permis de construire décembre 2018



**VULCANIA**  
BATIMENT COASTER



MAÎTRE D'OUVRAGE	S&P Vulcania 2, route de Mazières 63230 Saint Ours Les Roches		
ARCHITECTE	S&P&A 235, rue de la Convention 75015 Paris tel : +33 (0) 1 47 33 18 05 snp@sp&a.fr		
ARCHITECTE	INSA 52bis, avenue de Royat 63400 Chamalières tel : +33 (0) 47 71 31 92 00 snp@insa.fr		
CONTROLLEUR TECHNIQUE	APAVE 85, boulevard M. Poinçon 63230 Clermont Faurand Cedex 2 tel : +33 (0) 47 71 31 92 00 dominique.nouze@apave.com		
COORDONNATEUR S&P	APAVE 25, boulevard M. Poinçon 63230 Clermont Faurand Cedex 2 tel : +33 (0) 47 71 31 92 00		
COORDONNATEUR SSI	ICS 20, rue de Serleive 63800 Courson d'Auvergne tel : +33 (0) 47 21 13 03		
PAYSAGE			

**DOSSIER PC**  
**BATIMENT MANEGE**  
**ELEVATIONS**

**Provisoire**

DATE : Decembre 2018  
ECHELLE : 1/200

[S.F.P.] [P.C.] [A.R.C.] [MAN.] [P.L.] [P.C. 0.5c]

Figure 14 : Plan des élévations du projet RIDE – source : Permis de construire décembre 2018

### 3.4.2.2 L'UNIVERS DE LA TERRE DANS L'ESPACE : LE PLANETARIUM

L'univers dédié à la terre dans l'espace est voué à être proposé à un large public et notamment scolaire. En plus de son accessibilité par le grand public dans le cadre des 8 mois d'ouverture du parc, cette animation pourra être proposée en dehors des périodes d'ouverture officielle du parc sur une vingtaine de jours supplémentaires à destination du public scolaire. Le choix de la localisation de l'équipement a donc été conditionné par un accès potentiellement indépendant du bâtiment « accueil » et relié à l'aire de stationnement des bus. La possibilité de reconverter un bâtiment déjà existant en « caisse » est une opportunité d'optimisation économique de l'animation.

Le terrain retenu pour l'implantation du planétarium est exempt de contraintes écologiques fortes et les accès au futur chantier ne nécessitent ni co-activité avec les flux de fréquentation du parc, ni de défrichage.

Le planétarium sera installé en lieu et place du ballon des Puys, animation qui a été démontée en novembre 2018 dans le cadre du projet de développement.

Un travail précis sur le dimensionnement du planétarium a également été engagé pour réduire les hauteurs de construction tout en conservant les objectifs de capacité et d'attractivité de cette animation.

Une salle de 500 places a d'abord été imaginée lors des premières réflexions pour un accueil d'environ 8 000 personnes par jour (à raison d'une rotation de séance toutes les 30 minutes sur 8h d'ouverture). Ce qui engendrait des hauteurs de superstructure de près de 25 m, hauteur supérieure aux boisements offrant un masque visuel depuis la RD 940.

Un travail fin a été mené pour réduire les hauteurs de construction tout en conservant les objectifs d'une ouverture à un large public. Le planétarium a donc été dimensionné à 300 places, soit une hauteur maximale de 18 m. Ce dimensionnement permet l'accueil de 4800 visiteurs par jour.

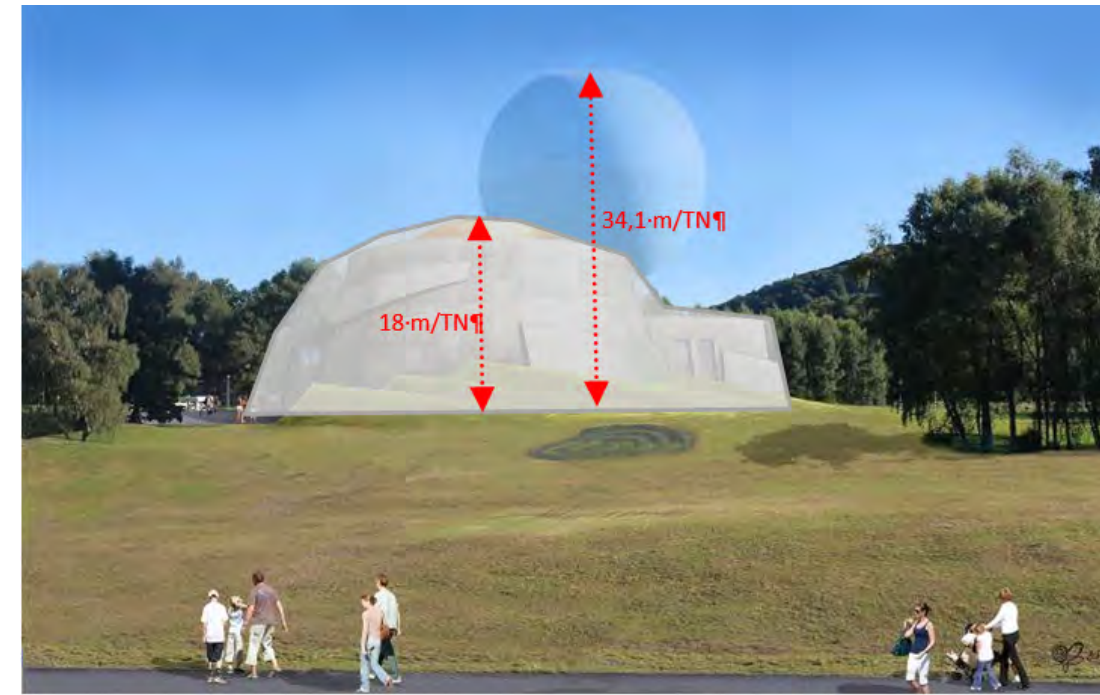


Figure 16 : Comparatif illustratif de la volumétrie du planétarium et de la volumétrie du ballon supprimé

Ce bâtiment porté par la Région fait l'objet d'un concours d'architecture en cours à décembre 2018. La surface de construction programmatique est d'environ 1 700 m<sup>2</sup>. Sa livraison est prévue à 2022.

Le programme de construction impose que les aménagements et constructions devront être cohérents avec l'architecture de Vulcania. Ils pourront reprendre les matériaux utilisés sur les autres bâtiments existants tels que le béton architectonique, la pierre de Volvic, le verre, l'inox ou le bois.

L'opération de démantèlement des fondations du ballon sera particulièrement soignée pour éviter tout risque de pollution lors de la phase de chantier.

La projection graphique réalisée avant le choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre peut se matérialiser de la façon suivante :

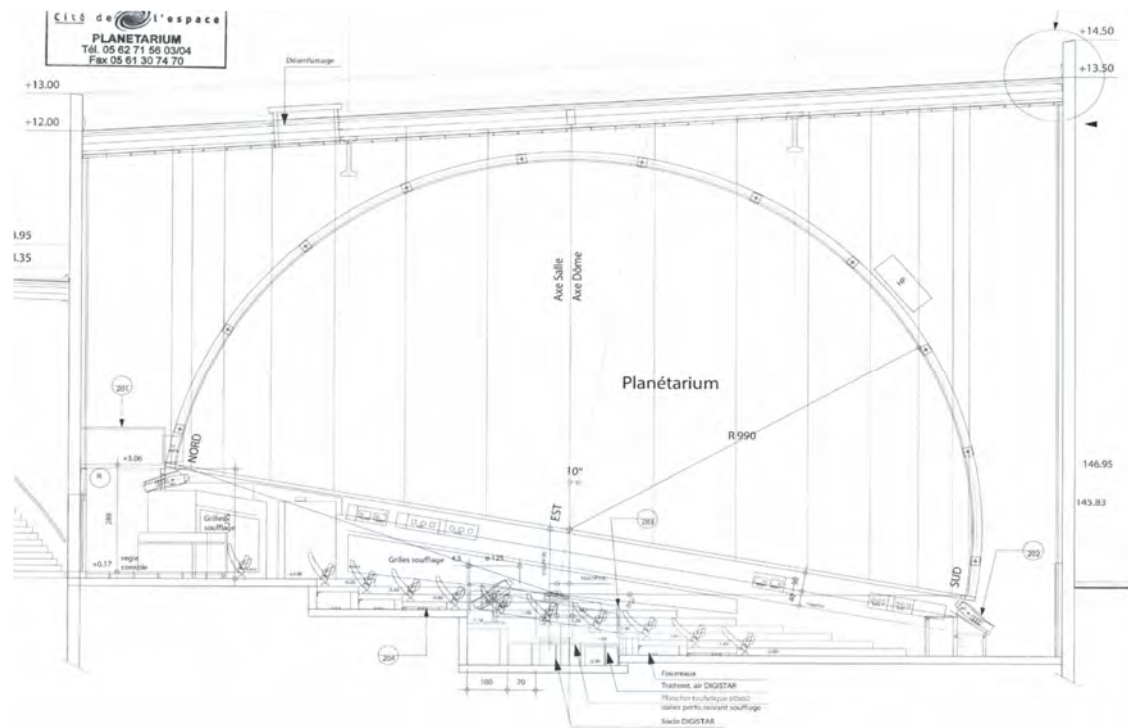


Figure 15 : Illustration d'une coupe d'un planétarium (Cité de l'espace à Toulouse – capacité de 270 places)





Figure 17 : Projection graphique du projet de planétarium depuis la place des volcans avant le choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre

L'analyse des effets prévisibles des implantations retenues (avant la démarche ERC<sup>3</sup> présentée dans l'évaluation environnementale) sur les principaux critères qui ont participé au choix est la suivante :

Effets prévisibles avant mesures	Paysages et patrimoine	Milieu naturel	Contexte hydrogéologique	Enjeux architecturaux et fonctionnels
<b>Choix implantation projet PLANETARIUM</b>	L'implantation a été retenue en lieu et place du ballon des Puys qui est supprimé.	L'implantation a été choisie sur un milieu déjà anthropisé présentant de faible sensibilité écologique et des accès déjà existants.	L'implantation retenue ne nécessite pas de surcreusement particulier.	L'implantation retenue permet de conserver toutes les qualités existantes du site, son organisation architecturale et paysagère en valorisant des accès et des bâtiments existants.

Tableau 2 : Effets prévisibles du choix d'implantation du projet RIDE

<sup>33</sup> E : éviter, R : réduire, C : compenser

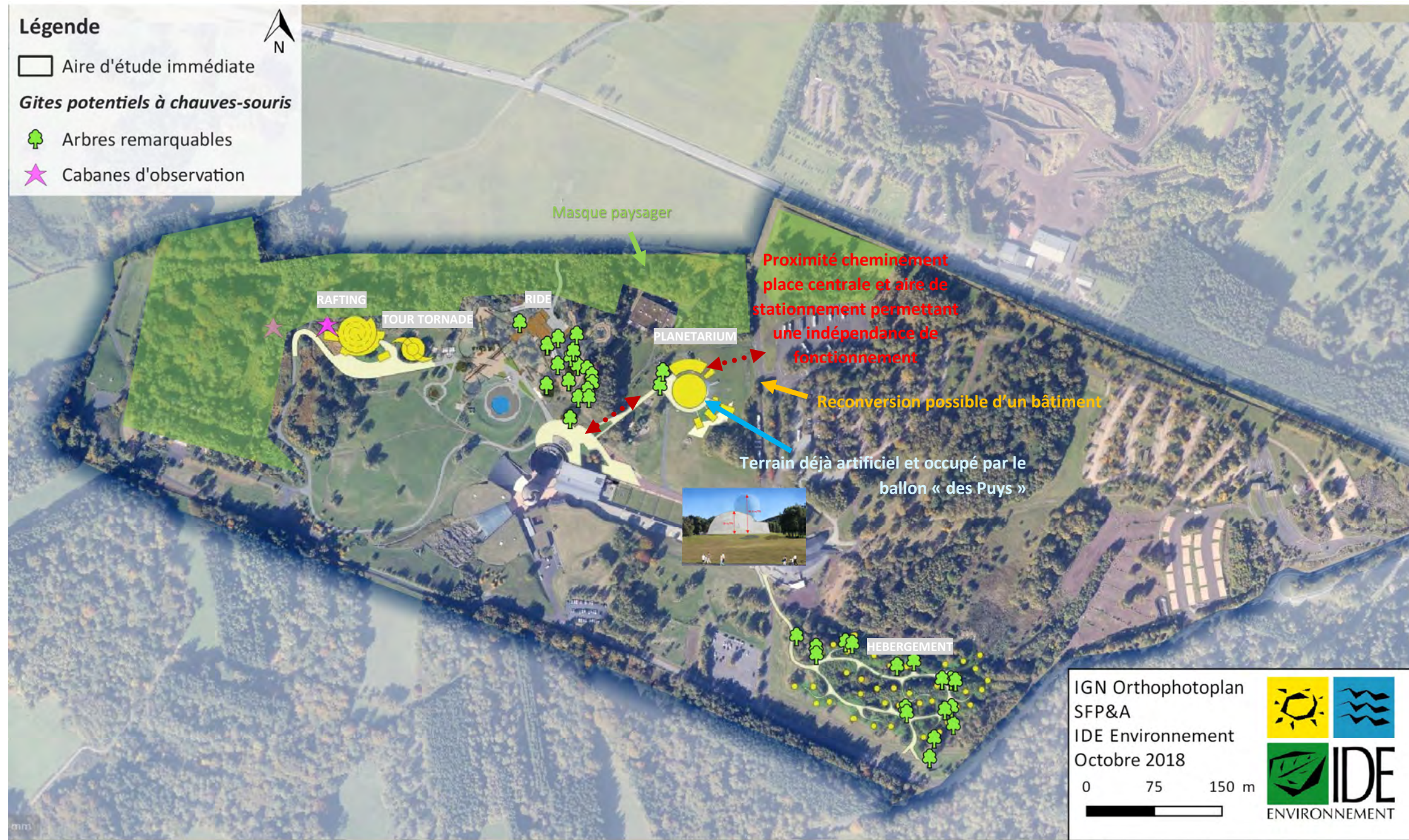


Figure 18 : Justification du choix de la localisation du planétarium

### 3.4.2.3 LES HEBERGEMENTS

Un des enjeux majeurs de Vulcania dans les prochaines années est la capacité à s'afficher comme une véritable destination pour ses visiteurs qui viennent à 80% d'en dehors de l'Auvergne et à retenir les visiteurs pour une visite de deux jours. Le programme de nouvelles attractions proposé par la SEM Volcans est bâti dans ce but. Afin de compléter l'expérience, donner une nouvelle dimension à Vulcania, et créer une nouvelle demande, la SEM Volcans considère indispensable de créer « le Camp de Base Vulcania », composé d'hébergements légers, s'inscrivant parfaitement dans le cadre naturel ainsi que dans la thématique de Vulcania. Le Camp s'établirait autour d'une quarantaine d'unités en 2022, pouvant chacune accueillir jusqu'à six personnes pour la nuit. Un parking de 40 places serait positionné à proximité des hébergements.

Le secteur préposé à l'implantation des hébergements correspond à un boisement de jeunes bouleaux de moins de 30 ans. Certains arbres favorables à la biodiversité ont été repérés et seront conservés dans le cadre de l'aménagement de l'opération.

Le choix de ce secteur se justifie également par :

- Sa compatibilité avec le PLU de Saint Ours approuvé le 14 mars 2017 (zone Ult\*- secteur d'accueil des hébergements touristiques) ;
- La ré-utilisation d'un accès existant, à proximité du bâtiment « accueil » et déconnecté des aires de stationnement existantes ;
- La reconversion possible d'un parc de stationnement à proximité.

L'analyse des effets prévisibles des implantations retenues (avant la démarche ERC<sup>4</sup> présentée dans l'évaluation environnementale) sur les principaux critères qui ont participés au choix est la suivante :

Effets prévisibles avant mesures	Paysages et patrimoine	Milieu naturel	Contexte hydrogéologique	Enjeux architecturaux et fonctionnels
<b>Choix implantation projet PLANETARIUM</b>	Intégration paysagère possible en milieu boisé (masques) tout en valorisant les vues sur la Chaîne des Puys	L'implantation a été choisie sur un boisement jeune ne présentant pas de forts enjeux écologiques	L'implantation retenue ne nécessite pas de surcreusement particulier	L'implantation retenue correspond au secteur d'accueil des hébergements déjà défini dans le PLU de 2017.  Des accès existants et un parc de stationnement peuvent être réutilisés.

Tableau 3 : Effets prévisibles du choix d'implantation du projet d'hébergement

Le projet d'hébergements n'est pas aujourd'hui défini mais respectera les grands principes d'intégration définis dans l'OAP de l'Unité Touristique Nouvelle de Vulcania du PLU approuvé en fin d'année 2018 et rappelés ci-après :

- Créer un parcours « volcanique » opposé de descente vers les puys ;
- Les constructions seront conçus dans un objectif d'intégration optimale à l'environnement boisé du site ;

- Créer des allées tirant profit de l'inclinaison sud-est ;
- Organisation des unités de logements sur deux niveaux maximum en petits groupes implantés à proximité des allées ;
- Favoriser une implantation Sud/Sud Est des unités de logements avec une vue sur les Puys.



Figure 19 : Extrait OAP – zone Ult\* / PLU de Saint Ours approuvé fin 2018

<sup>44</sup> E : éviter, R : réduire, C : compenser

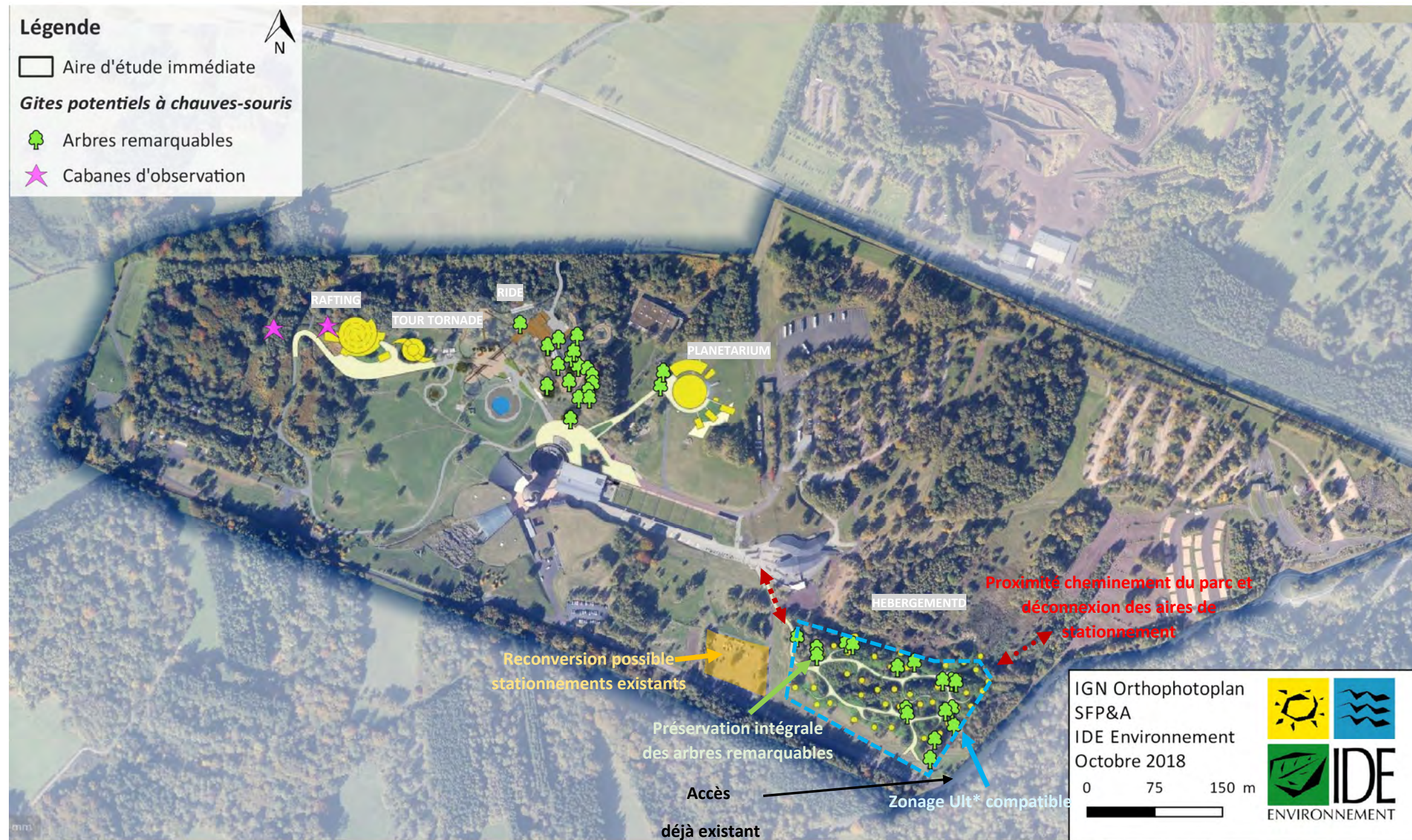


Figure 20 : Justification du choix de localisation des hébergements

### 3.4.2.4 LES AMENAGEMENTS COMPLEMENTAIRES

Des aménagements complémentaires portés par la Région sont envisagés pour accompagner le projet de développement du parc. Ils consistent essentiellement à aménager sur des surfaces déjà imperméabilisées du parc existant :

- Une « Place des volcans » : futur centre de vie du Parc, cette place des volcans d'environ 700 à 800 m<sup>2</sup> constituera un élément central, apte à desservir le bâtiment actuel, le projet RIDE et le planétarium ;
- Une unité de restauration type vente à emporter (VAE) prévue par restructuration d'un espace d'environ 270 m<sup>2</sup> à l'intérieur du bâtiment existant ;
- Une réfection de voirie de la place des volcans vers le pôle technique incluant la réalisation d'une aire de retournement pour les véhicules de livraison et un aménagement pour la régie de la zone spectacle nocturne ;
- La construction d'un bâtiment d'environ 130 m<sup>2</sup> abritant un garage pour véhicules de service, un local poubelle et un coin « pause » pour le personnel.

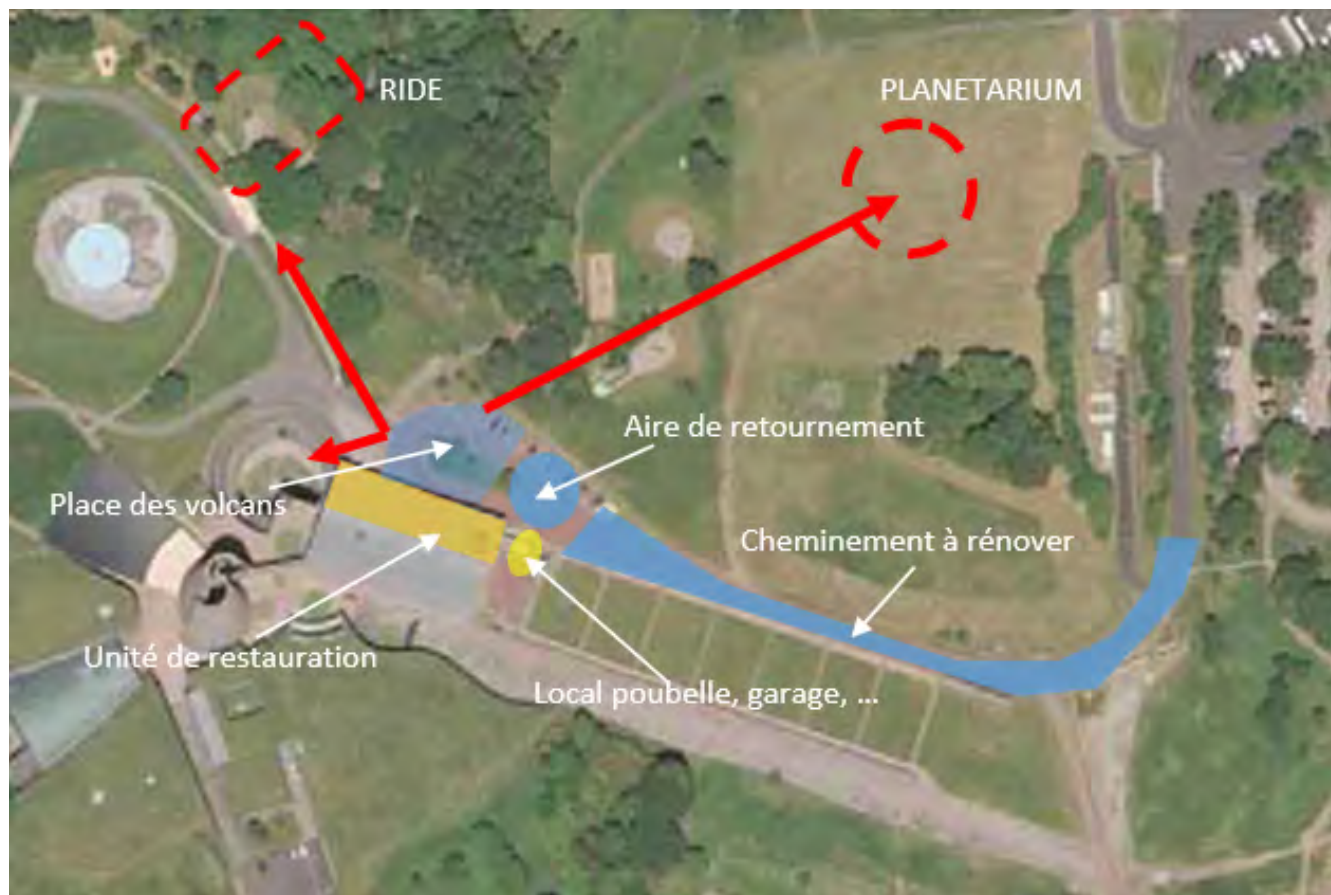


Figure 21 : Schéma d'intention programmatique des aménagements complémentaires portés par la Région

### 3.4.2.5 L'UNIVERS DES PHENOMENES NATURELS : PHENOMENES ATMOSPHERIQUES ET MARINS - LA TOUR TORNADO ET LE RAFTING

La tour tornade et le rafting sont des animations projetées respectivement en 2024 et 2026 dans une deuxième phase du plan de développement. La faisabilité de ces opérations est étroitement dépendante de l'attractivité effective du site. Il demeure donc une incertitude sur la réalisation de cette seconde phase tant politique qu'économique qui souligne son caractère envisagé mais non précisé à ce jour des projets tour tornade et rafting. Les contours des projets restent à définir. Les surfaces bâties nécessaires seraient respectivement de 400 m<sup>2</sup> et de 200 m<sup>2</sup>. Le choix de l'implantation sur le schéma directeur respecte la philosophie du parc :

- Un respect de la logique de fonctionnement Est – Ouest,
- Une intégration et une « discrétion » des bâtiments,
- Un développement autour de la prairie en lisière boisée et orienté vers l'ensemble bâtiminaire existant de l'Univers « Volcans » emblématique du parc.

**3.4.2.6 BILAN DES SURFACES, DES PROFONDEURS ET DES HAUTEURS**

Les principales caractéristiques dimensionnelles des 2 phases de développement du parc Vulcania sont synthétisées dans le tableau suivant :

Projet	Surface de toiture	Surface imperméabilisée de cheminement piéton et de voirie	Profondeur maximale par rapport au terrain naturel	Hauteur maximale par rapport au terrain naturel
Projet RIDE (1 <sup>ière</sup> phase)	800 m <sup>2</sup>	Voie d'accès chantier et future voie de service = 280 à 300° m <sup>2</sup> Cheminement piéton d'environ 300 m <sup>2</sup>	Environ 15 m pour la chambre de chute	16 m (virage haut du Ride)
Hébergements (1 <sup>ière</sup> phase)	1 900 m <sup>2</sup>	Parc de stationnement complémentaire (< 40 places) => surface estimée à 1000 m <sup>2</sup> Réutilisation maximum des voiries existantes	Pas de surcreusement significatif	7 m maximum
Planétarium (1 <sup>ière</sup> phase)	1 540 m <sup>2</sup>	Circulation piéton périphérique = environ 160 m <sup>2</sup>	Pas de surcreusement significatif hormis quelques circulations et locaux	18 m
Aménagements complémentaires (1 <sup>ière</sup> phase)	Les aménagements sont envisagés sur des surfaces déjà imperméabilisées	Les aménagements sont envisagés sur des surfaces déjà imperméabilisées	Pas de surcreusement	Hauteur des bâtiments existants
Tour Tornade (2 <sup>ière</sup> phase)	400 m <sup>2</sup>	Les surfaces d'aménagement nécessaires ne sont pas encore aujourd'hui définies	Pas de surcreusement significatif hormis pour les fondations	18 m au maximum (PLU)
Rafting (2 <sup>ière</sup> phase)	200 m <sup>2</sup>	Les surfaces d'aménagement nécessaires ne sont pas encore aujourd'hui définies	Pas de surcreusement significatif hormis pour les fondations	16 m au maximum (PLU)

**Tableau 4 : Bilan des surfaces, des profondeurs et des hauteurs du projet de développement – estimation à septembre 2018**

**3.4.3 Assainissement****3.4.3.1 EAUX USEES**

Les eaux usées générées dans le cadre du projet de développement sont exclusivement des eaux usées provenant des sanitaires et des activités de restauration :

RIDE	PLANETARIUM	HERBERGEMENTS	AMENAGEMENTS COMPLEMENTAIRES	TOUR TORNADE	RAFTING
Sanitaire et point de restauration (kiosque)	Sanitaire et point de restauration	Sanitaires et salle commune	Restructuration mais pas création	Non déterminé	Non déterminé

**Tableau 5 : Principales sources d'eau usée du projet de développement**

Comme justifié dans le chapitre « analyse des incidences du projet », le dimensionnement initial de la station d'épuration de Saint Ours les Roches qui traite les eaux usées du parc Vulcania est compatible avec une augmentation de la fréquentation du parc à 500 000 visiteurs par an attendue, avec un pic d'activité à 7 800 visiteurs par jour, tout en offrant la possibilité d'un développement de l'urbanisation de la commune de Saint Ours.

**3.4.3.2 EAUX PLUVIALES**

Le parc VULCANIA existant possède un réseau de collecte des eaux pluviales permettant l'acheminement des eaux pluviales des surfaces imperméabilisées du parc vers un bassin d'orage en ouvrage maçonné enterré de 1 000 m<sup>3</sup> situé en point bas du parc Vulcania. Ce bassin d'orage a été dimensionné pour collecter les premiers flots d'orage pour les voiries, parkings, piazza, déambulateurs et toitures. Le bassin a été dimensionné pour une surface imperméable de 42 000 m<sup>2</sup>, une durée de 30 minutes d'intensité de pluie de 70 l/m<sup>2</sup>/heure.

Les eaux pluviales sont décantées pendant 2 h minimum. Les 800 m<sup>3</sup> supérieurs du bassin sont vidangés vers un bassin d'infiltration. Les 200 m<sup>3</sup> inférieurs sont dirigés en période nocturne vers la station d'épuration avec un débit identique au débit journalier. Ces effluents subissent un traitement complet à la station d'épuration.

Le bilan des surfaces imperméabilisées du parc VULCANIA existant est le suivant :

- Construction initiale : 42 000 m<sup>2</sup> de surface imperméable et collectée
- En 2003 : le restaurant L'Eclat pour une surface imperméabilisée et collectée de : 1400m<sup>2</sup>
- En 2014, le bâtiment d'accueil pour une surface imperméabilisée et collectée de : 3200m<sup>2</sup>
  - **Bilan des surfaces imperméabilisées collectées au réseau EP = 46 600 m<sup>2</sup>**

A noter que l'aire de camping de 8000 m<sup>2</sup> a été traitée séparément avec bassin et séparateur hydrocarbure puis rejet dans le milieu naturel par infiltration. L'aire de service des camping-cars est raccordée au réseau EU du site. Le nombre de nuitée sur l'aire de camping est de l'ordre de 3000 par an.

Aucun dysfonctionnement majeur n'est à noter sur les dispositifs de gestion des eaux pluviales du parc VULCANIA.

Les projets de développement envisagés vont générer des surfaces imperméabilisées complémentaires estimées de la façon suivante sur la base de la définition de projets à septembre 2018 :

Projet	Surface imperméabilisée supplémentaire de toiture	Surface imperméabilisée supplémentaire de cheminement piéton et de voirie
Projet RIDE (1 <sup>ière</sup> phase)	800 m <sup>2</sup>	Voie d'accès chantier et future voie de service = 280 à 300 m <sup>2</sup> Cheminement piéton d'environ 300 m <sup>2</sup>
Hébergements (1 <sup>ière</sup> phase)	1 900 m <sup>2</sup>	Parc de stationnement complémentaire (< 40 places) => surface estimée à 1000 m <sup>2</sup> Réutilisation maximum des voiries existantes
Planétarium (1 <sup>ière</sup> phase)	1 540 m <sup>2</sup>	Circulation piéton périphérique = environ 160 m <sup>2</sup>
Aménagements complémentaires (1 <sup>ière</sup> phase)	Les aménagements sont envisagés sur des surfaces déjà imperméabilisées	Les aménagements sont envisagés sur des surfaces déjà imperméabilisées
Tour Tornade (2 <sup>ière</sup> phase)	400 m <sup>2</sup>	Les surfaces d'aménagement nécessaires ne sont pas encore aujourd'hui définies
Rafting (2 <sup>ière</sup> phase)	200 m <sup>2</sup>	Les surfaces d'aménagement nécessaires ne sont pas encore aujourd'hui définies

**Tableau 6 : Estimation des surfaces projetées imperméabilisées dans le cadre du projet de développement**

En l'état du niveau de définition des projets de développement à 2031, les surfaces imperméabilisées supplémentaires sont estimées à 6 600 m<sup>2</sup>. Plus de 73 % des surfaces imperméabilisées supplémentaires sont des eaux dites « propres » (eaux de toiture et de cheminement piéton pour l'essentiel).

La gestion des eaux pluviales de chacun des projets sera définie pour le dépôt des permis de construire.

**Les terrains des projets présentant une très bonne capacité d'infiltration, il peut être envisagé une régulation et une gestion des eaux pluviales à la parcelle dans certaines situations, c'est-à-dire par la mise en place de solution d'infiltration au plus proche des surfaces collectées. Ces solutions envisagées ont l'avantage d'éviter toute saturation hydraulique du système de gestion des eaux pluviales du parc existant.**

Les hypothèses de dimensionnement de chaque solution compensatoire de la gestion des eaux pluviales se baseront sur un dimensionnement à 3l/s/ha pour une période de retour décennale.

Le plan des principaux raccordements aux réseaux envisagés est présenté sur la figure en page suivante.

### 3.4.3 EAUX USEES DE PROCEDES

Parmi les attractions dont le fonctionnement est aujourd'hui connu, aucune n'est à l'origine d'eaux usées de procédés. Les seules eaux potentiellement souillées sont les eaux pluviales d'égoutture des trains du RIDE qui rentrent dans la chambre de chute hors d'eau. L'évacuation des eaux pluviales d'égoutture s'effectuera par pompe de relevage, passage par dégraisseur/séparateurs à hydrocarbures avant rejet au réseau eaux pluviales.

### 3.4.4 Solution énergétique et traitement acoustique

S'agissant de la question de la solution énergétique pour le confort des locaux, le niveau de définition de chacune des attractions ne permet pas une estimation précise des besoins énergétiques ni des solutions énergétiques envisagées. Pour le projet RIDE, les besoins énergétiques sont assez faibles et les réponses sont à rechercher dans des solutions simples et pérennes dans le temps :

- La Gare et le bâtiment de chute sont des bâtiments ouverts et non chauffés ;
- Les Locaux Techniques et le bâtiment de maintenance sont maintenu hors gel en hivernage, les locaux techniques (locaux électriques) sont climatisés ;
- Le poste de pilotage dans la Gare peut être climatisé (sans obligation), il est maintenu hors gel en hivernage ;
- Le Pré-Show est le seul bâtiment un peu conséquent pour lequel la question se pose : nécessité de maintien en température l'hiver pour la pérennité des décors et des installations techniques, nécessité de rafraîchissement ou de ventilation efficace en été pour combattre les apports caloriques (visiteurs + installations scénographiques). Une climatisation à proprement parler n'est cependant pas envisagée car les visiteurs restent dans le bâtiment environ 3 minutes.

Les traitements acoustiques envisagés répondront aux exigences réglementaires, notamment pour le projet de planétarium.

### 3.4.5 Les déplacements et les stationnements

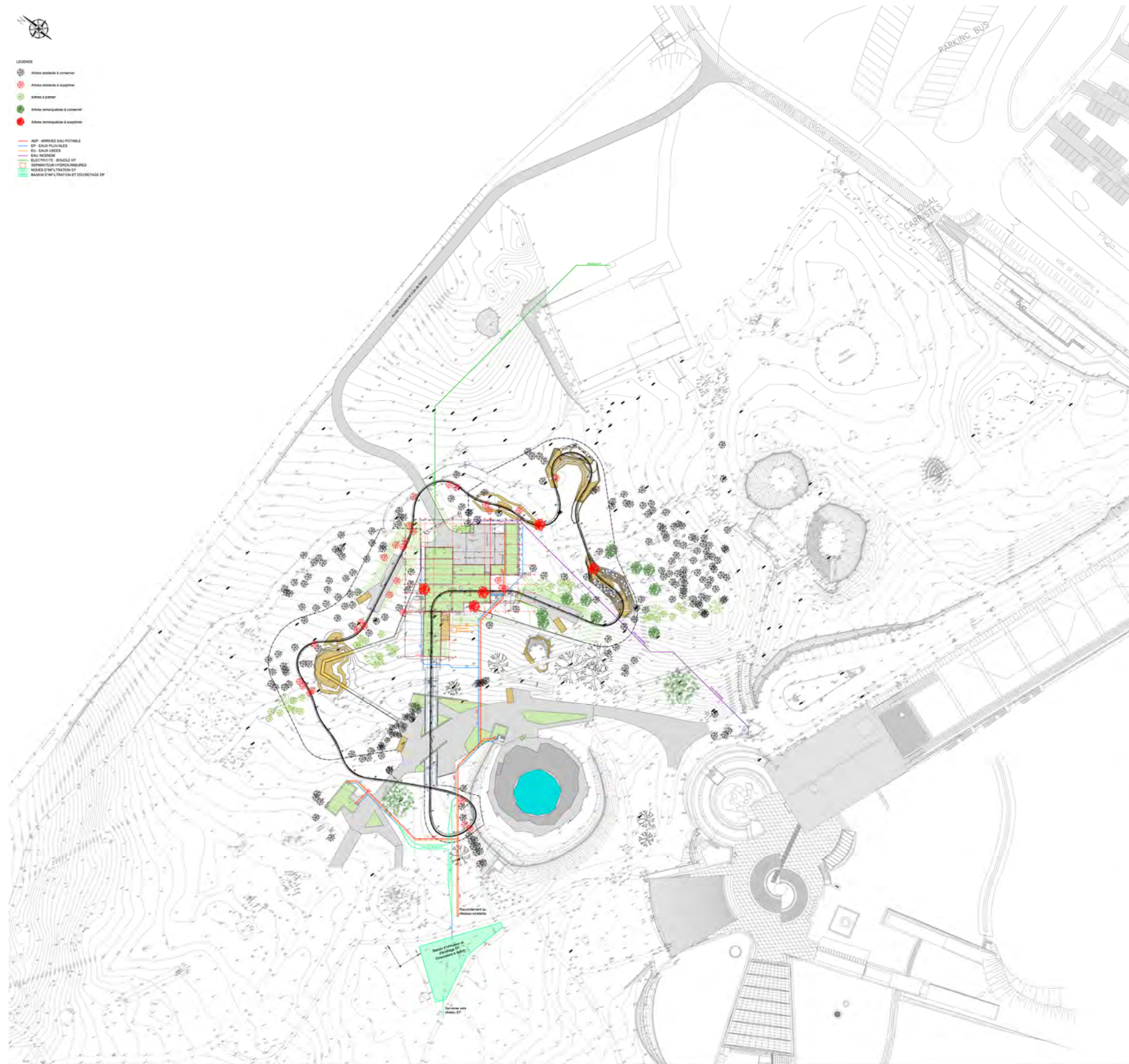
L'hypothèse de fréquentation du parc est établie en 2031 à 500 000 visiteurs par an, soit environ 7 800 visiteurs par jour en pic d'activité, soit environ 1 980 véhicules par jour en pic d'activité.

Le parc Vulcania dispose aujourd'hui d'un parking bus de 50 unités, d'une aire de camping-car de 65 emplacements, de 2 parkings ouverts au public de 300 places chacun et de zones à vocation multiple permettant le stationnement de 800 véhicules. L'organisation et la gestion des flux mis en place par le SEM Volcan permettent aujourd'hui de maîtriser les situations en période de pointe d'activité. Le parc Vulcania dispose de réserve foncière permettant la mise en œuvre de places de stationnement supplémentaires en fonction de l'évolution réelle des fréquentations à l'horizon 2031.

### 3.4.6 Estimation financière

Les enveloppes prévisionnelles d'investissement du projet de développement du parc Vulcania sont :

- Phase 1 : enveloppe prévisionnelle de 29M€ ;
- Phase 2 : enveloppe prévisionnelle de 11M€.



VULCANIA  
BATIMENT COASTER



MAITRE D'OUVRAGE	SEM Vulcania 2, route de Mazyès 63230 Saint-Denis-Les-Roches		
ARCHITECTE	SFFRA 233, rue de la Convention 75015 Paris tél : 01 48 28 19 08 plan@sfra.com		
ARCHITECTE	idm 52bis, avenue de Rojaf 63400 Clermont tél : 04 73 31 02 00 idm@idm.fr		
CONTROLEUR TECHNIQUE	APAVE 30, boulevard M. Piquisson 63230 Clermont Ferrand Cedex 2 tél : 04 73 31 95 00 sav@apave.com		
COORDINATEUR SPS	APAVE 30, boulevard M. Piquisson 63230 Clermont Ferrand Cedex 2 tél : 04 73 31 95 00		
COORDINATEUR SSI	ICS 20, rue de Sallève 63800 Courson d'auvergne tél : 04 87 21 93 09		
PAYSAGE			

DOSSIER PC  
PLAN MASSE RESEAUX

Provisoire

Figure 22 : plan de raccordement aux principaux réseaux envisagés du projet RIDE



### 3.5 DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET

#### 3.5.1 La présentation des travaux à réaliser

Pour chaque attraction envisagée, les travaux suivants sont envisagés par ordre chronologique :

- Préparation Chantier
  - Travaux Préparatoires
  - Clôture de chantier
  - Abattage d'arbres le cas échéant
- VRD
  - Accès chantier
  - Terrassements généraux
  - Base vie
  - Réseaux chantier
- Gros-Œuvre Bâtiments
- Génie civil Attraction le cas échéant
- VRD et Travaux divers
  - Assainissement
  - Tranchées + Fourreaux Bâtiment et Attraction
  - Cheminement
  - Finitions Voirie
- Montage attraction le cas échéant
- Tests
- Travaux de décoration, de scénographie et plantations
- Levée des Réserves
- Commission de Sécurité
- Ouverture au Public

#### 3.5.2 Le principe général de phasage

La durée prévisionnelle de chacun des chantiers et les dates d'ouvertures des attractions envisagées sont les suivantes :

	Aménagements complémentaires	RIDE	PLANETARIUM	HEBERGEMENTS	TOUR TORNADE	RAFTING
Durée prévisionnelle des chantiers	9 mois	18 mois	22 mois	Non connue	Non connue	Non connue
Ouverture au public	2020	2021	2022	2022	2024	2026

Tableau 7 : Durée prévisionnelle des chantiers de construction et ouvertures au public

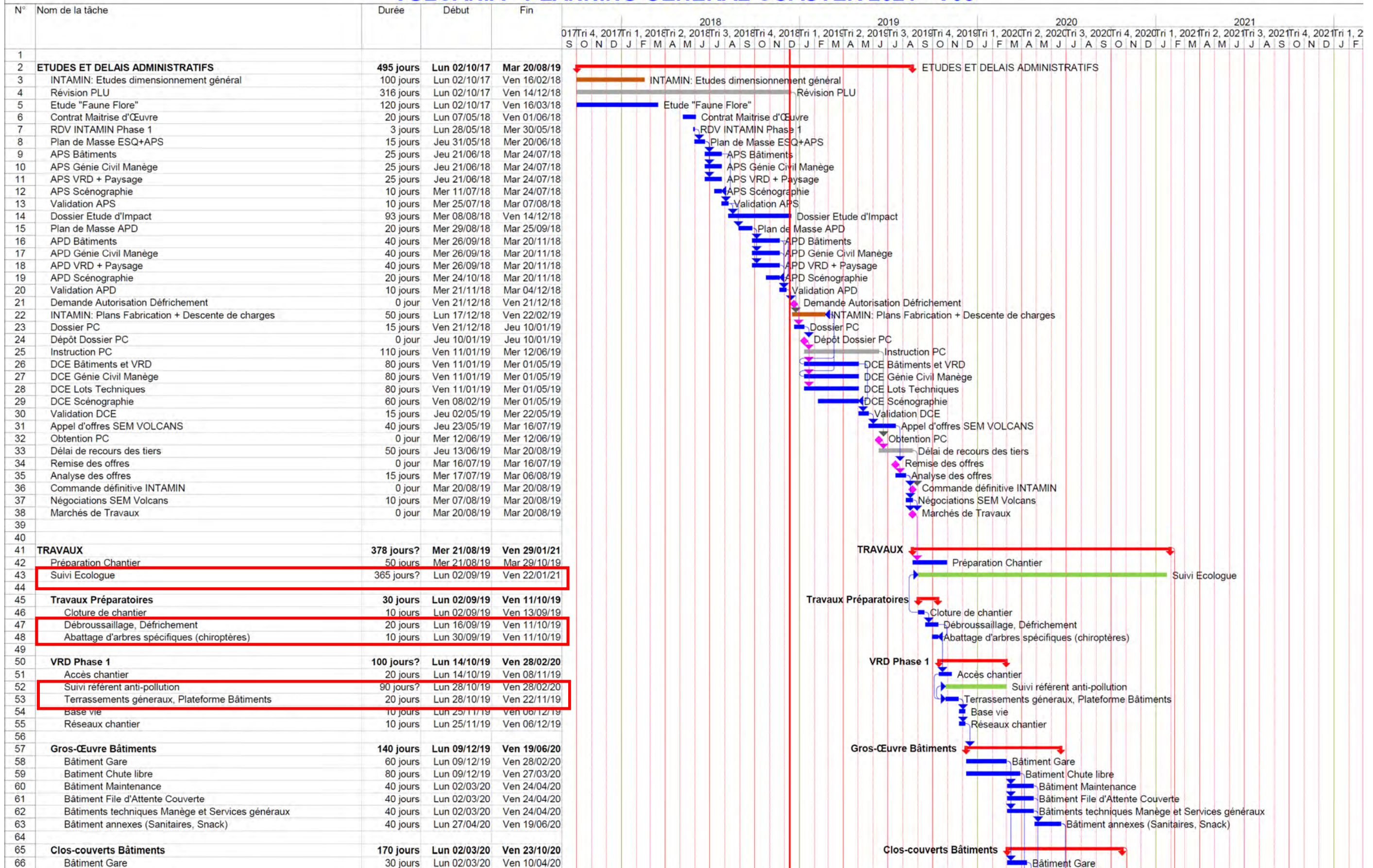
Pour tenir compte des sensibilités écologiques du secteur, des adaptations sur l'année et sur la journée seront respectées (cf. mesures ERC présentées dans le présent document) :

- Réalisation des travaux les plus sensibles (débranchement, défrichage, terrassement, surcreusement) : entre septembre et février
- Abattage des arbres identifiés comme gîtes à chauves-souris : entre septembre et octobre

Les chantiers de construction seront réalisés la journée.

Le planning détaillé de la construction du projet RIDE présenté sur la figure suivante permet d'attester de la bonne opérationnalité des mesures d'adaptation du chantier sur l'année.

### VULCANIA - PLANNING GENERAL COASTER 2021 - V05





### 3.5.3 Présentation des travaux de démolition

Dans le cadre du projet de développement du parc, il a été décidé de démanteler l'attraction « le Ballon des Puits » pour y positionner le projet de planétarium. Ce choix implique, outre le démantèlement de tous les équipements, la démolition des fondations du ballon (massif d'arrimage et massif de treuillage) composée de plus de 100 mètres cubes d'aciers et de bétons.

Les massifs seront supprimés. Les métaux seront évacués et valorisés, les gravats seront concassés puis valorisés à l'extérieur du parc.

### 3.5.4 L'organisation des travaux

Les chantiers de construction seront clos, rendant ainsi impossible toute intrusion. Tous les cheminements de sécurité seront clairement identifiés et protégés. Une attention particulière sera portée :

- Aux co-activités potentielles « usagers du parc » - « chantiers de construction » ;
- Au bon aspect du barriérage ;
- A la continuité de la barrière, son alignement et sa stabilité en toutes circonstances ;
- A l'aménagement des accès en conséquence ;
- A la sécurité des éventuels éléments mobiles ;
- A la mise en place de la signalisation et de l'information réglementaire.

Les 4 mois de fermeture annuelle du parc seront dans la mesure du possible utilisés pour les travaux les plus impactant pour le public.

## 3.6 ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT

Les éléments propres aux rejets et aux quantités de résidus et d'émissions attendus sont détaillés au chapitre 7 du présent document, tant pour ce qui concerne la phase de construction (incidences temporaires) que pour ce qui concerne la phase de fonctionnement (incidences permanentes). Seule une synthèse rapide de ces éléments figure donc ci-après.

### 3.6.1 Les déblais et remblais

Parmi les attractions envisagées, seul le projet RIDE nécessite des opérations de surcreusement significatif dont les volumes de déblais sont estimés de la façon suivante :

- Bâtiment de chute: 4 000 m<sup>3</sup>
- Tranchée « Launch 1 » (sous la place): 2 000 m<sup>3</sup>
- Bâtiments Maintenance + Gare + Pré-Show: 1 500 m<sup>3</sup>
- Zone basse du parcours extérieur nécessitant des terrassements : 1 200 m<sup>3</sup>
- Fondations du Manège (150 unités) : 1 200 m<sup>3</sup> si fondations superficielles, moins de volume si fondations sur pieux.

Le volume total de déblais est évalué à un peu moins de 10 000 m<sup>3</sup>.

Il est considéré que 30% du volume sera réutilisé sur le site en remblais dans le cadre du projet. Environ 7 000 m<sup>3</sup> devront être stockés et/ou évacués.

### 3.6.2 Les rejets d'eau

#### En phase de construction

La période de chantier peut être à l'origine de rejets susceptibles de dégrader la qualité des eaux de surface et des milieux récepteurs : rejets d'eaux pluviales issues des zones de travaux (augmentation des fines en suspension notamment liées aux terrassements), rejets issus des installations de chantier (eaux pluviales, eaux de lavage, produits déversés accidentellement...), rejets accidentels de polluants toxiques, rejets d'eaux usées... Des mesures préventives et correctives seront mises en place afin de prévenir les incidences de ces rejets éventuels sur le milieu récepteur. Ces mesures permettront de traiter les incidences éventuelles dues aux différents rejets potentiels (eaux pluviales, polluants toxiques, eaux usées).

Aucun débit d'eaux d'exhaure n'est attendu lors des opérations de surcreusement compte tenu du contexte hydrogéologique du secteur.

#### En phase de d'exploitation

En phase de fonctionnement, les rejets d'eau supplémentaires se limiteront :

- Aux eaux usées : en projection 2031 et en période de pic de fréquentation du parc Vulcania en août, la fréquentation du parc serait à l'origine de 184 m<sup>3</sup>/j d'eaux usées et 41 kg/j de DBO5 ;
- Aux eaux pluviales de ruissellement sur les 6 600 m<sup>2</sup> nouvellement imperméabilisés.

### 3.6.3 Les rejets dans l'air

#### En phase de construction

En phase travaux, les émissions du projet en terme de polluants atmosphériques proviennent essentiellement des travaux de terrassement, générateurs de poussières soulevées par les vents et/ou dispersées par les camions de transport de matériaux fins, et des engins de chantier, émetteurs de polluants atmosphériques. Des mesures sont prises pour limiter ces nuisances de chantier.

#### En phase d'exploitation

La phase de fonctionnement du projet de développement du parc ne sera pas à l'origine de rejets dans l'air significatifs, dans la mesure où l'ensemble des attractions envisagées fonctionnent grâce à l'électricité.

L'augmentation de la fréquentation est susceptible en revanche d'augmenter le trafic automobile et les émissions atmosphériques induites.

### 3.6.4 Les rejets dans le sol et le sous-sol

#### En phase de construction

Les éventuels rejets polluants directement sur le sol ou indirectement par l'intermédiaire des eaux superficielles (rejets d'eaux pluviales issues des zones de travaux, rejets des installations de chantier, rejets accidentels de polluants toxiques, rejets d'eaux usées, pollutions des eaux superficielles) peuvent potentiellement s'infiltrer et contaminer les horizons superficiels. Des mesures préventives et correctives seront mises en place afin de prévenir les incidences de ces rejets sur le milieu récepteur. Ces mesures permettront, le cas échéant, de traiter les incidences éventuelles dues aux différents rejets superficiels précédemment identifiés (eaux pluviales, polluants toxiques, eaux usées).

#### En phase d'exploitation

Hors situation accidentelle faisant l'objet de procédure d'urgence, aucun rejet polluant n'est prévu en phase de fonctionnement.

### 3.6.5 Les émissions sonores

#### En phase de construction

Les émissions de bruit seront principalement dues aux déplacements des engins de chantier ainsi qu'aux opérations de terrassement et de démolitions. Il n'y a pas de zones habitées proches des emprises de chantier. Cependant, des mesures préventives et correctives seront mises en place afin de limiter les nuisances associées : choix et utilisation adaptés du matériel, phasage de travaux optimisé et concerté,...

#### En phase d'exploitation

En phase de fonctionnement, la principale source de bruit sur le parc sera liée à la nouvelle attraction à sensation forte intitulée RIDE. Les données constructeurs de l'attraction RIDE indiquent les niveaux sonores suivants :

	Puissance acoustique en dB(A)	
	Trains à pleine charge avec invités à bord	Trains vides
Niveau sonore à l'émission	90	60
Niveau sonore à 30 m de la source de bruit	60	30

**Tableau 8 : Niveau sonore envisagé de l'attraction RIDE**

Les procédés envisagés des attractions « Tour Tornado » et « RAFTING » ne sont pas encore définis.

### 3.6.6 Les vibrations

#### En phase de construction

Des vibrations pourront être émises par les engins de chantiers utilisés dans le cadre des travaux de génie civil. Ces vibrations peuvent provenir :

- De la réalisation des fondations des ouvrages ;
- Des opérations de compactage des matériaux ;
- Des manœuvres des engins de travaux et de véhicules lourds sur les aires de chantier et ses voies d'accès, tels que pelle mécanique, chargeur, compacteur, compresseur, camion... ;
- De la circulation des véhicules nécessaires à l'approvisionnement des matériaux et du matériel, ou encore des déblais.

L'utilisation d'explosifs pour les opérations de surcreusement et de démolition des fondations du ballon des Puy sera à l'origine de vibrations ponctuelles.

#### En phase de construction

En phase de fonctionnement, aucune source significative de vibrations n'est envisagée.

### 3.6.7 La lumière

#### En phase de construction

Les chantiers de construction se dérouleront essentiellement de jour. Les éventuels éclairages envisagés sont des éclairages localisés mis en place pour la sécurité des travailleurs.

#### En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, la mise en lumière des attractions ne concernera que les cheminements piétons et les abords des entrées/sorties des bâtiments respectant l'intensité lumineuse minimum imposée par la réglementation accessibilité.

### 3.6.8 La chaleur

#### En phase de construction

Aucune source significative de chaleur n'est envisagée en phase de chantier.

#### En phase de d'exploitation

Durant la phase exploitation, les émissions de chaleur sont liées, d'une part à la circulation routière (gaz d'échappement des moteurs thermiques, contact pneu-chaussée...) et d'autre part à la restitution par les surfaces imperméabilisées de la chaleur emmagasinée durant la journée.

### 3.6.9 Les radiations

#### En phase de construction

Les potentielles émissions de radiations sont éventuellement liées aux ondes émises par les engins et le matériel. Cependant, ces engins ne semblent pas, en l'état actuel des connaissances, de nature à émettre des radiations suffisamment importantes pour être perceptibles ou génératrices de perturbations.

#### En phase d'exploitation

En phase de fonctionnement, le projet ne sera pas générateur de radiations significatives.

### 3.6.10 Les déchets

#### En phase de construction

Les chantiers de construction seront source de production de déchets. Le tableau suivant présente les principaux types de déchets produits lors du chantier de construction, ainsi que les filières de traitement et de valorisation existantes. Avant évacuation du chantier, les déchets seront stockés en bennes fermées. La majorité des déchets sera transportée en déchetterie pour valorisation.

Etape du chantier	Type de déchet	Filière de traitement ou valorisation
<b>Terrassement / nivellement</b>	Restes de fauche/coupe des surfaces nécessaires au chantier	Compostage
<b>Fondations et démantèlement fondation ballon</b>	Ligatures, ferrailles	Réemploi/réutilisation ou valorisation (dans les usines sidérurgiques par exemple)
	Béton	Stockage Valorisation matière (réemploi ou réutilisation)
<b>Montage Attractions</b>	Huiles usagés	Valorisation matière (régénération des huiles noires, recyclage des huiles claires)
		Valorisation énergétique (combustible)
	Emballages	Rénovation (nettoyage haute pression)
		Valorisation matière Valorisation énergétique (incinération)
	Palettes de bois	Réemploi
Valorisation matière (compost, pâte à papier...) Valorisation énergétique (combustible)		
<b>Base vie</b>	DIB (Déchet Industriel Banal)	Valorisation énergétique (combustible)
	Déchets d'emballage	Rénovation (nettoyage haute pression)

Etape du chantier	Type de déchet	Filière de traitement ou valorisation
		Valorisation matière (décontaminés, écrasés et valorisés sous forme de métal ou plastique)
		Valorisation énergétique (incinération)
	Déchets dangereux	Valorisation énergétique (incinération)
<b>Construction ensemble bâtementaire</b>	Déchets inertes	Valorisation matière
	DIB (Déchet Industriel Banal)	Valorisation énergétique (combustible)
	Déchets d'emballage	Rénovation (nettoyage haute pression)
		Valorisation matière (décontaminés, écrasés et valorisés sous forme de métal ou plastique)
	Déchets dangereux	Valorisation énergétique (incinération)
<b>Raccordement électrique</b>	Chute de câbles en aluminium ou en cuivre	Valorisation matière (raffinerie, fonderie, industrie chimique)

**Tableau 9 : Type de déchets produits lors des chantiers de construction**

La réalisation des fondations en béton induira une utilisation de béton frais sur le site. Les toupies béton seront rincées sur une aire de lavage dédiée spécialement équipée d'un géotextile permettant de filtrer les eaux de rinçage. Les résidus de béton secs seront ensuite évacués comme déchets inertes.

Les déchets seront ensuite évacués et recyclés dans les filières adaptées. Cette façon de procéder sera imposée et coordonnée par le Responsable Environnement du chantier.

Les entreprises seront tenues de prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux. Des arrosages du sol seront pratiqués si nécessaire afin d'éviter la production de quantités de poussières importantes.

Les opérations d'entretien des engins de chantier seront réalisées soit directement sur la base de chantier pour l'entretien d'appoint (approvisionnement carburant, huile, graissage), soit en dehors de la zone de chantier. Les stockages sur site d'huiles et de carburants pour les engins seront réalisés dans des bacs de rétention étanches, en général dans des containers de chantier. A noter qu'aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne sera réalisée sur le site.

Les opérations de lavage des engins (camions-toupie) ne s'effectuent sur le site que sur une zone équipée de filtres permettant de filtrer l'eau de lavage ; les dépôts solides restants seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable. La propreté des véhicules est contrôlée avant leur départ du chantier.

Les engins de terrassement ou a minima le véhicule du chef de chantier seront équipés de kits anti-pollution d'urgence permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles.

#### En phase d'exploitation

En phase de fonctionnement, le tri sélectif mis en place sur le parc Vulcania sera étendu à l'ensemble des attractions.

### 3.6.11 Comptabilité avec les documents d'urbanisme

Le plan de développement du parc VULCANIA est conforme à l'un des objectifs du SCOT du Grand Clermont qui vise à assurer la valorisation touristique du territoire à partir d'un maillage de pôles touristiques à différents niveaux et d'une meilleure accessibilité. Dans le cadre de la modification n°4 du SCOT et s'agissant du Parc Vulcania, le Document d'Orientations et d'Objectifs mentionne : « l'ensemble de ces éléments induit un besoin d'extension des espaces accueillant le public et de création d'hébergement afin de répondre aux besoins de la clientèle, tout en préservant les qualités de ce site inscrit et l'architecture du bâtiment ».

Le PLU de Saint Ours fait l'objet d'une procédure de modification du PLU accompagnée d'une évaluation environnementale. Les aménagements réalisés dans le cadre du développement du parc Vulcania respecteront toutes les prescriptions du règlement du PLU de Saint-Ours.

### 3.6.12 Comptabilité avec les documents de planification sur l'eau

#### Le SDAGE Loire-Bretagne

L'aire d'étude se situe au sein du bassin hydrographique Loire-Bretagne et est donc concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin (SDAGE) Loire-Bretagne.

Le SDAGE Loire Bretagne pour les années 2016-2021 et a été approuvé par arrêté préfectoral le 18 novembre 2015.

Ce bassin couvre 36 départements.

Le SDAGE 2016-2021 décrit les priorités de la politique de l'eau dans le bassin concerné et les objectifs à atteindre.

- Il définit les enjeux et la stratégie de reconquête de la qualité de l'eau pour les années à venir ;
- Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et littoral ;
- Il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques ;
- Il est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions (techniques, financières, réglementaires), à conduire d'ici 2021 pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

L'objectif qui a été fixé dans le SDAGE 2016-2021 est l'atteinte de 61% des masses d'eaux en bon état d'ici 2021.

Plus en détail, il détermine les axes de travail et les actions nécessaires au moyen d'orientations et de disposition à travers 14 grandes orientations regroupés autour de 4 thématiques importantes :

- La qualité des eaux ;
- La qualité des milieux aquatiques ;
- La quantité d'eau disponible ;
- La gouvernance (organisation et gestion).

Les 14 grands chapitres du SDAGE 2016-2021 sont :

- 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau ;
- 2 : Réduire la pollution par les nitrates ;
- 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique ;
- 4 : Maitriser et réduire la pollution par les pesticides ;

- 5 : Maitriser et réduire la pollution dues aux substances dangereuses ;
- 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- 7 : Maitriser les prélèvements d'eau ;
- 8 : Préserver les zones humides ;
- 9 : Préserver la biodiversité aquatique ;
- 10 : Préserver le littoral ;
- 11 : Préserver les têtes de bassin versant ;
- 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- 13 : Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Chaque chapitre comprend plusieurs orientations. Elles donnent la direction dans laquelle il faut agir pour atteindre les objectifs d'amélioration ou de non détérioration des eaux.

Enfin chaque orientation comprend une ou plusieurs dispositions. Elles constituent des textes très précis car elles indiquent les actions à mener, peuvent fixer des règles et des objectifs quantitatifs et ont une valeur juridique.

Les grands chapitres et dispositions applicables au projet de développement du parc Vulcania sont repris dans le tableau ci-après.

Grands chapitres et dispositions applicables	Articulation au projet
<b>Chapitre 5 : Maitriser et réduire la pollution due aux substances dangereuses</b>	
<b>5B – Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives</b>	<i>L'objet de l'étude d'impact est, via l'analyse de l'état actuel de constater et de considérer l'ensemble des thématiques, notamment l'eau (ressource, qualité, quantité, etc), afin de prévenir tout impact sur celles-ci.</i> <i>Le projet se situe à distance de toute masse d'eau ou ressource en eau. En outre, des mesures seront prises pour éviter tout rejet polluant dans le milieu récepteur en phase chantier et exploitation, y compris en cas d'accident. L'ensemble de ces mesures sont décrites au sein du chapitre d'évaluation des incidences.</i> <i>Le projet ne dégradera pas les milieux aquatiques.</i>
<b>Chapitre 7 : Maitriser les prélèvements d'eau</b>	
<b>7A – Anticiper les changements climatiques par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau</b> <b>7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage</b>	<i>Pour son fonctionnement, le parc Vulcania nécessitera une alimentation en eau qui sera supportée par le réseau d'adduction d'eau potable de la collectivité.</i>
<b>Chapitre 8 : Préserver les zones humides</b>	
<b>8A – Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités</b>	<i>Il apparait qu'aucune zone humide n'est présente dans le secteur concerné par le projet de développement.</i>

Grands chapitres et dispositions applicables	Articulation au projet
<b>Chapitre 5 : Maitriser et réduire la pollution due aux substances dangereuses</b>	
<b>8B – Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités</b> <i>8B-1 Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.</i>	
<b>Chapitre 9 : Préserver la biodiversité aquatique</b>	
<b>9D – Contrôler les espèces envahissantes</b>	<i>Aucune espèce invasive n'a été contactée au sein du parc Vulcania.</i>

**Tableau 10 : Grandes orientations applicables au projet**

Source : Agence de l'eau Loire Bretagne

**En conséquence, le projet de développement apparaît pleinement compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne.**

#### Le SAGE « Sioule »

Le SAGE Sioule concerne un territoire de 2556 km<sup>2</sup> et 160 communes, dont la partie ouest de l'aire d'étude immédiate. L'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE a été signé par les Préfets du Puy-de-Dôme, de l'Allier et de la Creuse le 05 février 2014. Il est actuellement en cours d'élaboration (arrêté de création de la commission locale de l'eau le 10 décembre 2013).

Il présente les enjeux suivants :

- Prévenir et lutter contre les pollutions diffuses et le risque d'eutrophisation des plans d'eau ;
- Restaurer des régimes hydrologiques plus naturels et adapter les usages ;
- Restaurer des milieux dynamiques et fonctionnels propices à la biodiversité ;
- Mieux comprendre et gérer les eaux souterraines.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD) présente les cinq enjeux du SAGE, ensuite déclinés en 13 grands objectifs et 41 dispositions :

- Agir sur la continuité écologique, la morphologie des cours d'eau et les zones humides pour atteindre le bon état ;
- Préserver, améliorer et sécuriser la qualité des eaux pour atteindre le bon état ;
- Préserver et Améliorer la quantité des eaux pour atteindre le bon état ;
- Protéger les populations contre les risques d'inondation ;
- Partager et mettre en œuvre le SAGE.

**Le projet de développement du parc Vulcania ne prévoit ni prélèvement dans la ressource, ni pollution des eaux et des sols. Il est donc compatible avec le SAGE.**

### 3.7 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

Le projet de développement du parc Vulcania est un projet qui a initialement été pensé dès 2011 pour augmenter l'attractivité et la fréquentation du site. S'agissant du développement d'un parc existant, aucune solution de substitution géographique n'a été envisagée. En revanche le programme associé au développement du parc a fait l'objet de nombreuses présentations et d'une importante concertation (Cf. chapitre 3.2.1 ci-avant) qui ont permis de faire évoluer le contenu, les dimensions et le positionnement des différents projets au sein du parc Vulcania. La prise en compte des enjeux paysagers et environnementaux a conditionné le choix effectué :

- Limitation des projets pour réduire significativement la consommation d'espace dit « naturel » ;
- Rationalisation du nombre et de la position des hébergements : surface bâtie de 5000 m<sup>2</sup> réduite à 1 900 m<sup>2</sup> ;
- Intégration paysagère de l'ensemble des attractions :
  - En préservant la prairie, milieu ouvert participant à la qualité paysagère du secteur ;
  - En respectant l'ensemble bâti existant dédié à l'univers « Volcans » emblématique du parc ;
  - En choisissant la technologie du RIDE par lanceur (hauteur maximale de l'attraction de 16 m) en lieu et place de la technologie par crémaillère (hauteur maximale de l'attraction de 24 m) malgré une importante plus value financière ;
  - En enterrant la chambre de chute du RIDE sur près de 15 m de profondeur et en enterrant le rail en lisière forestière ;
- En supprimant l'attraction « le Ballon des Puys », attraction de près de 34 m de hauteur qui était aujourd'hui la seule attraction perceptible depuis la route départementale ;
- En réduisant la capacité du planétarium de 500 places (superstructure de 25 m de hauteur) à 300 places (superstructure de 18 m de hauteur).

La présentation de l'historique des schémas directeurs envisagés illustre la démarche itérative de conception des projets pour aboutir au choix du projet retenu.



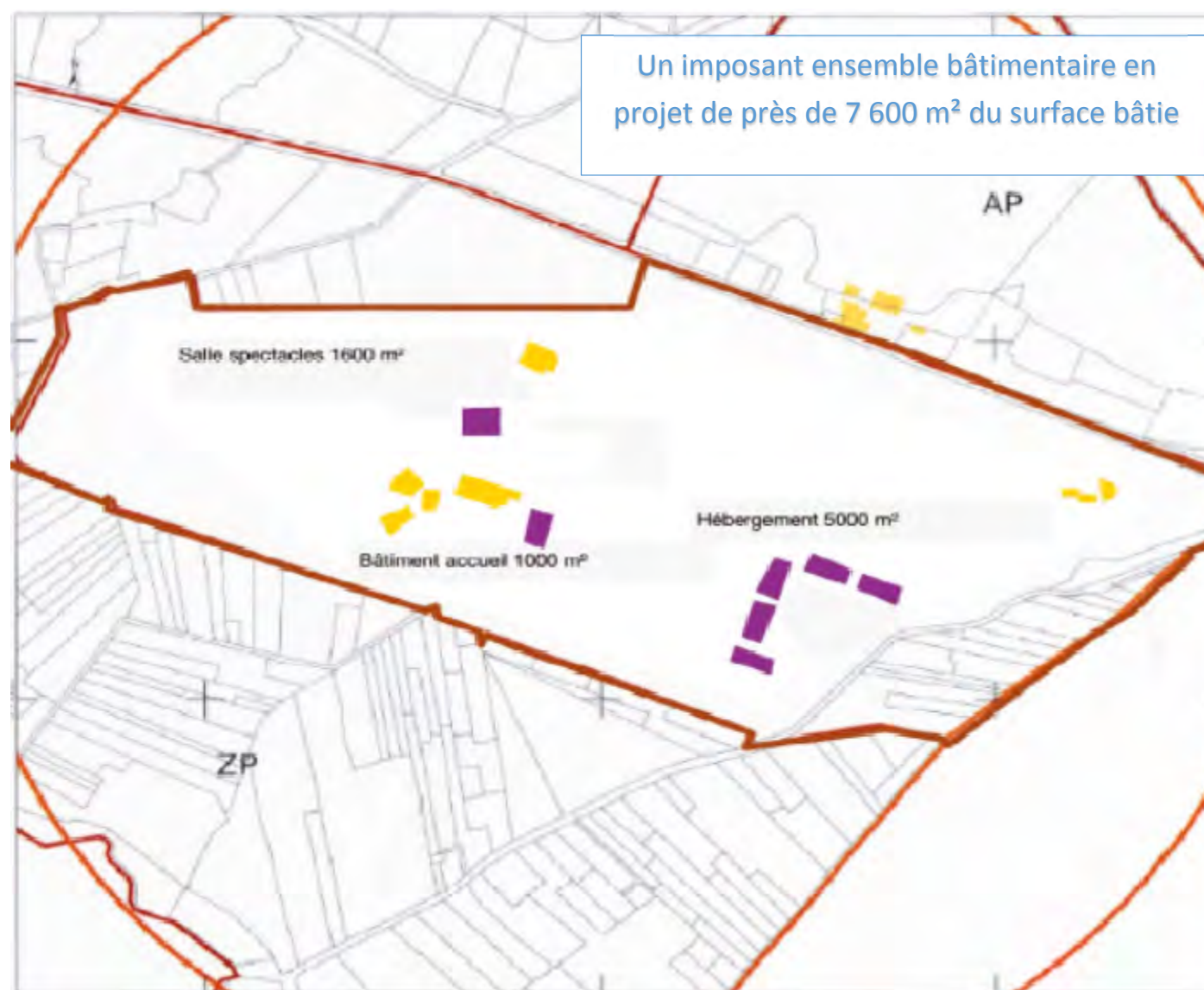


Figure 24 : Projet de développement Vulcania - SCOT 2014

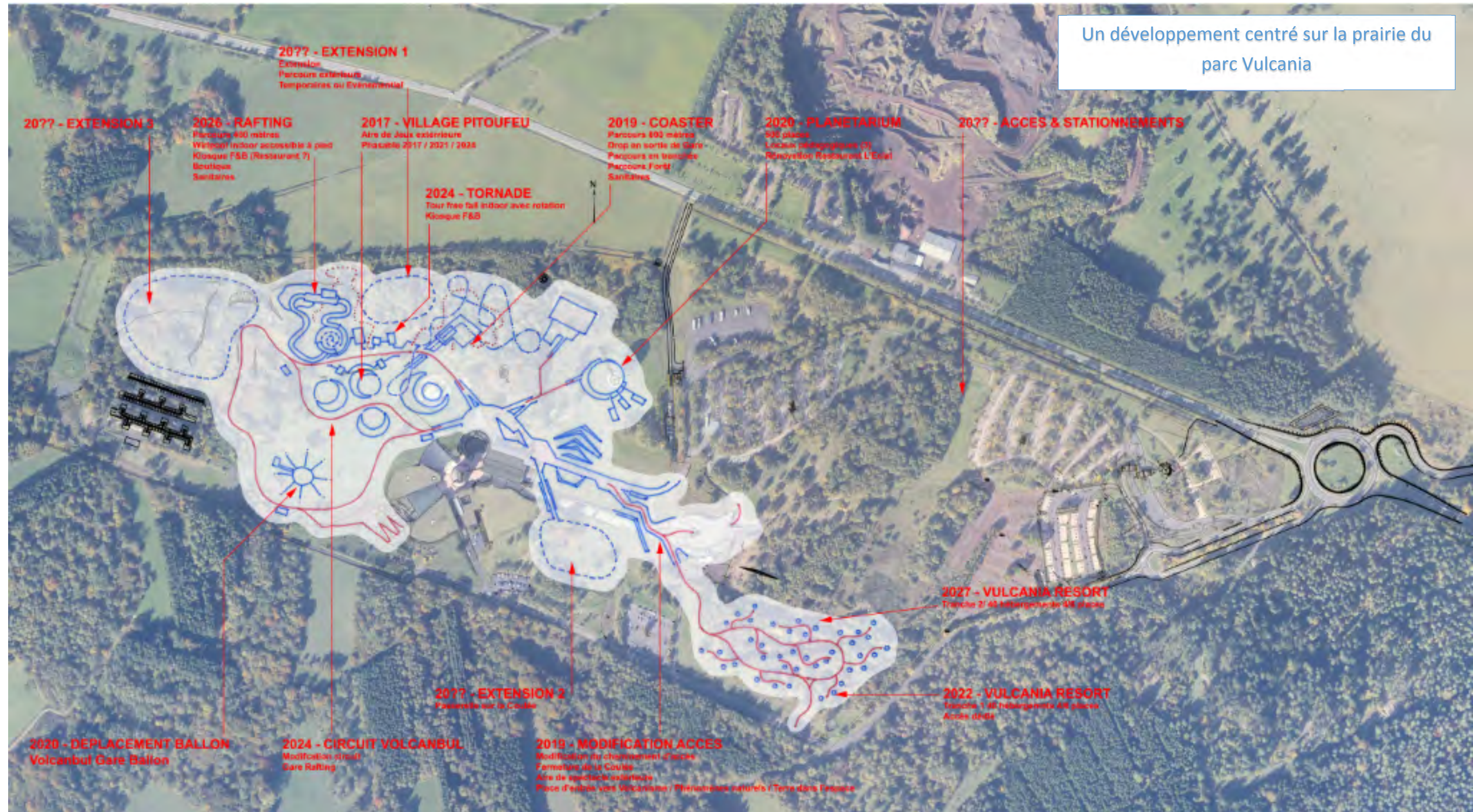


Figure 25 : Projet de développement Vulcania – Janvier 2016



Figure 26 : Projet de développement Vulcania – Janvier 2017



Une importante rationalisation des attractions sur la prairie  
Une optimisation des hébergements  
(40 unités de 4/6 personnes)

**VULCANIA**  
SEM VOLCANS  
63230 Commune de Saint Ours Les Roches

PROGRAMME INVESTISSEMENT 2017-2031  
PLAN DE MASSE

Echelle: 1/1500  
Date: mai 2018

**SPPA ARCHITECTES**  
238, rue de la Convention  
75015 Paris  
Tel : 01 48 20 18 08  
spisa.architectes@wanadoo.fr

Figure 27 : Projet de développement Vulcania – Mai 2018



Figure 28 : Présentation de la solution retenue

## 4 AIRES D'ETUDE

L'aire d'étude d'un projet correspond à la zone géographique sur laquelle l'état initial de l'environnement est analysé et sur laquelle le projet est susceptible d'avoir une incidence.

Pour les besoins de l'étude et afin de prendre en considération l'ensemble des composantes environnementales, deux aires d'études ont été définies :

- **Une aire d'étude immédiate** correspondant aux limites du parc Vulcania. Les investigations de terrain seront réalisées à cette échelle ;
- **Une aire d'étude éloignée ou élargie** correspondant à un périmètre de 5 km autour du parc Vulcania. L'analyse de l'état initial sera réalisée à cette échelle.

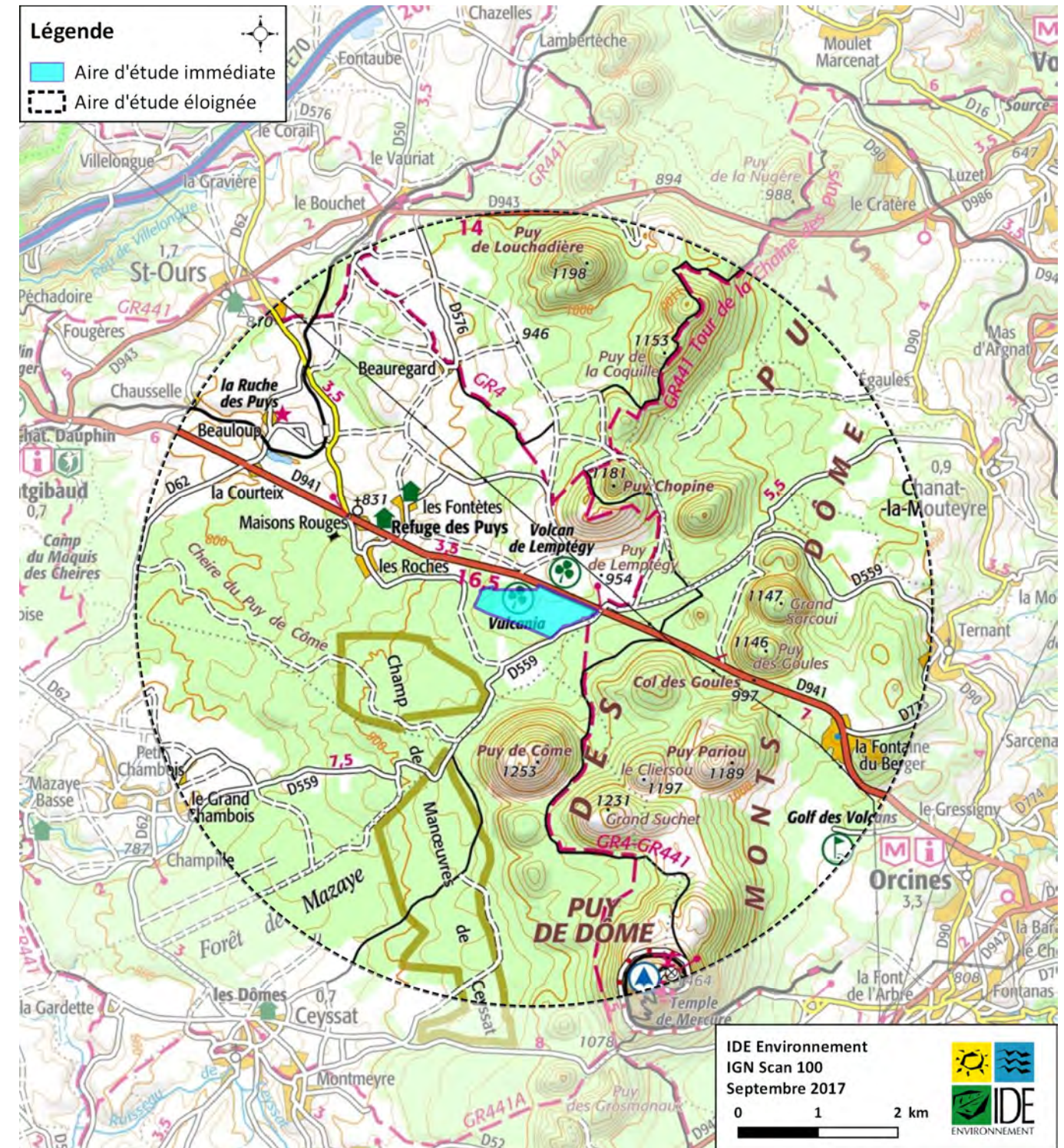


Figure 29 : Définition des aires d'étude pour les projets de développement de Vulcania

## 5 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

### 5.1 ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE

#### 5.1.1 La climatologie

La situation géographique du Puy-de-Dôme lui vaut un des climats les plus variés de France. Les montagnes du Sud-Ouest (Sancy, Cézallier) sont abondamment arrosées et enneigées, tandis que les Limagnes (grandes plaines) au centre sont protégées par un puissant effet de foehn et voient augmenter la part des orages dans le total des précipitations. À l'Est, le foehn s'estompe à l'approche d'autres montagnes (Livradois, Forez). L'écart thermique moyen entre les lieux les plus chauds et les plus froids est de 8°C, mais en hiver, les plaines sont parfois plus froides que les montagnes (phénomène d'inversion).

La station climatique la plus proche de l'aire d'étude immédiate est située à Clermont-Ferrand, à environ 10 km du parc Vulcania à vol d'oiseau. Les normales climatologiques pour cette station sont présentées ci-contre.

L'ensoleillement est maximal en juillet et en août avec 249,2 heures de soleil en août.

Les températures sont maximales en juillet et en août avec une température moyenne maximale de 26,5 °C en juillet et elles sont minimales en janvier avec une température moyenne minimale de -0,1 °C.

Enfin, les précipitations sont abondantes tout au long de l'année. Elles atteignent un pic en mai et juin avec des précipitations 76,8 mm en mai.

Concernant le vent, la station la plus proche de l'aire d'étude immédiate de WindFinder est située à l'aéroport de Clermont Ferrand. La vitesse moyenne annuelle est de 3 m/s et le vent est orientée Nord/Nord-Est et Sud.

Plus localement, le régime climatique de la commune de Saint-Ours peut être qualifié de continentale/océanique. En effet, le plateau des Combrailles est une région assez arrosée et enneigé On a ainsi plus de 96 jours de gel dont 14 jours pendant lesquels la température ne dépasse jamais 0° (station météo de Gelles et Pontgibaud). La région est soumise à des précipitations bien réparties toute l'année avec un pic marqué entre mai/juin. les vents dominants proviennent d'un secteur compris entre : l'Ouest/Nord-Ouest et le Sud/Sud-Ouest.

En raison des mauvaises conditions météorologiques, le parc Vulcania ferme pendant la saison hivernale.

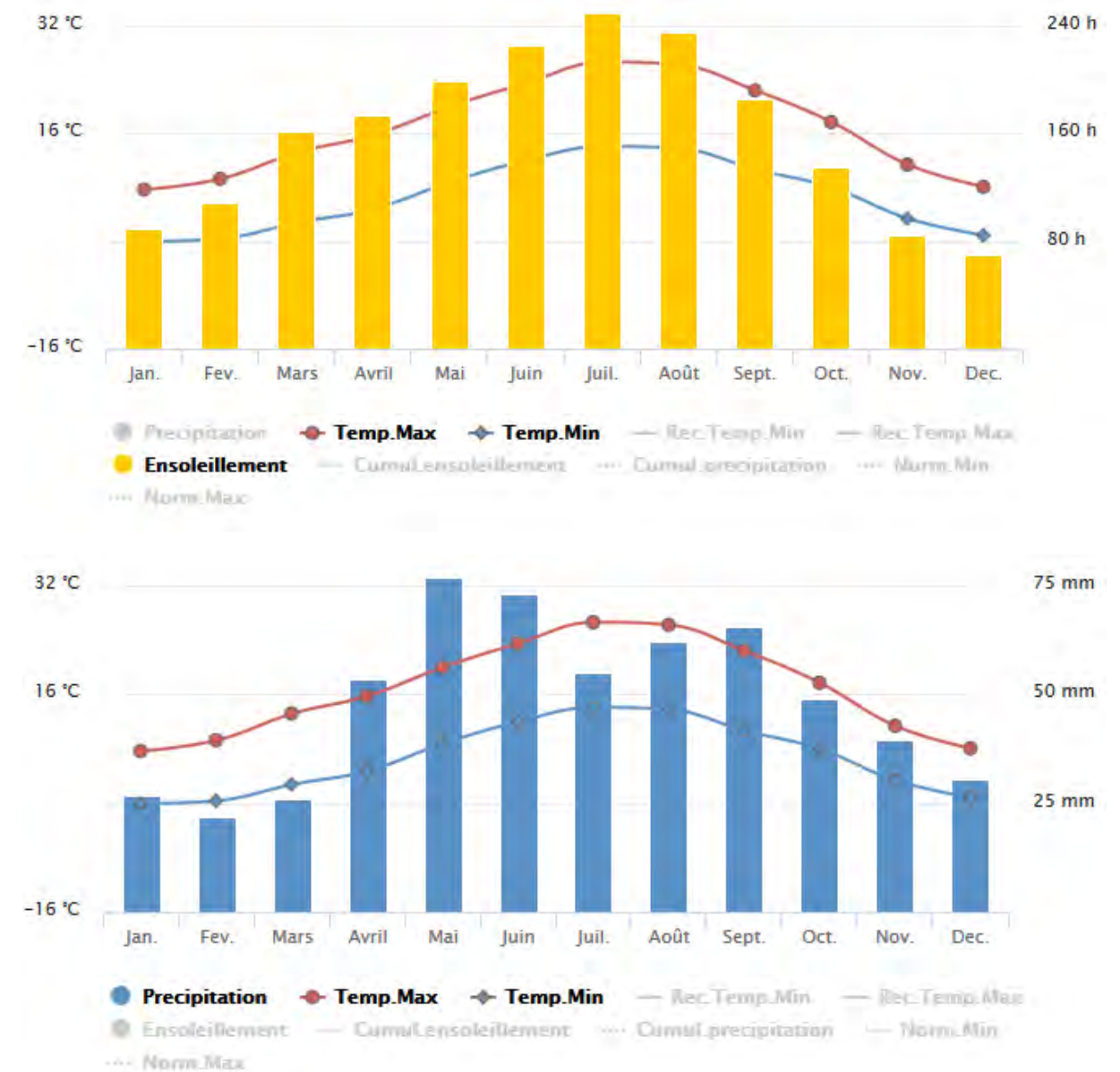


Figure 30 : Normales climatologiques annuelle sur la station de Clermont-Ferrand

Source : Météo France

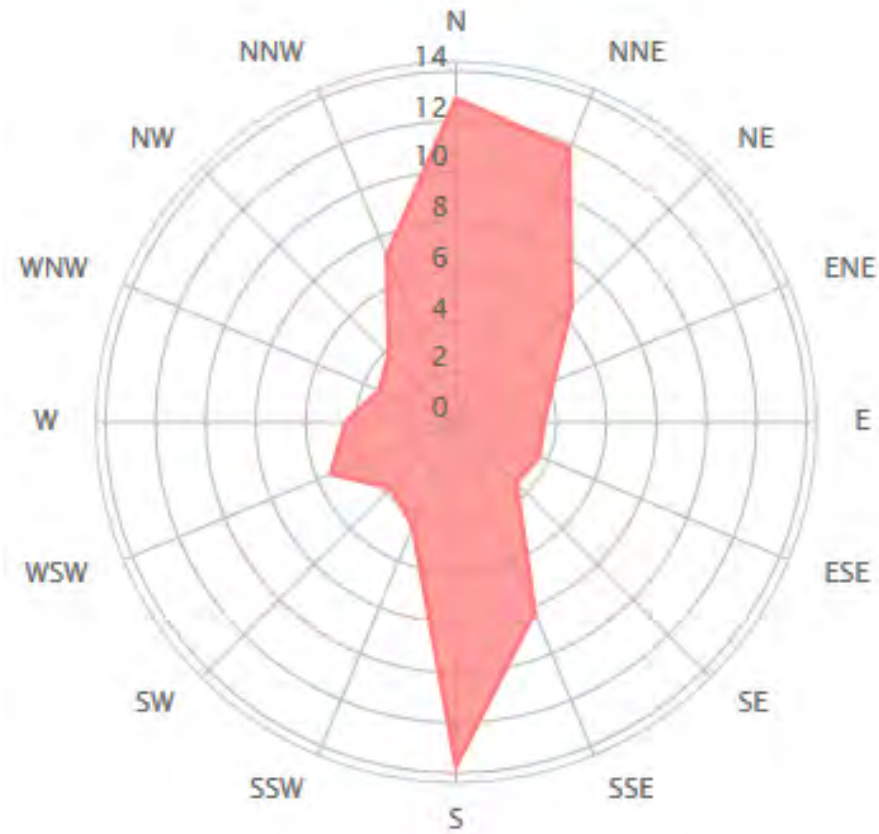


Figure 31 : Distribution de la direction du vent (en %)

Source : Windfinder

**Synthèse :**

Le secteur présente des hivers rigoureux. Les précipitations sont importantes et réparties sur toute l'année avec un maximum au printemps. Le site est soumis à un vent dominant en provenance majoritairement de l'Ouest/Nord-Ouest et du Sud/Sud-Ouest. En outre, des phénomènes météorologiques extrêmes tels que des gelées, des brouillards, des vents forts ou des orages peuvent exister dans le secteur de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, le parc Vulcania ferme pendant la saison hivernale.

**5.1.2 La topographie**

Le relief de l'aire d'étude éloignée est caractérisée par :

- La chaîne des Puys qui s'articule autour d'une ligne de crête orientée Sud-Ouest – Nord-Est. L'altitude atteint 1465 m au Puy de Dôme
- Le plateau des Combrailles incliné d'Est en Ouest, les altitudes varient de 700 m du côté Ouest à 900-950 m à l'Est. Le relief est légèrement vallonné. La topographie étant plus favorable, c'est ici que s'est développée l'urbanisation donc le parc de Vulcania.
- La vallée alluviale de la Sioule et son affluent, le ruisseau de Villelongue à l'Ouest. L'altitude retombe aux alentours de 600 m.
- Le plateau de Limagne à l'Est et le début de l'agglomération clermontoise redescendant à des altitudes de 480 m.
- Au sud de Vulcania, la coulée de lave « la cheire de Côme » présente une topographie d'ensemble plane mais très chaotique dans le détail. Elle est recouverte d'une végétation arborée adaptée à ce relief.

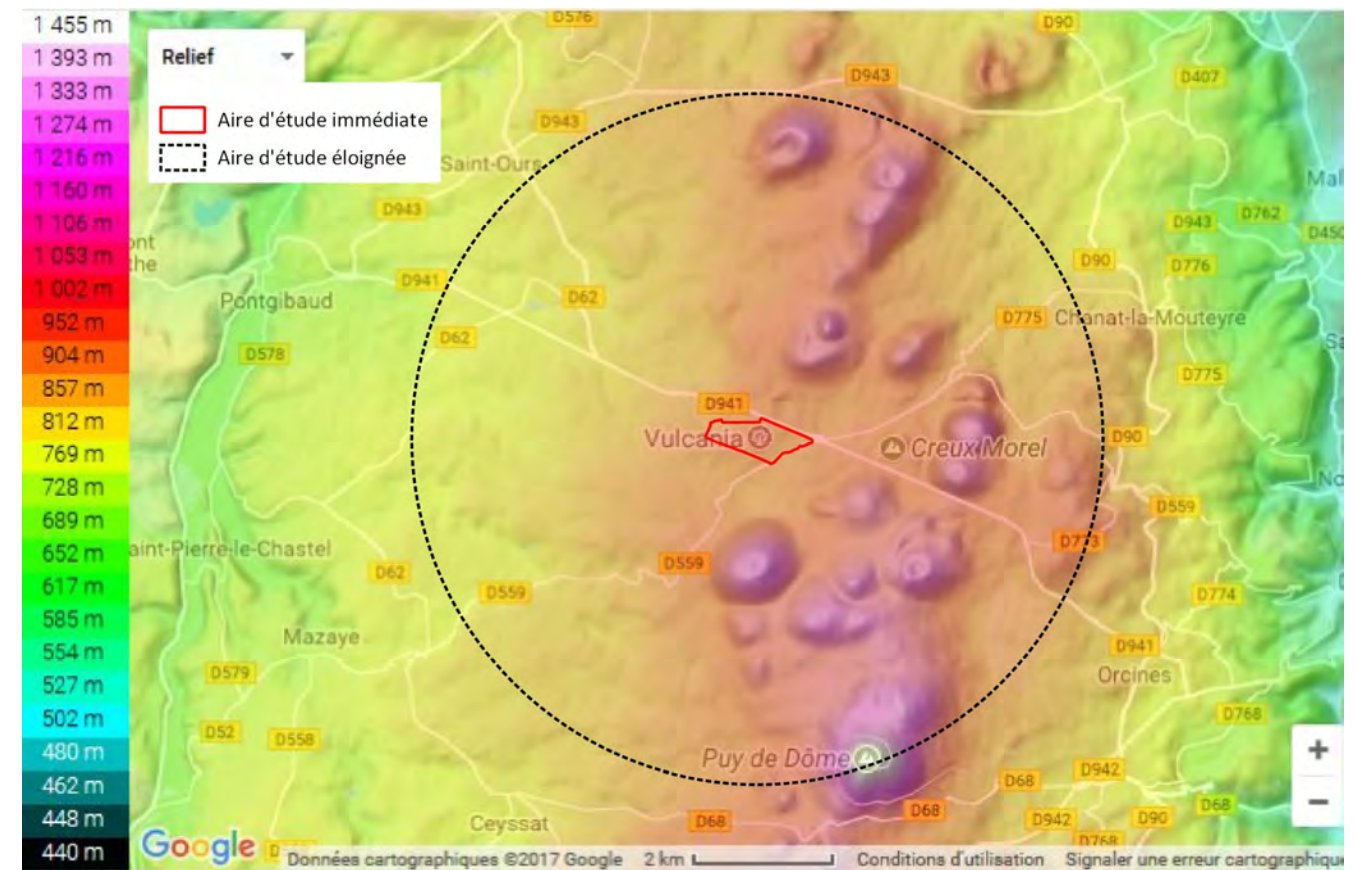


Figure 32 : Topographie au droit de l'aire d'étude éloignée

Source : Topographic-map.com

L'aire d'étude immédiate présente une altitude comprise entre 969 m NGF au centre de l'aire d'étude et 965 m NGF au Nord de l'aire d'étude et environ 935 m NGF à l'Ouest. La topographie est relativement plane. Les pentes douces sont orientées du Sud-Ouest vers le Nord et du Sud-Est vers le Nord. L'aire d'étude immédiate présente des petits promontoires au Sud du parc.



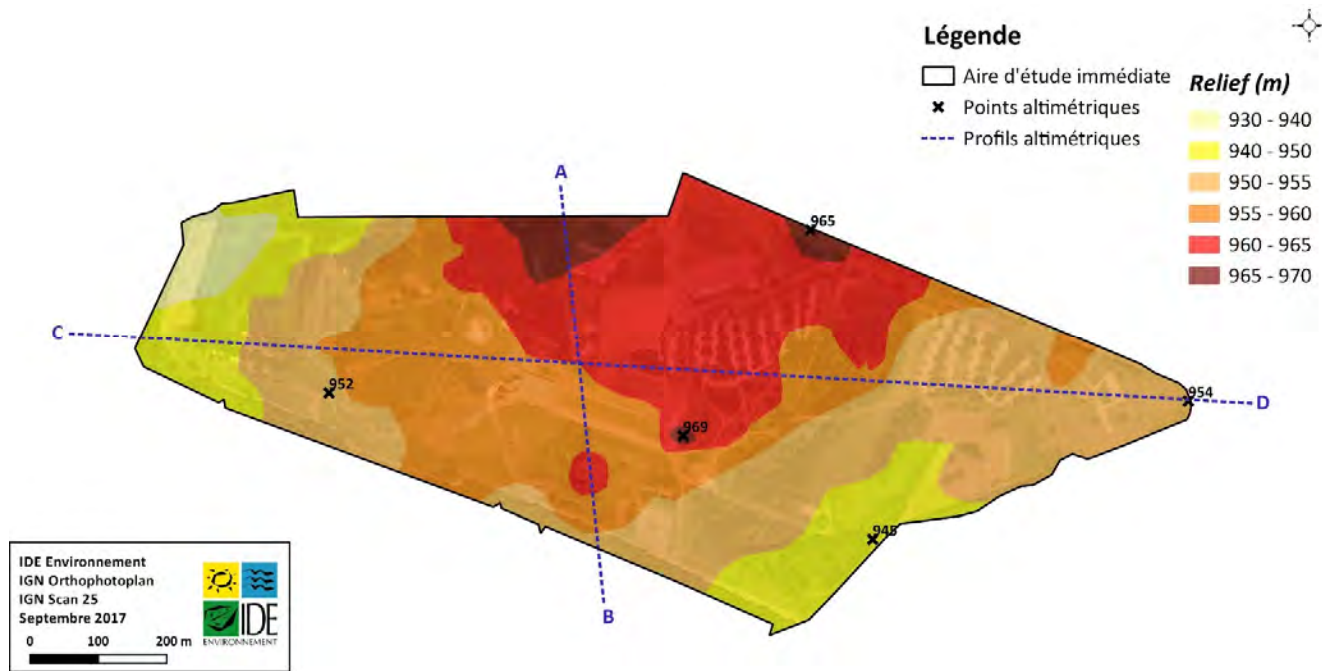


Figure 33 : Topographie au droit de l'aire d'étude immédiate



Figure 35 : Profil altimétrique de l'aire d'étude immédiate (C – D)

Source : Géoportail



Figure 34 : Profil altimétrique de l'aire d'étude immédiate (A – B)

Source : Géoportail

**Synthèse :**

Les projets de développement du parc de Vulcania se situent sur la commune de Saint-Ours dans le département du Puy-de-Dôme. Il concerne un site d'une altitude comprise entre 935 et 969 mètres environ et d'une superficie de 56,7 ha. La topographie du site est relativement plane ne constitue pas une contrainte importante pour l'implantation des projets. Il faudra cependant prendre en considération les particularités du relief, notamment les pentes importantes au Nord de l'aire d'étude immédiate, dans la conception même des projets en veillant notamment aux covisibilités et en limitant les terrassements.

### 5.1.3 Les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques

#### 5.1.3.1 GENERALITES

Le parc Vulcania se situe au sein de la chaîne des Puys, formée de 80 volcans alignés selon un axe nord-sud sur plus de 40 km. Si les premières éruptions ont eu lieu il y a environ 90 000 ans, la plupart des édifices volcaniques ont un âge inférieur à 10 000 ans.

Sous les formations volcaniques, que l'on peut qualifier de récente, on trouve le vieux socle hercynien, formé de roches granitiques et métamorphiques. Ce socle a été le siège, à l'Oligocène et au Miocène, d'une tectonique à l'origine des fossés d'effondrement de la Limagne (à l'Est), et de la Sioule (à l'ouest). La Chaîne des Puys se situe donc sur un relief du socle, appelé plateau des Dômes, d'où partait de nombreuses vallées alimentant la Limagne à l'Est et la Sioule à l'Ouest.

Bien que les différentes éruptions volcaniques et les coulées de laves associées aient remblayées progressivement ces vallées, ces dernières continuent néanmoins à drainer les eaux souterraines, parfois sous plus d'une centaine de mètres de basalte et de scories.

L'épaisseur des nappes infra-volcaniques varie suivant l'importance des débits et de la pente des vallées fossiles, mais elle augmente généralement de l'amont vers l'aval. Au regard de l'épaisseur des formations volcaniques, l'épaisseur de la nappe paraît faible et semble varier de 10 à 20 ou 30 m. Il en découle cependant, au front des coulées volcaniques, de très grosses sources, telle celle de Peschadoire pour le bassin de Côme, qui nous intéresse directement, et fournit un débit de plusieurs centaines de litres par seconde.

L'extrait de la carte géologique ci-après, réalisée par le BRGM, montre une vue d'ensemble des formations géologiques et des circulations d'eaux souterraines principales.

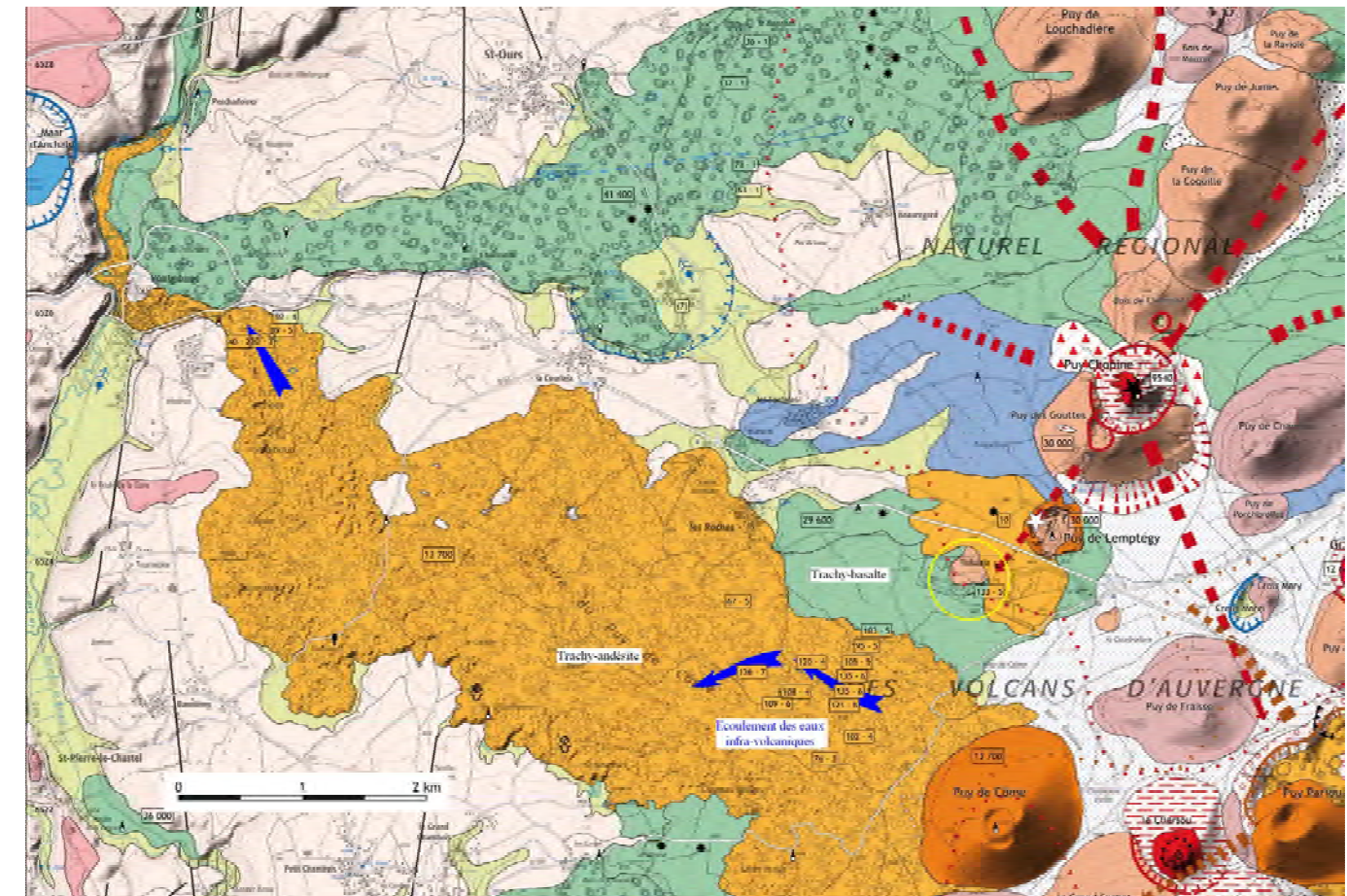


Figure 36 : Formation géologique au droit et à proximité de l'aire d'étude immédiate

Source : Carte géologique du BRGM au 1/25000

#### 5.1.3.2 SYNTHÈSE DES PROSPECTIONS

Pour affiner les connaissances au niveau de l'aire d'étude immédiate, une synthèse des documents suivants a été réalisée :

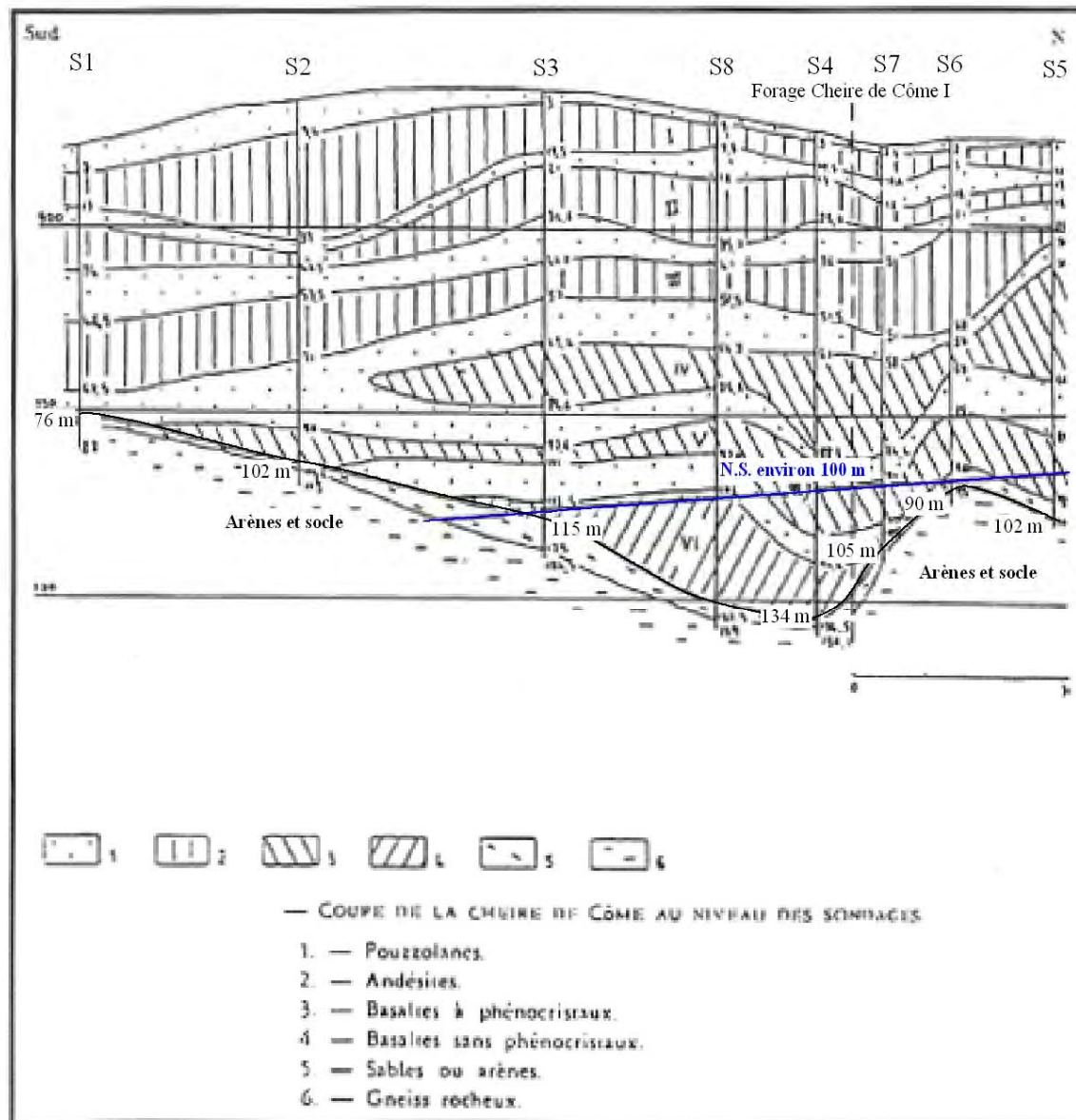
- Résultats de 8 sondages profonds réalisés en 1955 par le Génie Rural ;
- Etudes géotechniques, Prospection avec sondages mécaniques et géophysiques – CETE – octobre 1994 ;
- Réalisation d'un sondage carotté complémentaire (C14) – CETE – novembre 1994 ;
- Recherche de circulations d'eau souterraines autour du site du futur CEV – OPGC – décembre 1994 ;
- Etudes géotechniques et hydrogéologiques complémentaires – CETE – octobre 1996

Huit sondages, formant un rideau, ont permis de localiser, sous la cheire du Puy de Côme, une paléo-vallée sous-jacente dont l'axe se situe à une profondeur de l'ordre de 137 m. Les sondages ont été reportés sur la Figure 39 page 52 et sur la carte géologique (Figure 36 page précédente), avec indication de l'épaisseur de formation volcaniques suivi du nombre de coulées traversées :

- Sondage "103-5" au nord (103 m de formations volcaniques traversées dont 5 coulées) ;
- Au sondage "76-3" au sud (76 m de formations volcaniques traversées dont 3 coulées).

La coupe obtenue a été reportée ci-dessous.

Cette coupe fait clairement apparaître une paléo-vallée principale, bien individualisée, située à environ 1 km au sud-ouest du parc Vulcania. Il est aussi à noter que le forage S6 rencontre une remontée du substratum et que S7 semble indiquer l'amorce d'une seconde paléo-vallée.



Coupe géologique Nord-Sud de la Cheire de Côme (S. Auriat, 1957)  
Echelle des longueurs : 1/10 000 Echelle des hauteurs ~1/2 000

Figure 37 : Coupe géologique

Source : Extrait de la revue des sciences naturelles d'Auvergne vol 23 1957 – Simone Auriat

En octobre 1994, l'OPGC réalise par la méthode géophysique de la polarisation spontanée, une recherche de circulation d'eau souterraine autour du parc Vulcania. Cette étude, réalisée à partir des courbes d'isovaleurs de polarisation spontanée, confirme l'existence en 1955 de la paléo-vallée individualisée, mais signale aussi la présence de deux vallées secondaires prenant naissance au sein du parc Vulcania, l'une rejoignant la vallée principale, vers l'ouest, l'autre se dirigeant vers l'est. La carte obtenue initialement est donnée ci-dessous.

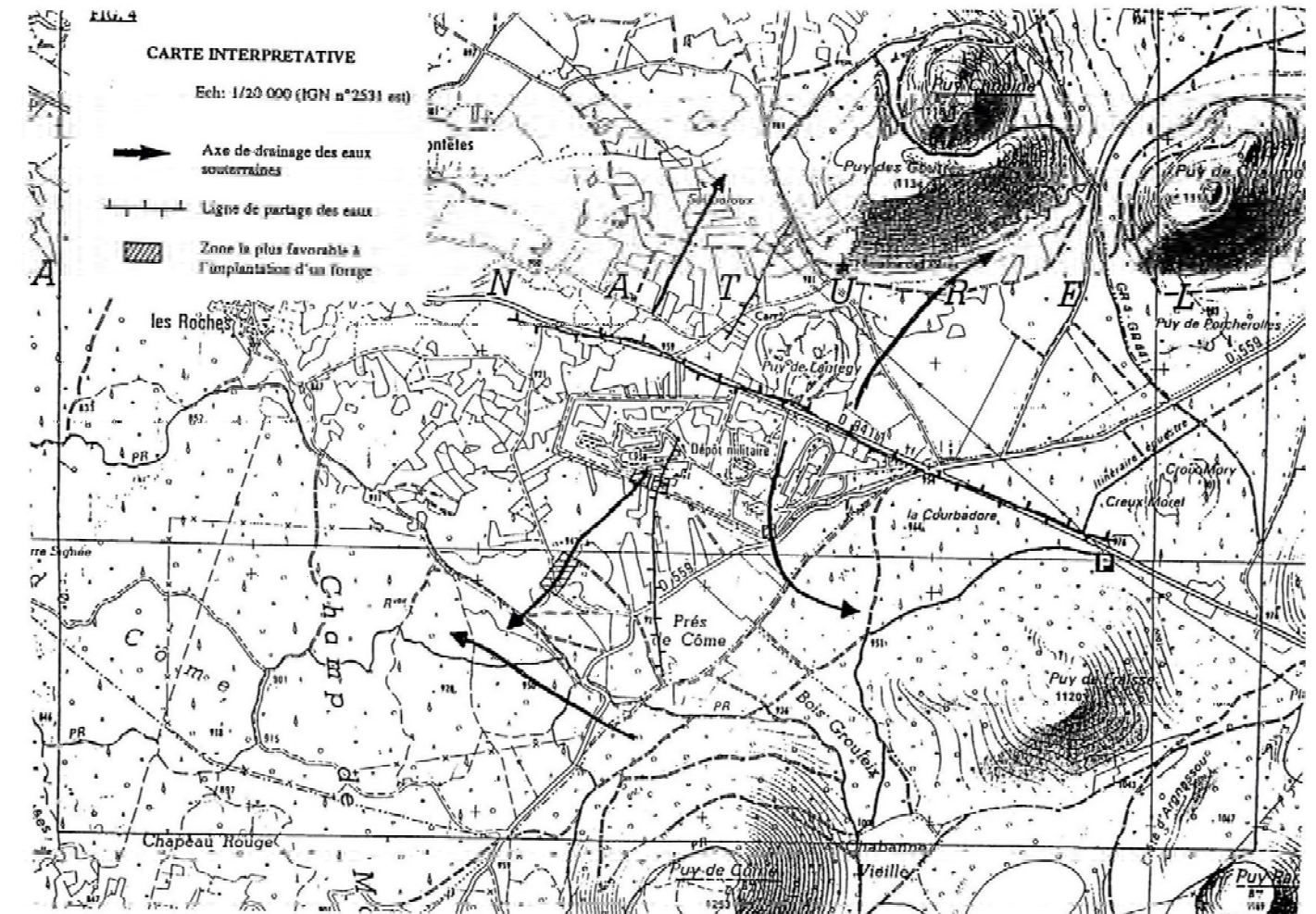


Figure 38 : Recherche de circulations d'eaux souterraines autour du futur parc Vulcania

Source : O. Debatisse et M. Aubert – décembre 1994

A la suite de cette étude, il avait été décidé de réaliser 4 sondages profonds jusqu'au substratum (DU1 à DU4 : cf. Figure 39 page suivante) afin de localiser les thalwegs pressentis à l'aplomb du parc Vulcania. En fait, en raison de difficultés techniques de foration et de tenue des trous, les sondages DU3 et DU4, qui auraient été les plus significatifs, n'ont pu être réalisés. Début 1995, seuls 3 sondages : DU1, DU2 et un autre sondage DU5, non prévu à l'origine, tous situés dans l'enceinte du parc Vulcania, ont été réalisés. Sur les 3 sondages, seul le DU5 a atteint le socle, à une profondeur de 132,5 m. Le niveau statique a été mesuré à 126,6 m. La coupe du sondage DU5 est donnée ci-contre.

La synthèse des différents documents laisse à penser que si les sondages de 1955 avaient été poursuivis en direction du nord, ils auraient localisés avec précision une deuxième paléo-vallée. On voit donc apparaître une diffuence de vallée dans laquelle le forage DU5 peut s'inscrire.

Il n'en reste pas moins que les conclusions ne s'appuient, au droit du parc Vulcania, que sur un seul sondage ayant atteint le substratum. L'axe de drainage orienté est-ouest, longeant le parc Vulcania au sud, déterminé par IEA, est donc loin d'être confirmé.

Nous proposerons donc un deuxième tracé des axes de drainages, se rapprochant plus des résultats de la campagne géophysique de 1994.

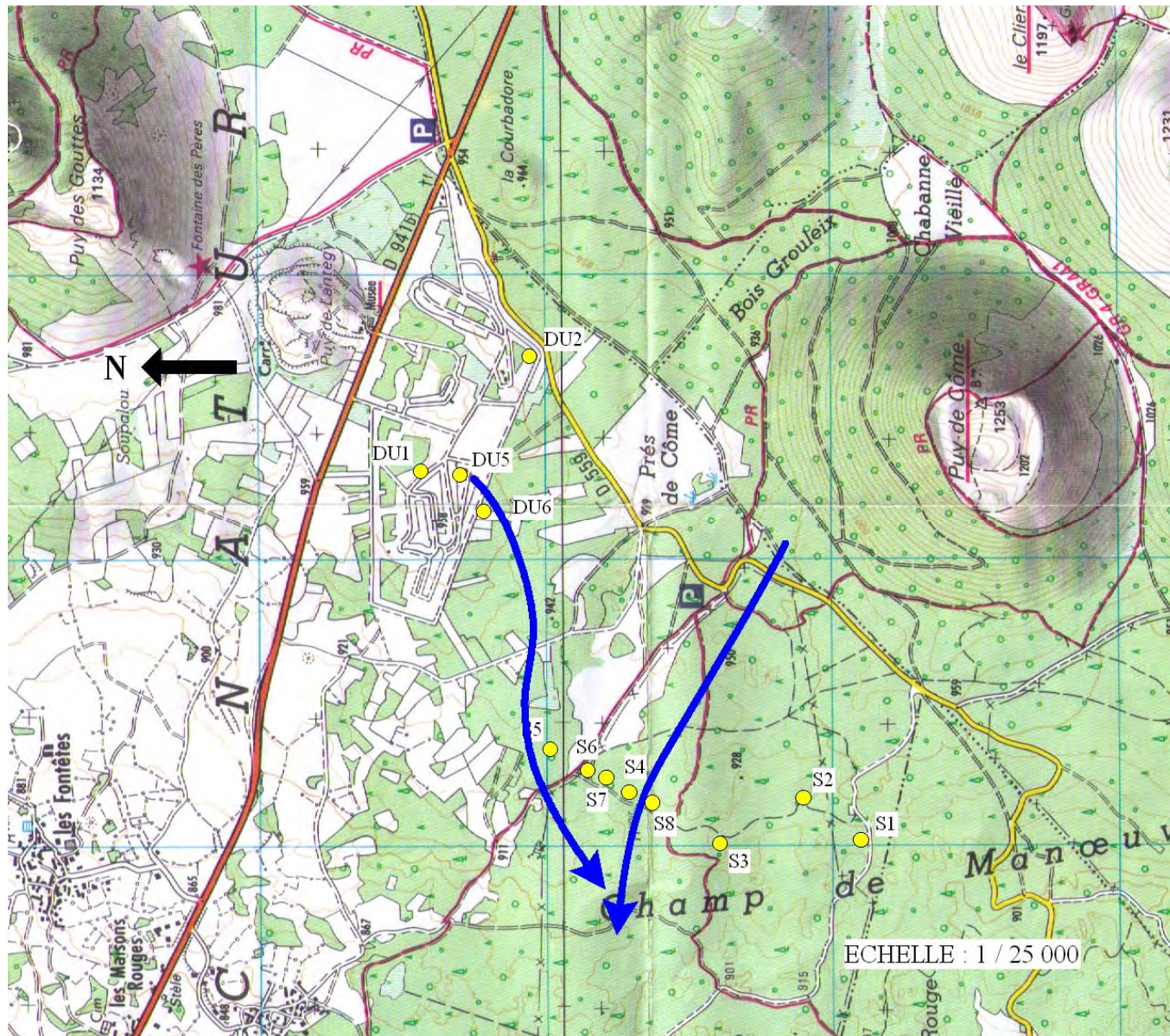


Figure 39 : Tracé revu des circulations d'eaux infra-basaltiques

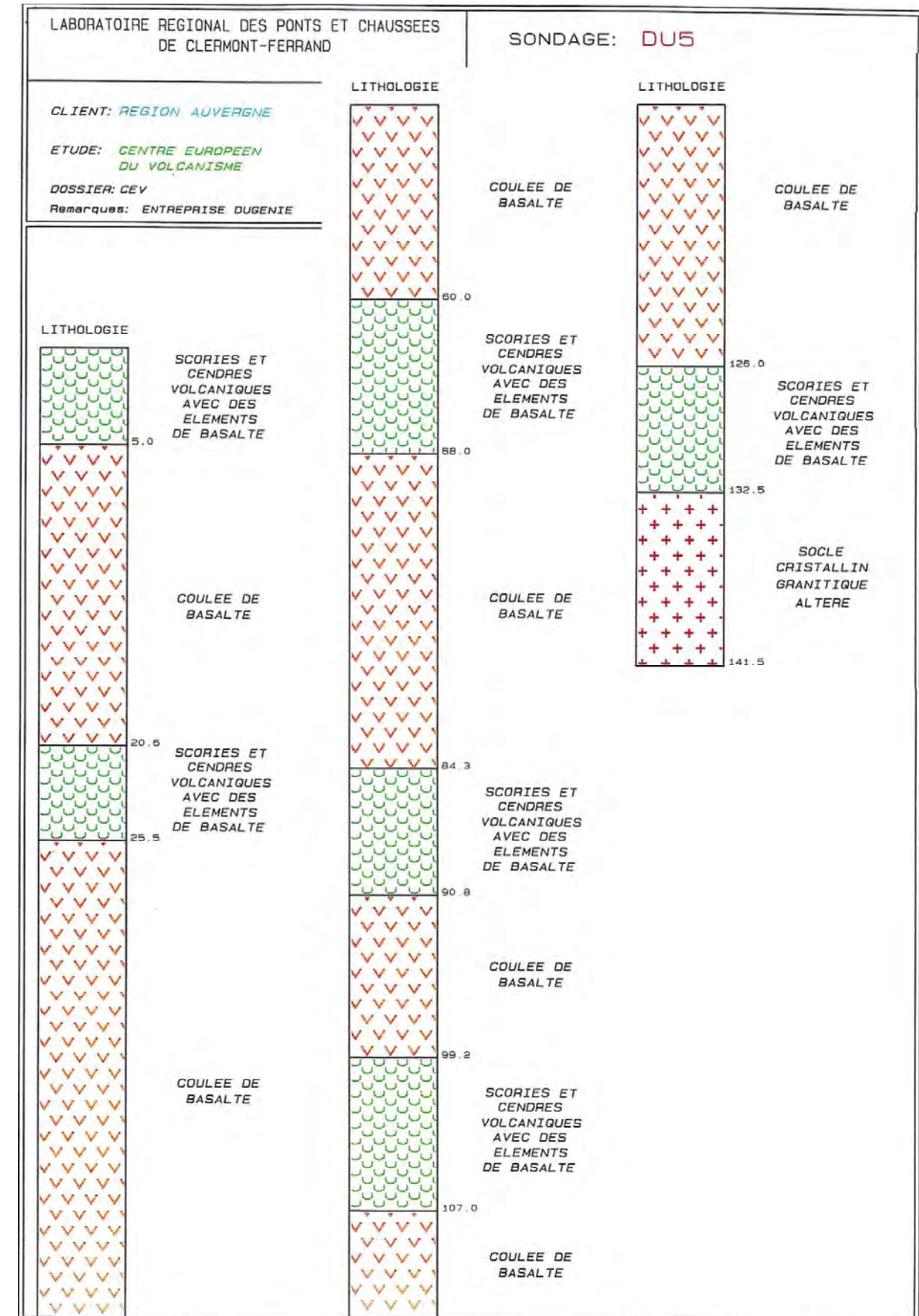


Figure 40 : Coupe du forage DU5

### 5.1.3.3 LES USAGES DE L'EAU ET LES CAPTAGES CONCERNES

D'après les données de l'agence de l'eau Loire Bretagne, l'aire d'étude éloignée ne comprend aucun point de prélèvements en l'eau destiné à l'industrie ou à l'irrigation. Cependant, elle contient un point de rejet industriel sur la commune de Saint-Ours par l'entreprise de démolition de véhicules ETS JEAN ECHALIER SAS.

Depuis 1997, les captages d'eau potable doivent être protégés par des périmètres de protection, qui sont précisément fixés et à l'intérieur desquels des dispositions spéciales sont prises pour éviter la pollution accidentelle ou diffuse de l'eau potable (articles L.1321-2 et R.1321-13 du Code de la Santé Publique). On distingue trois périmètres de protection en fonction de la distance au captage :

- Le périmètre de protection immédiate : parcelle clôturée où est implanté l'ouvrage de captage ; toute activité est interdite dans ce périmètre, à l'exception de l'exploitation et de l'entretien de l'ouvrage ;
- Le périmètre de protection rapprochée : il délimite, en général, un secteur de quelques hectares autour et en amont du captage ; à l'intérieur de ce périmètre, toutes les activités susceptibles de provoquer une pollution sont interdites ou soumises à des prescriptions particulières ;
- Le périmètre de protection éloignée : il correspond à la zone d'alimentation du point d'eau, voire à l'ensemble du bassin versant et il n'est pas obligatoire. Il est rendu nécessaire lorsque la réglementation générale est jugée insuffisante et que certaines activités présentant des risques sanitaires doivent être encadrées pour réduire leur impact.

Deux zones de captages utilisés pour l'AEP se situent au droit de la cheire de Côme : les captages de Peschadoires et ceux de la Cheire de Côme.

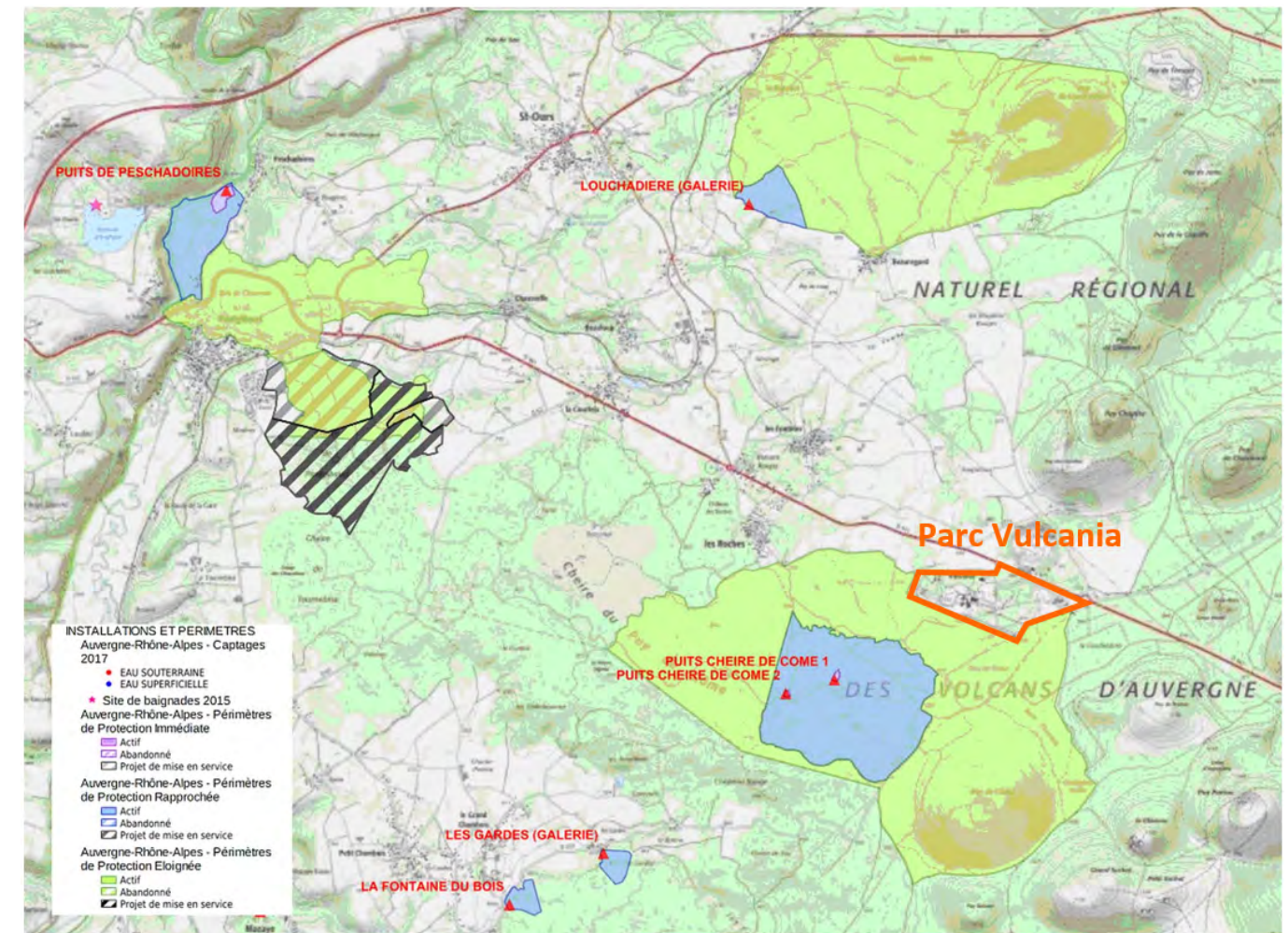
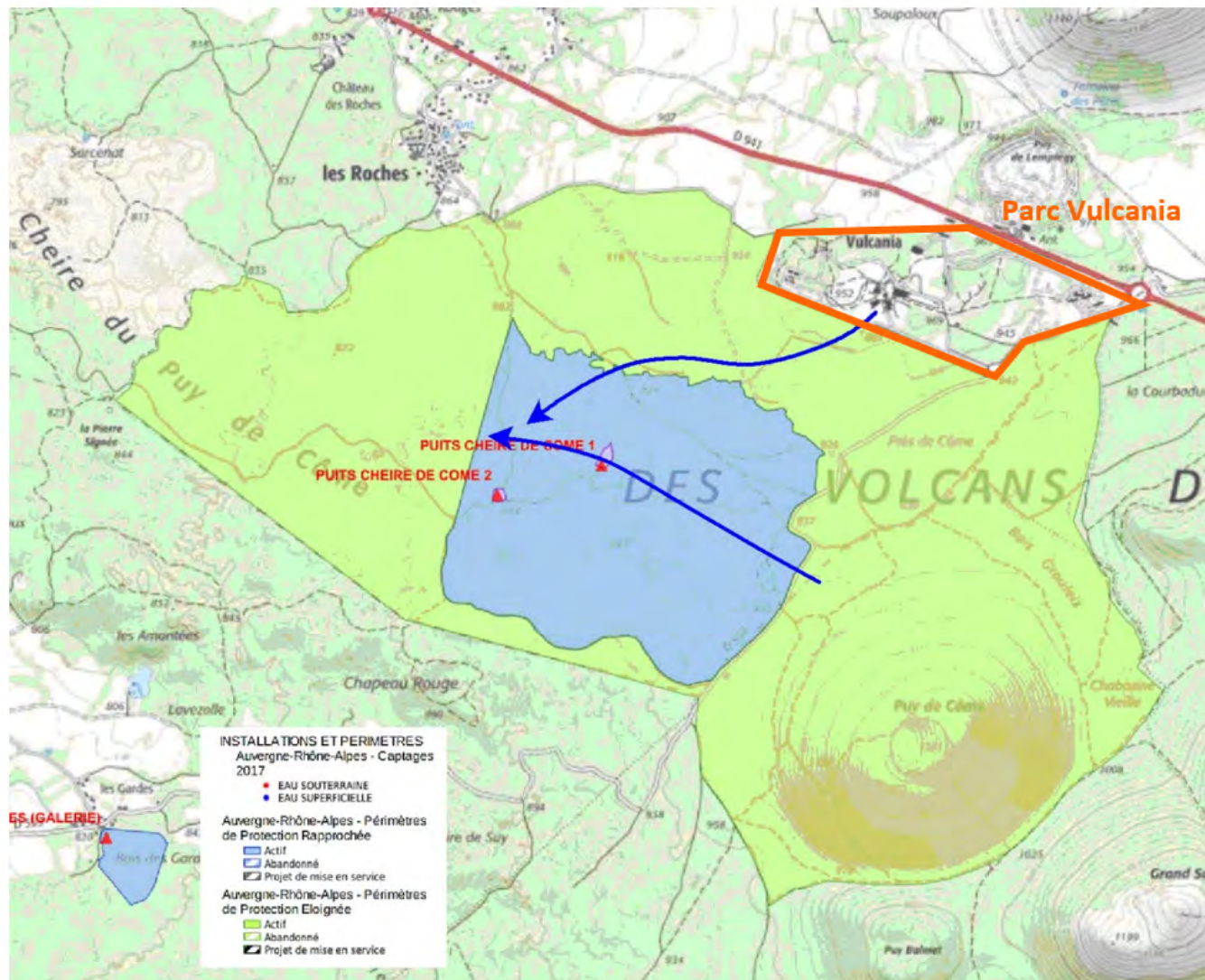


Figure 41 : Captages d'eau potable et périmètres de protection à proximité du parc Vulcania

Source : ARS Auvergne

Ces périmètres, et surtout ceux de la Cheire de Côme, sont à superposer avec le tracé supposé des paléo-vallées (cf. figure page suivante).



**Figure 42 : Superposition des périmètres de protection des captages de Cheire de Côme et des paléo-vallées supposées**

Les captages de Peschadoire sont constitués de galeries anciennes et forages utilisés par le Syndicat Sioule et Morge pour l'alimentation de diverses agglomérations dont Pontgibaud. Un peu en amont, l'usine d'embouteillage de Château d'Eau prélève aussi cette nappe. Nous ne disposons que de très peu de renseignements sur cette ressource. Les débits exploités semblent dépasser plusieurs centaines de litres par seconde. Ces captages ont fait l'objet d'une DUP le 23 février 1987.

Les captages Cheire de Côme ont été réalisés respectivement en 1960 et 1998. Descendus aux profondeurs de 152 m et 136 m, ils peuvent capter des débits de 30 et 45 m<sup>3</sup>/h. Ces captages ont fait l'objet d'une DUP le 28 mars 2000, suite à un avis hydrogéologique de Marc CHALIER, de mai 1999.

Bien que les périmètres des captages, y compris éloignés, ne concernent pas le parc Vulcania, la figure ci-dessus montre l'existence de deux paléo-vallées traversant les périmètres, dont l'une drainant les eaux infiltrées depuis le parc Vulcania. Cette circulation préférentielle passe cependant en amont des captages et ne semble pas alimenter ces derniers.

Dans l'absolu, seul le captage de Peschadoire, situé bien en aval, pourrait être affecté par une pollution conservative en provenance du parc Vulcania en cas d'accident.

### 5.1.3.4 LES PARAMETRES HYDROGEOLOGIQUES

#### a) Perméabilité

Fin 1995, 5 essais Lefranc et 2 essais Lugeon ont réalisés par le CETE au sein du basalte fracturé, à l'aplomb des installations existantes. Les essais Lefranc donnent des perméabilités comprises entre  $3,09 \cdot 10^{-8}$  m/s et  $2,6 \cdot 10^{-6}$  m/s, ce qui caractérise ces terrains comme moyennement à faiblement perméables. Les essais Lugeon, quant-à-eux, ont nécessité l'injection de grandes quantités d'eau et montrent une perméabilité élevée voire très élevée.

La perméabilité du basalte semble donc varier énormément en fonction de son taux de fracturation.

Les scories et pouzzolanes qui séparent les coulées n'ont pas été testées mais, d'après des études antérieures sur des matériaux similaires, on peut estimer une capacité de rétention importante et donc une perméabilité faible lorsqu'elles sont non saturées. La perméabilité devient par contre très forte ( $> 10^{-2}$  m/s) lorsqu'elles sont saturées.

#### b) La qualité des eaux souterraines

Selon l'agence de l'eau Loire Bretagne, l'aire d'étude immédiate est concernée par la masse d'eau souterraine FRGG099 « Edifice volcanique de la chaîne des Puys » à écoulement libre et captif, majoritairement captif. Sa superficie est de 227 km<sup>2</sup>. Les données du SDAGE (octobre 2015) indiquent un bon état chimique et quantitatif de cette masse d'eau.

L'ARS nous a fourni les analyses pratiquées, jusqu'en décembre 1999, sur l'eau du forage DU6, situé à 200 m environ au sud-est de DU5.

Un prélèvement, réalisé après 72 h de pompage, en date, du 13/12/1996 a montré l'absence d'hydrocarbures et une eau conforme aux normes de potabilité en ce qui concerne les contaminants inorganiques. Par contre, on notait une légère contamination bactérienne caractérisée par une flore saprophyte à 22°C, la présence de bactéries coliformes et une concentration en nitrates de 10 mg/L. La présence conjointe de nitrates et de bactéries indiquait un apport par des eaux de surface.

Deux autres prélèvements, en date du 30 mai 1997 et du 22 juin 1998, montraient l'absence de bactéries.

On peut donc considérer que la qualité physico chimique de l'eau de la nappe infra-basaltique est bonne, avec, en l'absence de contamination superficielle, une absence de bactériologie et de tous polluants.

Enfin, une analyse réalisée dans le cadre du projet de l'A89 fait apparaître des concentrations élevées en fer, zinc et cuivre sur les captages de Péchadoire. Selon, les analyses pratiquées en 1999, on ne retrouve pas de telles concentrations au droit du parc Vulcania.

### 5.1.3.5 LA GEOLOGIE SUPERFICIELLE AU DROIT DU PARC VULCANIA

Connaître la nature et l'épaisseur des terrains superficiels est impératif pour estimer les risques de transferts de polluants vers la nappe profonde. Ces terrains constituent en effet le premier barrage à une contamination.

Au niveau du projet RIDE, une étude géotechnique a été réalisée en février 2017, toujours par ALPHA BTP Sud. Cette fois ci, 23 sondages permettent de connaître les terrains superficiels. Le détail des formations rencontrées et leurs épaisseurs est donné ci-dessous :

- PU1 : refus à 2,6 m sur coulée ;
- PU2 : arrêt à 3 m sur sables volcaniques gris compacts ;
- PU3 : arrêt à 3 m sur blocs (coulée ?) ;

- PU4 : refus à 2,4 m sur blocs (coulée ?) ;
- PU5 : arrêt à 3 m sur blocs ;
- PU6 : refus à 2,7 m sur blocs (coulée ?) ;
- PU7 : refus à 2,5 m sur pouzzolane et blocs (coulée ?) ;
- PU8 : refus à 2,7 m sur pouzzolane et blocs (coulée ?) ;
- PU9 : arrêt à 3 m sur sables volcaniques compacts ;
- PU10 : refus à 2,5 m sur sables volcaniques à gros blocs (coulée ?) ;
- PU11 : refus à 3 m sur sables volcaniques à gros blocs (coulée ?) ;
- PU12 : arrêt à 3,1 m sur blocs et sables volcaniques (coulée ?) ;
- PU13 : refus à 2,5 m sur sables volcaniques à gros blocs (coulée ?) ;
- PU14 : refus à 3 m sur sables volcaniques à gros blocs (coulée ?) ;
- PU15 : refus à 2,7 m sur sables volcaniques à gros blocs (coulée ?) ;
- P1 : refus à 4,6 m (coulée ?) ;
- P2 : refus à 2,4 m ;
- P3 : refus à 1,2 m ;
- P4 : refus à 2,2 m ;
- P5 : refus à 1,8 m ;
- P6 : refus à 5 m (coulée ?) ;
- P7 : refus à 3 m ;
- P8 : refus à 2,4 m.

Trois types de formations ont été rencontrés :

	Nature	Limite inférieure de la couche (m)
Formation 1	Terre végétale, limons sableux	0,2 à 2,0 m
Formation 2	Limons à blocs, sables volcaniques	1,2 à 4,8 m
Formation 3	Coulée, gros blocs	> 5,0 m

Tableau 11 : Caractéristiques des formations rencontrées

Il est à noter qu'aucun des sondages n'a rencontré de venues d'eau.

La formation 2 a fait l'objet d'essais en laboratoire par le CETE (février 1995), donnant les résultats suivants :

**- Matériaux de recouvrement**

- Analyse granulométrique :

(matériau écrêté à 50 mm)

- Eléments inférieurs à 0,08 mm (= fines) 21%

- Argilosité mesurée à l'essai au bleu de méthylène (=Vbs) 0,36

- Classification pour le Guide Technique "Réalisation des remblais et des couches de forme (= GTR). Document du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées de septembre 1992. C2 - B5.

Soit des sols comportant une part importante de gros éléments (supérieure à 20/40% du total) et une matrice à caractère sablo-limoneux. Les fines sont faiblement plastiques.

**Analyse granulométrique.**

TAMIS #	50	40	31.5	20	10	5	2	1	0.5	0.2	0.08
PASSANT %	100	98	97	96	92	74	53	38	27	21	

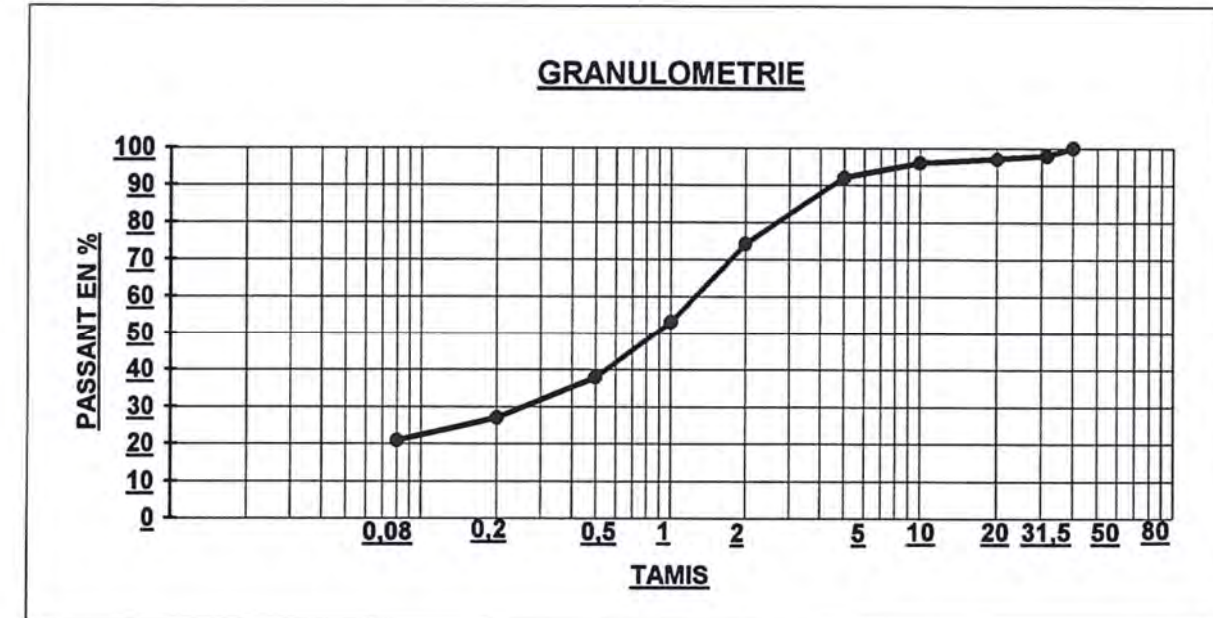


Figure 43 : Caractéristiques de la formation 2

Deux types de fondations peuvent être envisagés :

- Soit des fondations superficielles dans les limons à blocs. Dans ce cas, les fouilles n'atteignent pas la roche basaltique fracturée ;
- Soit des fondations semi profondes sur la coulée ou les blocs. Les fouilles pourront atteindre dans ce cas 5 m de profondeur et découvrir la roche fracturée.

La carte de la figure suivante localise les sondages réalisés lors des deux campagnes géotechniques et donne une esquisse des épaisseurs des formations superficielles au droit du projet.

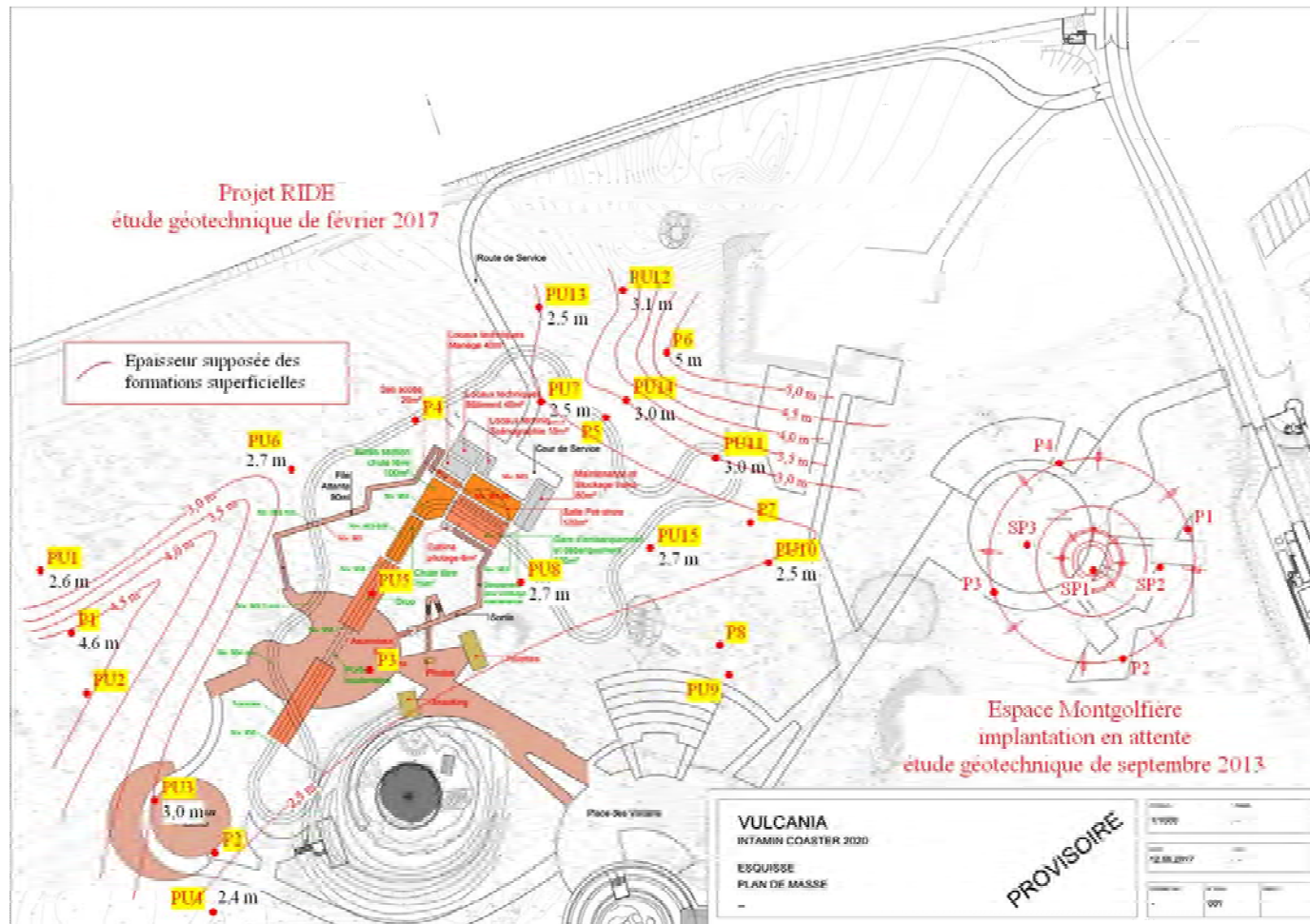


Figure 44 : Epaisseurs supposées des formations superficielles

### 5.1.3.6 LES ZONAGES REGLEMENTAIRES

L'aire d'étude éloignée n'est pas classée en zone vulnérable ou en zone de répartition des eaux.

L'ensemble du périmètre de l'aire d'étude éloignée est classé en zone sensible à l'eutrophisation, concernant « La Loire en amont de sa confluence avec le Beuvron ». Il s'agit de zones dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits afin d'éviter les pollutions et notamment les phénomènes d'eutrophisation des cours d'eau. Ainsi, au sein de ces zones, la réglementation impose la mise en place de systèmes de collecte et de stations d'épuration disposant d'un traitement complémentaire de l'azote et/ou du phosphore et/ou d'un traitement de la pollution microbiologique.

### 5.1.3.7 LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

#### c) Le SDAGE Loire Bretagne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire Bretagne a été révisé pour la période 2016-2021 et a été approuvé le 18 novembre 2015. À l'heure où le changement climatique et ses conséquences sur le milieu naturel et les activités humaines sont déjà visibles dans certaines parties du globe, y compris en France, il est apparu nécessaire de mieux prendre en compte cette perspective dans le SDAGE. Ainsi

les orientations et dispositions du projet de SDAGE ont été passées au crible de l'adaptation au changement climatique.

Le SDAGE doit encourager l'adaptation au changement climatique des pratiques en matière de gestion de l'eau, en particulier pour la gestion quantitative. Le projet de SDAGE comprend, par exemple, une nouvelle disposition recommandant de limiter la durée des autorisations de prélèvements, afin de pouvoir les ajuster d'ici 10 à 15 ans en fonction de l'évolution du climat et de ses conséquences sur la ressource en eau.

Certaines orientations et dispositions du SDAGE voient leur pertinence renforcée au regard de l'enjeu de l'adaptation au changement climatique. Ainsi, tout ce qui concourt à un développement de la résilience des milieux aquatiques inféodés aux cours d'eau, à la mise en place d'une gestion concertée de la ressource, au développement des connaissances sur le comportement des milieux ou sur l'évolution de la ressource permettra aux acteurs de demain d'être mieux armés pour faire face aux changements qui ne manqueront pas de les affecter.

Les aires d'étude éloignée et immédiate sont concernées par le SDAGE Loire Bretagne.

#### d) Le SAGE Sioule

Le SAGE Sioule concerne un territoire de 2556 km<sup>2</sup> et 160 communes, dont la partie ouest de l'aire d'étude immédiate. L'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE a été signé par les Préfets du Puy-de-Dôme, de l'Allier et de la Creuse le 05 février 2014. Il est actuellement en cours d'élaboration (arrêté de création de la commission locale de l'eau le 10 décembre 2013).

Il présente les enjeux suivants :

- Prévenir et lutter contre les pollutions diffuses et le risque d'eutrophisation des plans d'eau ;
- Restaurer des régimes hydrologiques plus naturels et adapter les usages ;
- Restaurer des milieux dynamiques et fonctionnels propices à la biodiversité ;
- Mieux comprendre et gérer les eaux souterraines.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD) présente les cinq enjeux du SAGE, ensuite déclinés en 13 grands objectifs et 41 dispositions :

- Agir sur la continuité écologique, la morphologie des cours d'eau et les zones humides pour atteindre le bon état ;
- Préserver, améliorer et sécuriser la qualité des eaux pour atteindre le bon état ;
- Préserver et Améliorer la quantité des eaux pour atteindre le bon état ;
- Protéger les populations contre les risques d'inondation ;
- Partager et mettre en œuvre le SAGE.

L'aire d'étude immédiate est concernée par le SAGE Sioule. L'aire d'étude éloignée contient également le SAGE Allier aval.

#### e) Le contrat de milieux Sioule

Le contrat de milieux Sioule a été signé en juin 1989 et clôturé en 1998. Il concernait un territoire de 1742 km<sup>2</sup> et 92 communes. Ses principaux enjeux visés étaient la qualité des eaux, le tourisme et les migrateurs.



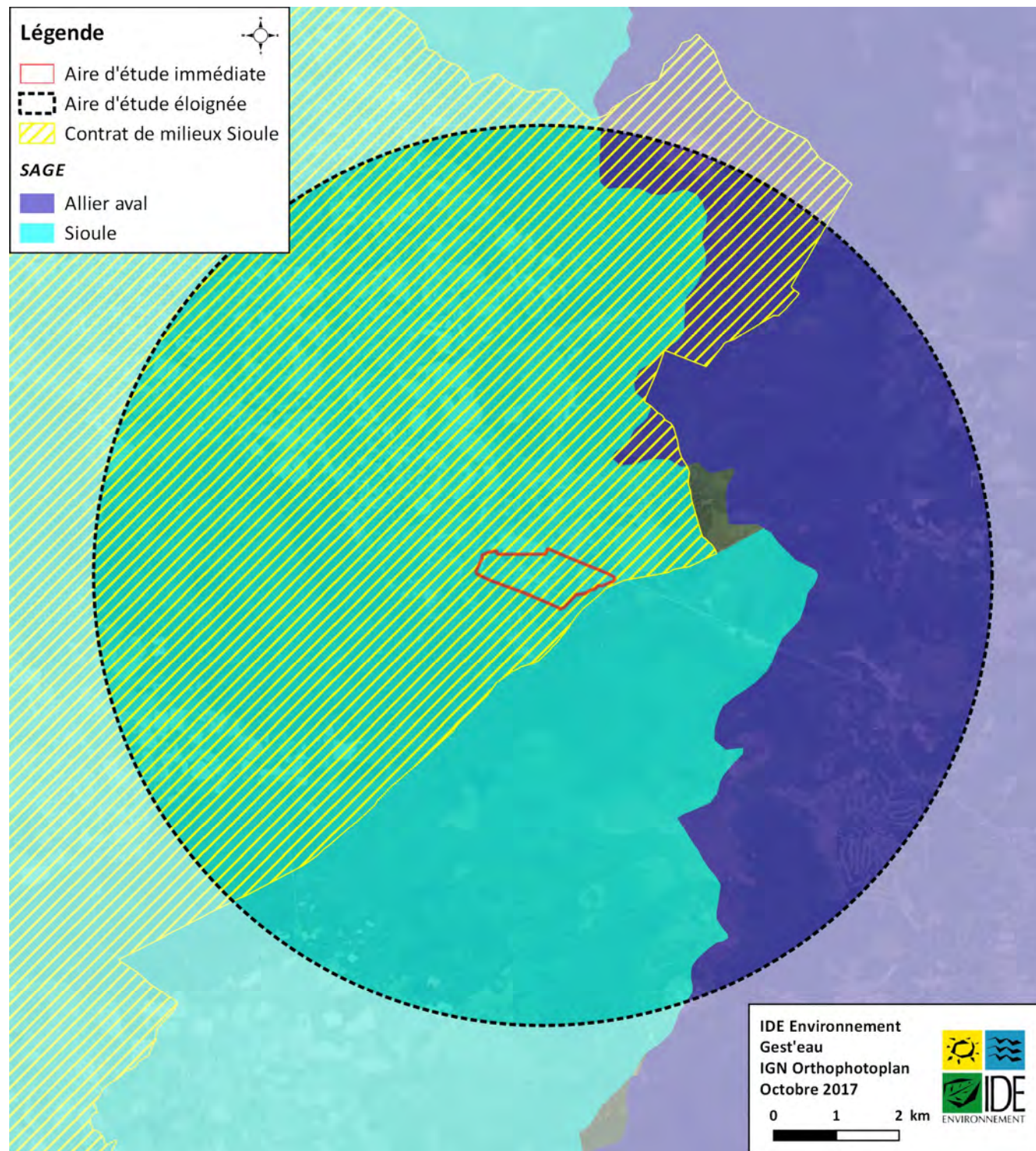


Figure 45 : Les SAGE et contrats de milieux au droit de l'aire d'étude éloignée

### 5.1.3.8 SYNTHÈSE

La synthèse des différentes études menées depuis 1955 montre que le parc de Vulcania se situe très probablement sur un sous-bassin constituant une paléo-vallée secondaire venant confluer avec une autre vallée située en aval des captages de la Cheire de Côme. **Le risque de contamination de ces captages par une pollution survenant au niveau du parc Vulcania est donc très faible, voire nulle.**

De plus, l'épaisseur de l'aquifère, au droit du sondage DU5 n'excédant pas 6 m, semble montrer que le milieu du site se trouve sur le flanc nord de la paléo-vallée. Le projet RIDE se situant plus au nord, il est possible qu'un forage profond à son aplomb n'ait jamais rencontré la nappe d'eau.

Les essais de perméabilités réalisés au sein des coulées basaltiques traversées ne donnent pas de résultats probant avec des valeurs très variables, allant de moyennes à très élevées. Ces résultats sont vraisemblablement en relation avec une fissuration hétérogène conciliant zones peu fracturées et fractures ouvertes importantes constituant de véritables couloirs de circulation.

Les véritables formations pouvant constituer le rôle de filtre sont les formations superficielles possédant 21 % de fines ainsi que les scories intercalées entre les niveaux basaltiques qui possèdent une capacité de rétention importante. Ces dernières représentant 27 % des formations traversées, soit environ un cumul de 36 m au droit du forage DU5. Face au 500 mm de pluie annuel à infiltrer, le complexe scorie basalte joue donc un rôle d'amortisseur par la capacité de stockage des scories et leur rôle de frein lié à une perméabilité non saturée faible.

Dans ces conditions, l'aquifère est relativement bien protégé, d'autant plus que le projet RIDE semble se situer hors de l'axe d'écoulement d'une paléo-vallée. Dans un tel schéma, rappelons que des calculs complétés par modélisation ont abouti à estimer **les temps de transfert verticaux de l'infiltration naturelle aux alentours de 2 à 3 ans, pour une alternance scories / basalte de 100 m d'épaisseur.**

Ainsi, on peut considérer que pour une pollution bactériologique, ou de type non conservative, **les risques de contamination de l'aquifères sont sensiblement nuls**, excepté si cette dernière se fait volontairement par déversement dans un forage profond existant.

**Par contre, pour tout élément conservatif, entre autre par des hydrocarbures, le risque est grand et d'autant plus élevé que le déversement est important et concentré en un point.**

En ce qui concerne les recommandations, c'est donc ce type de pollution qu'il faudra cibler, et principalement en phase travaux. **Les principaux risques sont effectivement liés à des épandages d'hydrocarbures à partir des engins de chantier ou d'aires de stockage**, ce risque potentiel étant plus important dans les excavations les plus profondes où l'épaisseur du non saturée est réduite et où le basalte sera mis à découvert, ce qui sera le cas sur la partie centrale au niveau du projet RIDE où le recouvrement n'excède pas 3 m.

En résumé, le mécanisme de pollution à prendre en compte est une imbibition des scories de la zone non saturée qui seront progressivement lessivées par les eaux d'infiltration. Il en résultera une introduction dans la nappe d'une fraction soluble qui sera transportée vers les exutoires, même plusieurs années après.

## 5.1.4 Les risques naturels

La commune de Saint-Ours sur laquelle est localisée l'aire d'étude immédiate est concernée par les risques naturels suivants :

- Feu de forêt ;
- Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau ;
- Phénomène lié à l'atmosphère ;
- Séisme (zone de sismicité : 3) ;

La commune de Saint-Ours a été soumise depuis 1982 à 4 arrêtés de catastrophes naturelles :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du
Inondations, coulées de boue et mouvement de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999
Inondations et coulée de boue	18/07/2007	20/07/2007	10/01/2008
	26/05/2012	26/05/2012	02/08/2012
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982

**Tableau 12 : Arrêtés de catastrophes naturelles sur la commune de Saint-Ours**

Source : GéoRisques

### 5.1.4.1 LE RISQUE FEU DE FORET

On parle d'incendie de forêt lorsque le feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (partie haute) est détruite.

La forêt dans le Puy-de-Dôme occupe environ 250 000 ha soit 32 % de la surface du département. Elle est composée à 55 % de peuplements résineux et à 45 % de peuplements feuillus. La partie Est du département est la plus boisée avec des taux de boisement supérieurs à 70 % dans certaines communes. Les principales essences forestières sont : le Chêne, le Sapin pectiné, le Pin sylvestre, le Douglas et le Hêtre.

D'une façon globale, la majorité des feux a lieu à la sortie de l'hiver dans la partie du Sud-Ouest du département. Ils ont souvent pour origine un écobuage non maîtrisé réalisé pour la destruction d'espèces envahissant les zones de pâtures (ronces, fougères, etc.) situées à proximité des espaces forestiers. Les dommages causés à la forêt sont généralement faibles. En effet à cette période de l'année la température extérieure peu élevée réduit l'inflammabilité des végétaux. On constate une destruction partielle de la végétation basse. Les arbres adultes sont peu touchés. En revanche un départ de feu en période de sécheresse estivale pourrait être de très grande ampleur compte tenu des caractéristiques de la forêt du département : un taux de boisement élevé, des essences résineuses majoritaires, une implantation à proximité de zones habitées, un relief accidenté et une desserte insuffisante.

### 5.1.4.2 LE RISQUE SISMIQUE

Selon le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, la commune de Saint-Ours est classée en zones de sismicité 3. Elle présente un aléa sismique modéré.

### 5.1.4.3 LE RISQUE « PHENOMENES LIES A L'ATMOSPHERE »

Ce risque est lié aux tempêtes. Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique ou dépression, où se confrontent deux masses d'air aux caractéristiques bien distinctes (température, humidité...). De cette confrontation, naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort).

Tout le département peut être affecté par les tempêtes. Néanmoins, le relief conduit à un renforcement de la force des vents en certains lieux particuliers. Ainsi le vent est en général plus fort au fur et à mesure que l'on s'élève en altitude. Les vents peuvent aussi être accélérés lorsqu'ils sont canalisés par une vallée ou au passage d'un col.

Lors de la tempête Xynthia le 27 et 28 février 2010, les vents ont atteints 209 km/h au Puy-de-Dôme.

### 5.1.4.4 LE RISQUE INONDATION

Le débit est le volume d'eau qui s'écoule à un point donné du lit du cours d'eau pendant une unité de temps. Il est mesuré en m<sup>3</sup> ou en litres par seconde.

Une crue est une élévation plus ou moins brutale du débit et par conséquent de la hauteur d'un cours d'eau.

Une inondation est un phénomène de submersion, présentant des débits et des hauteurs variables, d'une zone habituellement hors d'eau habitée ou non.

On distingue six types d'inondation :

- Les inondations de plaine ;
- Les inondations par remontée de nappe phréatique ;
- Les inondations torrentielles ;
- Les ruissellements urbains ;
- L'inondation par rupture d'ouvrage de protection ;
- Les submersions marines.

**Sur la commune de Saint-Ours, les zones inondables sont situées aux alentours de la Sioule sur la limite communale Nord-Ouest.**

L'inondation par « remontée de nappe » se produit lorsque, dans certains aquifères, les précipitations excèdent d'année en année les prélèvements et les sorties par les exutoires naturels, le niveau de la nappe s'élève. Ce niveau peut atteindre et dépasser le niveau du sol, provoquant alors une inondation.

Cette inondation peut survenir par transmission de l'onde de crue du fleuve à la nappe alluviale, en lien hydraulique avec le cours d'eau. L'inondation se produit alors au niveau des points topographiques les plus bas de la plaine alluviale. De plus, lors des épisodes longs de fortes précipitations, la recharge directe de la nappe peut contribuer aux débordements du cours d'eau principal drainant la nappe.

Dans les zones de socle, les nappes sont très peu développées si ce n'est dans une frange d'altération dont les caractéristiques hydrodynamiques restent médiocres (perméabilités et emmagasinevements faibles). Lors des épisodes de précipitations hivernales la majorité des eaux ruisselle dans l'horizon « altéré ». Les niveaux piézométriques « montent » rapidement et les eaux sortent pour rejoindre le réseau hydrographique.

Le risque de remontée de nappe dans les sédiments est considéré comme très faible à inexistant sur la majorité de l'aire d'étude éloignée. Cependant, la sensibilité est très élevée (nappe sub-affleurante) en limite Sud-Est de l'aire d'étude immédiate.

Le risque de remontée de nappe dans le socle est important à l'Ouest de l'aire d'étude éloignée. Il est considéré comme très faible en limite Ouest de l'aire d'étude immédiate puis comme inexistant sur le reste du parc Vulcania.

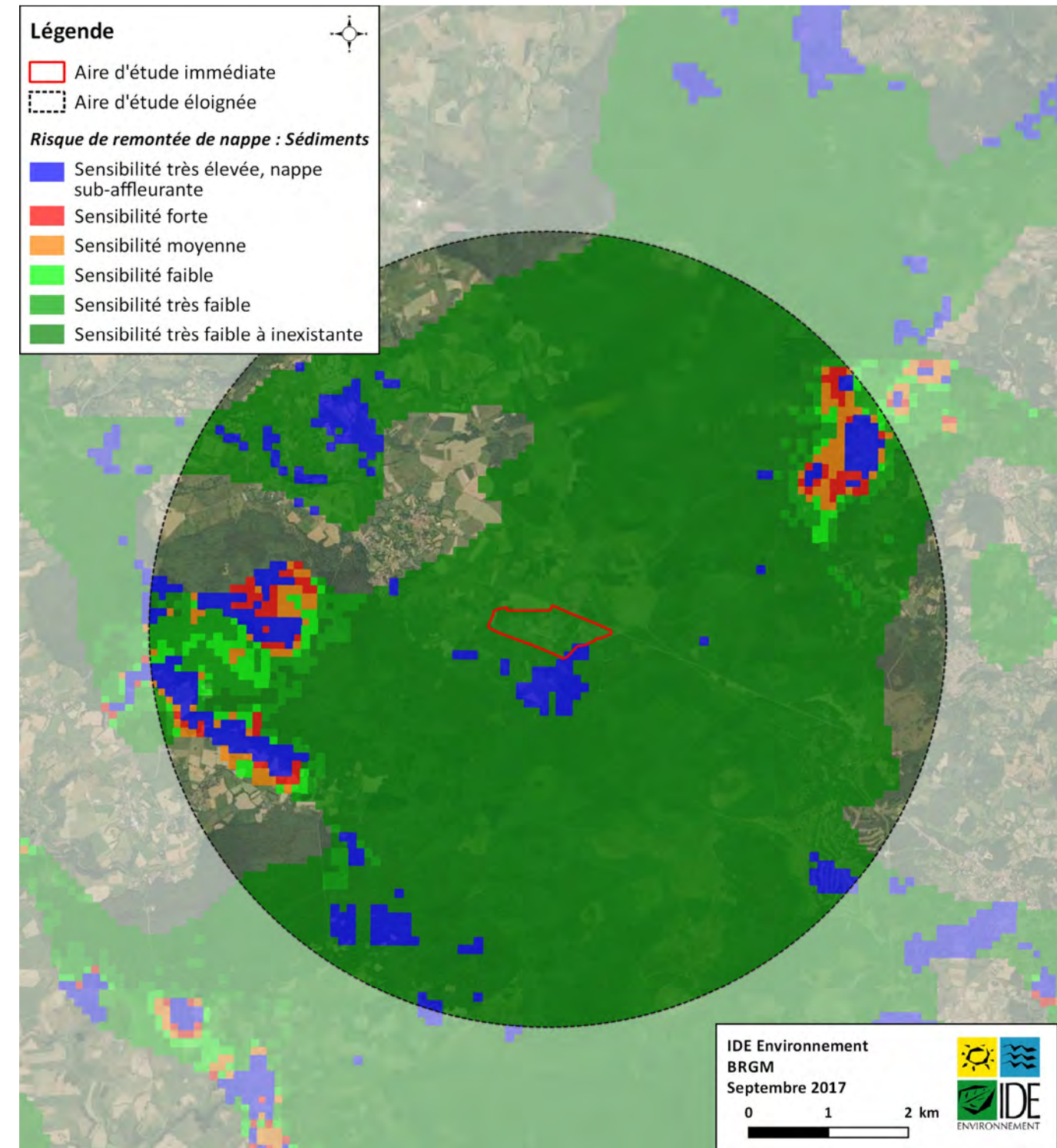


Figure 46 : Risque de remontée de nappe – Sédiments au droit de l'aire d'étude éloignée

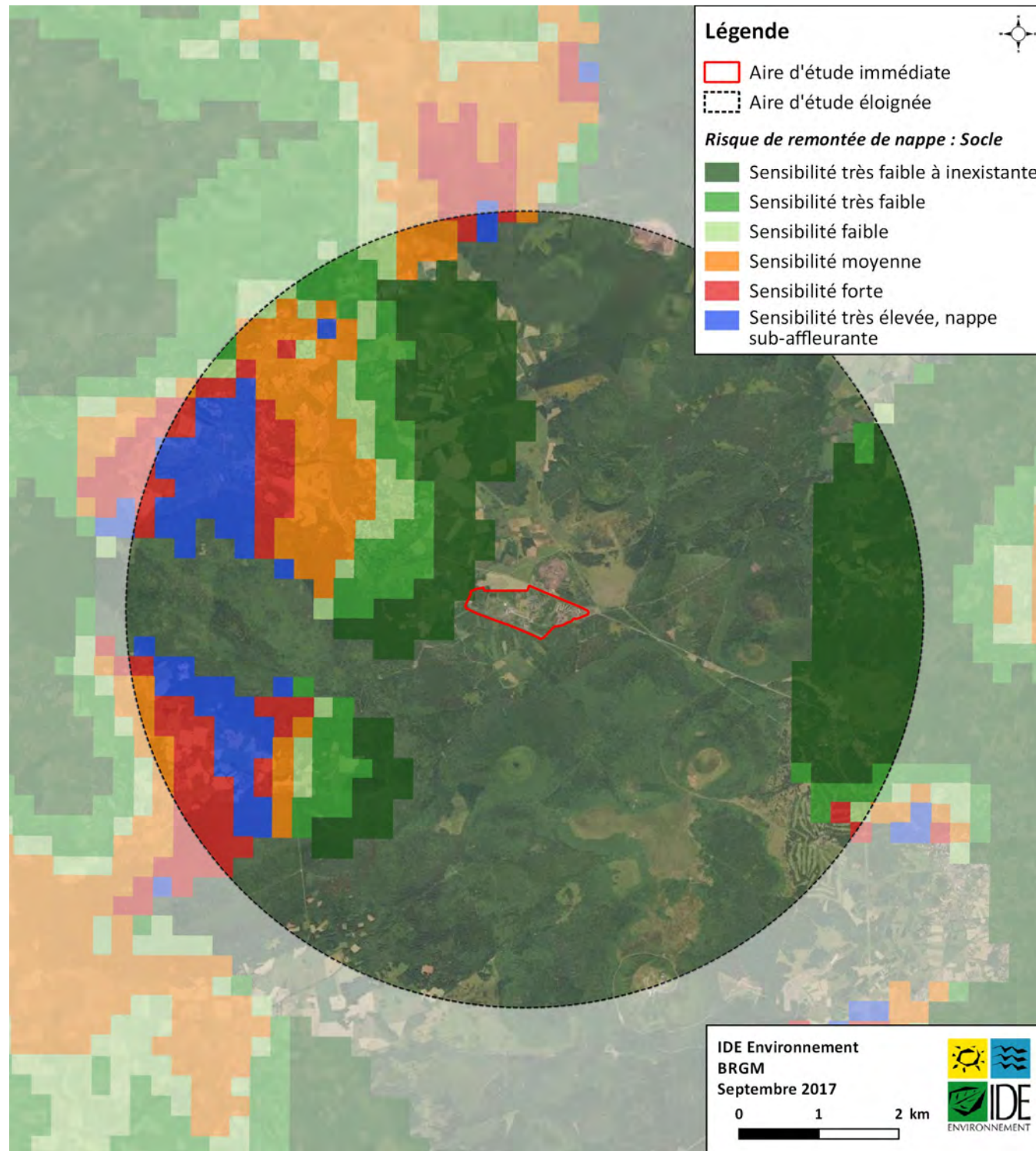


Figure 47 : Risque de remontée de nappe – Socle au droit de l'aire d'étude éloignée

### 5.1.4.5 LE RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Le volume en jeu est compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Le déplacement peut être lent (quelques millimètres par an) ou très rapide (quelques centaines de mètres par jour).

Dans le département du Puy-de-Dôme, les mouvements de terrain peuvent être subdivisés en deux ensembles :

- **Les phénomènes de retrait-gonflement des sols argileux** qui sont certainement l'un des moins connus des risques naturels, sans doute en raison de leur caractère peu spectaculaire, et dont une grande partie des dommages occasionnés pourrait être évitée, moyennant le respect de certaines dispositions constructives, simples et peu coûteuses, mises en œuvre de façon préventive ;

L'aire d'étude éloignée contient quelques zones où l'aléa retrait-gonflement des argiles est considéré comme modéré. L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par ce risque.

- **Les autres mouvements de terrain**, qui peuvent être de déclenchement et d'évolution rapides et donc nécessiter des interventions d'urgence, relevant de cinq typologies de phénomènes : les glissements, les effondrements de cavités, les éboulements et chutes de blocs, les coulées de boue, les érosions de berges.

Aucun mouvement de terrain n'est recensé au sein des aires d'étude immédiate et éloignée.

Des cavités sont recensées au sein de l'aire d'étude éloignée : il s'agit majoritairement de grottes au sein de carrières. L'aire d'étude immédiate ne contient aucune cavité.

#### Synthèse :

L'aire d'étude éloignée est soumise au risque feu de forêt, inondation, sismique, atmosphérique et mouvement de terrain (retrait – gonflement des argiles et présence de cavités).

L'aire d'étude immédiate n'est concernée que par les risques feu de forêt, sismique et atmosphérique. Le risque inondation est limité à la vallée de la Sioule, à environ 7 km de l'aire d'étude immédiate. De plus, l'aire d'étude immédiate présente un aléa très faible ou inexistant pour le risque de remontée de nappe. Cependant, une nappe sub-affleurante borde la limite Sud-Est de l'aire d'étude. Enfin, l'aire d'étude immédiate n'est pas soumise au risque de retrait gonflement des argiles et ne contient aucune cavité.

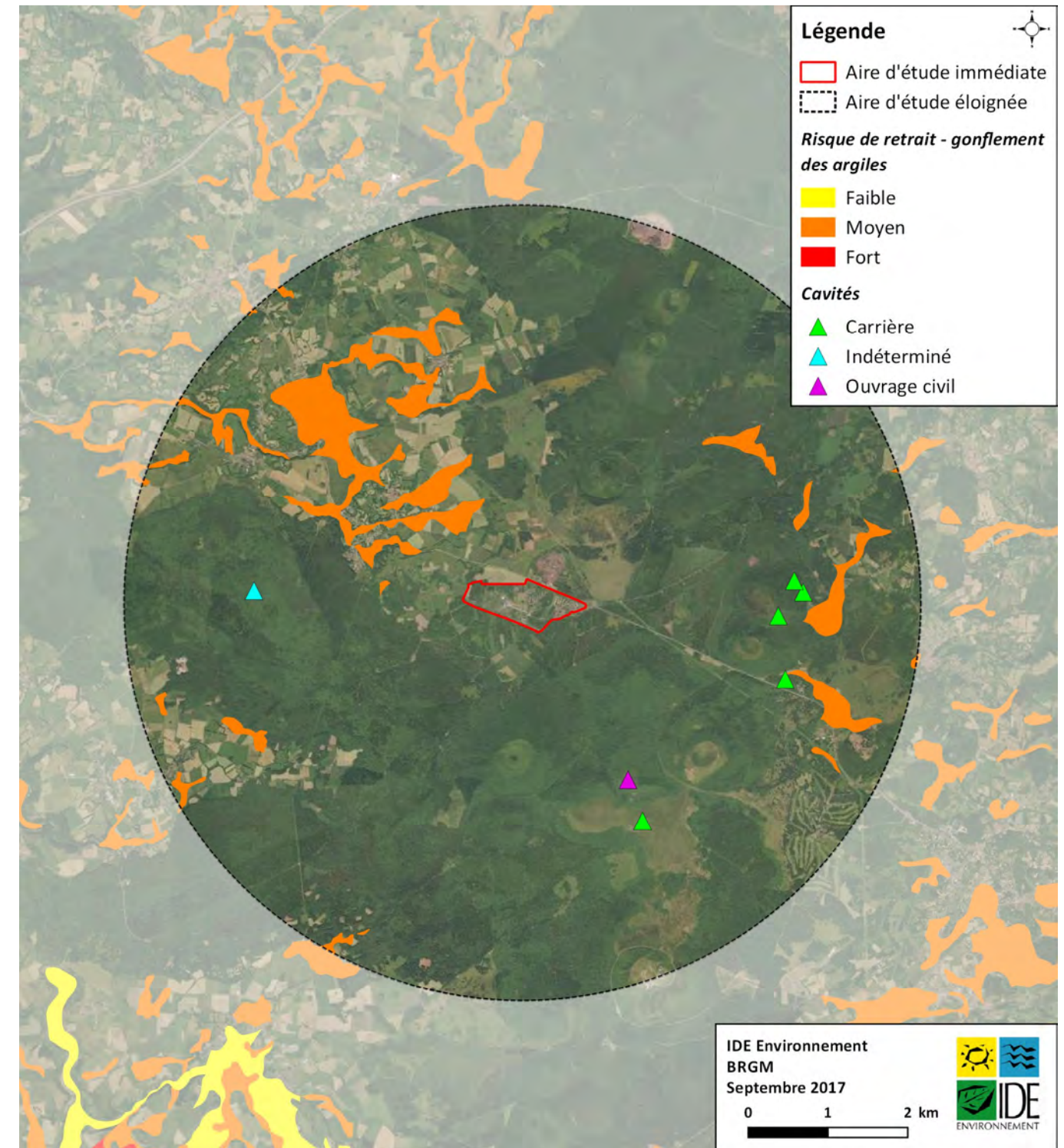


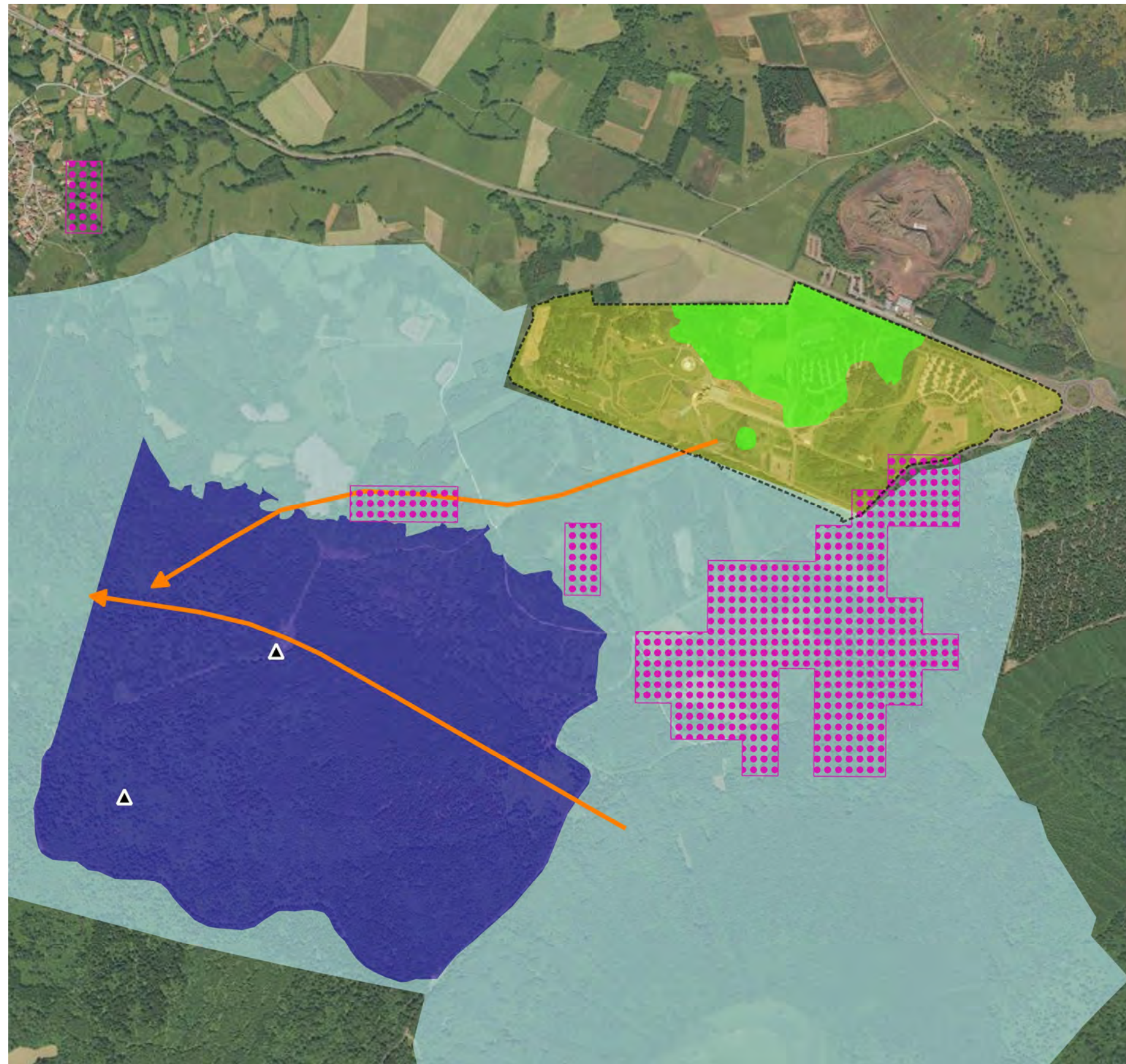
Figure 48 : Risque de retrait – gonflement des argiles et cavités au droit de l'aire d'étude éloignée

5.1.5 Synthèse de l'analyse du milieu physique

Thème environnemental		Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
<b>LA CLIMATOLOGIE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Climat sous influence continentale et océanique.</li> <li>• Hivers rigoureux au sein de l'aire d'étude immédiate.</li> <li>• Précipitations importantes et réparties tout au long de l'année avec un maximum au printemps.</li> <li>• Vent Ouest/Nord-Ouest et Sud/Sud-Ouest à une vitesse de 3 m/s.</li> <li>• Possibilité de phénomènes météorologiques extrêmes.</li> <li>• Fermeture du parc Vulcania pendant la saison hivernale.</li> </ul>	<b>MODERE</b>	Prise en compte des conditions climatiques locales et de la possibilité d'évènements climatiques extrêmes dans la conception du projet.
<b>LA TOPOGRAPHIE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire d'étude éloignée comprend la chaîne des Puys, le plateau des Combrailles, la vallée alluviale de la Sioule et une partie du plateau de Limagne. L'altitude maximum est de 1465 m au sommet du Puy-de-Dôme.</li> <li>• Aire d'étude immédiate présente une altitude comprise entre 935 m NGF et 969 m NGF.</li> <li>• Topographie relativement plane, quelques promontoires au Sud du parc.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	<p>Intégration du projet au plus près du relief existant (éviter l'aplanissement, la création d'un relief, l'ouverture dans un relief existant...).</p> <p>Gestion des déblais/remblais sur le site en limitant les intrants/sortants.</p>
<b>LES CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES</b>	<b>Généralités et synthèse des prospections</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire d'étude immédiate située sur des formations volcaniques puis sur un vieux socle hercynien formé de roches granitiques et métamorphiques.</li> <li>• Epaisseur de la nappe entre 10 – 30 m générant de grosses sources.</li> <li>• Existence d'une paléo-vallée individualisée principale située à environ 1 km au sud-ouest de Vulcania.</li> <li>• Deux axes de drainage des eaux souterraines dont un prenant naissance sur le parc et se dirigeant vers l'ouest, l'autre d'est en ouest au sud du parc</li> </ul>	<b>FORT</b>	<p>Eviter toute pollution des masses d'eau souterraines et des sols, notamment pendant la phase de travaux : inscrire des mesures restrictives dans le plan général des travaux.</p> <p>Eviter l'effet entonnoir des surcreusements particulièrement vulnérables</p> <p>Prise en compte de la gestion des eaux pluviales ruisselant sur les nouvelles infrastructures.</p>
	<b>Les usages de l'eau et les captages concernés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire d'étude éloignée comprend un point de rejet industriel.</li> <li>• Aire d'étude éloignée contient 15 captages d'eau potable.</li> <li>• Aire d'étude immédiate longe un périmètre de protection éloigné de deux captages de la Cheire de Côme.</li> <li>• Risque de contamination de ces captages par une pollution survenant au niveau du parc Vulcania est très faible, voire nulle.</li> </ul>		
	<b>Les paramètres hydrogéologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perméabilité du basalte extrêmement variable en fonction de son taux de fracturation.</li> <li>• Les scories ont une bonne capacité de stockage et un rôle de frein lié à une perméabilité non saturée faible.</li> <li>• Aire d'étude immédiate concernée par une masse d'eau du SDAGE Loire Bretagne en bon état chimique et quantitatif.</li> <li>• Bonne qualité physico-chimique de l'eau de la nappe infra-basaltique avec, en absence de contamination superficielle, une absence de bactériologie et de tous polluants.</li> <li>• Risque important de contamination par tout élément conservatif, entre autre les hydrocarbures.</li> </ul>		
	<b>La géologie superficielle au droit du parc Vulcania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Au niveau du projet RIDE, trois types de formations avec de la terre végétale, des limons sableux, des limons à blocs, des sables volcaniques, une coulée et des gros blocs.</li> <li>• Fondations au niveau des limons à blocs ou sur la coulée ou les blocs.</li> </ul>		

Thème environnemental		Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
	Les zonages réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate située dans une zone sensible à l'eutrophisation.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	
	Les documents de planification	<ul style="list-style-type: none"> <li>SDAGE Loire Bretagne.</li> <li>Aire d'étude immédiate concernée par le SAGE Sioule et le contrat de Milieux Sioule.</li> </ul>	<b>MODERE</b>	
<b>LES RISQUES NATURELS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque feu de forêt sur l'aire d'étude immédiate.</li> <li>Risque sismique modéré sur l'aire d'étude immédiate.</li> <li>Risque de tempête sur l'aire d'étude immédiate.</li> <li>Risque inondation de plaine limité à la vallée de la Sioule, à environ 7 km de l'aire d'étude immédiate.</li> <li>Risque de remontée de nappe très faible ou inexistant sur l'aire d'étude immédiate mais nappe sub-affleurante bordant le parc.</li> <li>Pas de risque de mouvement de terrain ou de retrait – gonflement des argiles au niveau de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>	<b>MODERE</b>	Prise en compte des risques naturels majeurs dans la conception du projet (risques de feu de forêt et de tempête notamment).

Tableau 13 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique



### Légende



▭ Aire d'étude immédiate

#### Climatologie

■ Recommandation : Prise en compte des conditions climatiques locales et de la possibilité d'évènements climatiques extrêmes dans la conception du projet

#### Topographie

■ Zone où l'altitude est la plus élevée sur l'aire d'étude immédiate (> 960 m)  
Recommandation : Intégration du projet au plus près du relief

#### Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques

- ▲ Captages d'eau potable
- Périmètre de protection éloignée
- Périmètre de protection rapprochée
- Circulation d'eaux infra-basaltiques  
Recommandation : Eviter toute pollution des masses d'eau souterraines et des sols notamment pendant la phase travaux

#### Risques naturels

- Risque de feu de forêt
- Risque sismique modéré
- Risque de tempête
- Risque de remontée de nappe très élevé  
Recommandation : Prendre en compte les risques naturels majeurs dans la conception du projet

IDE Environnement  
ARS Auvergne - BRGM  
Cabinet Dorsemaine  
IGN Scan 25 - Orthophotoplan  
Novembre 2017

0 200 400 m

Figure 49 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique



## 5.2 ETUDE DU MILIEU NATUREL

### 5.2.1 Etudes bibliographiques

L'aire d'étude élargie comprend des périmètres de gestion et de protection du patrimoine naturel :

- Un site Natura 2000 désignée au titre de la Directive Habitat : la Zone Spéciale de Conservation « Chaîne des Puys » (FR8301052) ;
- Un Parc Naturel Régional : le PNR « Volcans d'Auvergne ».

L'aide d'étude élargie comprend également des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel :

- Cinq Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 :
  - « Etangs de la Vézolle » (830020144) ;
  - « Puy et Cheire de Come » (830005661) ;
  - « Secteur central des Dômes » (830000998) ;
  - « Puy-de-Dôme » (830005662) ;
  - « Environs de bac de Ceyssat » (830020496).
- Deux ZNIEFF de type 2 :
  - « Chaîne des Puys » (830007456) ;
  - « Plateau Ouest de la Chaîne des Puys » (830020591).

#### 5.2.1.1 LES PERIMETRES DE PROTECTION ET DE GESTION DU PATRIMOINE NATUREL

##### a) Le réseau Natura 2000

Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la protection des habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux", ainsi que des aires de mue, d'hivernage, de reproduction et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices.
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire, des habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire et des éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages. Ces types d'habitats et ces espèces animales et végétales figurent aux annexes I et II de la Directive "Habitats". La première étape avant la désignation en ZSC est la proposition à la commission européenne de Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).

L'aire d'étude élargie comprend une ZSC : « Chaîne des Puys ».

Vulcania est également situé à environ 7 km d'une autre ZSC « Gîtes de la Sioule » (FR8302013).

L'aire d'étude élargie est entourée de quatre ZPS située à des distances éloignées du parc Vulcania :

- La ZPS « Gorges de la Sioule » (FR8312003) située à environ 11 km de Vulcania ;
- La ZPS « Pays des Couzes » (FR8312011) située à environ 13 km de Vulcania ;

- La ZPS « Val d'Allier – Saint-Yorre – Joze » (FR8312013) située à environ 26 km de Vulcania ;
- La ZPS « Gorges de la Dordogne » (FR7412001) située à environ 31 km de Vulcania.

##### ➤ La ZSC FR8301052 « Chaîne des Puys »

La Chaîne des Puys est constituée de 90 édifices volcaniques alignés du Nord au Sud. Le site Natura 2000 de la Chaîne des Puys couvre 2041 ha, à une altitude qui va de 600 à 1450m. Il est éclaté en 9 entités sur 8 communes : Orcines (34%), Ceyssat (26%), Saint-Ours-les-Roches (13%), Saint-Genès-Champanelle (9.5%), Nébouzat (8.5%), Aydat (6%), Saulzet-le-Froid (2%) et Volvic (1%).

L'opérateur du site Natura 2000 « Chaîne des Puys » est le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne (PNR VA). Le site Natura 2000 possède une charte décrivant des engagements à respecter par type de milieux.

Le site Natura 2000 est composé de 12 habitats d'intérêt européen : ce sont essentiellement des milieux ouverts (prairies, pelouses d'altitude et éboulis). Il contient également deux zones humides d'importance très différente : la tourbière de la Narse d'Espinasse et une petite zone du Pré de Côme. Enfin, le site Natura 2000 de la Chaîne des Puys a également été désigné pour la présence remarquable d'une plante et de neuf espèces animales (1 papillon et 8 espèces de chauve-souris) d'intérêt européen. La grotte de Volvic constitue l'un des gîtes (abris) auvergnats les plus importants pour la reproduction et l'hibernation des chauves-souris.

Code Natura 2000	Intitulé Habitat Natura 2000	Surface couverte par l'habitat (ha) et % par rapport au site
4030-13	Landes acidiphiles montagnardes du Massif central	143,03 ha - 6,99 %
4030-14	Landes acidiphiles subalpines du Massif central	10,26 ha - 0,5 %
4030-17	Landes acidiphiles montagnardes thermophiles du Massif central	14,73 ha - 0,72 %
5130-2	Junipérais secondaires planitiaires à montagnardes à Genévrier commun	4,3 ha - 0,21 %
6210-9	Pelouses calcicoles mésophiles acidoclines du Massif central et des Pyrénées	236,83 ha - 11,58 %
6210-36	Pelouses calcicoles subatlantiques xériques et acidoclines sur basaltes et granites du Massif central et du Sud-Est	2,17 ha - 0,11 %
6430-2	Mégaphorbiaies mésotrophes montagnardes	1,72 ha - 0,08 %
6430-7	Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygrocines, semi-sciaphiles à sciaphiles	0,17 ha - 0,01 %
6430-10	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins	11,63 ha - 0,57 %
6520-1	Prairies fauchées montagnardes et subalpines du Massif central	6,42 ha - 0,31 %
7140-1	Tourbières de transition et tremblants	0,11 ha - 0,01 %
8150-1	Éboulis siliceux, collinéens à montagnards, des régions atlantiques et subcontinentales	21,85 ha - 1,07 %

Tableau 14 : Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Chaîne des Puys »

Groupe	Code Natura 2000	Espèces	
		Nom commun	Nom latin
Mammifères	1308	Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>
	1324	Grand Murin	<i>Myotis Myotis</i>
	1304	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	1307	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>
	1303	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
	1305	Rhinolophe Euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>
	1323	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>
Plante	1758	Ligulaire de Sibérie	<i>Ligularia sibirica</i>
Invertébrés	4038	Cuivré de la bistorte	<i>Lycanena helle</i>
	1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>

Tableau 15 : Espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Chaîne des Puys »

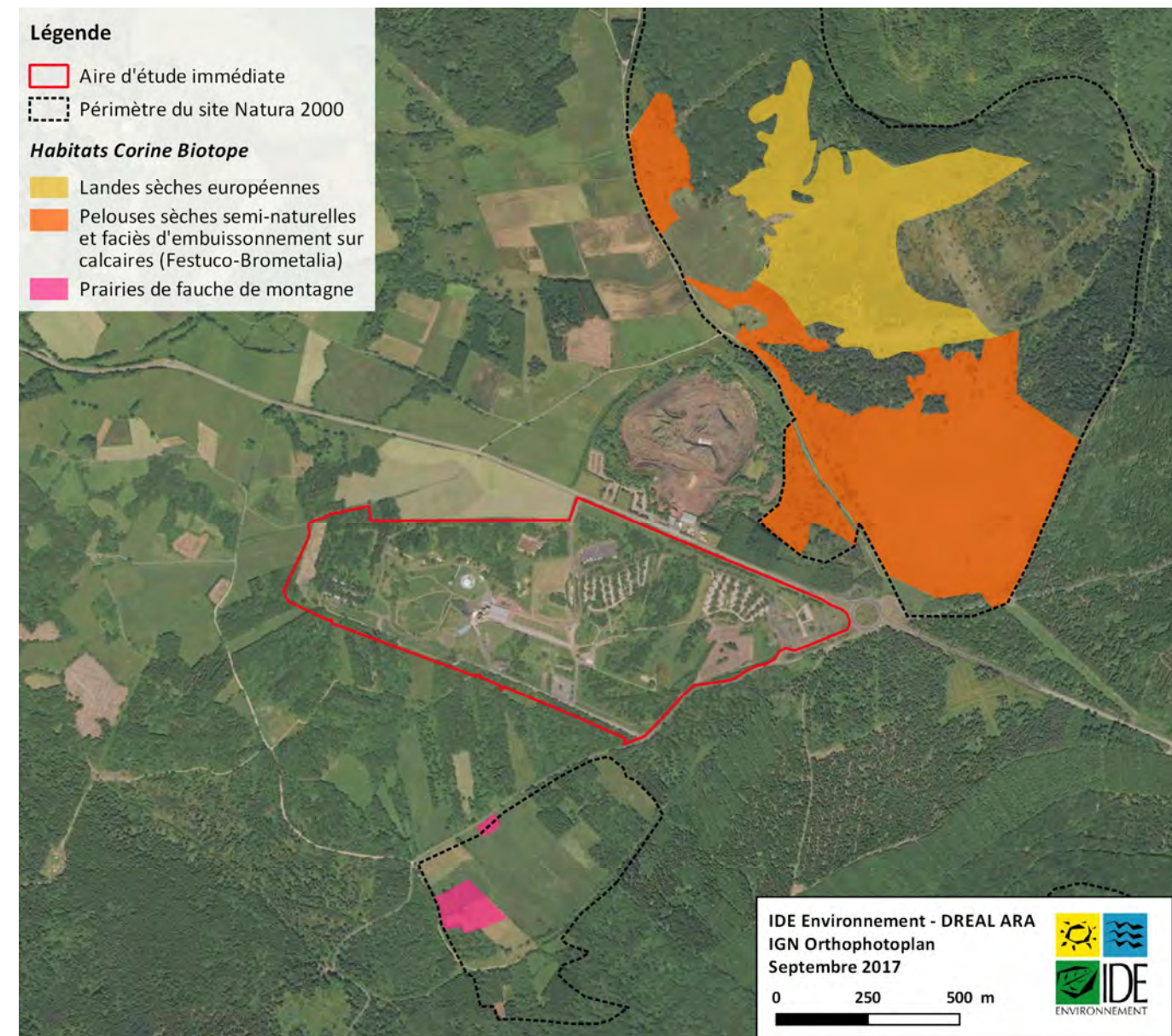


Figure 50 : Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Chaîne des Puys » à proximité de l'aire d'étude immédiate

Les habitats naturels du site Natura 2000 ont également été identifiés selon la nomenclature Corine Biotope (cf. carte page suivante).

A proximité de l'aire d'étude immédiate, le site Natura 2000 comprend trois types d'habitats d'intérêt communautaire :

- Lande sèche européenne (Code Natura 2000 : 4030) ;
- Pelouse sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Code Natura 2000 : 6210) ;
- Prairies de fauche de montagne (Code Natura 2000 : 6520).

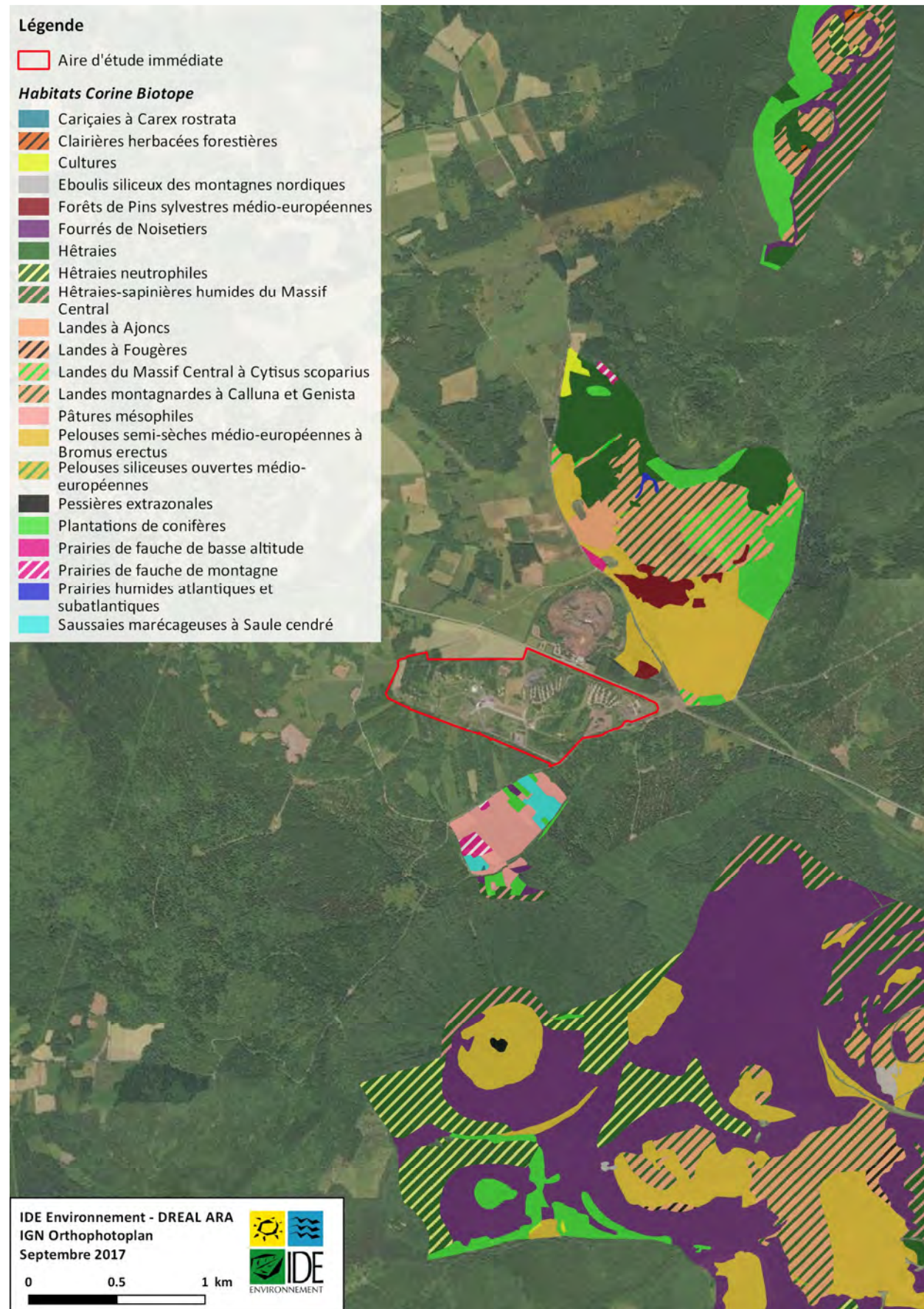


Figure 51 : Habitats Corine Biotope au sein du site Natura 2000 "Chaîne des Puys"

Le site Natura 2000 « Chaîne des Puys possède trois objectifs liés aux habitats naturels, aux espèces et aux activités humaines :

- A : Coordonner / animer pour fédérer dans la complémentarité des démarches et pour informer, sensibiliser d'abord les propriétaires, exploitants et habitants/usagers puis les visiteurs au respect du patrimoine naturel.
  - A1 : Encourager des pratiques environnementales respectueuses à l'échelle globale du site (faire connaître les objectifs et les actions du Docob auprès des partenaires et acteurs du site).
  - A2. Identifier et appuyer les acteurs locaux pour la signature de la charte et des contrats Natura 2000 dont les MAET.
- B : Maintenir une mosaïque de milieux naturels.
  - B1 : Lutter contre la fermeture des pelouses, landes et éboulis d'intérêt communautaire par des travaux de réouverture et le soutien à une gestion pastorale adaptée.
  - B2. Favoriser une gestion forestière favorable à la biodiversité spécifique (chauves-souris notamment).
  - B3. Assurer un bon état de fonctionnement des zones humides.
  - B4. Assurer la pérennité de la protection des gîtes d'hibernation et leur attrait pour les populations de chauves-souris.
- C : Lutter contre l'érosion, la dégradation et les dérangements par la maîtrise de la fréquentation de loisirs.

Le Docob indique que le parc Vulcania n'entraîne aucun impact direct sur le site Natura 2000. Cependant, il génère une attractivité supplémentaire dans la Chaîne des Puys qui participe à la surfréquentation de certaines entités du site.

*b) Le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne*

Un Parc naturel régional est un territoire rural habité dont la faune, la flore, les milieux, les paysages, l'architecture, le patrimoine culturel, les savoir-faire sont reconnus nationalement pour leurs qualités remarquables. Ensemble, les élus (communes, Département, Région) créent un Parc naturel régional pour mettre en œuvre des actions visant à préserver ces patrimoines ainsi qu'à développer durablement ce territoire.

Les aires d'étude immédiate et éloignée sont entièrement concernées par le PNR des Volcans d'Auvergne.

Le PNR des Volcans d'Auvergne forme le territoire classé PNR le plus grand de France métropolitaine avec presque 400 000 hectares, 120 km de long et plus de 150 Communes depuis Charbonnières-les-Vieilles au Nord près de Chatel-Guyon, jusqu'à Saint-Martin-sous-Vigouroux au Sud près d'Aurillac.

La diversité géologique, les reliefs et le climat du Parc expliquent l'exceptionnelle variété de faune, flore et milieux naturels : prairies, landes d'altitude, tourbières, lacs naturels, forêts, falaises, etc. Cette biodiversité et la qualité de sa conservation font de ce territoire un immense cœur de nature à l'échelle du Massif central. Vis-à-vis de l'avifaune, les enjeux sont aussi diversifiés que la diversité des habitats évoqués précédemment. Parmi les espèces phares, la Pie grièche grise est mise en avant comme symbole de la qualité des prairies naturelles du parc.



Figure 52 : Les périmètres de protection et de gestion au droit de l'aire d'étude élargie : site Natura 2000 et PNR

### 5.2.1.2 LES PERIMETRES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL (ZNIEFF ET ZICO)

Les zones d'inventaires du patrimoine naturel sont au nombre de deux : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Il ne s'agit que d'outils de connaissance, sans portée juridique.

Les ZICO sont des zones d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance européenne. Les ZICO sont l'outil de référence de la France pour la mise en œuvre de ses engagements internationaux (Directive Oiseaux) en matière de désignation en ZPS. L'aire d'étude comprend une ZICO « Vallées du Lys et de la Pique » situées au sud à proximité des premiers supports de la ligne Tarascon-Ussat-Castelet.

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Il en existe deux types :

- Les ZNIEFF de type 1 sont des secteurs de superficie limitée et de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'aire d'étude contient 5 ZNIEFF de type 1 et 2 ZNIEFF de type 2.

➤ **La ZNIEFF de type 1 « Etangs de la Vézolle » (830020144) ;**

Il s'agit d'une toute petite ZNIEFF de 2,56 hectares limitée au périmètre de l'étang de Vézolle. Cette ZNIEFF a été désignée pour sa richesse en insectes, notamment en Odonates : Agrion fer de lance protégé en France métropolitaine.

➤ **La ZNIEFF de type 1 « Puy et cheire de Côme » (830005661)**

Cette ZNIEFF longe la limite Sud-Est de l'aire d'étude immédiate.

Grand cône strombolien culminant à 1253 m, le Puy de Côme est l'un des plus grands volcans de la Chaîne des Puys.

Les versants pentus du volcan abritent des taillis de Noisetier en dynamique lente vers la hêtraie neutrophile à Scille lis-jacinthe (habitat déterminant), qui domine sur les pentes nord. Au sommet se trouvent des pelouses à Brachypode penné et Œillet de Montpellier (habitat déterminant relevant du Mesobromion non calcaire), mêlées aux landes montagnardes à Callune. La cheire, au relief irrégulier chaotique et parsemé de blocs basaltiques, est occupée par un mélange de feuillus divers (Noisetiers, Pins, Bouleaux, Chênes, et Hêtres) et d'Epicéa parfois planté. Le secteur des prés de Côme comporte des pelouses sèches, des pâtures et une petite zone humide.

L'intérêt botanique est très fort avec 7 espèces protégées et 4 non protégées mais en liste rouge régionale. L'avifaune comprend la Chouette de Tengmalm (liste rouge régionale), espèce des massifs boisés montagnards dont la Chaîne des Puys abrite une partie importante des effectifs régionaux, et le Faucon crécerelle (espèce à surveiller). Parmi les papillons, on note le Semi-Apollon, espèce de la liste rouge régionale fréquentant les lisières montagnardes.

D'un très grand intérêt botanique et géologique, le Puy de Côme possède une valeur patrimoniale majeure.

➤ **La ZNIEFF de type 1 « Secteur central des Dômes » (830000998)**

Cette ZNIEFF longe la limite Est de l'aire d'étude immédiate.

Elle concerne la chaîne des Puys. La partie centrale comporte une vingtaine d'édifices, principalement des cônes stromboliens, quelques dômes et une protusion.

La majeure partie du site est actuellement boisée par des hêtraies neutrophiles, (dont une partie de hêtraie à Scille lis-jacinthe, habitat déterminant), accrus feuillus (dont noisetiers), et plantations résineuses d'Epicéa (dans la partie nord). Le cratère et la partie sommitale des Puys sont également occupés par des pelouses à Brachypode penné et Œillet de Montpellier (habitat déterminant relevant du Mesobromion non calcaire), mélangées de landes à Callune. Ces formations basses occupent une grande surface pâturée au sud du Puy Pariou.

La flore possède à la fois des affinités montagnardes et thermophiles, et compte pas moins de 6 espèces protégées et 4 non protégées mais inscrite en liste rouge régionale.

L'avifaune comprend la Chouette chevêche (espèce en déclin), l'Engoulevent d'Europe et le Faucon crécerelle (espèce à surveiller). La Vipère péliade (liste rouge régionale) se rencontre facilement.

➤ **La ZNIEFF de type 1 « Puy de Dôme » (830005662)**

Cette ZNIEFF est située à 3000 m au sud de l'aire d'étude immédiate.

Point culminant de la Chaîne des Puys située à l'ouest de Clermont-Ferrand, le Puy-de-Dôme domine de plus de 200 m les autres volcans de son dôme trachytique de type péleén. L'altitude déjà élevée (1465 m), et le vent violent, lui confère la particularité de posséder un étage subalpin nettement caractérisé.

A partir de 1300 m, limite supérieure de la forêt, s'étendent 3 habitats déterminants : landes subalpines (à Myrtille, Airelle des marais, Airelle rouge et Avoine versicolore), calamagrostidaie (hautes herbes subalpines), et rochers assez escarpés. Les parties les plus basses comportent une majorité de hêtraies, à dominante neutrophile, des feuillus divers (notamment corylaie de la Chaîne des Puys), quelques pinèdes de Pin sylvestre et plantations d'Epicéa (au sud). Vers le nord s'étend une zone moins escarpée, couverte au centre pelouses pâturées (association à Brachypode penné et Œillet de Montpellier, habitat déterminant relevant du Mesobromion non calcaire) et de landes à Callune, et bordée par des hêtraies et corylaies.

La flore comporte 3 espèces protégées et 3 en liste rouge régionale.

Les milieux ouverts abritent un passereau des milieux ouverts subalpins, le Pipit spioncelle (espèce à surveiller). La Vipère péliade (liste rouge régionale) est bien répandue sur le versant sud. Les lépidoptères sont très bien représentés, avec parmi eux le Semi-Apollon (liste rouge régionale).

Site exceptionnel et célèbre lieu touristique, le Puy-de-Dôme est extrêmement fréquenté dans sa partie sommitale en partie banalisée par les aménagements (route, parking, buvette, envol de parapente, etc ...). Il reste cependant un élément majeur du patrimoine biologique de la chaîne des Puys.

➤ **La ZNIEFF de type 1 « Environs du bac de Ceyssat » (830020496)**

Cette ZNIEFF est située à 1800 m au sud de l'aire d'étude immédiate.

Les boisements mixtes de cette zone hébergent des densités importantes de chouette de Tengmalm et de Pic noir. La Bécasse s'y reproduit et une nouvelle espèce pour l'Auvergne y réside actuellement (Chevêchette d'Europe).

➤ **La ZNIEFF de type 2 « Chaîne des Puys » (830007456)**

Cette ZNIEFF comprend l'intégralité de l'aire d'étude immédiate et regroupe l'ensemble des ZNIEFF précédemment citées. Les enjeux faunistiques et floristiques sont les mêmes.

➤ **La ZNIEFF de type 2 « Plateau Ouest de la Chaîne des Puys » (830020591)**

Cette ZNIEFF est située à l'extrémité Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée. Les enjeux faunistiques et floristiques sont les mêmes que les autres ZNIEFF.

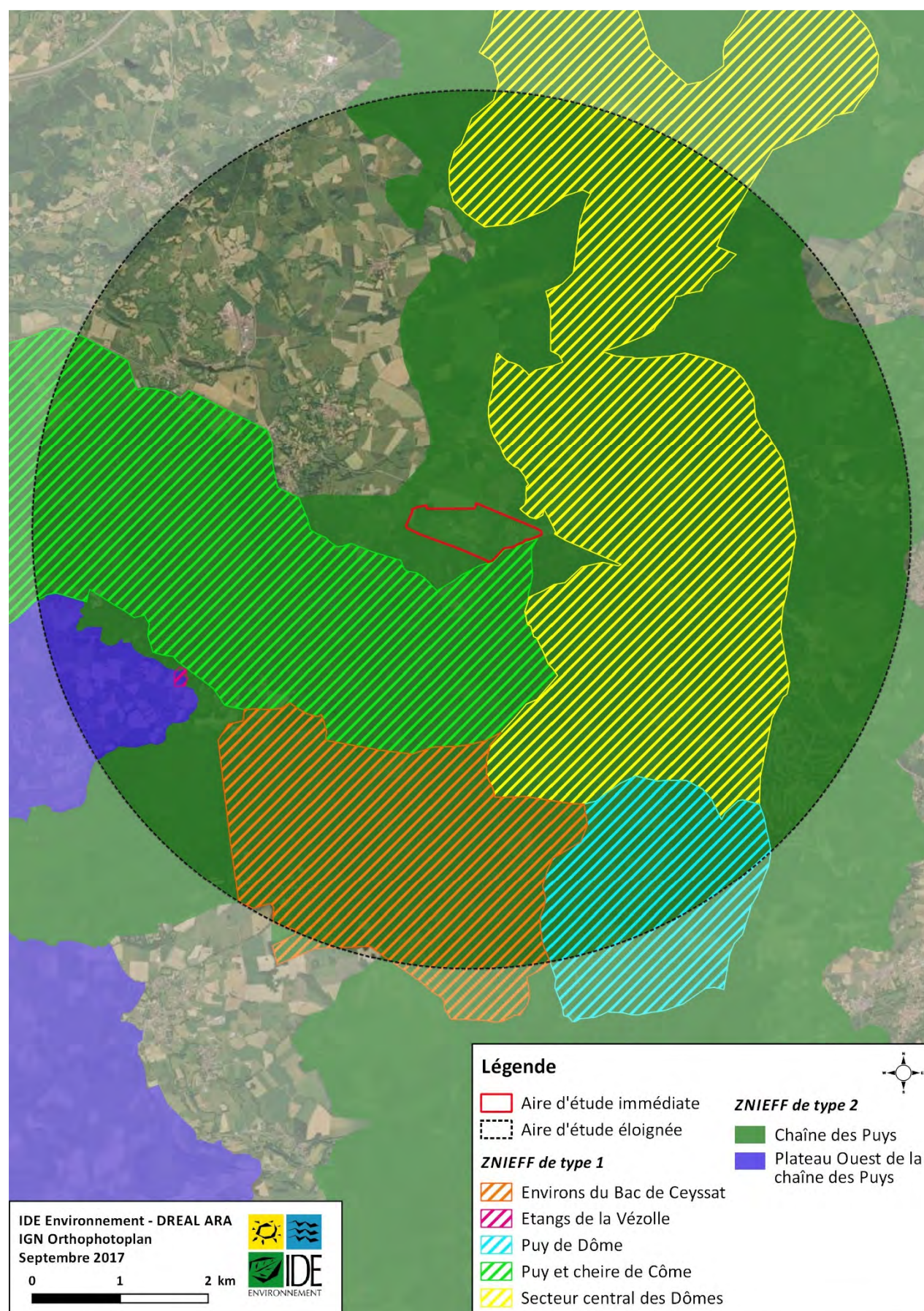


Figure 53 : Les ZNIEFF au droit de l'aire d'étude élargie

## 5.2.1.3 LES ESPECES PROTEGEES CONNUES DANS LES BASES DE DONNEES

## a) La faune protégée

Plusieurs sources de données ont été consultées dans le but de lister les espèces faunistiques protégées recensées ou pressenties sur la commune de Saint-Ours et le parc Vulcania :

- Les listes d'espèces Natura 2000 ;
- Les listes d'espèces des différentes ZNIEFF ;
- La base de données du Réseau Faune Auvergne, collectif de six associations naturalistes régionales : LPO Auvergne (gestionnaire du site), le Groupe Mammalogique d'Auvergne, l'Observatoire des Reptiles d'Auvergne, l'Observatoire des Amphibiens d'Auvergne, le Groupe Odonat'Auvergne, le Groupe d'Etude des Papillons d'Auvergne.
- La consultation des associations naturalistes locales : LPO Auvergne, Association entomologique d'Auvergne et Chauves-souris Auvergne.

Selon ces bases de données, au total, 181 espèces faunistiques protégées ont été recensées historiquement sur la commune de Saint-Ours. Parmi ces espèces, on dénombre 5 espèces d'amphibiens, 7 espèces de reptiles, 7 espèces de lépidoptères, 33 espèces de mammifères et 129 espèces d'oiseaux.

Groupe	Espèce		Statut	Sources									
	Nom commun	Nom scientifique		Natura 2000	ZNIEFF 1 Puy de Côme	ZNIEFF 1 secteur central des Dômes	ZNIEFF 1 Puy de Dôme	ZNIEFF 1 Environ du bac de Ceyssat	ZNIEFF 2 Chaîne des Puys	ZNIEFF 2 Plateau Ouest chaîne des Puys	LPO Mail	Faune Auvergne	Chauves-souris Auvergne
Amphibiens	Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV						x				
	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV									x	
	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV							x			
Lépidoptères	Apollon	<i>Parnassius apollo</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	x			x		x				
	Azuré de la Pulmonaire	<i>Maculinea alcon</i>	NT ; Protection nationale						x				
	Azuré du Serpolet	<i>Maculinea arion</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	x									
	Cuivré de la bistorte	<i>Lycaena helle</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	x					x				
	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II	x	x				x				
	Grand sylvain	<i>Limenitis populi</i>	NT ; Protection nationale	x		x	x		x				
	Semi-apollo	<i>Parnassius mnemosyne</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	x	x		x		x				
Mammifères	Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	x									x
	Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	EN ; Non protégée - Espèce dont la chasse est autorisée									x	
	Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	x		x			x			x	
	Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Genette	<i>Genetta genetta</i>	LC ; Protection nationale	x		x			x			x	
	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	x		x			x	x			x
	Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	DD ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV										x
	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	x		x			x	x			x
	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT ; Non protégée - Espèce dont la chasse est autorisée									x	
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV						x	x		x		

Groupe	Espèce		Statut	Sources										
	Nom commun	Nom scientifique		Natura 2000	ZNIEFF 1 Puy de Côme	ZNIEFF 1 secteur central des Dômes	ZNIEFF 1 Puy de Dôme	ZNIEFF 1 Environ du bac de Ceyssat	ZNIEFF 2 Chaîne des Puys	ZNIEFF 2 Plateau Ouest chaîne des Puys	LPO Mail	Faune Auvergne	Chauves-souris Auvergne	
	Martre des pins	<i>Martes martes</i>	LC ; Non protégée - Espèce dont la chasse est autorisée	x										
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	x										x
	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	x						x				x
	Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	x										x
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	x										x
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV							x	x			x
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	x						x	x			x
	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV											x
	Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV										x	
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	x										x
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	x										x
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	x										x
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV											x
	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	x										x
	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	x		x				x	x			x
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	x						x				x
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	x										x
	Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	LC ; Non protégée - Espèce dont la chasse est autorisée							x	x			
	Rhinolophe Euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	x										
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	x						x				x
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV											x	
Oiseaux	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	NT ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée										x	
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	x							x		x	
	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I										x	
	Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée		x	x		x	x				x	
	Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	x	x	x		x	x				x	
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU ; Protection nationale					x	x				x	
	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	EN ; Protection nationale										x	
	Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	VU ; Protection nationale										x	
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I										x	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC ; Protection nationale										x		



Groupe	Espèce		Statut	Sources									
	Nom commun	Nom scientifique		Natura 2000	ZNIEFF 1 Puy de Côme	ZNIEFF 1 secteur central des Dômes	ZNIEFF 1 Puy de Dôme	ZNIEFF 1 Environ du bac de Ceyssat	ZNIEFF 2 Chaîne des Puys	ZNIEFF 2 Plateau Ouest chaîne des Puys	LPO Mail	Faune Auvergne	Chauves-souris Auvergne
	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée						x	x		x	
	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée									x	
	Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée							x			
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU ; Protection nationale									x	
	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT ; Protection nationale									x	
	Chevêchette d'Europe	<i>Glaucidium passerinum</i>	NT ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	x				x					
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>	LC ; Protection nationale			x							
	Chouette de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	x	x	x		x	x	x	x	x	
	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	LC ; Protection nationale					x	x			x	
	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I									x	
	Cinle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	x								x	
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	VU ; Protection nationale								x		
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	LC ; Non protégée									x	
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC ; Non protégée									x	
	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	x	x	x			x			x	
	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC ; Non protégée									x	
	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	LC ; Non protégée									x	
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT ; Protection nationale		x	x						x	
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I									x	
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	NT ; Protection nationale									x	
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC ; Protection nationale								x	x	
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC ; Non protégée									x	
	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	VU ; Protection nationale									x	
	Goéland leucophée	<i>Larus cachinnans michahellis</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	LC ; Protection nationale						x				
	Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	LC ; Protection nationale								x	x	
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée									x	
	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée									x	
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée									x	

Groupe	Espèce		Statut	Sources									
	Nom commun	Nom scientifique		Natura 2000	ZNIEFF 1 Puy de Côme	ZNIEFF 1 secteur central des Dômes	ZNIEFF 1 Puy de Dôme	ZNIEFF 1 Environ du bac de Ceysat	ZNIEFF 2 Chaîne des Puys	ZNIEFF 2 Plateau Ouest chaîne des Puys	LPO Mail	Faune Auvergne	Chauves-souris Auvergne
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée									x	
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	CR ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I									x	
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Hibou Grand-Duc	<i>Bubo bubo</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	x								x	
	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	NT ; Protection nationale									x	
	Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT ; Protection nationale									x	
	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	LC ; Protection nationale							x	x	x	
	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	VU ; Protection nationale									x	
	Locustelle tachtée	<i>Locustella naevia</i>	NT ; Protection nationale						x	x		x	
	Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I								x		
	Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I									x	
	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	NT ; Protection nationale									x	
	Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée									x	
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	VU ; Protection nationale		x					x		x	
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	LC ; Protection nationale					x	x			x	
	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	x								x	
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	x								x	
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>	NT ; Protection nationale				x		x				
	Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	NT ; Protection nationale									x	
	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée									x	
	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC ; Protection nationale									x	
	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	VU ; Protection nationale									x	
	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I									x	
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	x	x	x		x	x		x	x	
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC ; Protection nationale							x		x	
	Pie bavarde	<i>Pica Pica</i>	LC ; Non protégée									x	
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	NT ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I						x	x		x	
	Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	EN ; Protection nationale	x								x	
	Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	DD ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée									x	
	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée	x		x		x	x		x	x	

Groupe	Espèce		Statut	Sources										
	Nom commun	Nom scientifique		Natura 2000	ZNIEFF 1 Puy de Côme	ZNIEFF 1 secteur central des Dômes	ZNIEFF 1 Puy de Dôme	ZNIEFF 1 Environ du bac de Ceyssat	ZNIEFF 2 Chaîne des Puys	ZNIEFF 2 Plateau Ouest chaîne des Puys	LPO Mail	Faune Auvergne	Chauves-souris Auvergne	
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée										x	
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	DD ; Protection nationale										x	
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU ; Protection nationale										x	
	Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	LC ; Protection nationale				x			x			x	
	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT ; Protection nationale										x	
	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NT ; Protection nationale					x		x			x	
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NT ; Protection nationale										x	
	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC ; Protection nationale									x		x
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Serin cini	<i>Serinus</i>	VU ; Protection nationale										x	
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	VU ; Protection nationale							x		x	x	
	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	NT ; Protection nationale										x	
	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Tichodrome échelette	<i>Tichodroma muraria</i>	NT ; Protection nationale										x	
	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VU ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée										x	
	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée										x	
	Traquet motteux	<i>Cenanthe cenanthe</i>	NT ; Protection nationale										x	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC ; Protection nationale										x		
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	NT ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée									x		x	
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I										x		
Vautour moine	<i>Aegypius monachus</i>	EN ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I										x		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	VU ; Protection nationale										x		
Reptiles	Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV										x	
	Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV										x	
	Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Orvet	<i>Anguis fragilis</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	LC ; Protection nationale										x	
	Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	VU ; Protection nationale				x	x		x			x	

Tableau 16 : Liste des espèces faunistiques protégées issues des bases de données naturalistes sur la commune de Saint-Ours

Sur les 181 espèces faunistiques recensées sur la commune de Saint-Ours :

- 29 espèces ont été recensées lors de la première campagne de terrain en octobre 2017 ;
- 36 espèces ont une probabilité forte d'être présentes en période favorable : il s'agit majoritairement d'espèces anthropophiles, dont la reproduction n'est pas perturbée par la présence de l'homme ;
- 67 espèces ont une probabilité modérée d'être présentes en période favorable : il s'agit majoritairement d'espèces appréciant les boisements et les prairies mais dont la reproduction peut être perturbée par la fréquentation du parc ;
- 49 espèces ont une faible probabilité d'être présente en période favorable : il s'agit majoritairement d'espèces inféodées aux milieux aquatiques ou aux milieux de hautes altitudes ;

b) La flore protégée

La base de données Chloris du Conservatoire Botanique du Massif Central a été consultée. Plusieurs espèces floristiques protégées ont été recensées sur la commune de Saint-Ours.

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut	Dernière observation	Probabilité de présence sur le site de Vulcania
<i>Campanula cervicaria</i>	Campanule cervicaire	Protection nationale	1945	Faible (milieu : bois basophiles)
<i>Campanula rhomboidalis</i>	Campanule rhomboïdale	Protection régionale	1992	Moyenne (milieu : bois et prairies de montagne)
<i>Carlina acanthifolia</i> All. subsp. <i>cynara</i>	Carline artichaut	Protection régionale	1895	Faible (milieu : prairies sèches de montagne)
<i>Gagea lutea</i>	Gagée jaune	Protection nationale	2014	Moyenne (milieu : bois frais et prairies de montagne)
<i>Lilium martagon</i>	Lis martagon	Protection régionale	2007	Faible (milieu : bois et prairies basophiles)
<i>Meconopsis cambrica</i>	Méconopsis du Pays de Galle	Protection régionale	1983	Moyenne (milieu : bois de montagne)
<i>Polemonium caeruleum</i>	Polémoine bleue	Protection nationale	1883	Faible (milieu : bois et prés humides)

**Tableau 17 : Liste des espèces floristiques protégées issues de la base de données Chloris sur la commune de Saint-Ours**

Sur les 7 espèces floristiques recensées sur la commune de Saint-Ours :

- 3 espèces ont une probabilité moyenne d'être présentes en période favorable ;
- 4 espèces ont une faible probabilité d'être présente en période favorable : il s'agit majoritairement d'espèces inféodées aux bois et prés humides.

### 5.2.1.4 LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

#### a) Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Auvergne

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique est un outil de mise en cohérence des politiques existantes et dresse un cadre pour la déclinaison des Trames vertes et bleues locales. Le SRCE a pour objectif de lutter contre la dégradation et la fragmentation des milieux naturels, de protéger la biodiversité, de participer à l'adaptation au changement climatique et à l'aménagement durable du territoire.

Le SRCE intègre les critères de cohérence nationaux et les éléments du SDAGE. Il doit être « pris en compte » au sens juridique du terme, par l'Etat et les collectivités territoriales.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Auvergne, adopté par arrêté du 7 juillet 2015, précise les principaux réservoirs de biodiversité et continuités écologiques définissant les trames vertes et bleues à l'échelle régionale, ainsi que les différentes orientations d'aménagement et de préservation à mettre en place pour conserver et améliorer les continuités écologiques sur le territoire auvergnat.

L'aire d'étude éloignée fait partie de la région naturelle « Volcans d'Auvergne ». Les deux tiers de son territoire étant peu fragmentés, cette région est primordiale dans le maintien des grandes continuités écologiques aquatique, humide, forestière, agropastorale et subalpine, et thermophile de l'Auvergne. Néanmoins, on constate des évolutions sur le territoire qui peuvent à terme pénaliser la qualité des continuités écologiques :

- La rationalisation des pratiques agricoles (disparition de haies et de bosquets, amendement des prairies) menace la continuité agropastorale et les zones humides ;
- L'extension des boisements menace la continuité des milieux ouverts ;
- Les perturbations (pollution, seuils) des milieux aquatiques ;
- La pression foncière ;
- La surfréquentation touristique de certains secteurs des massifs et le développement des équipements touristiques (remontées mécaniques, parkings, retenues d'eau...) ;
- Le changement climatique menace les landes et pelouses d'altitude ainsi que l'oligotrophie des lacs naturels.

Il en résulte plusieurs enjeux de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques :

- Maintien de la richesse de la biodiversité prairiale et lutte contre la simplification des composantes écopaysagères ;
- Préservation du bocage dans le secteur d'Artense ;
- Maintien d'espaces boisés et du bocage qui apportent de la diversité et des espaces refuges sur un territoire souvent très ouvert ;
- Développement raisonné d'activités touristiques dans le respect des milieux naturels et des espaces agricoles (estive notamment).

L'aire d'étude immédiate ne contient aucun élément du SRCE.

La cartographie de la trame verte et bleue du SRCE recense dans l'aire d'étude éloignée.

- Un réservoir de biodiversité à préserver qui recouvre l'ensemble des Puys.
- Des corridors écologiques diffus à préserver autour des réservoirs de biodiversité ;
- Un corridor écologique linéaire à remettre en bon état à l'extrémité Est de l'aire d'étude éloignée.

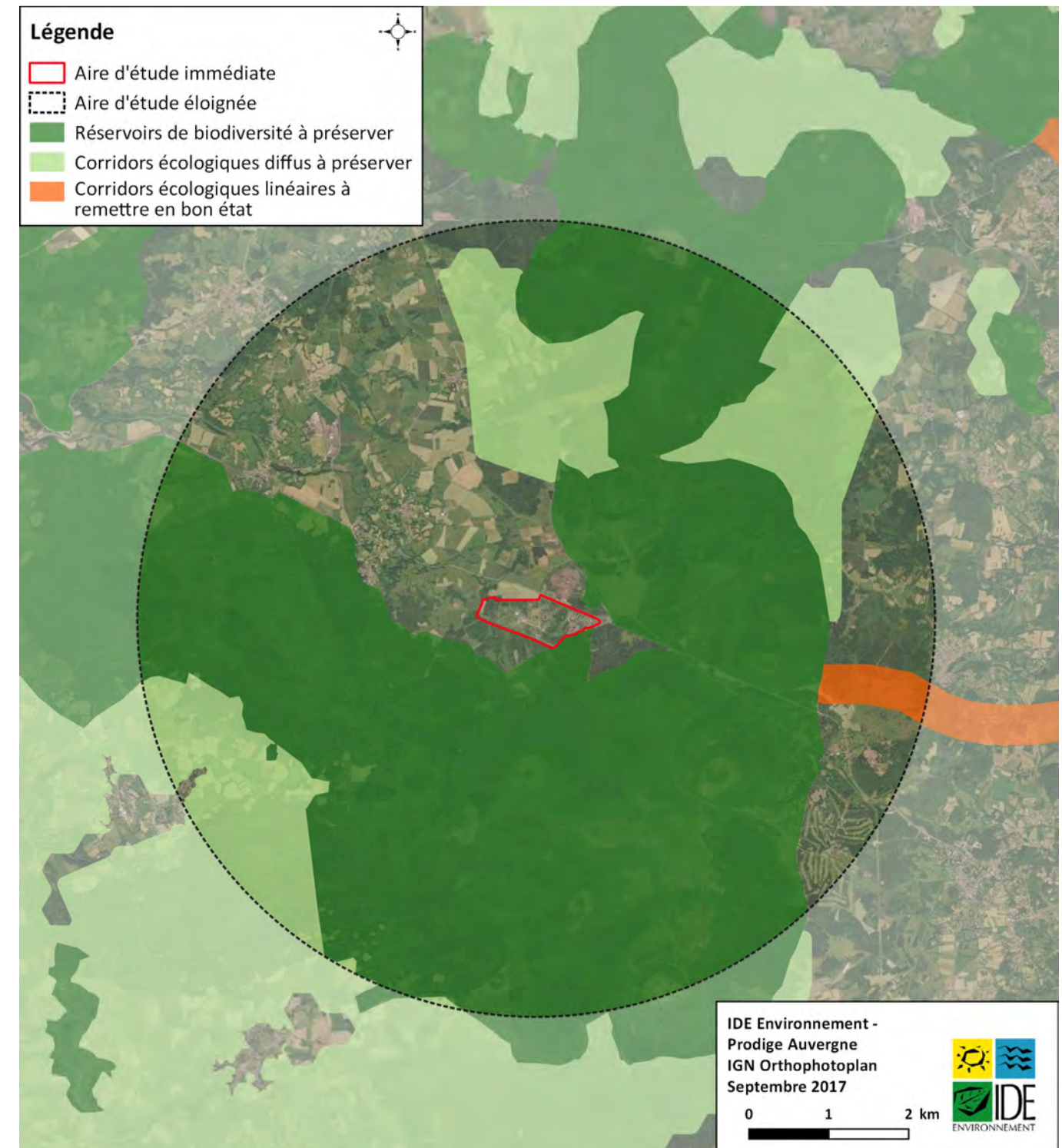


Figure 54 : SRCE Auvergne au droit de l'aire d'étude éloignée

b) La Trame Verte et Bleue du Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Clermont

Le SCOT du Grand Clermont a été approuvé le 29 novembre 2011. Une Trame Verte et Bleue a été définie dans le cadre de ce SCOT

La cartographie de la TVB du SCOT a une valeur prescriptive. Elle est constituée de quatre types d'entités :

- **Les cœurs de nature** qui se composent des :
  - Cœurs de nature d'intérêt écologique majeur : il s'agit d'espaces naturels et de milieux dont la fonctionnalité écologique est particulièrement importante à l'échelle du Grand Clermont et qui bénéficient à ce titre de mesures de protection réglementaire ou contractuelle, nationale ou communautaire ;
  - Les espaces urbanisés présentant un intérêt écologique majeur : il s'agit d'espaces urbanisés qui présentent un intérêt écologique au motif qu'ils constituent le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares ;
  - Les cœurs de nature d'intérêt écologique : il s'agit d'espaces naturels et de milieux qui participent à la variété de la biodiversité et présentent un intérêt patrimonial au regard de l'équilibre d'ensemble qu'ils apportent aux écosystèmes (territoires des PNR, notamment) ;
- **Les corridors écologiques** : À l'échelle du Grand Clermont, ces corridors constituent des zones de liaison écologique à créer ou à pérenniser entre les cœurs de nature ;
- **Les vallées** : elles sont identifiées pour leur double fonction : à la fois cœurs de nature du territoire et corridors écologiques entre des cœurs de nature terrestres ;
- **La trame écologique en zone urbaine** : Elle est identifiée pour son apport à la biodiversité au sein du cœur métropolitain.

Cette carte identifie au sein de l'aire d'étude immédiate, un cœur de nature d'intérêt écologique à prendre en compte. Dans cet espace, le Document d'Orientations Générales (DOG) du SCOT précise qu'« une urbanisation et/ou une gestion de ces espaces sont toutefois autorisées à la condition qu'elles ne compromettent pas l'équilibre d'ensemble de l'écosystème concerné. »

L'aire d'étude éloignée contient également des cœurs de nature d'intérêt écologique majeur à préserver : « le DOG protège ces cœurs de nature mais leur valorisation peut justifier le développement d'activités touristiques, récréatives ou agricoles. Les constructions et les aménagements y sont autorisés à ce titre à condition de ne pas porter atteinte aux intérêts des espèces et des milieux dits déterminants » (ZNIEFF).

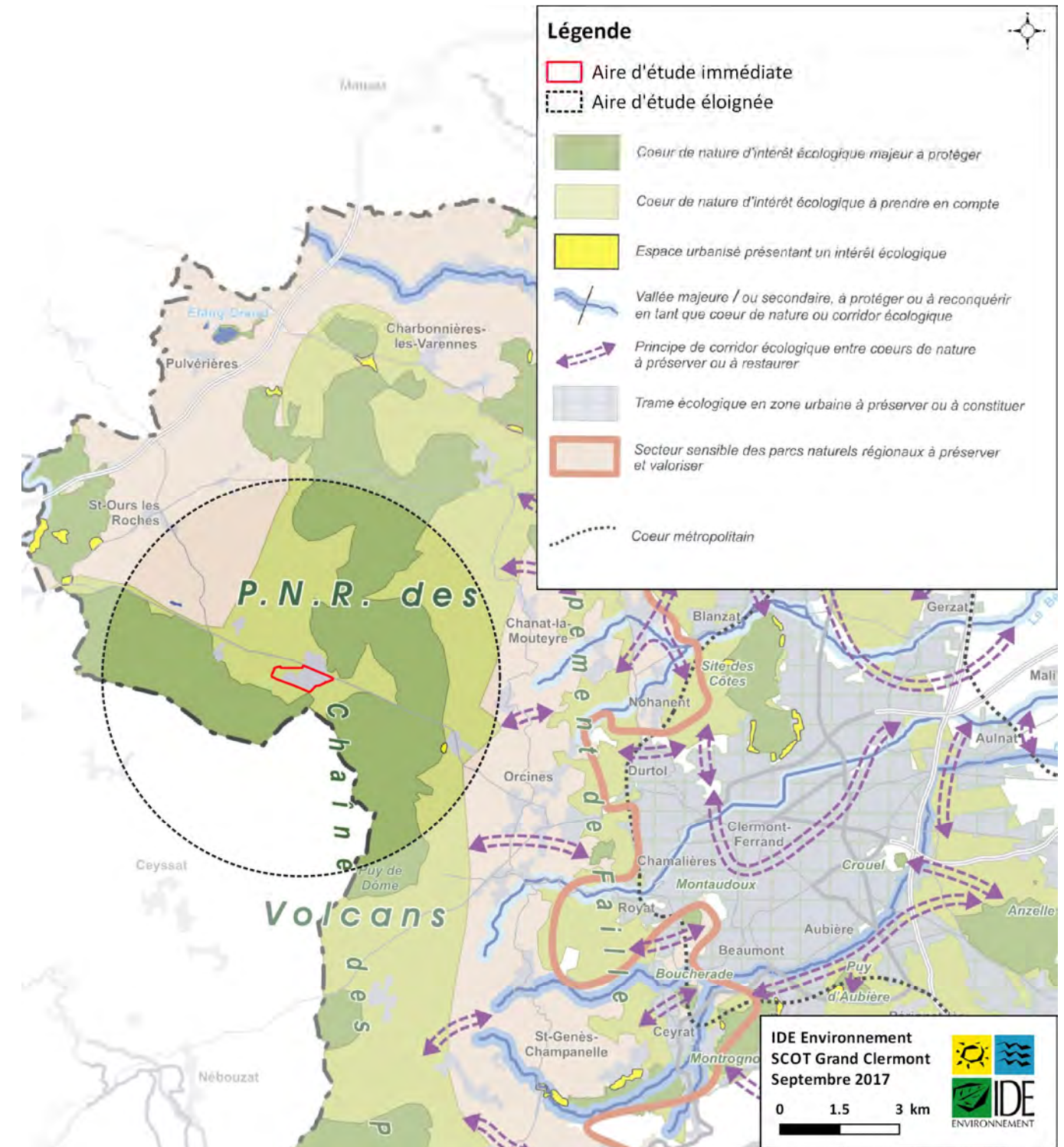


Figure 55 : La TVB du SCOT du Grand Clermont au droit de l'aire d'étude éloignée

c) La Trame Verte et Bleue du Plan Local d'Urbanisme de Saint-Ours

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Saint-Ours a été approuvé le 14 mars 2017.

Le PLU présente une TVB à l'échelle de la commune. Il identifie le parc Vulcania comme un milieu à faible perméabilité : « Tissu urbain et infrastructure de transport ». L'aire d'étude immédiate est entourée de la trame boisée et de la trame bocagère ainsi que d'un réservoir de biodiversité constitué par le site Natura 2000 « Chaîne des Puys ». La départementale D941 est un obstacle à la libre circulation des espèces.

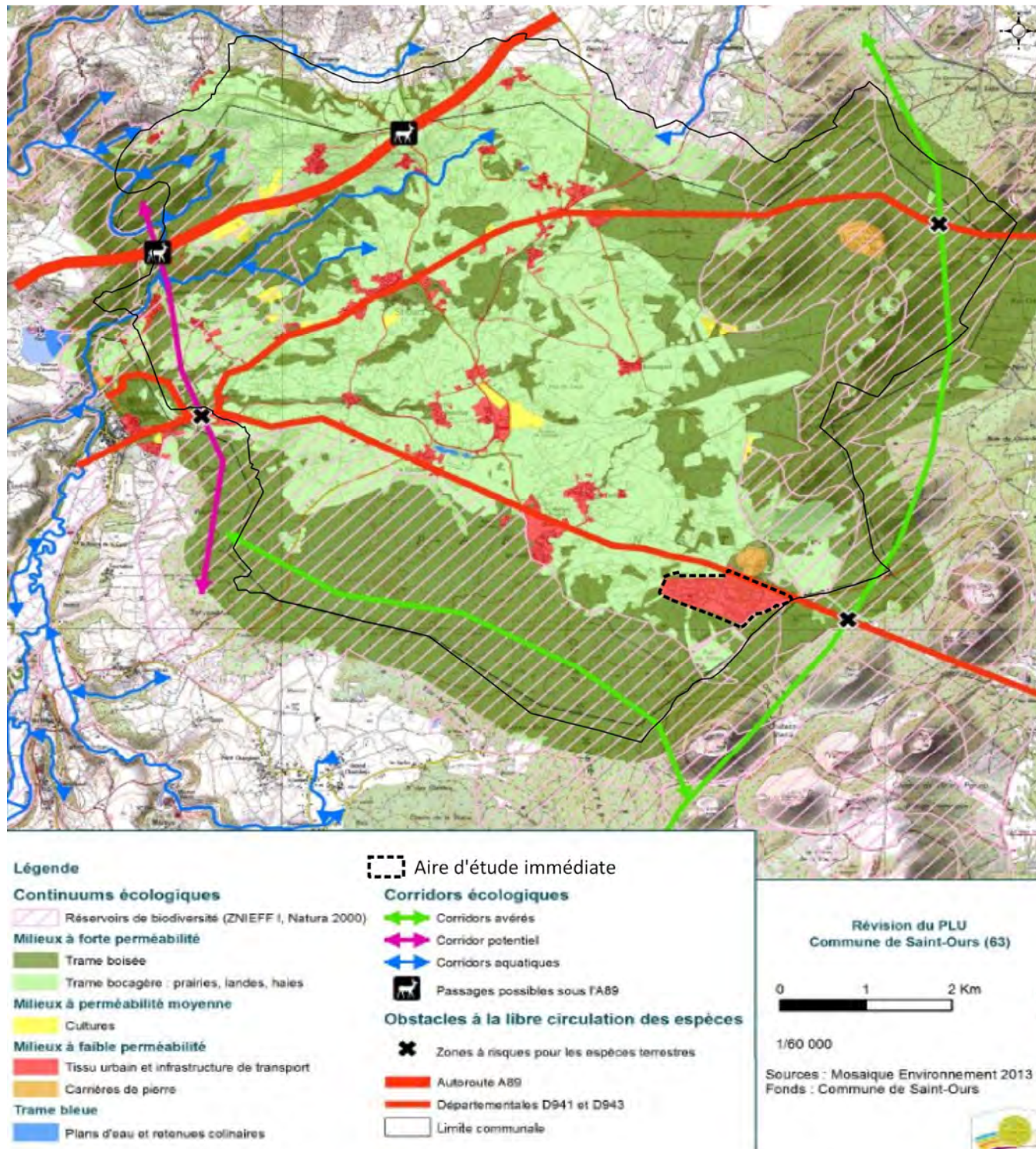


Figure 56 : La TVB du PLU de Saint-Ours au droit de l'aire d'étude immédiate

d) La Trame Verte et Bleue à l'échelle de Vulcania

Concernant la trame des milieux fermés, le parc de Vulcania est situé à proximité de nombreux boisements peu fréquentés par l'Homme constituant des réservoirs de biodiversité. La faune y effectue l'ensemble de son cycle de vie : alimentation, reproduction, et repos. Les boisements du parc sont, plus ou moins, fréquentés par le public. Ils peuvent représenter des réservoirs de biodiversité pour les espèces anthropophiles mais ils constituent majoritairement des corridors écologiques permettant aux espèces de se déplacer vers de milieux plus favorables.

Concernant la trame des milieux ouverts, le parc de Vulcania contient de nombreuses prairies mais elles sont fréquentées par le public et sont régulièrement fauchées. Ainsi, elles seront majoritairement utilisées comme corridors écologiques. Cependant, les prairies situées en bordure du parc sont moins fréquentées et constituent des réservoirs de biodiversité.

Le parc de Vulcania est également entouré par des discontinuités écologiques. En effet, il est entouré par une clôture militaire ne laissant pas passer les grands mammifères. De plus, le site est bordé au Nord par la route départementale D941 et au Sud-Est par la D559.

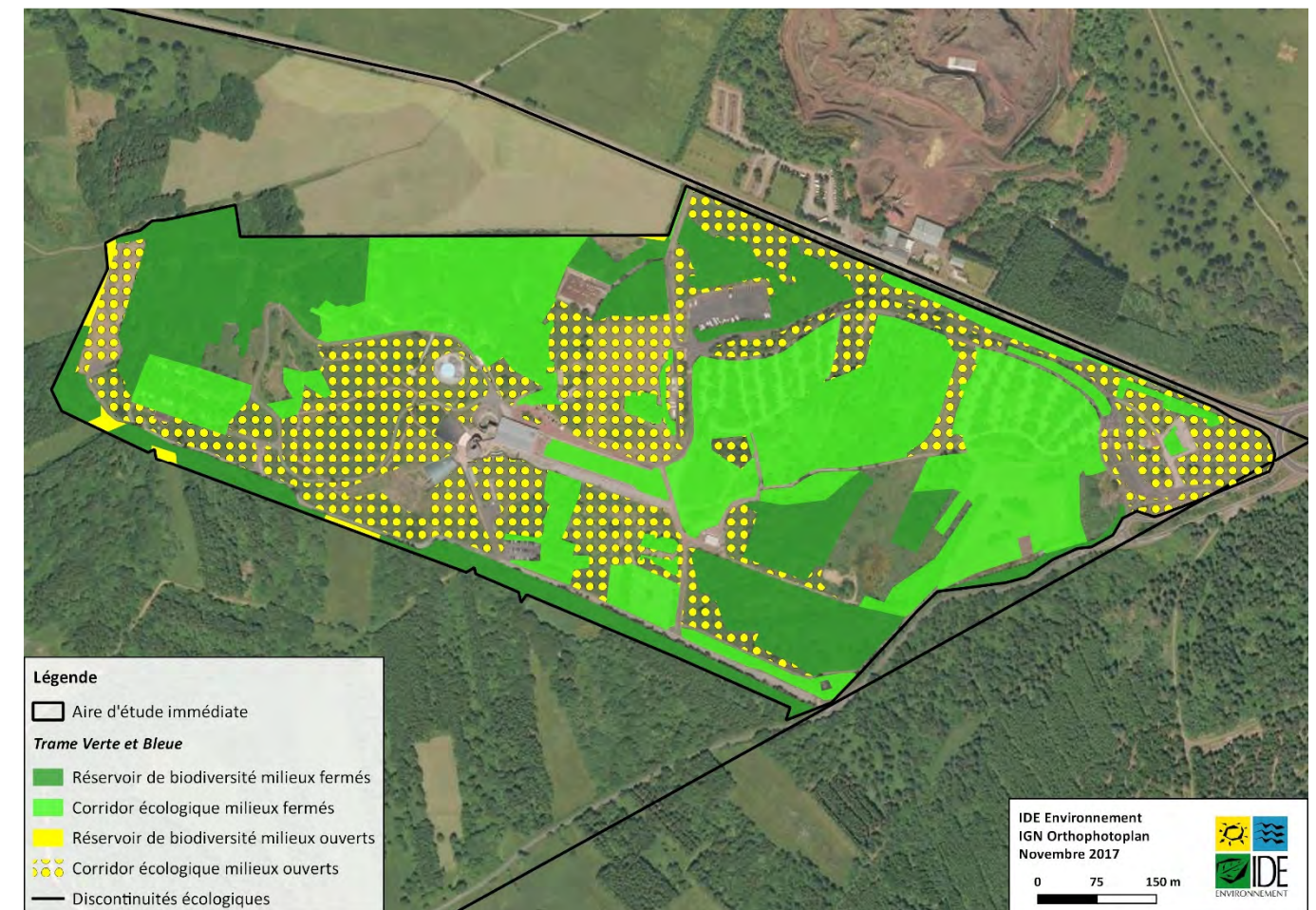


Figure 57 : La TVB à l'échelle de Vulcania

### 5.2.1.5 LES ZONES HUMIDES

Selon le Code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hydrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art.L.211-1).

Règlementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation. Il existe plusieurs types de zonages associés aux zones humides.

#### ➤ Les Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM)

Ces sites, suivis par l'Observatoire National des Zones Humides et définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain. Ces sites n'ont aucune valeur réglementaire, il s'agit d'un inventaire, mais peuvent servir pour l'élaboration de certains sites Natura 2000.

**L'aire d'étude éloignée ne contient aucune zone humide d'importance majeure.**

#### ➤ Les Zones Humides d'Importance Internationale instituées par la Convention de Ramsar

La convention de Ramsar du 2 février 1971 est un traité intergouvernemental qui fixe la liste des Zones Humides d'Importance Internationale. Leurs choix doivent être fondés sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique ou hydrologique. Les critères d'intérêt culturel des zones humides participent également au classement des sites. Les zones concernées par ces sites Ramsar ne sont juridiquement protégées que si elles sont par ailleurs soumises à un régime particulier de protection de droit national.

Les zones humides entendues au sens de la convention de Ramsar sont « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

Il s'agit généralement de réserves naturelles. En France, la désignation de sites Ramsar se fait aussi en lien avec l'outil Natura 2000.

**L'aire d'étude éloignée ne contient aucune zone humide Ramsar.**

#### ➤ Les zones humides définies dans les documents de gestion tels que les SDAGE, SAGE, contrats de rivière

Ces zones humides peuvent faire l'objet de mesures et prescriptions ; elles doivent être prises en compte dans tout projet. Dans le cadre du contrat territorial du bassin de la Sioule, le Syndicat mixte pour l'aménagement et le développement des Combrailles (SMADC) a réalisé un inventaire des zones humides sur son territoire incluse dans le bassin versant de la Sioule, et notamment sur la commune de Saint-Ours.

**L'aire d'étude immédiate ne contient aucune zone humide élémentaire identifiée par le SMADC. Cependant, plusieurs zones humides sont situées à proximité de l'aire d'étude immédiate : boisements humides et prairies humides notamment.**

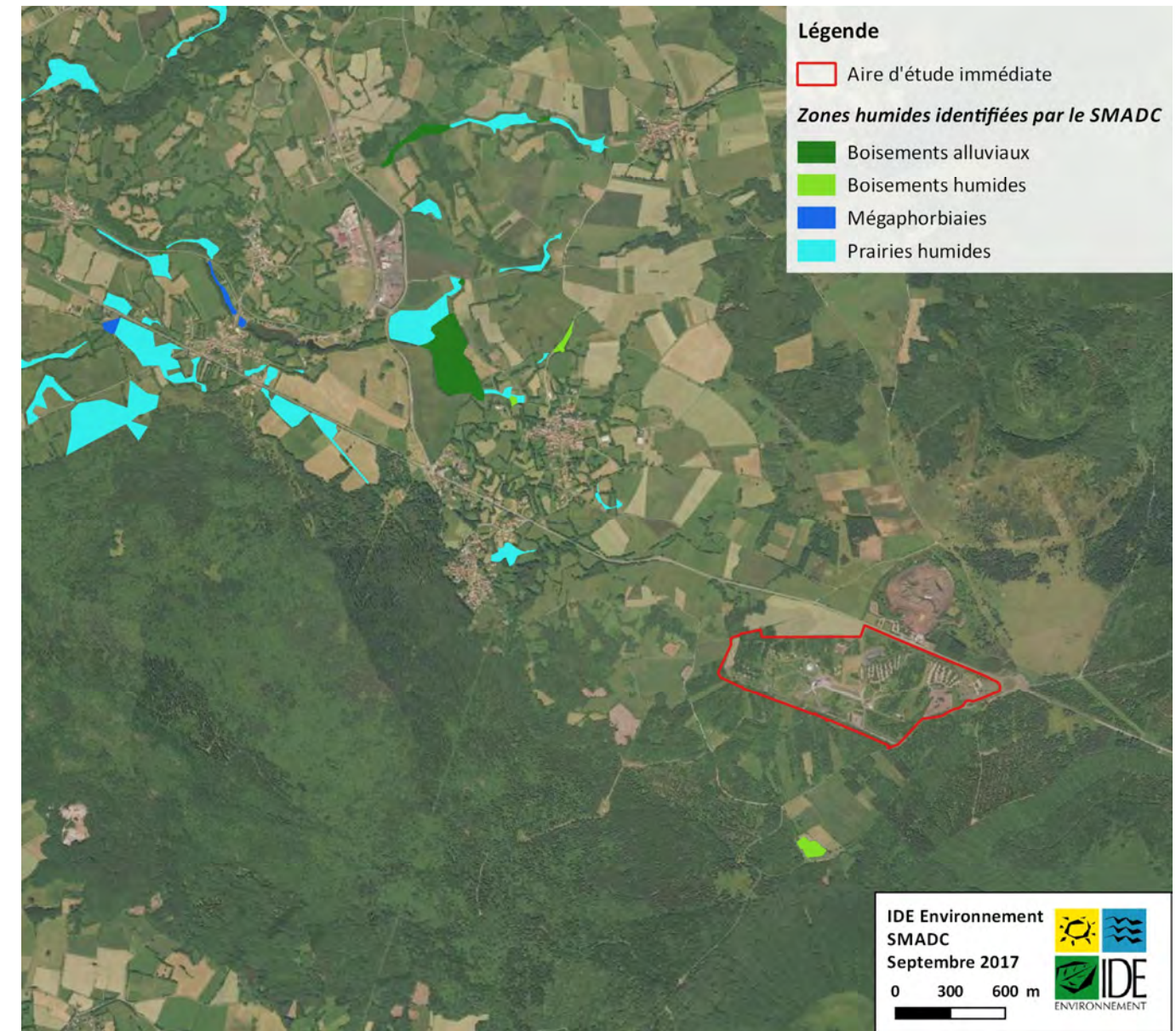


Figure 58 : Zones humides identifiées à proximité de l'aire d'étude immédiate par le SMADC

#### ➤ Les zones humides identifiées par l'INRA

Suite à une sollicitation par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. A titre informatif, cette base de données a été consultée.

**L'aire d'étude immédiate longe un milieu potentiellement humide à probabilité forte et contient, au sud-est, un milieu potentiellement humide à probabilité assez forte**



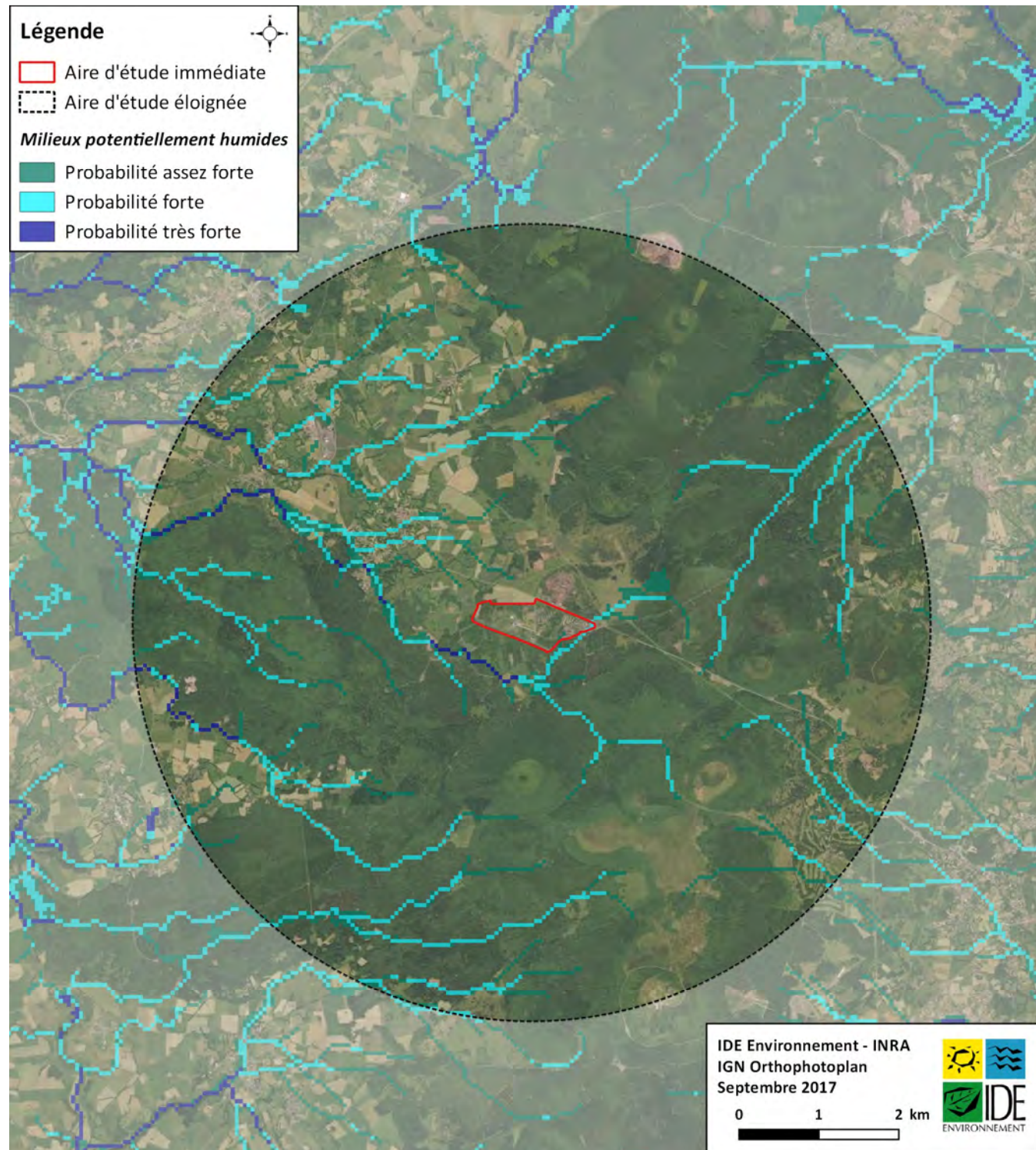


Figure 59 : Les zones potentiellement humides identifiées au droit de l'aire d'étude éloignée

**Synthèse :**

Au sein de l'aire d'étude éloignée, les zonages environnementaux sont nombreux (ZNIEFF, Natura 2000, PNR). L'aire d'étude immédiate n'est concernée que par le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne et par une ZNIEFF de type 2. Cependant, elle est située à proximité immédiate du site Natura 2000 « Chaîne des Puys ».

Sur les bases de données locales, 177 espèces faunistiques ont été recensées sur la commune de Saint-Ours dont 29 ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate et 104 ont une probabilité forte ou modérée d'être présentes au sein du parc lors de la période favorable. Pour ces espèces comme pour celle du site Natura 2000, les campagnes de terrain ont pour but de détecter leur présence éventuelle mais aussi de préciser leur utilisation potentielle du milieu au sein de l'aire d'étude immédiate afin de pouvoir caractériser au mieux les enjeux vis-à-vis du projet.

Au niveau des fonctionnalités écologiques, le parc Vulcania est entouré par un gros réservoir de biodiversité composé des boisements de la chaîne des Puys. Ce boisement est connecté à des plus petits réservoirs de biodiversité correspondant à des boisements dans l'aire d'étude immédiate. Les boisements de parc sont utilisés comme corridors écologiques. Les prairies du parc sont majoritairement utilisées comme corridors écologiques.

L'aire d'étude immédiate contient un milieu potentiellement humide identifié par l'INRA au Sud-Est de la zone.

## 5.2.3 Etude de terrain

### 5.2.3.1 LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

#### a) Les habitats Corine Biotope

Les habitats rencontrés sont majoritairement des milieux artificialisés faisant l'objet d'un entretien régulier. Des boisements plus sauvages sont également présents. Ils sont largement dominés par le Bouleau pendant. Certains boisements sont en mosaïque.

Les habitats sont les suivants :

- Milieux herbacés : Prairies mésophiles fauchées (E5.3)
- Milieux arbustifs : Fourrés (F3.1) ; Landes à fougères (E5.3) ;
- Milieux boisés : Bois de bouleaux (G1.91) ; Bois de bouleaux sur lande à genêts (G1.91 x F3.143) ; Bois de bouleaux et de hêtres (G1.91 x G1.6) ; Bois de bouleaux et de chênes (G1.91 x G1.8) ;
- Milieux anthropisés : Boisements de parcs (G5.2) ; Pelouses de parc (E2.64) ; Parkings boisés (J4 x G5.1) ; Zones rudérales (E5.12) ; Lagunes industrielles (J5.31).

Le tableau ci-dessous reprend en détail l'ensemble des habitats identifiés au droit du projet, avec leur dénomination selon la nomenclature en vigueur « CORINE Biotopes » et la nomenclature européenne « EUNIS » ainsi que leur statut de protection selon la directive européenne « Habitat » 97/62/CE. La figure en page suivante présente la cartographie de ces habitats dans l'aire d'étude.

Intitulé	Code CORINE	Code EUNIS	Habitat protégé directive « Habitat » 97/62/CE
Fourrés	31.8	F3.1	Non
Landes à fougères	31.86	E5.3	Non
Prairies mésophiles fauchées	38.2	E2.2	Non
Bois de bouleaux	41.b	G1.91	Non
Bois de bouleaux sur lande à genêts	41.b x 31.8413	G1.91 x F3.143	Non
Bois de bouleaux et de hêtres	41.b x 41.1	G1.91 x G1.6	Non
Bois de bouleaux et de chênes	41.b x 41.5	G1.91 x G1.8	Non
Boisements de parcs	85.11	G5.2	Non
Pelouses de parcs	85.12	E2.64	Non
Parking boisé	86 x 84.1	J4 x G5.1	Non
Zones rudérales	87.2	E5.12	Non
Lagunes industrielles	89.23	J5.31	Non

Tableau 9 : Liste des habitats naturels et artificiels identifiés sur l'aire d'étude

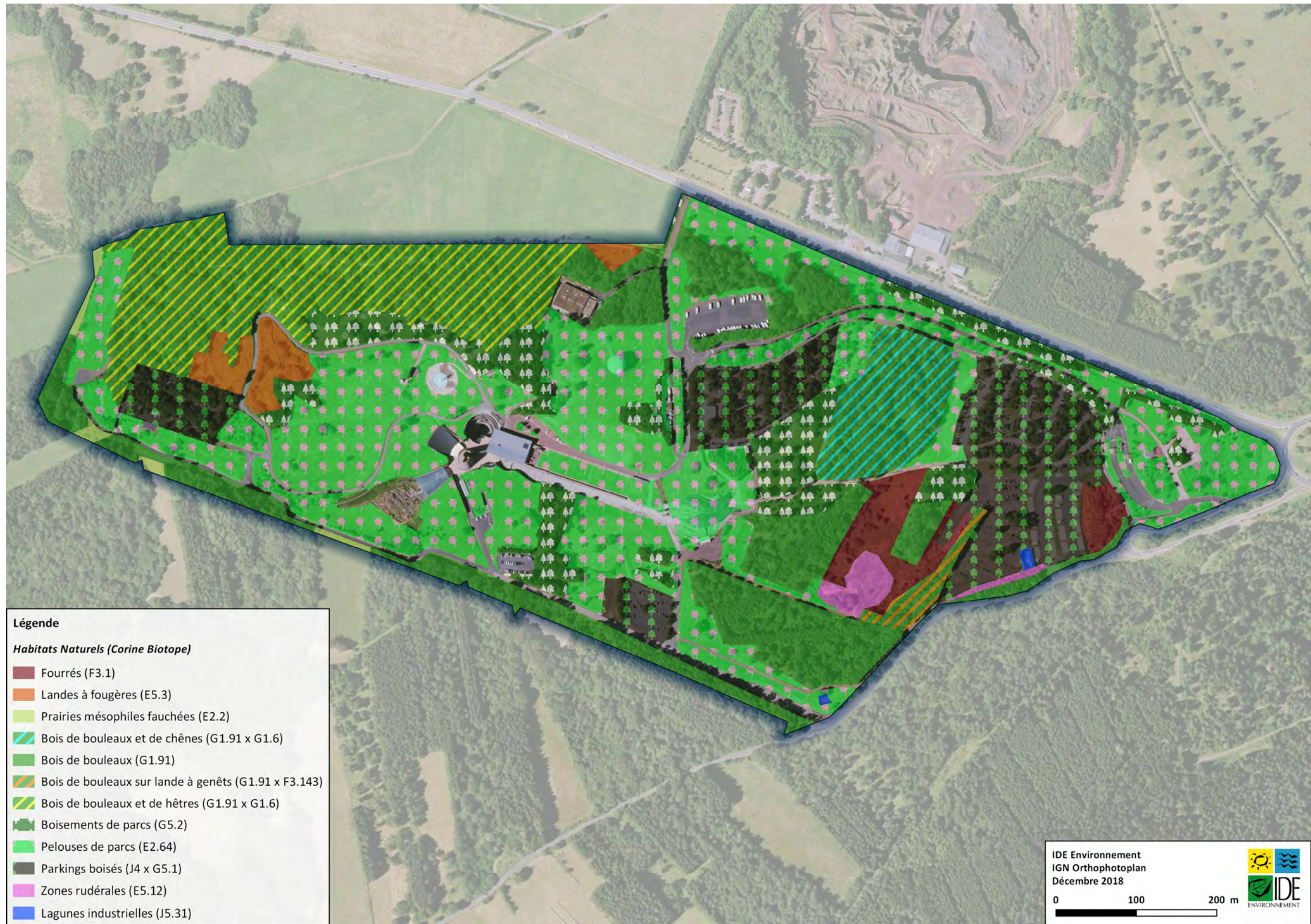


Figure 60 : Habitats naturels EUNIS au droit de l'aire d'étude immédiate

- Fourrés (F3.1)

Dans la partie centre-est de l'aire d'étude immédiate, deux zones de fourrés sont présentes. Il s'agit de formations denses semi-arbustives dominées par les ronces. Ce sont des habitats de faire valeur patrimoniale pour la flore puisqu'ils présentent généralement une diversité spécifique assez faible. Cela peut en revanche être un abri intéressant pour un certain nombre d'espèces faunistiques inféodées à ce type de milieu.



- Landes à fougères (E5.3)

Des landes à fougères se sont formées dans la partie ouest de l'aire d'étude. Ces formations semi-ouvertes sont très denses et quasi-monospécifique. En effet, l'envergure de la Fougère aigle tend à limiter toute compétition pour la lumière vis-à-vis des autres espèces. Ce sont par conséquent des milieux peu propices à l'installation d'une flore patrimoniale. Ce type de milieu peu en revanche être attractif pour certaines espèces de faune.



- Prairies mésophiles fauchées (E2.2)

En limite sud de l'aire d'étude, en dehors de l'enceinte même du parc, des prairies mésophiles sont entretenues pour le fourrage. Leur présence crée une hétérogénéité écologique pouvant générer de la biodiversité tant au niveau faunistique que floristique. La fauche est cependant un facteur limitant pour le développement d'une flore patrimoniale.



- Bois de bouleaux (G1.91)

Dans le secteur d'étude, les bois de bouleau sont très représentés. Les formations sont sensiblement différentes en fonction des espèces qui dominent les différentes strates. Lorsque le bouleau seul domine la strate arborée, il s'agit d'un boisement « pur » sous forme de taillis assez dense. Le sous-bois est composé d'espèces telles que le Genêt à balais, la Fougère aigle ou les ronces. La hauteur maximale de la canopée du bois de bouleaux situé au sud du parc est de 19 m.

- Bois de bouleaux sur lande à genêts (G1.91 x G1.6)

Lorsque seul le Bouleau domine la strate arborée et que le sous-bois présente une forte densité de Genêt à balais, on retrouve une formation de transition dans la dynamique végétale où les bouleaux prennent peu à peu la place de la lande qu'ils supplantent.



- Bois de bouleaux et de chênes (G1.91 x G1.6)

Une partie des boisements du secteur centre-est de l'aire d'étude correspondent à une formation acidiphile où les Chênes pédonculés et les Bouleaux se partagent la dominance du milieu. La strate herbacée est variable, elle peut être très dense avec de la Fougère aigle ou du Genêt à balais ou plus clairsemée avec des ronces ou des graminées.



- Bois de bouleaux et de hêtres (G1.91 x G1.6)

Dans la partie Nord-ouest de l'aire d'étude, les terrains présentent de petites pentes qui sont favorables au développement des Hêtres qui se partagent la dominance avec les Bouleaux. Le sous-bois est alors moins fourni en raison de la compétition pour la lumière qu'exercent les Hêtres. Ce boisement est composé à 80 % de Bouleau, 15 % de Hêtre, 10 % de Chêne pédonculé et 5 % de Saule marsault. La hauteur maximale de la canopée de ce boisement est de 17 m.



- Boisements de parcs (G5.2)

Dans l'ensemble du parc, des espaces verts sont entretenus pour avoir un aspect « propre » vis-à-vis des usagers. Ces secteurs peuvent présenter des arbres seuls ou en bosquets plus ou moins denses. Dans la plupart des cas, ce sont les essences locales et spontanées qui ont été conservées (Bouleaux, Hêtres, Chênes...). Dans certains cas, ce sont des espèces ornementales qui ont été privilégiées (Chêne d'Amérique).

- Pelouses de parcs (E2.64)

Les espaces verts herbacés entretenus sont l'habitat majoritaire dans le parc. Pour les usagers, ce type de milieu doit être entretenu pour sa valeur esthétique. Du point de vue de la biodiversité, le passage régulier de la tondeuse sélectionne les espèces tolérant ce type de perturbation. Aucune espèce végétale patrimoniale ne peut se développer dans ce type de milieu.



- Parkings boisés (J4 x G5.1)

De nombreux parking sont présents au sein du parc pour accueillir les visiteurs et les salariés. Dans la plupart des cas, ces parkings ont fait l'objet d'un verdissement avec des plantations arborées. Là encore, les espèces locales spontanées ont été privilégiées (Bouleaux, Chênes, Hêtres). D'autres espèces ont été ajoutées pour diversifier les alignements d'arbres (Prunus, Aubépines, Charmes...).



- Zones rudérales (E5.12)

Dans la partie centre-est de l'aire d'étude, des secteurs techniques évoluent plus ou moins spontanément au niveau végétal suite à des interventions anthropiques assez lourdes (remaniement de la couche arable, dépôt d'amas rocheux...). Il en résulte une colonisation végétale pionnière très hétérogène. Ce type de milieu est souvent propice à la colonisation par les espèces exotiques à caractère envahissant.



- Lagunes industrielles (J5.31)

En extrême Est de l'aire d'étude, deux lagunes industrielles sont présentes. Ces milieux totalement artificiels et bâchés ne permettent pas le développement de la flore. De par la présence d'eau, ce milieu peut être attractif pour certaines espèces de faune (d'autant plus qu'il n'y a aucun autre milieu aquatique ou humide au sein de l'aire d'étude immédiate).

Espèce		Habitats naturels (Codes EUNIS)											Statut national	Liste rouge régionale	Enjeux	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	F3.1	E5.3	E2.2	G1.91	G1.91 x F3.143	G1.91 x G1.6	G1.91 x G1.8	G5.2	E2.64	J1 x G5.1	E5.12				J5.31
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>								x	x	x	x		Non protégée	LC	Faible
Amaranthe réfléchie	<i>Amaranthus retroflexus</i>											x		Non protégée	/	Faible
Anémone des bois	<i>Anemone nemorosa</i>		x				x							Non protégée	LC	Faible
Anthyllide vulnérable	<i>Anthyllis vulneraria</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>				x				x	x		x		Non protégée	LC	Faible
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>		x					x						Non protégée	LC	Faible
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i>				x		x	x						Non protégée	LC	Faible
Bouillon blanc	<i>Verbascum thapsus</i>					x						x		Non protégée	LC	Faible
Bouillon noir	<i>Verbascum nigrum</i>				x					x				Non protégée	LC	Faible
Bouleau	<i>Betula sp.</i>				x			x	x		x			Non protégée	/	Faible
Bouleau pendant	<i>Betula pendula</i>	x	x		x	x	x	x	x		x	x		Non protégée	LC	Faible
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris</i>								x	x				Non protégée	LC	Faible
Bugle rampant	<i>Ajuga reptans</i>									x				Non protégée	LC	Faible
<b>Calament glanduleux</b>	<b><i>Clinopodium nepeta</i></b>					x								Non protégée	VU	Modéré
Cardamine hérissée	<i>Cardamine hirsuta</i>						x							Non protégée	LC	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i>										x			Non protégée	LC	Faible
Charme	<i>Carpinus betulus</i>										x			Non protégée	LC	Faible
Chêne d'Amérique	<i>Quercus rubra</i>								x					Non protégée	/	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>				x		x	x	x		x			Non protégée	LC	Faible
Chèvrefeuille des haies	<i>Lonicera xylosteum</i>						x		x					Non protégée	LC	Faible
Cirse à feuilles lancéolées	<i>Cirsium vulgare</i>									x		x		Non protégée	LC	Faible
Cyprès de Lawson	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>										x			Non protégée	/	Faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>				x			x				x		Non protégée	LC	Faible
Digitale pourpre	<i>Digitalis purpurea</i>	x			x		x			x				Non protégée	LC	Faible
Eglantier sauvage	<i>Rosa canina</i>										x			Non protégée	LC	Faible
Epicéa	<i>Picea abies</i>				x							x		Non protégée	/	Faible
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>				x									Non protégée	LC	Faible
Euphorbe petit cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Euphrase dressée	<i>Euphrasia stricta</i>	x												Non protégée	LC	Faible
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>		x		x		x							Non protégée	LC	Faible
Fraisier des bois	<i>Fragaria vesca</i>				x	x	x	x			x			Non protégée	LC	Faible
Framboisier	<i>Rubus idaeus</i>	x			x	x	x	x				x		Non protégée	LC	Faible
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i>						x	x			x			Non protégée	LC	Faible
Gaillet croisette	<i>Cruciata laevipes</i>				x					x				Non protégée	LC	Faible
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>				x									Non protégée	LC	Faible
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i>	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		Non protégée	LC	Faible
Gentiane jaune	<i>Gentiana lutea</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Grande ortie	<i>Urtica dioica</i>	x			x		x	x						Non protégée	LC	Faible
Hélianthème à feuilles rondes	<i>Helianthemum nummularium</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>						x							Non protégée	LC	Faible
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>				x				x		x			Non protégée	LC	Faible
Jonquille	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>		x											Non protégée	LC	Faible
Knautie du basalte	<i>Knautia dipsacifolia</i>				x					x				Non protégée	LC	Faible
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>				x				x	x		x		Non protégée	LC	Faible
Laiteron rude	<i>Sonchus asper</i>								x	x				Non protégée	LC	Faible
Laitue de plumier	<i>Lactuca plumieri</i>				x									Non protégée	LC	Faible

Espèce		Habitats naturels (Codes EUNIS)											Statut national	Liste rouge régionale	Enjeux	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	F3.1	E5.3	E2.2	G1.91	G1.91 x F3.143	G1.91 x G1.6	G1.91 x G1.8	G5.2	E2.64	J1 x G5.1	E5.12				J5.31
Lamier maculé	<i>Lamium maculatum</i>						x							Non protégée	LC	Faible
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Luzule champêtre	<i>Luzula campestris</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Lychnis fleur de coucou	<i>Lychnis flos-cuculi</i>				x									Non protégée	/	Faible
Marguerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>								x	x				Non protégée	LC	Faible
Massette	<i>Typha sp.</i>												x	Non protégée	LC	Faible
Matricaire fausse camomille	<i>Parthenium hysterophorus</i>								x	x				Non protégée	/	Faible
Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>		x						x	x				Non protégée	LC	Faible
Mélampyre des prés	<i>Melampyrum pratense</i>						x							Non protégée	LC	Faible
Merisier	<i>Prunus avium</i>				x				x					Non protégée	LC	Faible
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>					x					x			Non protégée	LC	Faible
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>				x	x	x	x			x			Non protégée	LC	Faible
Paquerette	<i>Bellis perennis</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Pensée des champs	<i>Viola arvensis</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Pensée sauvage	<i>Viola tricolor</i>					x								Non protégée	LC	Faible
Petite ciguë	<i>Aethusa cynapium</i>				x				x					Non protégée	LC	Faible
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i>				x			x	x					Non protégée	LC	Faible
Pissenlit	<i>Taraxacum sp.</i>								x	x				Non protégée	/	Faible
Plantain à feuilles rondes	<i>Plantago major</i>								x	x				Non protégée	LC	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>								x	x	x	x		Non protégée	LC	Faible
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Primevère officinale	<i>Primula veris</i>								x	x				Non protégée	LC	Faible
Prunus	<i>Prunus sp.</i>				x		x				x			Non protégée	/	Faible
Ray-grass	<i>Lolium perenne</i>								x	x				Non protégée	LC	Faible
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Ronces	<i>Rubus sp.</i>	x	x		x	x	x	x				x		Non protégée	/	Faible
Rosier du Japon	<i>Rosa rugosa</i>				x									Non protégée	/	Faible
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>				x					x				Non protégée	LC	Faible
Sapin pectiné	<i>Abies alba</i>	x			x									Non protégée	LC	Faible
Saule	<i>Salix sp.</i>		x		x		x	x	x		x	x		Non protégée	/	Faible
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>				x									Non protégée	LC	Faible
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>		x		x		x	x	x		x	x		Non protégée	LC	Faible
Scabieuse colombarie	<i>Scabiosa columbaria</i>								x	x				Non protégée	LC	Faible
Sceau de salomon	<i>Polygonatum multiflorum</i>				x			x						Non protégée	LC	Faible
Silène enflé	<i>Silene vulgaris</i>				x					x				Non protégée	LC	Faible
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>				x			x						Non protégée	LC	Faible
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>						x			x				Non protégée	LC	Faible
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>		x		x		x							Non protégée	LC	Faible
Thym serpolet	<i>Thymus serpyllum</i>								x	x				Non protégée	/	Faible
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>								x	x				Non protégée	LC	Faible
Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Vesce craque	<i>Vicia cracca</i>					x						x		Non protégée	LC	Faible
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Violette odorante	<i>Viola odorata</i>									x				Non protégée	LC	Faible
Vipérine	<i>Echium vulgare</i>								x	x		x		Non protégée	LC	Faible

Tableau 18 : Liste des espèces végétales observées au sein de l'aire d'étude immédiate

b) Les plantes protégées ou patrimoniales

Au cours des campagnes de terrain, aucune plante protégée n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate.

Cependant, une plante considérée comme vulnérable sur la liste rouge des plantes vasculaires d'Auvergne a été observée : le Calament glanduleux. Cette plante a été observée au sein de l'habitat « Bois de bouleaux sur lande à genêts ». Elle est considérée comme vulnérable car sa population est restreinte.

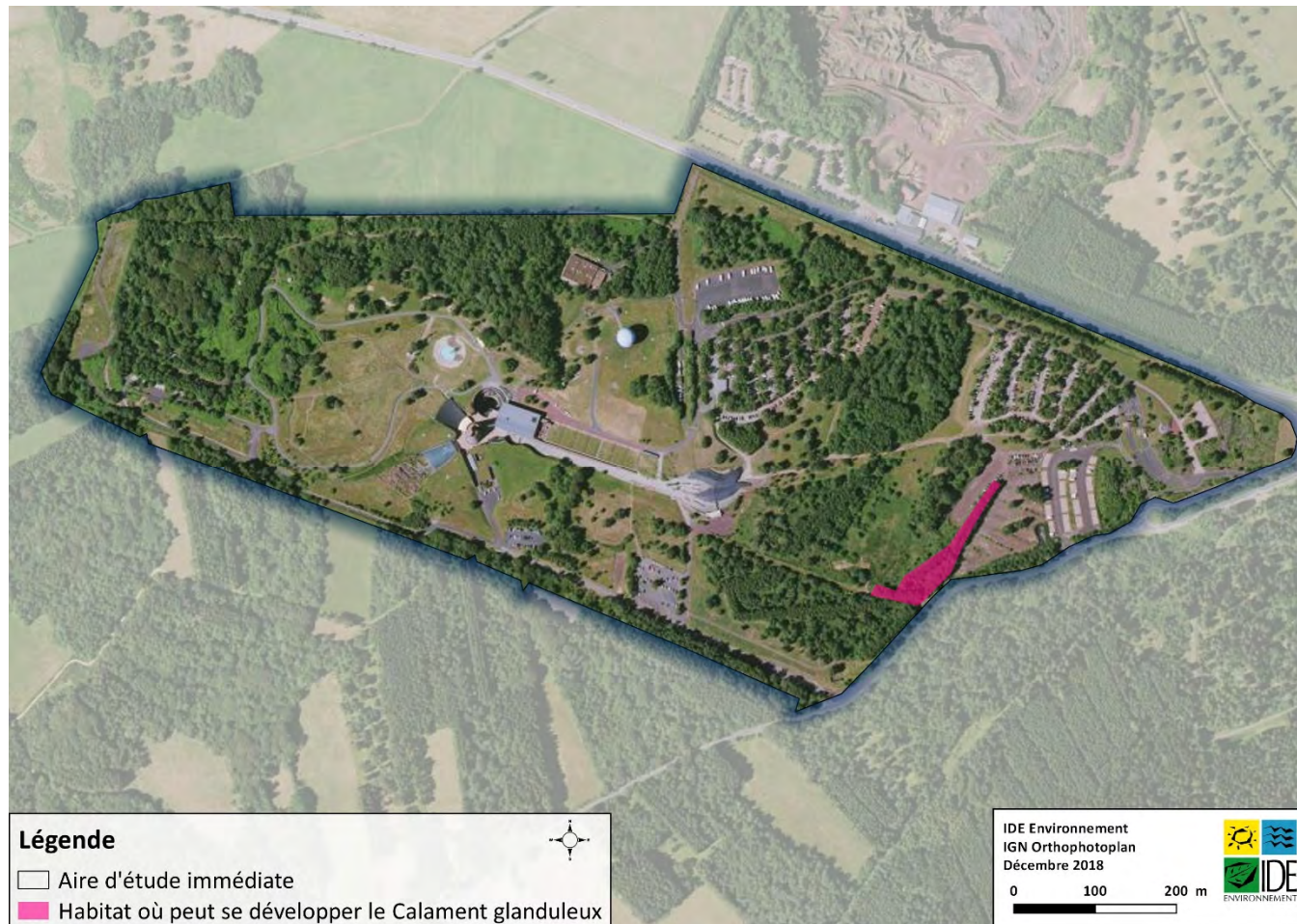


Figure 61 : Localisation de la plante considérée comme vulnérable sur la liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Auvergne : le Calament glanduleux

c) Les espèces exotiques envahissantes

Trois espèces exotiques envahissantes ont été recensées. Le Chêne d'Amérique et le Rosier du Japon sont cependant limités au parc arboré de Vulcania et ne sont pas de nature à envahir les boisements de l'aire d'étude immédiate. L'Amaranthe réfléchie est située au sein des zones rudérales.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitat de présence	Rareté en Auvergne	Cotation de Lavergne	Echelle de Weber	Invasibilité (échelle de Weber)
Amaranthe réfléchie	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Zones rudérales (E5.12)	C	3	23	Invasibilité intermédiaire

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitat de présence	Rareté en Auvergne	Cotation de Lavergne	Echelle de Weber	Invasibilité (échelle de Weber)
Chêne d'Amérique	<i>Quercus rubra</i>	Boisements de parcs (G5.2)	PC	2	28	Invasibilité élevée
Rosier du Japon	<i>Rosa rugosa</i>	Bois de bouleaux (G1.91)	RR	2 et 2+	27	Invasibilité élevée

Tableau 19 : Liste des espèces exotiques envahissantes observées au sein de l'aire d'étude immédiate

La cotation de Lavergne est un indice qui a pour objectif d'évaluer le niveau actuel d'invasion d'une espèce sur un territoire considéré. Elle est basée sur un système de notation comprenant six catégories définies de 0 à 5 :

- Taxon envahissant émergent [2]: Taxon pouvant très localement présenter des populations denses et donc laisser présager un comportement envahissant futur [2] ou taxon reconnu envahissant dans les territoires géographiquement proches mais n'ayant pas un caractère envahissant constaté dans le territoire étudié [2+].
- Taxon potentiellement envahissant [3]: Taxon formant des populations denses uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines (bords de route, friches, cultures, jardins, remblais...). Ce taxon peut se retrouver dans les milieux naturels mais il n'y forme pas pour le moment de populations denses et n'est donc pas une menace directe pour ces milieux.

La méthode d'évaluation de Weber (WEBER et GUTT 2004) permet d'évaluer le risque invasif des plantes. Il s'agit de répondre à une série de 12 questions donnant un nombre de points variables selon les réponses. La somme des notes (de 3 à 39) permet de ranger l'espèce dans une des trois catégories de risque :

- Risque invasif faible : Il est peu probable que l'espèce devienne une menace pour les communautés naturelles.
- Risque invasif intermédiaire : l'espèce requière des observations complémentaires.
- Risque invasif élevé : il est très probable que l'espèce devienne une menace pour les communautés naturelles si elle se naturalise.

d) Espèces potentielles non recensées

Concernant les espèces floristiques protégées recensées dans la bibliographie qui n'ont pas été recensées, le tableau suivant présente leur potentialité de présence sur le site du projet :

Nom latin	Nom vernaculaire	Probabilité de présence sur le site de Vulcania	Justification
<i>Campanula cervicaria</i>	Campanule cervicaria	Faible	Milieu : bois basophiles
<i>Campanula rhomboidalis</i>	Campanule rhomboïdale	Moyenne	Milieu : bois et prairies de montagne
<i>Carlina acanthifolia</i> All. subsp. <i>cynara</i>	Carlina artichaut	Faible	Milieu : prairies sèches de montagne
<i>Gagea lutea</i>	Gagée jaune	Moyenne	Milieu : bois frais et prairies de montagne
<i>Lilium martagon</i>	Lis martagon	Faible	Milieu : bois et prairies basophiles
<i>Meconopsis cambrica</i>	Méconopsis du Pays de Galle	Moyenne	Milieu : bois de montagne



<i>Polemonium caeruleum</i>	Polémoine bleue	Faible	Milieu : bois et prés humides
-----------------------------	-----------------	--------	-------------------------------

**Tableau 20 : Potentialité de présence des espèces protégées floristiques recensées dans la bibliographie**

### 5.2.3.2 LES ZONES HUMIDES

#### a) Approche « Spontanéité de la végétation »

Dans l'optique des investigations de terrain orientées sur les zones humides, il est intéressant de connaître au préalable les habitats naturels présents sur les terrains du projet.

La carte des habitats réalisée à l'occasion de la première campagne de terrain constitue l'élément de base du diagnostic zones humides.

Le caractère spontané<sup>5</sup> de la végétation est étudié par entité naturelles :

Intitulé	Code CORINE	Type de végétation	Critères Botanique utilisable	Critère pédologique utilisable
Fourrés	31.8	Spontanée	X	X
Landes à fougères	31.86	Spontanée	X	X
Prairies à fourrage des plaines	38.2	Spontanée	X	X
Bois de bouleaux	41.b	Spontanée	X	X
Bois de bouleaux sur lande à genêts	41.b x 31.8413	Spontanée	X	X
Bois de bouleaux et de hêtres	41.b x 41.1	Spontanée	X	X
Bois de bouleaux et de chênes acidiphiles	41.b x 41.5	Spontanée	X	X
Boisements de parcs	85.11	Spontanée	X	X
Pelouses de parcs	85.12	Spontanée	X	X
Parking boisé	86 x 84.1	Non concerné (Couche superficielle enrobée)	/	/
Zones rudérales	87.2	Non concerné (Couche superficielle remblayée)	/	/
Lagunes industrielles	89.23	Non concerné (milieu aquatique)	/	/

**Tableau 21 : Correspondances entre les habitats naturels et la spontanéité de la végétation**

Suite à cette première analyse, des résultats se dégagent d'ores et déjà. En effet, on constate qu'en dehors des secteurs les plus artificialisés (modification lourde de la couche superficielle du sol), l'ensemble des milieux étudiés présentent une végétation spontanée.

Dans la suite de l'étude zone humide, les investigations sont focalisées sur les secteurs pressentis pour subir des aménagements dans le cadre du projet de développement du parc.

#### b) Approche « botanique »

Lors des différentes campagnes de terrain, les observations botaniques se sont focalisées dans un premier temps sur la détection d'espèce caractéristique des zones humides qui possèdent un recouvrement par strate supérieur à 5 %. En effet, l'arrêté du 24 juin 2008 indique que les espèces à faible taux de recouvrement (inférieur 5 %) apportent peu d'informations et qu'il n'est pas obligatoire de les relever.

En l'absence de ce type de plante avec un recouvrement par strate supérieur à 5 %, la zone est considérée comme non humide.

En présence de ce type de plante, la zone fait l'objet d'un sondage pédologique. C'est le cas ici des entités 43 et 65 qui présentent un recouvrement de plus de 5 % de Saule marsault, espèce citée dans l'arrêté du 24 juin 2008.

Identifiant	Habitat naturel	Spontanéité de la végétation	Espèces de zones humides	Verdict	
24	86x84.1	Parking boisé	Non concerné	/	Négatif
25	85.12	Pelouse de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
26	85.11	Boisement de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
29	85.11	Boisement de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
33	87.2	Zone rudérale	Non concerné	/	Négatif
34	87.2	Zone rudérale	Non concerné	/	Négatif
35	87.2	Zone rudérale	Non concerné	/	Négatif
36	85.12	Pelouse de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
43	41.b	Bois de bouleau	Spontanée	Oui	Sondage pédologique à réaliser
44	85.12	Pelouse de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
51	85.12	Pelouse de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
53	85.12	Pelouse de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
54	85.12	Pelouse de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
56	85.11	Boisements de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
58	85.11	Boisements de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif

<sup>5</sup> La spontanéité de la végétation est définie, conformément à la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, dans le sens où celle-ci exprime les conditions écologiques du milieu en termes d'hygromorphie du sol

Identifiant	Habitat naturel		Spontanéité de la végétation	Espèces de zones humides	Verdict
59	85.12	Pelouse de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
61	85.12	Pelouse de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
65	85.11	Boisements de parcs	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
65	41.bx41.1	Bois de bouleau et de hêtre	Spontanée	Oui	Sondage pédologique à réaliser
78	85.12	Pelouse de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
79	85.12	Pelouse de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
81	85.11	Boisements de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
82	85.12	Pelouse de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
83	85.12	Pelouse de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
84	85.12	Pelouse de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
85	85.12	Pelouse de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
86	85.11	Boisements de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
87	31.86	Landes à fougères	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif
88	85.11	Boisements de parc	Spontanée	Oui, mais recouvrement inférieur à 5 %	Négatif

Tableau 22 : Étude du critère « botanique » sur les entités concernées par le projet d'aménagement



Figure 62 : Étude du critère « botanique » sur les entités concernées par le projet d'aménagement

c) Approche « pédologie »

Suite aux approches « habitats naturels » et « botanique », des sondages ont été réalisés à intervalle régulier au sein des boisements de bouleaux pour déceler la présence éventuelle de marqueurs d'oxydo-réduction dans le sol.

Ce sont au total 6 sondages qui ont été réalisés. Les sondages ont tous conduit à un verdict négatif.







Sondage	Observations	Refus	Photographie	Verdict
1	Aucun marqueur	80 cm ; graviers		Négatif
2	Aucun marqueur	60 cm ; graviers		Négatif
3	Aucun marqueur	65 cm ; racine		Négatif
4	Aucun marqueur	65 cm ; graviers		Négatif
5	Aucun marqueur	65 cm ; graviers		Négatif
6	Aucun marqueur	60 cm ; graviers		Négatif

Tableau 23 : Caractéristiques des sondages pédologiques réalisés

d) Synthèse du diagnostic zones humides

Suite à l'étude du critère « spontanéité de la végétation », du critère « botanique » et du critère « pédologie », il apparait qu'aucune zone humide n'est présente dans le secteur concerné par le projet de développement.

Identifiant	Habitat naturel		Verdict botanique	Verdict pédologique	Verdict global
24	86x84.1	Parking boisé	Négatif	-	Non zone humide
25	85.12	Pelouse de parc	Négatif	-	Non zone humide
26	85.11	Boisement de parc	Négatif	-	Non zone humide
29	85.11	Boisement de parc	Négatif	-	Non zone humide
33	87.2	Zone rudérale	Négatif	-	Non zone humide
34	87.2	Zone rudérale	Négatif	-	Non zone humide
35	87.2	Zone rudérale	Négatif	-	Non zone humide
36	85.12	Pelouse de parc	Négatif	-	Non zone humide
43	41.b	Bois de bouleau	Sondage pédologique à réaliser	Négatif	Non zone humide
44	85.12	Pelouse de parc	Négatif	-	Non zone humide
51	85.12	Pelouse de parc	Négatif	-	Non zone humide
53	85.12	Pelouse de parc	Négatif	-	Non zone humide
54	85.12	Pelouse de parc	Négatif	-	Non zone humide
56	85.11	Boisement de parc	Négatif	-	Non zone humide
58	85.11	Boisement de parc	Négatif	-	Non zone humide
59	85.12	Pelouse de parc	Négatif	-	Non zone humide
61	85.12	Pelouse de parc	Négatif	-	Non zone humide
65	85.11	Boisements de parcs	Négatif	-	Non zone humide
65	41.bx41.1	Bois de bouleau et de hêtre	Sondage pédologique à réaliser	Négatif	Non zone humide
78	85.12	Pelouse de parc	Négatif	-	Non zone humide
79	85.12	Pelouse de parc	Négatif	-	Non zone humide
81	85.11	Boisement de parc	Négatif	-	Non zone humide
82	85.12	Pelouse de parc	Négatif	-	Non zone humide
83	85.12	Pelouse de parc	Négatif	-	Non zone humide
84	85.12	Pelouse de parc	Négatif	-	Non zone humide
85	85.12	Pelouse de parc	Négatif	-	Non zone humide
86	85.11	Boisement de parc	Négatif	-	Non zone humide
87	31.86	Landes à fougères	Négatif	-	Non zone humide
88	85.11	Boisement de parc	Négatif	-	Non zone humide

Tableau 24 : Synthèse du diagnostic zones humides



Figure 63 : Localisation des sondages pédologiques réalisés

### 5.2.3.3 L'AVIFAUNE

#### a) Patrimonialité

Au total, 45 espèces d'oiseaux dont 38 protégées ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate sur l'ensemble des campagnes. Les espèces d'oiseaux recensées sont typiques des milieux étudiés. Ils sont majoritairement considérés comme à préoccupation mineure sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne. Cependant, en raison de sa proximité avec la chaîne des Puys, l'aire d'étude immédiate accueille des oiseaux patrimoniaux en saison de reproduction.

En termes de rareté, 3 espèces d'oiseaux sont patrimoniales au niveau européen. Elles sont concernées par **l'annexe I de la Directive Oiseaux** (Natura 2000) : Alouette lulu, Milan noir et Milan royal. L'Alouette lulu a été aperçu en vol, les pelouses du parc très fréquentées sont peu favorables à sa reproduction. Les Milans ont été recensés en chasse sur les pelouses.

L'enjeu local de chaque oiseau a été évalué à l'aide de la **liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Auvergne**. Dix espèces d'oiseaux recensées sur l'aire d'étude immédiate ont un statut de conservation défavorable :

- Vulnérable : Milan royal, Bruant jaune, Fauvette des jardins, Pouillot fitis
- Quasi-menacée : Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Coucou gris et Linotte mélodieuse.

**Au total, onze espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate.**

La plupart de ces espèces sont des espèces inféodées aux milieux semi-ouverts (haies, fourrés) comme l'Accenteur mouchet, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant ou la Fauvette des jardins. Ces espèces sont menacées par la dégradation du bocage (arrachage de haies, disparition des prairies, pesticides). Face à la diminution d'habitats favorables, le parc de Vulcania présentant de nombreux fourrés, représente des habitats de substitution pour ces espèces.

Le Pouillot fitis, le Coucou gris et le Bouvreuil pivoine sont inféodés aux milieux fermés. Ils fréquentent les boisements du parc.

Enfin, le Milan royal et l'Alouette lulu sont dépendants de milieux ouverts qui se raréfient. Les pelouses peu fréquentées par le public sont des milieux favorables pour ses espèces. Ils ont été observés en vol au-dessus de l'aire d'étude immédiate.

#### b) Statut reproducteur

Le statut reproducteur des espèces a été évalué via la codification LPO (cf. méthodologie, chapitre 9.2.3.8 page 236). Sur les 45 espèces d'oiseaux inventoriées :

- Aucun indice de nidification n'a été trouvé pour 4 espèces. C'est le cas pour le Milan royal.
- La nidification est possible pour 21 espèces dont l'Alouette lulu, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune et le Coucou gris.
- La nidification est probable pour 18 espèces dont l'Accenteur mouchet, le Pouillot fitis, le Chardonneret élégant, le Milan noir et la Linotte mélodieuse ;
- La nidification est certaine pour 3 espèces dont la Fauvette des jardins.

Les comportements reproducteurs nécessaires à la classification en « nidification certaine » sont difficilement observables. Ainsi, la majorité des espèces recensées sur l'aire d'étude immédiate sont classées en « nidification

possible et probable ». Cependant, certains oiseaux ont un code LPO plus élevé traduisant un comportement reproducteur très probable :

- Code LPO 5 traduisant un comportement territorial traduisant une potentielle reproduction : Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Rougequeue noir et **Milan noir**.
- Code LPO 6 traduisant un comportement nuptial (parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes) : **Linotte mélodieuse**.
- Code LPO 16 traduisant l'observation d'un adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant la période de reproduction : **Fauvette des jardins**, Mésange bleue et Mésange charbonnière.

#### c) Cortèges

L'aire d'étude immédiate contient 5 types de cortèges : milieux anthropiques, milieux fermés, milieux ouverts, milieux semi-ouverts et milieux aquatiques.

Les cortèges d'espèces recensés sur le site du projet sont présentés ci-dessous et leur correspondance aux habitats du site est présentée sur la carte en page suivante.

- **Le cortège des espèces de milieux fermés**

Les milieux fermés sont représentés par les boisements du parc Vulcania. Deux types de boisements sont présents dans le parc et attirent des oiseaux différents.

Les boisements de parc présentant un sous-bois peu dense et fréquentés par le public attirent des oiseaux communs, considérés comme à préoccupation mineure par la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne. C'est notamment le cas pour le boisement au nord de la zone à aménager (cf. carte page suivante). Il est traversé par un chemin et des attractions comportant des animations sonores fréquentées assidument par le public toute la journée lorsque le parc est ouvert. Les oiseaux l'utilisent donc majoritairement pour s'alimenter et se reportent vers des milieux plus calmes pour se reproduire. Seules quelques espèces sont potentiellement reproductrices dans ce milieu : ce sont des espèces anthropophiles, non dérangés par la présence de l'Homme comme la Fauvette à tête noire, le Rougegorge familier ou la Mésange charbonnière. Les lisières de ces boisements sont, cependant, utilisées par tous les oiseaux comme couloirs de déplacement à travers le parc (corridors écologiques). Le Pouillot fitis est potentiellement reproducteur sur une lisière à l'ouest de ce boisement. Tout comme le Milan noir, recensé avec un comportement reproducteur autour d'un arbre en lisière à l'extrémité nord du site.

Les boisements moins fréquentés attirent des espèces inféodées aux milieux fermés qui effectuent l'ensemble de leur cycle de vie dans ces milieux. Il s'agit notamment du petit boisement situé au sud de la zone à aménager. Son sous-bois plus dense et sa tranquillité attire une plus grande diversité d'espèces donc la nidification est possible voire certaine. On retrouve dans ce milieu des espèces communes comme le Coucou gris ou le Pipit des arbres mais également des espèces patrimoniales comme le Bouvreuil pivoine, l'Accenteur mouchet ou le Pouillot fitis.

En raison des nuisances sonores (attractions, séminaires...) et lumineuses, les boisements du parc sont peu fréquentés par les rapaces nocturnes pour la reproduction. Les inventaires nocturnes n'ont permis que le recensement de la Chouette hulotte.

Le cortège des espèces de milieux fermés est dominant dans le parc de Vulcania.

- **Le cortège des espèces de milieux ouverts**

Les milieux ouverts sont représentés par les pelouses de parcs ponctuées de quelques arbres. Elles sont majoritairement utilisées comme des lieux de nourrissage pour des oiseaux anthropophiles comme la Corneille noire, la Bergeronnette grise ou l'Étourneau sansonnet.

La présence d'arbres, de milieux arbustifs et de zones non fauchées dans ces grands milieux ouverts sont favorables à la reproduction d'espèces patrimoniales comme la Bruant jaune et la Linotte mélodieuse. Ces deux espèces sont particulièrement présentes dans les pelouses de parc de Vulcania.

Cependant, la fréquence des fauches et la fréquentation des publics peuvent limiter la nidification des oiseaux inféodés strictement aux milieux ouverts comme l'Alouette lulu. Un individu de cette espèce a été aperçu à plusieurs reprises en train de chanter en vol au-dessus du parc.

Les pelouses du parc sont également utilisées par les rapaces comme lieu de chasse : Milan noir, Milan royal, Buse variable et Faucon crécerelle.

- **Le cortège des espèces de milieux semi-ouverts**

Les milieux semi-ouverts sont représentés par les landes à fougères et les fourrés. Ces milieux sont peu voir jamais fréquentés par le public. Ils constituent donc des milieux préférentiels pour la reproduction des oiseaux de milieux semi-ouverts comme la Fauvette des jardins, la Fauvette grisette, le Chardonneret élégant.

Ces milieux denses sont également utilisés comme zone de replis et de nourrissage par toutes les autres espèces.

- **Le cortège des espèces de milieux anthropiques**

Le parc de Vulcania contient de nombreux espaces anthropiques : bâtiments du parc, attractions, parkings... Plusieurs espèces anthropophiles se sont accommodées de ces espaces. Certaines utilisent le bâti comme lieu de nidification comme la Rougequeue noir et le Moineau domestique. L'Hirondelle des rochers est également particulièrement présente autour du faux volcan dans lequel elle semble se reproduire et également hiverner.

- **Le cortège des espèces de milieux aquatiques**

Les milieux aquatiques sont relativement pauvres sur l'aire d'étude immédiate. En effet, le parc ne présente qu'un bassin de rétention en eau et une ornière pas toujours en eau. Aucun oiseau appartenant à ce cortège n'a été observé mais ces milieux peuvent attirer ponctuellement le Canard colvert.

d) Synthèse sur les espèces patrimoniales

Espèces	Statuts justifiant une patrimonialité	Probabilité de nidification	Cortège d'espèces	Commentaires
<b>Alouette lulu</b>	Directive Oiseaux : annexe 1 LR Auvergne : NT	Possible	Milieux ouverts	Un individu d'Alouette lulu a été vu et entendu en vol en mai et juin. Sa production est possible sur l'aire d'étude immédiate mais peu probable (fréquentation des pelouses par le public).
<b>Milan noir</b>	Directive Oiseaux : annexe 1	Probable	Milieux fermés (reproduction) Milieux ouverts (chasse)	Deux individus présentant des comportements territoriaux ont été vus et entendus en avril. La reproduction de cette espèce est fortement probable sur un grand arbre en lisière du boisement nord.
<b>Milan royal</b>	Directive Oiseaux : annexe 1 LR Auvergne : VU	Aucun indice	Milieux fermés (reproduction) Milieux ouverts (chasse)	Un individu a été vu en survol de l'aire d'étude immédiate en octobre. Sa reproduction est peu probable.
<b>Bruant jaune</b>	LR Auvergne : VU	Possible	Milieux ouverts et semi-ouverts	Plusieurs mâles chanteurs ont été vus en entendus au sein dans les pelouses arborées. La reproduction est possible dans les buissons et pelouses non fauchées.
<b>Fauvette des jardins</b>	LR Auvergne : VU	Certaine	Milieux fermés et semi-ouverts	Plusieurs individus ont été vus et entendus dans le boisement au sud et dans les fourrés dont un transportant de la nourriture pour les jeunes.
<b>Pouillot fitis</b>	LR Auvergne : VU	Probable	Milieux fermés	Plusieurs individus ont été observés dans les boisements et en lisière. Sa reproduction est probable (couples).
<b>Accenteur mouchet</b>	LR Auvergne : NT	Probable	Milieux fermés et semi-ouverts	Des couples ont été observés à 2 endroits distincts pendant toutes les campagnes. La reproduction de cette espèce est fortement probable.
<b>Bouvreuil pivoine</b>	LR Auvergne : NT	Possible	Milieux fermés	Plusieurs individus ont été observés dont un mâle chanteur. La reproduction est possible dans les boisements peu fréquentés.
<b>Chardonneret élégant</b>	LR Auvergne : NT	Probable	Milieux fermés, ouverts, semi-ouverts et anthropiques	Des couples ont été observés pendant toutes les campagnes dans plusieurs habitats de l'aire d'étude. La reproduction de cette espèce est fortement probable.
<b>Coucou gris</b>	LR Auvergne : NT	Possible	Milieux fermés	Un seul individu a été observé en mai. La reproduction reste cependant possible.
<b>Linotte mélodieuse</b>	LR Auvergne : NT	Probable	Milieux ouverts, semi-ouverts et anthropiques	Une belle population de cette espèce est présente dans le parc de Vulcania. Elle se cantonne à un petit territoire à l'entrée du parc. La reproduction de cette espèce est fortement probable.

Tableau 25 : Caractéristiques des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate



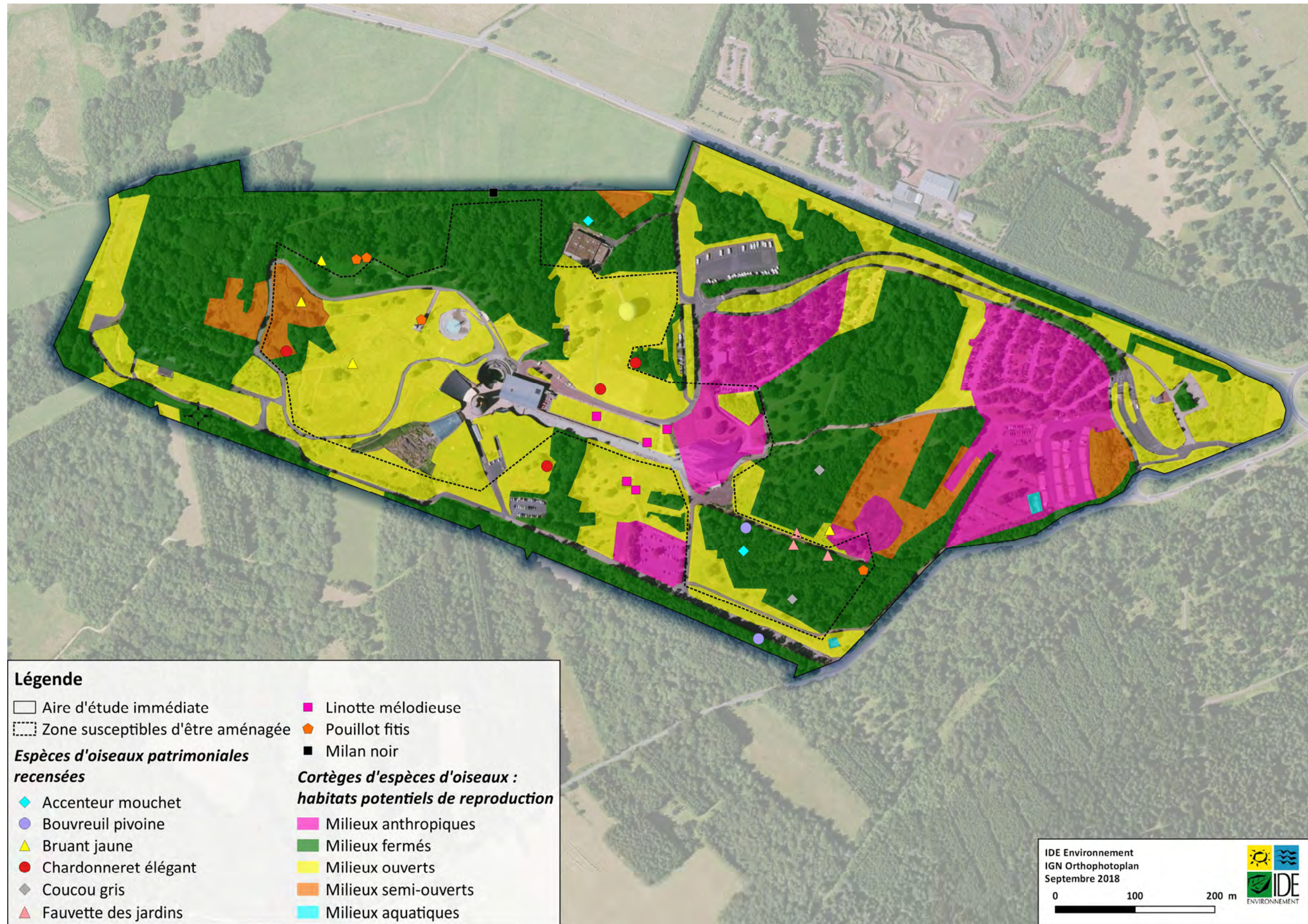


Figure 64 : Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées et de leurs habitats potentiels de reproduction

Espèce		Statut national	Liste rouge régionale	Statut de reproduction		Cortèges d'espèces					Enjeux
Nom commun	Nom scientifique			Code LPO final	Probabilité de nidification	Milieux fermés	Milieux ouverts	Milieux semi-ouverts	Milieux anthropiques	Milieux aquatiques	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC ; Protection nationale	NT	4	Probable	x		x			Modéré
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	NT	3	Possible		x				Modéré
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC ; Protection nationale	LC	4	Probable		x				Faible
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	LC ; Protection nationale	LC	2	Possible		x				Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU ; Protection nationale	NT	3	Possible	x					Modéré
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	VU ; Protection nationale	VU	3	Possible		x	x			Fort
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC ; Protection nationale	LC	2	Possible	x	x				Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU ; Protection nationale	NT	4	Probable	x	x	x	x		Modéré
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	LC ; Protection nationale	LC	3	Possible	x	x	x	x		Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC ; Non protégée	LC	2	Possible		x				Faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC ; Protection nationale	NT	3	Possible	x					Modéré
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC ; Non protégée	LC	2	Possible	x	x				Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT ; Protection nationale	LC	-		x	x				Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC ; Protection nationale	LC	5	Probable	x		x			Faible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	NT ; Protection nationale	VU	16	Certaine	x		x			Fort
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC ; Protection nationale	LC	3	Possible			x			Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC ; Non protégée	LC	4	Probable	x					Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC ; Protection nationale	LC	3	Possible	x					Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée	LC	3	Possible	x					Faible
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC ; Protection nationale	LC	4	Probable		x		x		Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	VU ; Protection nationale	NT	6	Probable		x	x	x		Modéré
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée	LC	4	Probable	x	x	x	x		Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC ; Protection nationale	LC	5	Probable	x		x			Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC ; Protection nationale	LC	16	Certaine	x		x	x		Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC ; Protection nationale	LC	16	Certaine	x		x	x		Faible
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	LC ; Protection nationale	LC	4	Probable	x					Faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	LC ; Protection nationale	LC	3	Possible	x					Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	LC	5	Probable	x	x				Faible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	VU	-		x	x				Modéré
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC ; Protection nationale	LC	3	Possible		x	x	x		Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC ; Protection nationale	LC	3	Possible	x					Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC ; Protection nationale	LC	4	Probable	x	x	x	x		Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée	LC	4	Probable	x		x			Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC ; Protection nationale	LC	4	Probable	x					Faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	LC ; Protection nationale	LC	4	Probable	x					Faible
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC ; Protection nationale	LC	3	Possible	x					Faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT ; Protection nationale	VU	4	Probable	x					Fort

Espèce		Statut national	Liste rouge régionale	Statut de reproduction		Cortèges d'espèces					Enjeux
Nom commun	Nom scientifique			Code LPO final	Probabilité de nidification	Milieux fermés	Milieux ouverts	Milieux semi-ouverts	Milieux anthropiques	Milieux aquatiques	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC ; Protection nationale	LC	3	Possible	x					Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC ; Protection nationale	LC	3	Possible	x					Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC ; Protection nationale	LC	4	Probable	x		x			Faible
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC ; Protection nationale	LC	3	Possible	x					Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC ; Protection nationale	LC	5	Probable		x	x	x		Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC ; Protection nationale	LC	3	Possible	x					Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée	LC	-		x	x	x	x		Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC ; Protection nationale	LC	3	Possible	x		x			Faible

Statuts UICN :

CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA	NE
En danger critique	En danger	Vulnérable	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Non applicable	Non évaluée

Tableau 26 : Liste des espèces d'oiseaux recensées sur le site du projet

Le tableau suivant présente les espèces protégées recensées dans la bibliographie qui n'ont pas été recensées et qui sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude immédiate. Il indique leur degré de potentialité de reproduction.

Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Statut régional	Potentialité de reproduction
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	NT ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée	LC	Faible, fréquentation élevée des pelouses et fauches fréquentes
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	LC ; Protection nationale	VU	Oui, en bordure de parc, sur les espaces moins fréquentés
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	LC	Oui, en bordure de parc, sur les espaces moins fréquentés
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	LC ; Protection nationale	LC	Oui, dans les pelouses non fauchées et dans les milieux arbustifs
Chevêchette d'Europe	<i>Glaucidium passerinum</i>	NT ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	EN	Faible, nuisances sonores et lumineuses, peu de gros arbres
Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>	LC ; Protection nationale	VU	Faible, nuisances sonores et lumineuses, peu de gros arbres
Chouette de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	EN	Faible, nuisances sonores et lumineuses, peu de gros arbres
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	LC ; Protection nationale	VU	Faible, nuisances sonores et lumineuses, peu de gros arbres
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	LC	Faible, nuisances sonores et lumineuses, peu de gros arbres
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	LC ; Protection nationale	LC	Oui, en bordure de parc, sur les espaces moins fréquentés
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	VU ; Protection nationale	EN	Faible, fréquentation élevée du parc
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	LC ; Protection nationale	LC	Faible, fréquentation élevée du parc
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée	LC	Oui, dans les boisements
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée	VU	Oui, dans les boisements moins fréquentés
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC ; Protection nationale	LC	Oui, dans les boisements et les arbres de parc
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	LC ; Protection nationale	LC	Faible, nuisances sonores et lumineuses, peu de gros arbres
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	NT ; Protection nationale	NT	Faible, possibilité dans les bâtiments
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT ; Protection nationale	LC	Faible, possibilité dans les bâtiments
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	LC ; Protection nationale	VU	Faible, peu de cavités d'arbres ou de constructions
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC ; Protection nationale	LC	Oui, dans les milieux semi-ouverts
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	LC ; Protection nationale	LC	Oui, dans les milieux fermés

Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Statut régional	Potentialité de reproduction
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée	LC	Faible, fréquentation élevée des pelouses et fauches fréquentes
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	VU ; Protection nationale	LC	Oui, dans les milieux fermés
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	LC	Oui, dans les milieux fermés
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	LC ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	LC	Oui, dans les milieux fermés moins fréquentés
Pie bavarde	<i>Pica Pica</i>	LC ; Non protégée	LC	Oui, dans le parc
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	NT ; Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	LC	Oui, dans les milieux semi-ouverts
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	LC ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée	LC	Faible, peu de cavités d'arbres ou de constructions
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	LC ; Protection nationale	NT	Faible, fréquentation élevée des pelouses et fauches fréquentes
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NT ; Protection nationale	NT	Oui, dans les boisements et arbres de parc
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NT ; Protection nationale	NT	Faible, peu de conifères
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	VU ; Protection nationale	VU	Faible, peu de conifères
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	VU ; Protection nationale	VU	Oui, dans les milieux semi-ouverts
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	NT ; Protection nationale	LC	Oui, dans les milieux semi-ouverts
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	LC ; Protection nationale	VU	Faible, peu de cavités d'arbres
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VU ; Non protégée - Espèce de gibier dont la chasse est autorisée	VU	Oui, dans les milieux semi-ouverts
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	VU ; Protection nationale	LC	Oui, dans les milieux semi-ouverts

Statuts UICN :

CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA	NE
En danger critique	En danger	Vulnérable	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Non applicable	Non évaluée

Tableau 27 : Potentialité de présence des espèces d'oiseaux protégées recensées dans la bibliographie

La majorité des espèces protégées recensées dans la bibliographie qui n'ont pas été recensées sont peu communes en Auvergne (statut de conservation défavorable) et sont sensibles aux nuisances sonores et lumineuses (fréquentation importante de Vulcania pendant la période de reproduction).

### 5.2.3.4 LES MAMMIFERES (SANS CHIROPTERES)

Une espèce protégée de mammifère été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate, il s'agit de l'Ecureuil roux. Cette espèce est bien représentée en Auvergne et est considérée à préoccupation mineure sur la liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne.

Trois espèces ont été observées au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate : le Lapin de Garenne, la Taupe et le Lièvre d'Europe. Les petits mammifères (Lapin de Garenne et Taupe) utilisent les pelouses, les landes à fougères et les fourrés comme milieux de vie. Le Lapin de garenne est considéré comme quasi-menacé sur la liste rouge nationale et régionale. En effet, les populations de Lapin ont considérablement régressé depuis plus de 30 ans du fait, essentiellement, des épizooties de myxomatose et du VHD accentuées, mais aussi, localement, par la dégradation de son habitat (disparition du bocage, fermeture du milieu).

Aucune espèce de grands mammifères n'a été contactée. L'ensemble de l'aire d'étude est clôturée et est donc partiellement imperméable à ces animaux. L'équipe salariée du parc mentionne quelques Chevreuils qui profitent parfois de l'ouverture des portails pour s'insérer dans le parc.

Dans les boisements, on note la présence de zones où le sol est retourné. Bien qu'aucune trace n'ait été observée, il est fort probable que ces fouilles soient l'œuvre du Blaireau européen. Des fèces de Renards ont également été trouvées dans les boisements.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts nationaux	Statuts régionaux	Localisation potentielle de la reproduction	Enjeux
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC ; Protection nationale	LC	Milieux fermés	Faible
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT ; Non protégée - Espèce dont la chasse est autorisée	NT	Milieux ouverts, semi-ouverts et fermés	Modéré
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC ; Non protégée - Espèce dont la chasse est autorisée	LC	Milieux ouverts, semi-ouverts et fermés	Faible
Renard	<i>Vulpes vulpes</i>	NA ; Non protégée - Espèce dont la chasse est autorisée	LC	Milieux fermés	Faible
Taupe	<i>Talpa europaea</i>	LC ; Non protégée	LC	Milieux ouverts et semi-ouverts	Faible

CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA	NE
En danger critique	En danger	Vulnérable	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Non applicable	Non évaluée

Tableau 28 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées sur le site du projet

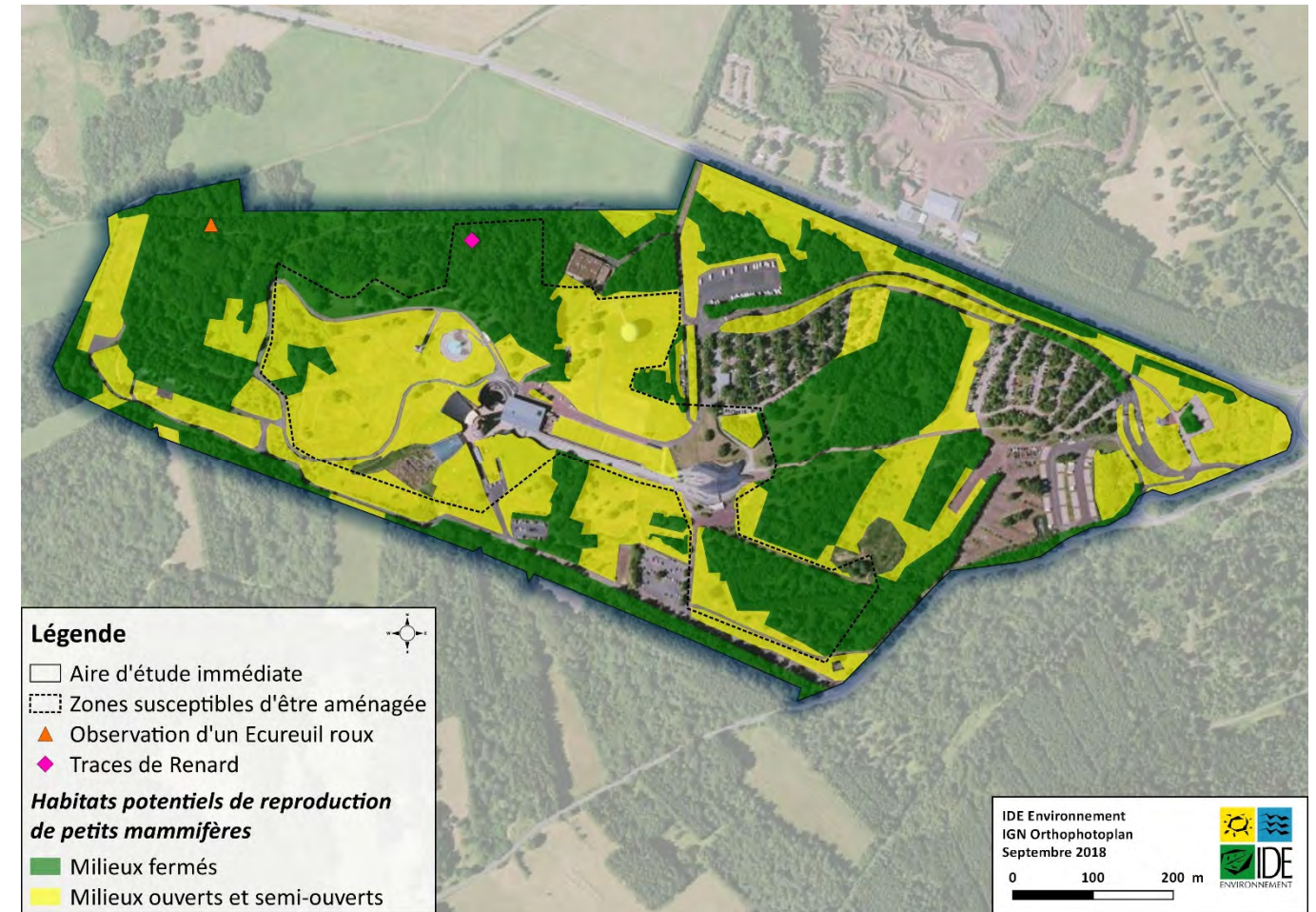


Figure 65 : Localisation des observations de mammifères et des habitats favorables aux mammifères

Le tableau suivant présente les espèces protégées recensées dans la bibliographie qui n'ont pas été recensées et qui sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude immédiate. Il indique leur degré de potentialité de reproduction.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts nationaux	Statuts régionaux	Potentialité de reproduction sur le site	Localisation potentielle de la reproduction
Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	Faible, fréquentation humaine élevée	Milieux fermés
Genette	<i>Genetta genetta</i>	LC ; Protection nationale	LC	Faible, fréquentation humaine élevée	Milieux fermés
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC ; Protection nationale	LC	Oui, dans les milieux semi-ouverts	Milieux ouverts et semi-ouverts
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	DD	Faible, fréquentation humaine élevée	Milieux ouverts et semi-ouverts

Tableau 29 : Potentialité de présence des espèces protégées de mammifères recensées dans la bibliographie

### 5.2.3.5 LES CHIROPTERES

#### a) Recherche de gîtes

En phase diurne, les gîtes potentiels à chauves-souris ont été recherchés au droit des futures zones d'emprise des travaux. Aucun individu en repos ou en reproduction n'a été détecté. Cependant, les chauves-souris sont généralement peu visibles dans les gîtes.

Plusieurs arbres présentent des caractéristiques favorables telles que des cavités de pics ou des décollements d'écorce. Chacun des arbres a été marqué d'un point GPS. Ceux-ci sont exposés sur la carte ci-dessous.

Le toit des cabanes d'observation de l'avifaune situées à proximité des jeux d'enfants peuvent potentiellement être utilisés par les chiroptères en période d'hivernage ou de reproduction.



Figure 66 : Gîtes potentiels pour les chiroptères

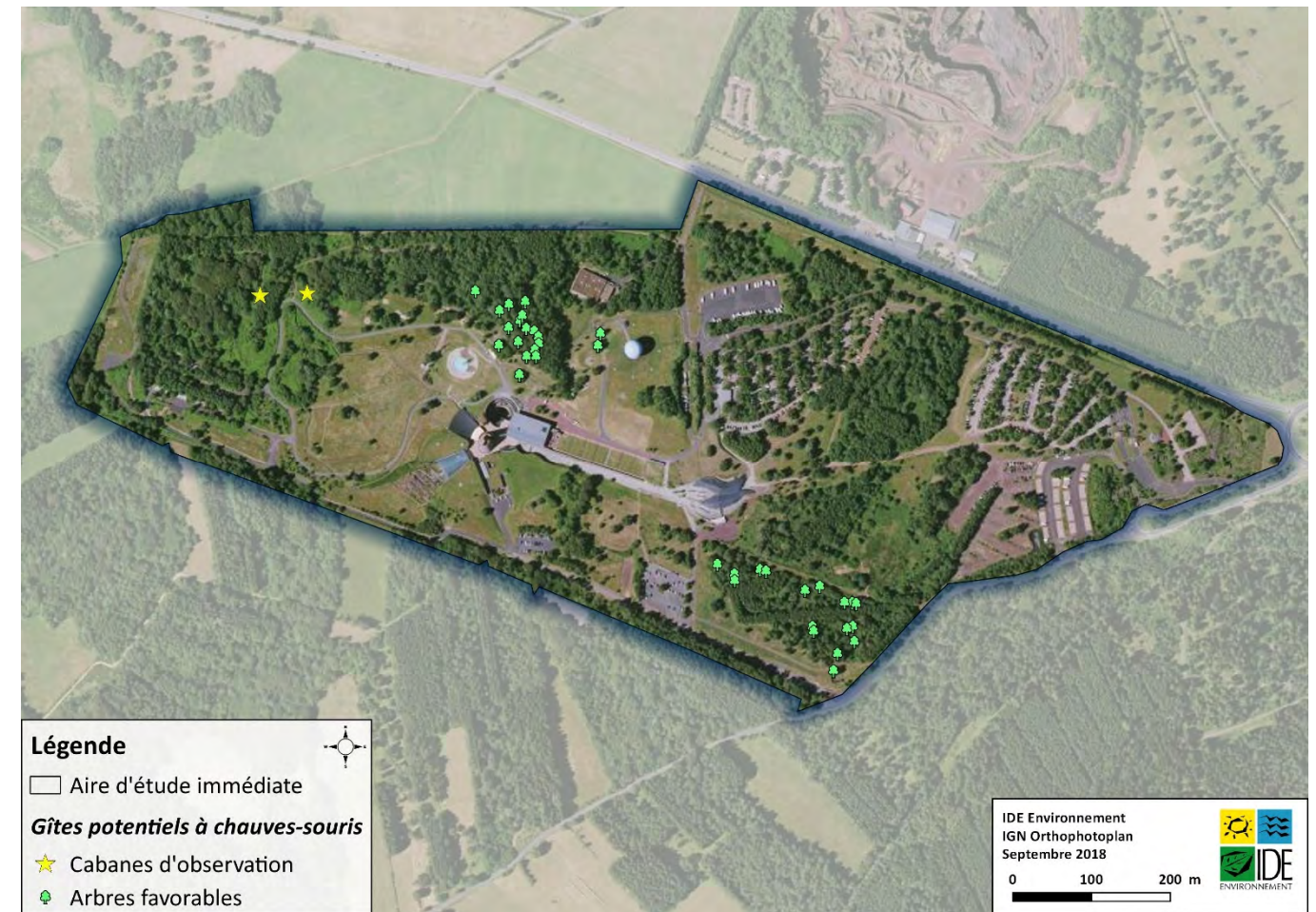


Figure 67 : Localisation des gîtes potentiels pour les chiroptères

#### b) Espèces contactées

Les deux nuits d'écoute ont permis l'identification de 14 espèces protégées de chiroptères. La diversité du peuplement est donc importante. La majorité des espèces recensées est considérée comme à préoccupation mineure sur la liste rouge des mammifères d'Auvergne. Cependant, en raison notamment de sa proximité dans la chaîne des Puys, l'aire d'étude immédiate accueille des espèces patrimoniales.

En termes de rareté, 4 espèces de chiroptères sont patrimoniales au niveau européen. Elles sont concernées par **l'annexe II de la Directive Oiseaux** (Natura 2000) : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées et Murin de Bechstein.

L'enjeu local de chaque chauve-souris a été évalué à l'aide de la **liste rouge régionale des mammifères d'Auvergne**. Quatre espèces de chauve-souris recensées sur l'aire d'étude immédiate ont un statut de conservation défavorable :

- En danger : Murin de Bechstein
- Vulnérable : Barbastelle d'Europe, Grand Murin et Murin à oreilles échancrées.

**Au total, quatre espèces patrimoniales de chauve-souris ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate.**

Le nombre de contacts total par espèce sur les deux nuits et avec les deux types de matériel est indiqué dans le tableau ci-dessous. Certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 m. Le nombre de contacts est donc pondéré par un coefficient de détectabilité qui dépend de la distance de détection.

Nom commun	Nom scientifique	Statut	Liste rouge Auvergne	Nombre total de contacts sur 2 nuits	Nombre pondéré total de contacts sur 2 nuits	Enjeux
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	VU	16	26,72	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	VU	11	13,75	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	44	110	Faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	VU	6	15	Modéré
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	EN	1	3,34	Fort
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	1	2,5	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	11	18,37	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	28	46,76	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	21	6,51	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	1	1,25	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	1	1,25	Faible
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	LC	4	10	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	520	520	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	96	96	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	14	8,82	Faible
Murin	<i>Myotis sp.</i>	NA ; Protection nationale	-	100	150	Faible
Rhinolophe	<i>Rhinolophus sp.</i>	NA ; Protection nationale	-	2	5	Faible
Oreillard	<i>Plecotus sp.</i>	NA ; Protection nationale	-	14	17,5	Faible

CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA	NE
En danger critique	En danger	Vulnérable	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Non applicable	Non évaluée

Tableau 30 : Liste des espèces de chiroptères recensées sur le site du projet et nombre total de contacts

Le **Murin à oreilles échancrées** est inféodé aux milieux boisés feuillus, aux milieux ruraux ainsi qu'aux parcs et jardins. C'est une des espèces les plus spécialisées : elle chasse essentiellement des araignées sur les feuilles. En Auvergne, les gîtes de mise-bas découverts sont anthropiques : bâtiments désaffectés, tunnels, greniers, caves... Les mâles solitaires peuvent être retrouvés contre un chevron ou derrière une écorce décollée d'un tronc d'arbre. Les sites hivernaux sont exclusivement cavernicoles (caves, grottes, mines...).

**Sur l'aire d'étude immédiate, les contacts de Murin à oreilles échancrées ne représentent que 1% des contacts totaux sur les deux nuits.**

Le **Murin de Bechstein** est une espèce typiquement forestière, affectionnant tout particulièrement les vieilles forêts de feuillus. Elle se reproduit dans des arbres gîtes. Ils hibernent dans les cavités arboricoles et les cavités souterraines. Cette espèce est très sensible au régime sylvicole et au mode de traitement des parcelles.

**Sur l'aire d'étude immédiate, les contacts de Murin de Bechstein représentent moins de 1% des contacts totaux sur les deux nuits.**

Le **Grand murin** chasse préférentiellement dans les milieux forestiers. La majorité des gîtes connus de Grands murins en Auvergne sont des gîtes anthropiques volumineux : granges et greniers. Les mâles solitaires colonisent également des lieux variés : large mortaise de charpente, poutre, coffre de store, cavités arboricoles et nichoirs. En hiver, il est essentiellement cavernicole.

**Sur l'aire d'étude immédiate, les contacts de Grand Murin ne représentent que 1% des contacts totaux sur les deux nuits.**

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce forestière : elle fréquente les forêts mixtes âgées et à strate buissonnante dont elle exploite les lisières extérieures (bordures et canopées) et les couloirs intérieurs. La Barbastelle se reproduit contre le bois, transformé ou non par l'homme. Les écorces des chênes morts, même de faible diamètre représentent son gîte préféré. Elle hiberne dans des cavités souterraines et dans les milieux anthropiques.

**Sur l'aire d'étude immédiate, les contacts de Grand Murin ne représentent que 3% des contacts totaux sur les deux nuits.**

d) *Activité chiroptérologique*

L'activité chiroptérologique est évaluée grâce à l'enregistrement continu des émissions ultrasonores sur une nuit entière par le SM4. Ainsi, certaines espèces contactées n'apparaissent pas dans le tableau suivant car elles ont été exclusivement contactées lors des transects et des points d'écoute.

Le nombre de contacts par espèce est indiqué dans le tableau ci-dessous. Certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 m. Le nombre de contacts est donc pondéré par un coefficient de détectabilité qui dépend de la distance de détection.

Espèces	Nombre de contacts bruts			Nombre de contacts bruts / heures			Nombre de contacts pondérés			Nombre de contacts pondérés / heure		
	Nuit 1	Nuit 2	Total	Nuit 1	Nuit 2	Total	Nuit 1	Nuit 2	Total	Nuit 1	Nuit 2	Total
Murin	5	56	61	0,63	7	7,63	7,50	84	91,5	0,94	10,50	11,44
Murin de Daubenton	3	2	5	0,38	0,25	0,63	7,50	5	12,5	0,94	0,63	1,57
Murin à oreilles échanquées	5	/	5	0,63	/	0,63	12,50	/	12,50	1,56	/	1,56
Pipistrelle de Kuhl	8	12	20	1	1,50	2,5	8	12	20	1	1,50	2,5
Pipistrelle commune	150	150	300	18,75	18,75	37,5	150	150	300	18,75	18,75	37,5
Oreillard gris	1	/	1	0,13	/	0,13	1,23	/	1,25	0,16	/	0,16
Barbastelle d'Europe	/	14	14	/	1,75	1,75	/	23,38	23,38	/	2,92	2,92
Murin de Bechstein	/	2	2	/	0,25	0,25	/	5	5	/	0,63	0,63
Murin à moustaches	/	27	27	/	3,38	3,38	/	67,50	67,50	/	8,44	8,44
Murin de Natterer	/	13	13	/	1,63	1,63	/	40,69	40,69	/	5,09	5,09
Murin de Brandt	/	1	1	/	0,13	0,13	/	2,5	2,5	/	0,31	0,31
Petit rhinolophe	/	1	1	/	0,13	0,13	/	5	5	/	0,63	0,63
<b>Somme</b>	<b>172</b>	<b>278</b>	<b>450</b>	<b>21,50</b>	<b>34,76</b>	<b>46,25</b>	<b>186,75</b>	<b>395,07</b>	<b>521,82</b>	<b>23,34</b>	<b>49,38</b>	<b>72,72</b>

Tableau 31 : Nombre de contact de chauves-souris obtenu avec l'enregistreur automatique

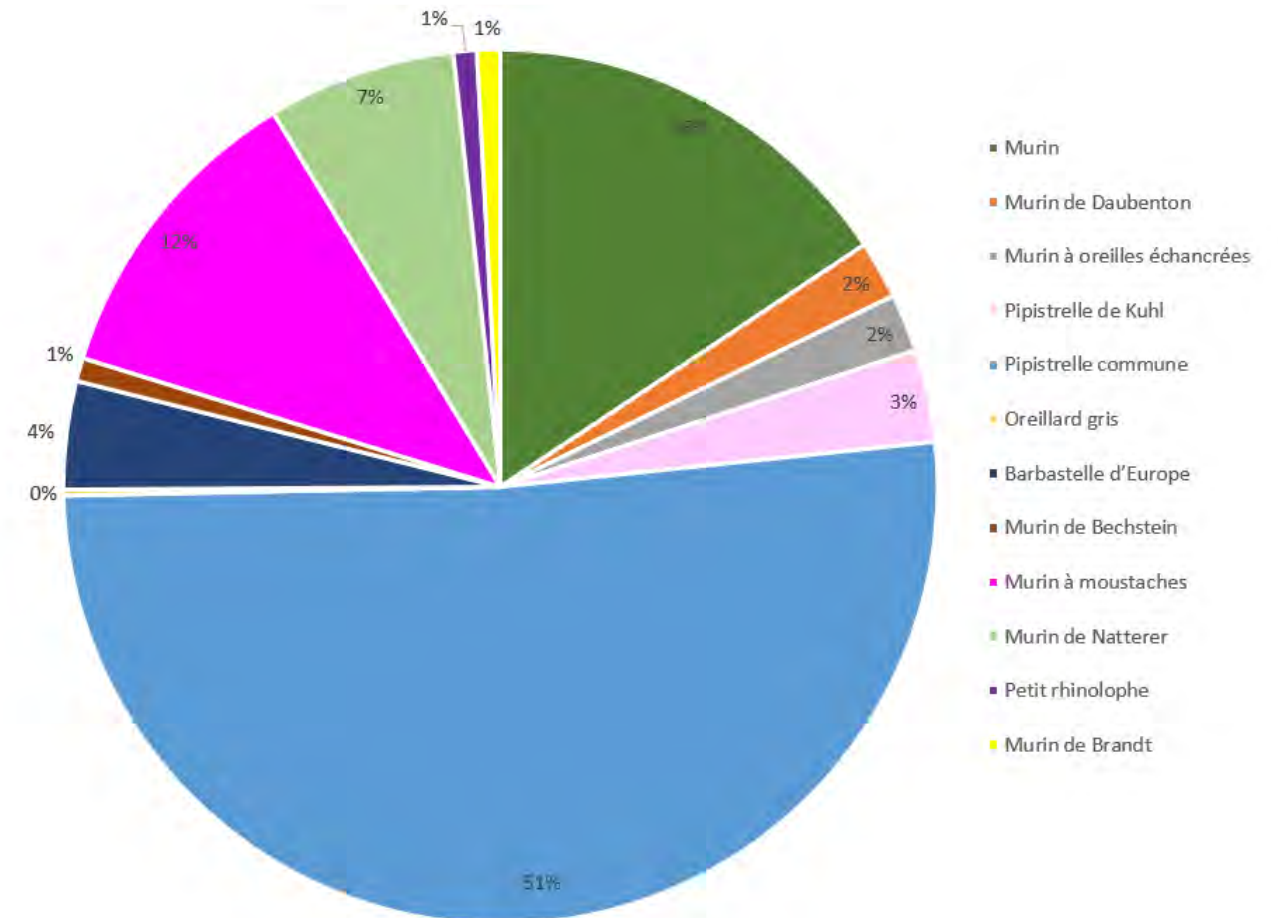


Figure 68 : Nombre de contacts pondérés par heure des espèces de chiroptères recensées via l'enregistreur automatique

L'activité totale des chiroptères recensés via l'enregistreur automatique est d'environ 72,5 contacts par heure. Cette activité est relativement forte. Elle est dominée par la Pipistrelle commune qui comptabilise 52 % des contacts.

Les murins, toutes espèces confondues, représentent 33 % des contacts, ce qui représente une forte activité pour ce groupe d'espèces, souvent peu contacté. Le contexte forestier du parc de Vulcania et la proximité avec la chaîne des Puys peut expliquer ce score.

Enfin, les contacts de Barbastelle représentent 4 % des contacts totaux. Cette activité est relativement forte pour cette espèce.

e) *Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate*

L'utilisation des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate est évaluée grâce aux transects et aux points d'écoute de 10 et 20 min réalisés avec le micro M500.

Les Pipistrelles ont particulièrement été recensées sur la partie nord du site. Elles utilisent les lisières des boisements pour chasser et pour se déplacer. Elles évoluent également dans les milieux ouverts et notamment au niveau des lampadaires attirant de nombreux insectes.



Les Murins, espèces forestières, sont majoritairement retrouvés au niveau des boisements. Ils chassent le long des chemins forestiers et sur les lisières. La fontaine est également un lieu de chasse pour des murins non identifiés et pour le Murin à moustache. Le Murin à oreilles échanquées a été contacté au sud du site avec un comportement de chasse.

La Barbastelle a été contactée sur deux lisières différentes au nord et au sud de Vulcania avec un comportement de chasse et de transit.

Les Oreillards ont été contactés en transit le long des lisières et en chasse dans les milieux plus ouverts (prairies de parc).

La Sérotine commune a majoritairement été retrouvée en chasse sous les lampadaires du parc.

Enfin, les Rhinolophes ont été contactés au sein des boisements nord et sud du parc avec un comportement de chasse et de transit.

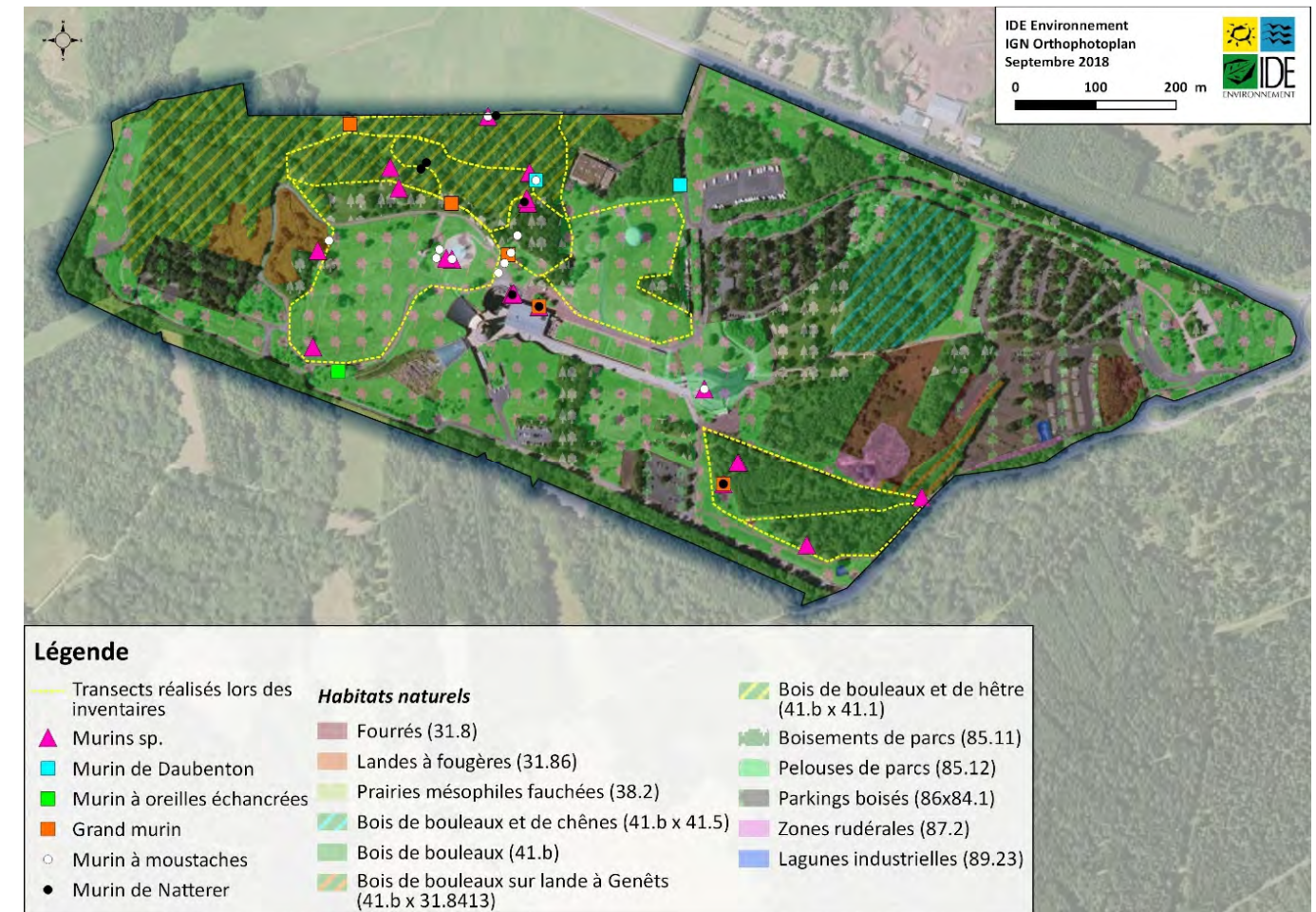


Figure 70 : Utilisation des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate par les Murins

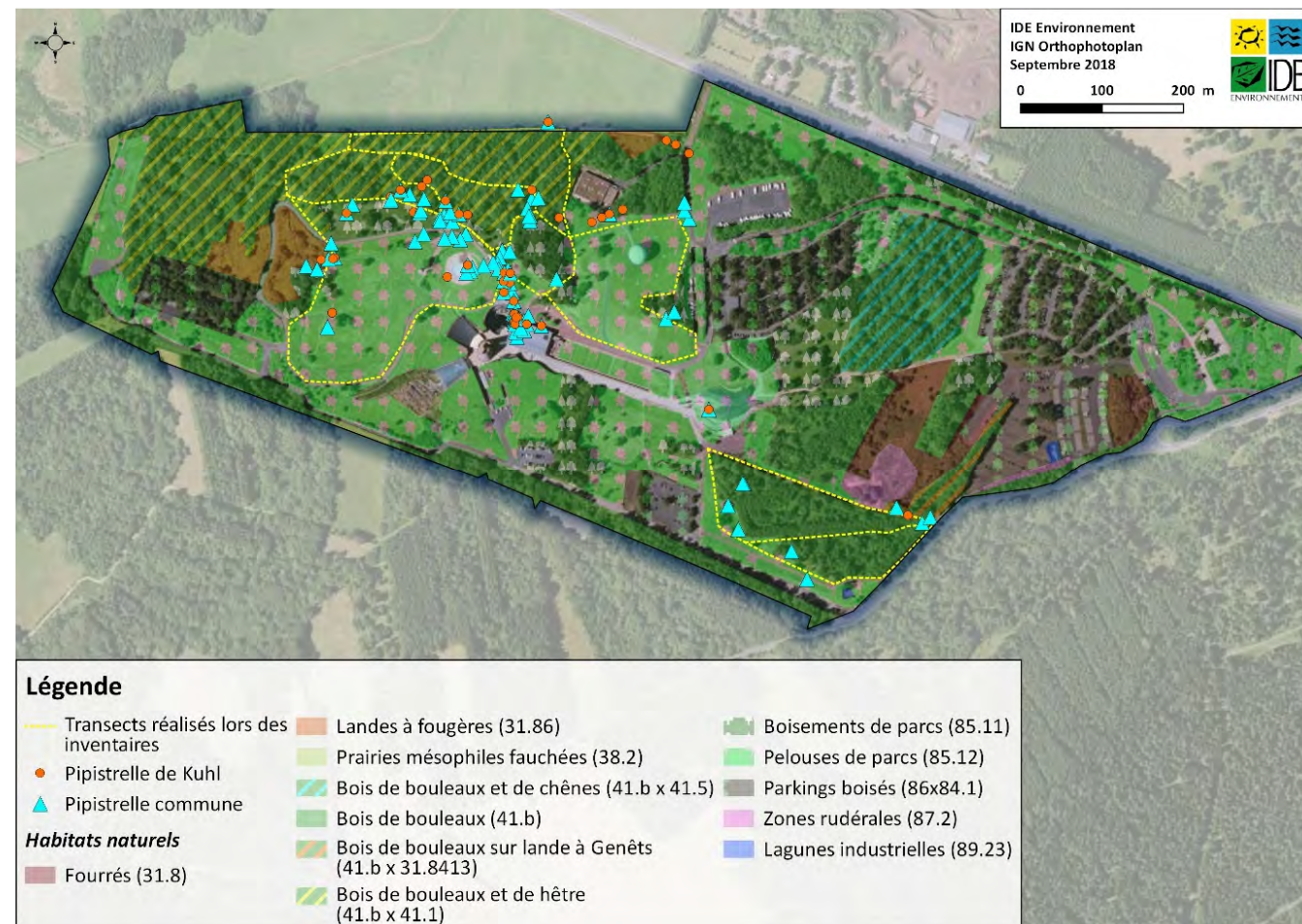


Figure 69 : Utilisation des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate par les Pipistrelles

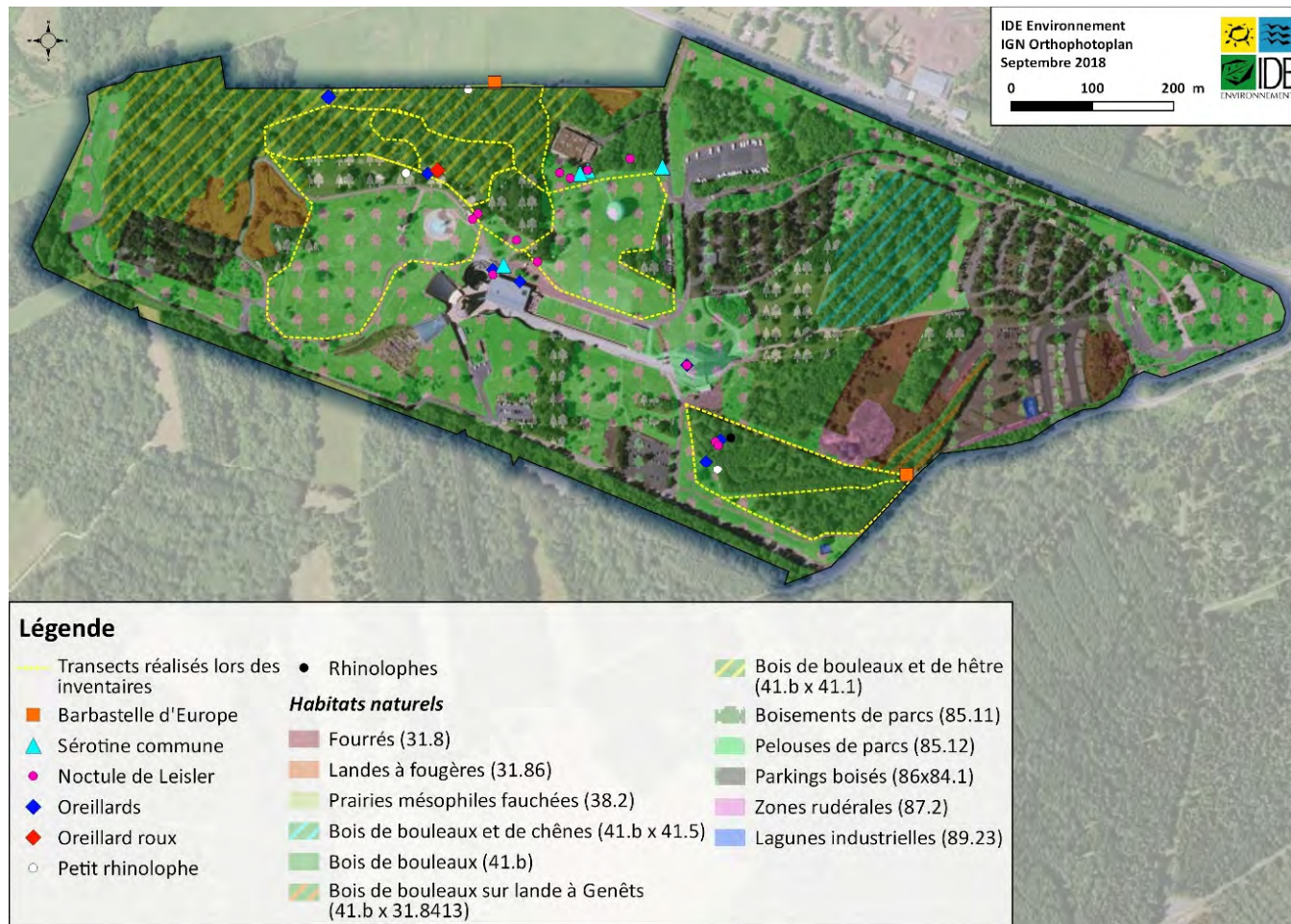


Figure 71 : Utilisation des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate par les autres espèces de chauves-souris

f) Synthèse sur les espèces patrimoniales recensées

Espèces	Statuts justifiant une patrimonialité	Nombre pondéré total de contacts sur 2 nuits	Part de l'activité sur le nombre de contact enregistré en continu sur 2 nuits	Activité observée	Habitat d'observation	Gîtes potentiels
<b>Barbastelle d'Europe</b>	Directive Habitats : annexes 2 et 4 LR Auvergne : VU	26,72	4 %	Transit	Lisières bois de bouleaux et de hêtre et bois de bouleaux	Probable en été (écorces décollées, cavité arboricole, bâtiments)
<b>Grand Murin</b>	Directive Habitats : annexes 2 et 4 LR Auvergne : VU	13,75	Pas d'enregistrement avec le SM4	Chasse Transit	Lisières bois de bouleaux et de hêtre et bois de bouleaux Pelouses de parcs	Probable en été (cavités arboricoles, bâtiments)
<b>Murin à oreilles échanquées</b>	Directive Habitats : annexes 2 et 4 LR Auvergne : VU	15	2 %	Chasse Transit	Pelouses de parcs	Probable en été (écorces décollées, bâtiments)
<b>Murin de Bechstein</b>	Directive Habitats : annexes 2 et 4 LR Auvergne : EN	3,34	1 %	Chasse Transit	Pas d'enregistrement avec le M500	Probable en été et en hiver (cavités arboricoles)

Tableau 32 : Synthèse sur l'utilisation de l'aire d'étude immédiate par les espèces patrimoniales de chiroptères

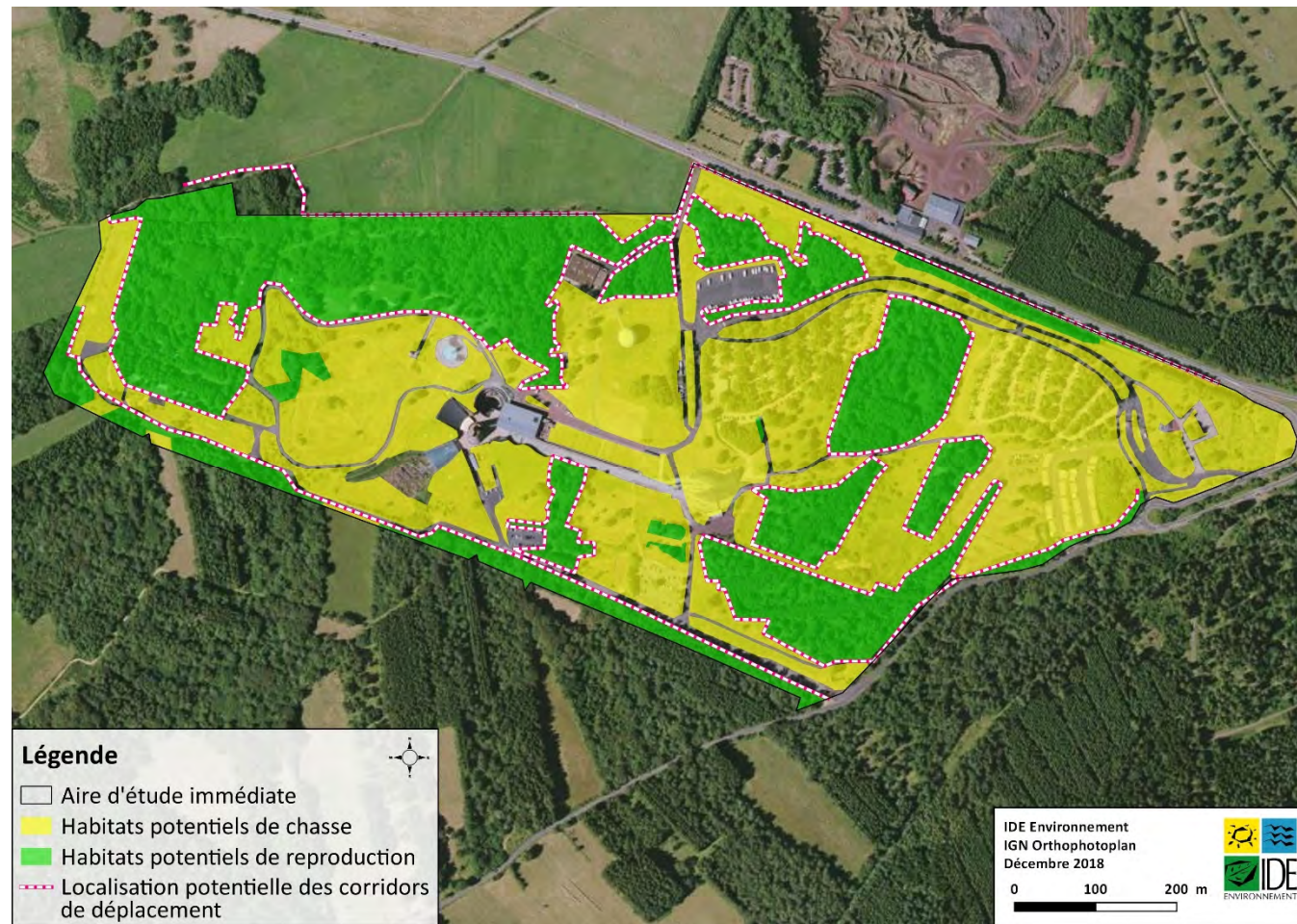


Figure 72 : Localisation des habitats potentiels de chasse, de reproduction et de déplacement des chiroptères

g) Espèces potentielles non recensées

Le tableau suivant présente les espèces protégées de chauves-souris recensées dans la bibliographie qui n'ont pas été recensées et qui sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude immédiate. Il indique leur degré de potentialité de reproduction.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts nationaux	Statuts régionaux	Potentialité de reproduction et d'hibernation sur le site
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	EN	Faible, pas de milieux anthropiques présentant une tranquillité suffisante pour cette espèce et pas de cavités souterraines
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	DD ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	NT	Oui en été et en hiver, dans les cavités arboricoles
Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	NT	Faible, pas d'eau ni de zones humides à proximité
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	NT	Faible, pas d'eau mais cavités arboricoles favorables
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	/	Très faible, espèce exceptionnelle en Auvergne
Rhinolophe Euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	CR	Très faible, espèce exceptionnelle en Auvergne
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	Oui, en été, dans les fentes des arbres et dans les bâtiments

Tableau 33 : Potentialité de présence des espèces protégées de chiroptères recensées dans la bibliographie

### 5.2.3.6 LES REPTILES

Deux espèces ont été observées pendant les campagnes de terrain : le Lézard des murailles et l'Orvet. Ces reptiles sont protégés au niveau national. Le Lézard des murailles est également protégé au niveau européen par l'annexe IV de la Directive Habitat. Cependant, ces espèces sont communes et largement répandus en France. Les reptiles ne font pas l'objet d'une liste rouge en Auvergne.

Le Lézard des murailles est très commun et s'adapte très bien aux espaces anthropisés. Il a été observé de nombreuses fois sur le site.

L'Orvet a été observé sous la plaque à reptile n°5 (cf. méthodologie, chapitre 9.2.3.6 page 8).

Les fourrés, les landes à fougères, les landes à genêts et les zones rudérales sont les zones les plus favorables aux reptiles car elles comportent des zones d'exposition (thermorégulation, chasse) et des zones de replis (refuge, reproduction). Les reptiles sont peu exigeants en matière d'habitat de reproduction. En effet, ils peuvent déposer leurs œufs dans un trou ou un terrier creusé par la femelle ou sous une pierre ou des feuilles mortes en décomposition, ou encore au niveau de souches pourries et humides... Aussi l'intégralité de la zone d'étude peut-elle comporter de tels éléments.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts nationaux	Enjeux
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Faible
Orvet	<i>Anguis fragilis</i>	LC ; Protection nationale	Faible

CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA	NE
En danger critique	En danger	Vulnérable	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Non applicable	Non évaluée

Tableau 34 : Liste des espèces de reptiles recensées sur le site du projet



Figure 73 : Orvet sous une plaque à reptiles

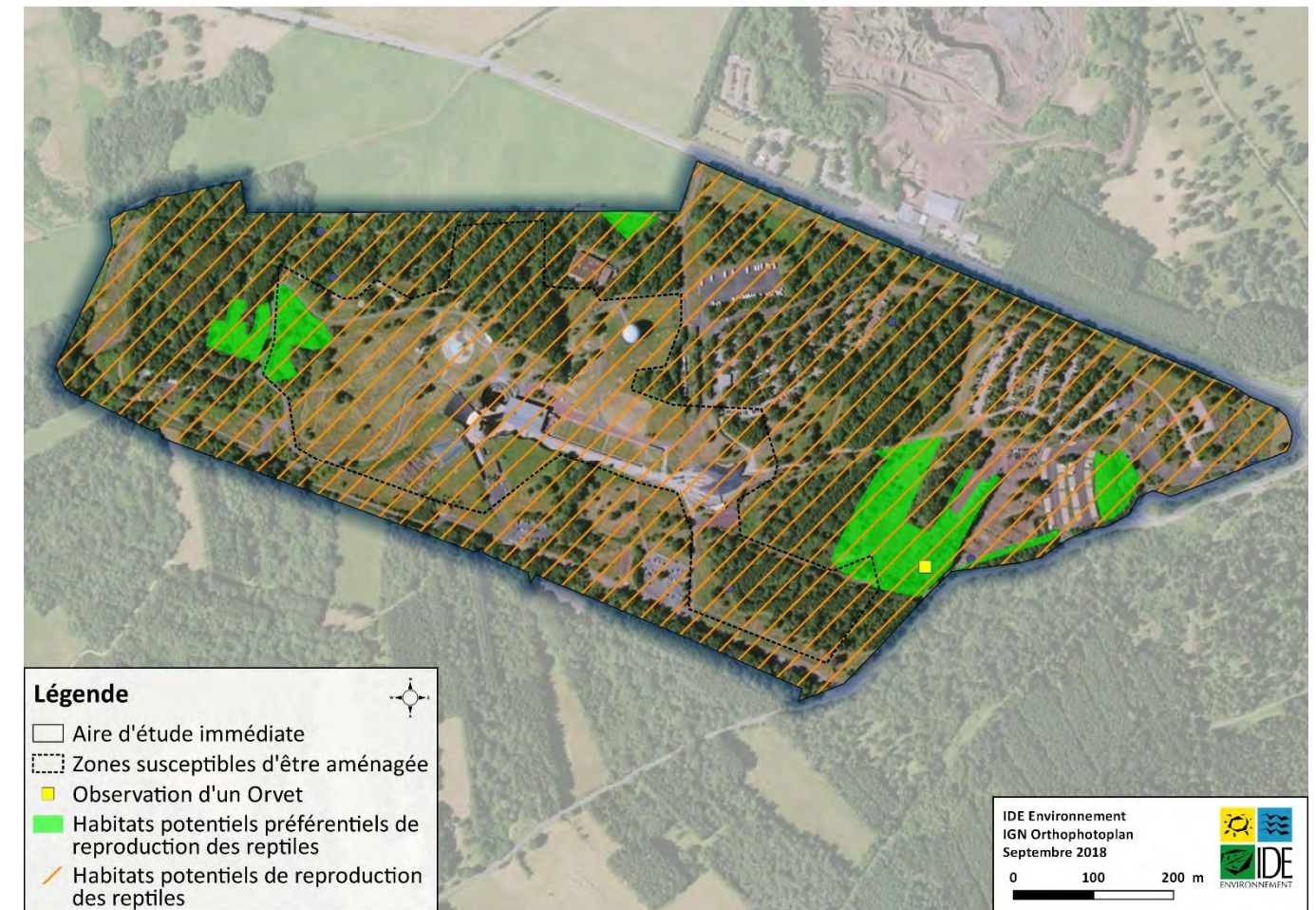


Figure 74 : Localisation des observations de reptiles et des habitats favorables aux reptiles

Le tableau suivant présente les espèces protégées recensées dans la bibliographie qui n'ont pas été recensées et qui sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude immédiate. Il indique leur degré de potentialité de reproduction.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts nationaux	Potentialité de reproduction sur le site
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	LC ; Protection nationale	Oui, sur les habitats potentiels préférentiels de reproduction
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	Faible, pas de milieux rocheux
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	LC ; Protection nationale	Faible, pas de milieux frais à humides
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	LC ; Protection nationale	Oui, sur les habitats potentiels préférentiels de reproduction
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	VU ; Protection nationale	Oui, sur les habitats potentiels préférentiels de reproduction

Tableau 35 : Potentialité de présence des espèces protégées de reptiles recensées dans la bibliographie

### 5.2.3.7 LES AMPHIBIENS

Il convient de mentionner que l'eau est très rare dans le secteur d'étude. Les prospections diurnes d'octobre 2018 ont permis de mettre en avant seulement trois points d'eau susceptibles d'être utilisés pour la reproduction des amphibiens :

- Un bassin de lagune industrielle bâché contenant de l'eau en octobre ;
- Un bassin de lagune industrielle bâché totalement à sec en octobre ;
- Une ornière en extrême Est de l'aire d'étude, à proximité de la route.

En avril 2018, seul un bassin de lagune était en eau. Au des observations diurnes, aucune zone de ponte n'a été observée, ni aucun individu à un stade adulte ou larvaire. Aucun chant d'amphibien n'a été entendu en provenance de l'aire d'étude immédiate.

Les prospections nocturnes ont permis de mettre en évidence, grâce au chant et à l'observation visuelle, la présence d'une espèce d'amphibien : le Crapaud commun (*Bufo bufo*). En effet, 13 individus adultes ont été recensés dans ce bassin. Quatre amplexus ont également été observé : mode de reproduction des Crapauds où le mâle s'accroche au dos de la femelle.

Cette espèce a un statut de conservation favorable (préoccupation mineure) selon la liste rouge des amphibiens de France métropolitaine de 2015 et la liste rouge régionale. En revanche, elle est protégée sur l'ensemble du territoire français par l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007. Pour rappel, l'article précise que « sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ».

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts nationaux	Statuts régionaux	Enjeux
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	LC ; Protection nationale	LC	Faible

CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA	NE
En danger critique	En danger	Vulnérable	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Non applicable	Non évaluée

Tableau 36 : Liste des espèces d'amphibiens recensées sur le site du projet



Figure 75 : Localisation de la zone de reproduction du Crapaud commun

Le tableau suivant présente les espèces protégées recensées dans la bibliographie qui n'ont pas été recensées et qui sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude immédiate. Il indique leur degré de potentialité de reproduction.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts nationaux	Statuts régionaux	Potentialité de reproduction sur le site
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	NT	Très faible, pas de milieux aquatiques de qualité
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	NT	Très faible, pas de milieux aquatiques de qualité
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	LC ; Protection nationale	LC	Très faible, pas de milieux aquatiques de qualité
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	NT ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	NT	Très faible, pas de milieux aquatiques de qualité

Tableau 37 : Potentialité de présence des espèces protégées d'amphibiens recensées dans la bibliographie

### 5.2.3.8 L'ENTOMOFAUNE

Au total, 31 espèces ont été recensées dont 28 espèces de lépidoptères (papillons de jours) et 3 espèces d'odonates (libellules). La majorité de ces espèces sont communes : elles sont considérées comme à préoccupation mineure sur la liste rouge régionale. Seul un odonate a un statut de conservation défavorable, l'Aesche affine, considéré comme quasi-menacé sur la liste rouge des odonates d'Auvergne. Cependant, cette espèce n'est pas protégée.

Le site d'étude est relativement favorable aux invertébrés. En effet, le parc contient de nombreuses pelouses fauchées de manière extensive. Cependant, l'entretien régulier limite la diversité végétale et par conséquent la diversité en insectes. Les boisements possédant un sous-bois entretenu sont peu favorables aux insectes.

L'aire d'étude immédiate présente peu de milieux en eau favorables à la reproduction des Odonates. Seul le bassin de rétention, accueillant la reproduction du Crapaud commun, présente un peu de végétation aquatique qui peut servir de support aux Odonates, notamment à l'Aesche affine.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts nationaux	Statuts régionaux	Enjeux
Lépidoptères	Argus vert	<i>Callophrys rubi</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Grand collier argenté	<i>Boloria euphrosyne</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Grand mars changeant	<i>Apatura iris</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Grand nacré	<i>Argynnis aglaja</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Mélitée noirâtre	<i>Melitaea diamina</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Moiré blanc-fascié	<i>Erebia ligea</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	NA ; Non protégée	-	Faible
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Paon du jour	<i>Aglais io</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Petit collier argenté	<i>Boloria selene</i>	NT ; Non protégée	LC	Faible
Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible	
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible	
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible	
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible	
Souci	<i>Colias crocea</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible	
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible	
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	NA ; Non protégée	LC	Faible	
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible	
Odonates	Aesche affine	<i>Aeshna affinis</i>	LC ; Non protégée	NT	Modéré
	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible
	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	LC ; Non protégée	LC	Faible

Tableau 38 : Liste des espèces d'invertébrés recensées sur le site du projet

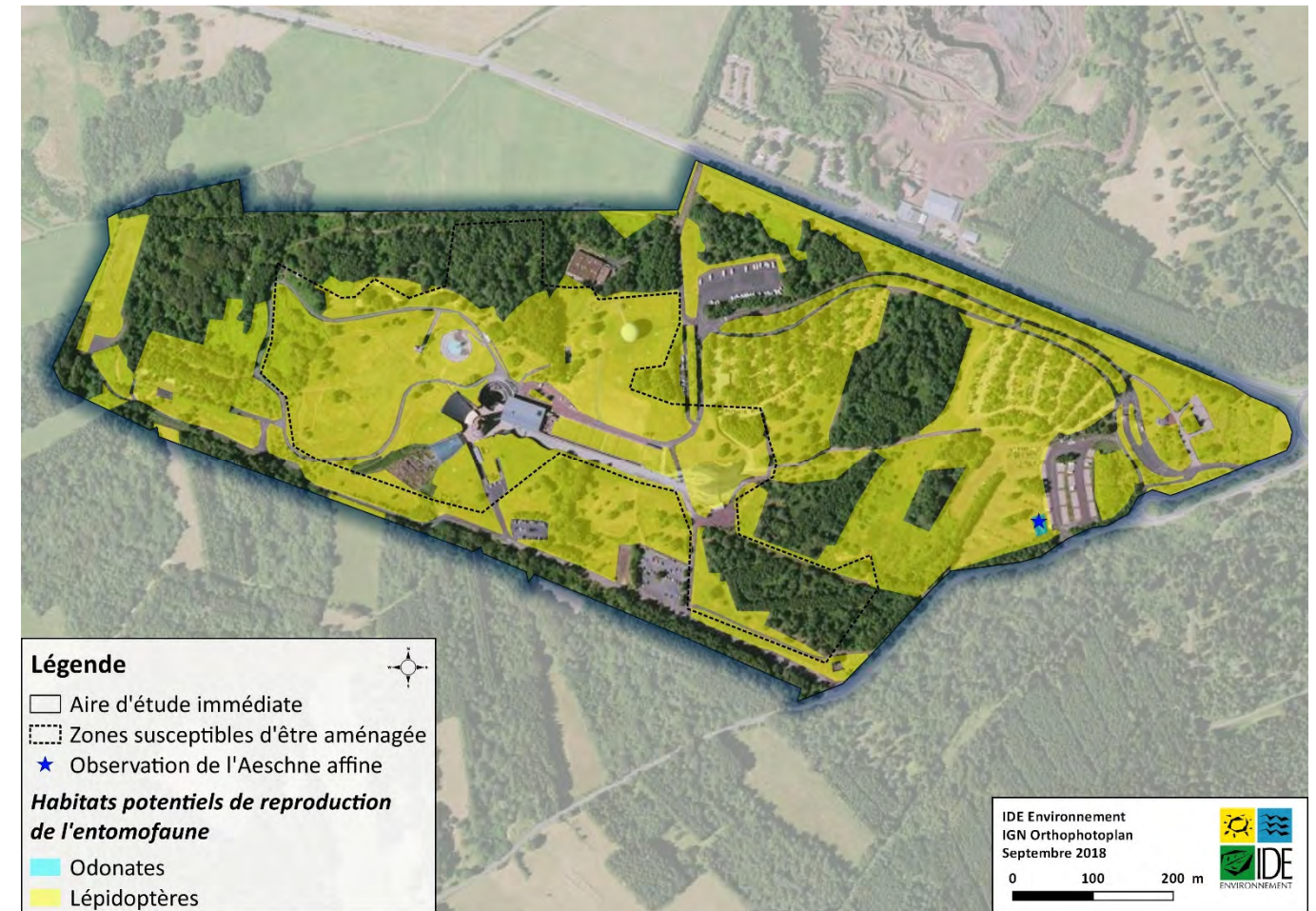


Figure 76 : Localisation des observations d'odonates et des habitats favorables aux insectes

Le tableau suivant présente les espèces protégées recensées dans la bibliographie qui n'ont pas été recensées et qui sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude immédiate. Il indique leur degré de potentialité de reproduction.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts nationaux	Statuts régionaux	Potentialité de reproduction sur le site
Grand sylvain	<i>Limnitis populi</i>	NT ; Protection nationale	EN	Oui, présence de la plante hôte (Peuplier tremble) dans les pelouses de parcs (milieux ouverts)

Tableau 39 : Potentialité de présence des espèces protégées de lépidoptères recensées dans la bibliographie

Les plantes hôtes des autres lépidoptères protégés présents dans la bibliographie n'ont pas été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate.



Figure 77 : Localisation des habitats présentant la plante hôte du Grand Sylvain, le Peuplier tremble

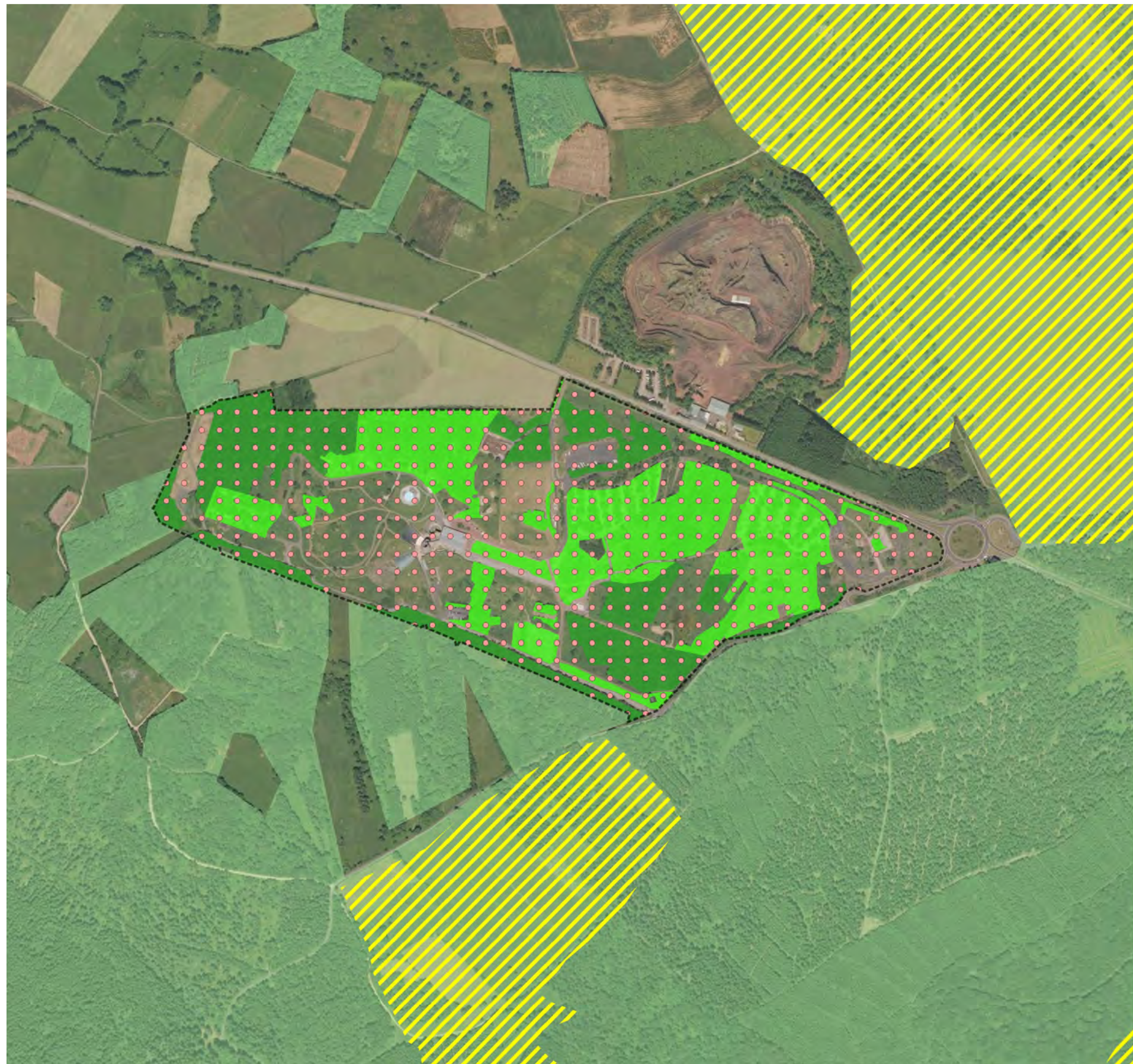
5.2.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

Thème environnemental		Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
ETUDES BIBLIOGRAPHIQUES	Les périmètres de protection et de gestion du patrimoine naturel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate située à proximité immédiate du site Natura 2000 « Chaîne des Puys ».</li> <li>Aire d'étude immédiate située au sein du PNR des Volcans d'Auvergne.</li> </ul>	MODERE	Préservation des habitats et des espèces recensées au sein des espaces naturels remarquables et/ou protégés et susceptibles d'être présents au sein de l'aire d'étude immédiate.
	Les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude élargie contient cinq ZNIEFF de type 1 et deux ZNIEFF de type 2.</li> <li>Aire d'étude immédiate située au sein d'une ZNIEFF de type 2 « Chaîne des Puys » et située à proximité immédiate de deux ZNIEFF de type 1.</li> </ul>	FAIBLE	
	Les espèces protégées connues dans les bases de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>177 espèces faunistiques protégées recensées sur la commune de Saint-Ours et à proximité de Vulcania susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate.</li> <li>6 espèces floristiques protégées recensées sur la commune de Saint-Ours.</li> </ul>	MODERE	Préservation des espèces recensées par les bases de données et susceptibles d'être présents au sein de l'aire d'étude immédiate.
	Les fonctionnalités écologiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate ne contient aucun élément du SRCE mais est située à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité à préserver.</li> <li>Aire d'étude immédiate contient un cœur de nature d'intérêt écologique à prendre en compte identifié par le SCOT du Grand Clermont.</li> <li>Aire d'étude immédiate considéré comme un milieu à faible perméabilité par la TVB du PLU de Saint-Ours.</li> <li>Aire d'étude immédiate en continuité du réservoir de biodiversité de la chaîne des Puys mais contient majoritairement des corridors écologiques.</li> </ul>	MODERE	Préserver la trame verte à l'échelle de l'aire d'étude immédiate en conservant les corridors écologiques (haies, alignements d'arbres et lisières forestières).
	Les zones humides	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune zone humide identifiée dans l'aire d'étude immédiate dans la bibliographie.</li> <li>Milieu potentiellement humide identifié par l'INRA au sein de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>	FAIBLE	/
ETUDES DE TERRAIN	Habitats naturels et flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate occupée majoritairement par des milieux artificialisés faisant l'objet d'un entretien régulier.</li> <li>Quelques boisements plus sauvages sont présents.</li> <li>Aucun habitat d'intérêt communautaire.</li> <li>Aucune plante protégée recensée au sein de l'aire d'étude immédiate mais une plante considérée comme vulnérable sur la liste rouge régionale.</li> <li>3 espèces exotiques envahissantes dans les milieux artificialisés du parc.</li> </ul>	FAIBLE	<p>Réaliser les travaux en dehors des périodes de reproduction de la faune, c'est-à-dire entre début octobre et fin mars.</p> <p>Identifier les vieux arbres remarquables utilisés pour la reproduction des oiseaux et/ou des chiroptères.</p> <p> limiter l'abattage des arbres.</p>
	Zones humides	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune zone humide au sein de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>	FAIBLE	Conservier les vieux Hêtres du boisement de parc (situés au-dessus des tables de pique-nique).
	Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> <li>45 espèces d'oiseaux recensées dont 38 protégées.</li> <li>11 espèces patrimoniales</li> </ul>	MODERE A FORT	



Thème environnemental		Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Nidification possible pour 21 espèces, probable pour 18 espèces et certaine pour 3 espèces.</li> <li>Cortège des espèces de milieux fermés dominant.</li> </ul>		
	<b>Mammifères (sans Chiroptères)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une espèce protégée recensée potentiellement reproductrice.</li> <li>4 espèces non protégées recensées.</li> <li>Utilisation de tous les habitats de l'aire d'étude.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	
	<b>Chiroptères</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gîtes favorables aux chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate : cavités arboricoles, écorces décollées, cabanes d'observation de la faune.</li> <li>14 espèces protégées contactées de chiroptères.</li> <li>4 espèces patrimoniales, considérées en danger et vulnérable sur la liste rouge d'Auvergne.</li> <li>Activité totale des chiroptères forte et dominée par la Pipistrelle commune (50% des contacts) et les Murins (30% des contacts).</li> <li>Lisières forestières et boisements de l'aire d'étude utilisés pour le transit et la chasse.</li> </ul>	<b>MODERE A FORT</b>	
	<b>Reptiles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deux espèces communes recensées.</li> <li>Potentialité de reproduction pour 3 autres espèces.</li> </ul>	<b>MODERE</b>	
	<b>Amphibiens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une espèce commune recensée : le Crapaud commun.</li> <li>Reproduction du Crapaud cantonnée à un seul point d'eau sur l'aire d'étude immédiate : un bassin de rétention.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	
	<b>Entomofaune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>31 espèces de lépidoptères et 3 espèces d'odonate.</li> <li>1 espèce d'odonate quasi-menacée recensée, potentiel de reproduction limité au bassin de rétention.</li> <li>Fauche des prairies peu favorables à l'entomofaune.</li> <li>Plante hôte présente d'un papillon potentiellement présent considéré en danger sur la liste rouge régionale.</li> </ul>	<b>MODERE</b>	

Tableau 40 : Synthèse des enjeux associés au milieu naturel



**Légende**



--- Aire d'étude immédiate

**Périmètres de protection et de gestion du milieu naturel**

Site Natura 2000  
Recommandation : Préserver les habitats et les espèces recensés au sein des espaces naturels remarquables et/ou protégés et susceptibles d'être présents au sein de l'aire d'étude immédiate

**Fonctionnalités écologiques**

- Superposition des réservoirs de biodiversité identifiés par le SRCE, le SCOT du Grand Clermont et le PLU de Saint-Ours
- Corridors écologiques milieux fermés
- Réservoirs de biodiversité milieux fermés  
Recommandation : Préserver dans la mesure du possible la TVB au sein de l'aire d'étude immédiate en conservant, au minimum, les haies, les alignements d'arbres et les lisières forestières

**Habitats naturels, faune et flore**

- Recommandation : Adapter le calendrier de travaux en fonction des périodes sensibles des oiseaux, des mammifères (chiroptères notamment), des invertébrés, des reptiles et des amphibiens
- Boisements utilisés majoritairement comme couloirs de passage  
Recommandation : Limiter l'abattage d'arbres et conserver les lisières
- Boisements utilisés majoritairement comme milieu de vie  
Recommandations : Identifier et conserver les vieux arbres remarquables utilisés pour la reproduction des oiseaux et des chiroptères  
Limiter l'abattage d'arbres et conserver une strate arbustive

IDE Environnement  
DREAL ARA - SCOT Grand Clermont  
SRCE Auvergne - PLU Saint-Ours  
IGN Orthophotoplan  
Novembre 2017

0 150 300 m

Figure 78 : Synthèse des enjeux associés au milieu naturel

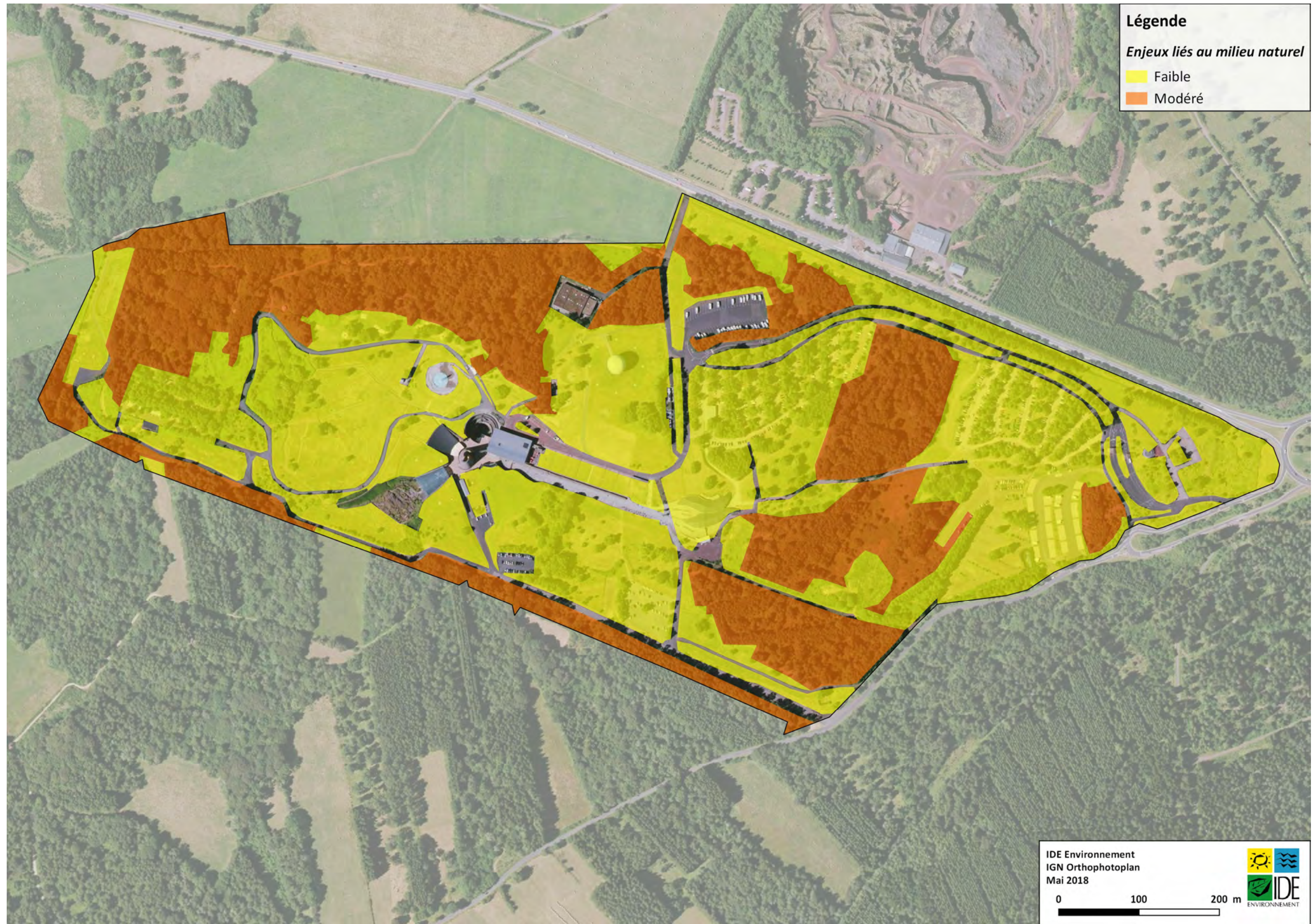


Figure 79 : Enjeux liés au milieu naturel

## 5.3 ETUDE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

### 5.3.1 Le paysage

#### 5.3.1.1 L'ATLAS DES PAYSAGES D'Auvergne

L'atlas des paysages d'Auvergne définit 53 ensembles de paysages ainsi que 9 grandes familles de paysages auxquelles ils appartiennent.

Les familles de paysages tiennent compte de critères topographiques et écologiques, plus que d'une distinction rural/urbain, et propose de rattacher chaque ville ou agglomération à un arrière-plan paysager spécifique.

**L'aire d'étude immédiate est située dans la famille « Les hautes terres ».**

Les ensembles de paysages s'étendent sur des territoires d'une ou plusieurs dizaines de kilomètres. Ils correspondent à une partie de territoire à l'apparence relativement homogène. Ils se différencient des autres par certaines particularités relevant de près ou de loin de la géomorphologie, des formations végétales, des pratiques humaines diverses, plus ou moins récentes (nourricières, agricoles, forestières, industrielles, touristiques, sécuritaires, symboliques...), de constructions, de modes de vie... Le territoire auvergnat se compose de 53 ensembles.

**L'aire d'étude immédiate est située dans l'ensemble de paysage « Chaîne des Puys ».**

#### a) Les hautes terres

La famille « les hautes terres » regroupe des espaces qui ont pour la plupart la valeur d'emblèmes pour la région Auvergne, et font l'objet de démarches de protection, de valorisation et de labellisation qui contribuent à en élargir la renommée. Les paysages des hautes terres sont avant cela le lieu d'une expérience de l'étendue, de l'altitude, de formes issues de mouvements géologiques complexes. Ils sont aussi issus de l'adaptation des pratiques agricoles à des conditions difficiles, à des milieux contraints, qui génèrent des habitats singuliers, qu'ils soient permanents (fermes massives de la Margeride ou du Devès, par exemple) ou temporaires (burons du Cantal, jasseries des Hautes-Chaumes du Forez). Ces espaces donnent donc lieu à des productions identifiées par des labels : AOC fromagères, d'élevage (fin-gras du Mézenc), de cultures (lentilles du Puy), tandis que certains massifs accueillent des équipements touristiques de sport d'hiver (Massif du Cantal, Sancy). Ces données, combinées aux besoins de protection naturaliste concentrent l'attention des collectivités, qui doivent résoudre des équations complexes en matière de gestion écologique, touristique ou agronomiques. Les hautes terres peuvent donc aussi être considérées comme des laboratoires en matière de gestion collective des espaces, de démarches de projet qualitatives et concertées.

#### b) La chaîne des Puys

L'alignement de la chaîne des Puys s'étend suivant un axe nord-sud sur près de 32 km de long et 4 km de large. La chaîne des Puys contient environ 80 puys et fait partie d'un ensemble à 3 étages :

- Un plateau ancien (plateau des Dômes) en partie recouvert par des coulées volcaniques et qui s'établit entre 800 et 900 m d'altitude ;
- Les puys proprement dits qui jaillissent du plateau et dont l'altitude s'échelonne entre 1100 et 1200 m, largement dominés par le puy-de-Dôme (1465 m) ;
- 2 zones de dépression qui encadrent ces Hautes-terres :
  - A l'Est, le plateau des Dômes s'effondre brusquement par des escarpements abrupts sur la Limagne (400 m d'altitude) ;

- A l'Ouest, il s'abaisse graduellement vers la vallée de la Sioule, qui coule aux environs de 700 m d'altitude.

**L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans le plateau des Dômes, et plus particulièrement au sein de l'unité de paysage « plateau de Saint-Ours ».**

Les volcans de la chaîne des Puys composent une silhouette massive caractéristique et repérable à plusieurs dizaines de kilomètres. L'ensemble de la Chaîne des Puys est une des « signatures » des paysages de la région Auvergne. Les vues sur le puy de Dôme et la Chaîne des Puys sont très nombreuses depuis une bonne partie de l'Auvergne. L'omniprésence visuelle de cette montagne dans la vie ordinaire des habitants et son histoire en font l'un des écosymbotes les plus puissants pour les Auvergnats. C'est un repère permanent à l'aspect variable au fil des saisons et des intempéries qui accompagne le quotidien des habitants de ces contrées.

Les édifices volcaniques se sont mis en place à l'ère quaternaire et jusqu'à une période très récente (-6000 av. JC). Quatre grandes formes permettent de différencier clairement la nature des espaces que l'on peut rencontrer dans cet ensemble de paysages :

- Les cônes aux formes parfaites, alignés selon une direction nord-sud et qui constituent une silhouette caractéristique ;
- Les dômes (Puy-de-Dôme, Sarcoui...) ;
- Les coulées volcaniques inversées (montagne de la Serre, plateau de Gergovie...) ;
- Les coulées récentes, non encore décapées par l'érosion. Elles forment de vastes espaces très singuliers appelés cheires entièrement recouverts de blocs disjoints (cheire de Côme, cheire d'Aydat...).

L'apparence forestière des versants de la plupart des puys de la chaîne n'a pas toujours été telle qu'on peut la voir aujourd'hui. On peut décomposer sommairement l'histoire forestière récente de la chaîne (deux derniers siècles) en trois dynamiques plus ou moins parallèles qui correspondent aux trois types de forêts actuelles :

1. Les replantations poursuivies au 19ème siècle et poursuivies au 20ème ont profondément marqué les paysages : plantations faites par le Comte de Montlosier, ou sur des terrains communaux. Elles nous ont laissé aujourd'hui de remarquables massifs où le pin domine largement (exemple de la forêt de la cheire d'Aydat, de la forêt autour du château de Montlosier, du col des Goules...).
2. Mais bien souvent la forêt a évolué spontanément par suite de l'abandon des parcours. Il en résulte une forêt feuillue complexe, parfois mélangée de résineux (exemple de la forêt de la Cheire de Côme, des pentes des cônes volcaniques...).
3. Par contre, des plantations récentes résineuses apportent une nouvelle organisation des perceptions et des paysages et notamment une fermeture depuis les axes routiers (par exemple sous le Puy-de-Dôme) et une perte relative de lisibilité de la forme des puys.

En moins de cinquante ans, une grande superficie de pâturages et des communaux a été abandonnée. L'élevage ovin traditionnel a été délaissé au profit des vaches laitières. Ce glissement d'une pratique d'élevage à une autre a eu pour conséquence directe l'abandon généralisé de l'entretien des pâtures des pentes. Ces dernières se sont reboisées naturellement ou ont été reboisées par plantation. Aujourd'hui, le cheptel ovin s'accroît de nouveau, favorisé par les préoccupations de *gestion des milieux et des paysages*, dans le but de rétablir un équilibre entre la présence forestière et celle de milieux plus ouverts.

Le paysage de la chaîne des Puys est menacé par :

- L'abandon des pratiques de parcours ;
- La spécialisation agricole avec la destruction des haies et des chemins anciens ;
- L'autoroute qui longe la partie nord de la chaîne ;
- Le développement de l'urbanisation.

### 5.3.1.2 LE SCHEMA PAYSAGER DU PNR DES VOLCANS D'Auvergne

Le Parc Naturel régional des Volcans d'Auvergne a élaboré un schéma paysager à l'échelle de son territoire. Les sensibilités paysagères ont été évaluées à l'échelle des sous-ensembles.

L'aire d'étude immédiate appartient au secteur du Puy de Dômes et au sous-ensemble « Partie Ouest des Dômes ».

Ce sous-ensemble présente une grande simplicité de structures :

- **Un plateau qui sert de socle pour la Chaîne des Puys** : il est tendu entre la Chaîne des Puys et la vallée de la Sioule qu'il domine par une structure de rebord marquée. Le plateau est animé de vallons, ruptures de pentes ou bassins, mais c'est sa dimension de parvis pour les volcans qui donne le fondement de sa dimension paysagère.
- **L'aire d'étude immédiate est située sur ce plateau.**
- **La vallée de la Sioule** : elle donne la frontière Ouest du socle et dramatise son altitude dominante.
- **Les cheires** : elles sont investies la partie centrale du plateau.
- **Les nombreux bourgs** qui font encore office de structure culturelle : le plateau qui bénéficie d'une géographie secondaire très riche offre de nombreux sites (articulation plateau/vallon, rebords de plateaux, bassins, ruptures de pentes) propices à l'installation de bourgs qui ont parfaitement composé avec les structures variées.

La sensibilité paysagère du Socle Ouest des Dômes a été identifiée en fonction de plusieurs critères comme le montre la figure suivante.

Elle a été évaluée comme moyenne par le PNR des Volcans d'Auvergne.

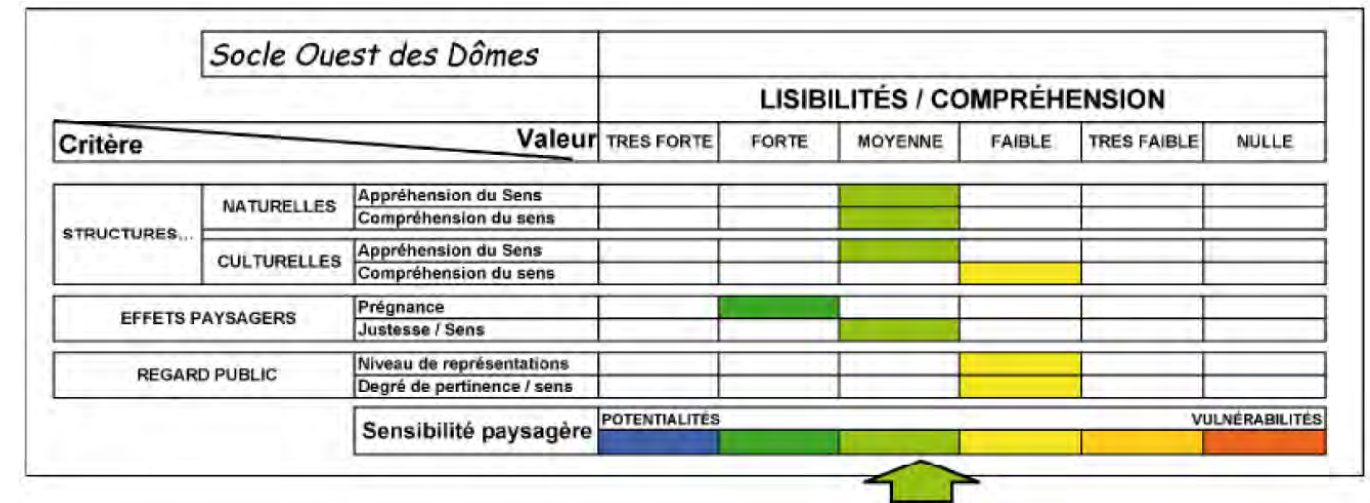


Figure 80 : Sensibilité paysagère du Socle Ouest des Dômes

Source : Schéma paysager du PNR des Volcans d'Auvergne

**Structures naturelles** : Le plateau et les structures secondaires ne sont pas toujours bien lisibles. En effet, les boisements masquent les structures géomorphologiques et l'articulation entre plateau et volcans.

**Structures culturelles** : Les bourgs rehaussent les motifs secondaires du plateau sur lesquels ils prennent place. Cependant, les extensions bâties et les aménagements décoratifs peuvent menacer l'identité paysagère du bourg. Les structures de bocage révèlent parfaitement certains sites et constituent pour les bourgs un ancrage superficiel souvent très valorisé. Cependant, ces structures sont menacées par l'uniformité.

**Effets paysagers** : Le double jeu d'espace de faire valoir pour la chaîne des Puys et d'espace belvédère sur les Combrailles et les Mont Dore est bien relayé par les motifs secondaires, rebords et bassins, qui dramatisent ponctuellement l'élan vertical des dômes ou l'effet de balcon mais est parfois étouffé par un bocage très dense.

**Regard public** : Le territoire pâtit de la proximité de la chaîne des Puys qui capte presque exclusivement les regards. Les mairies utilisent souvent sur leur site internet l'image de Vulcania comme une image réputée.

Trois enjeux se détachent de cette analyse :

- Un urbanisme signifiant : le sous-ensemble fait partie du secteur soumis à une forte pression foncière liée à l'agglomération clermontoise. Les réflexions sur les extensions bâties doivent impérativement s'accompagner d'une réflexion paysagère identifiant les grandes logiques actuelles et de véritables de projets paysage pour l'avenir ;
- Allier bocage et lisibilité des structures secondaires ;
- Enrichir l'image de la Sioule.

### 5.3.1.3 LE SITE DE VULCANIA

#### a) Contexte paysager éloigné

Les différentes sources bibliographiques consultées informent de la valeur accordée aux paysages.

##### • Vues depuis les Puys

L'aire d'étude éloignée s'inscrit au sein de l'unité paysagère de la Chaîne des Puys. Il s'agit d'un ensemble paysager correspondant à la ligne de relief composée de la succession d'anciens volcans, avec le Puy-de-Dôme comme point culminant, point de repère et panorama. Les vues sur le Puy-de-Dôme et la Chaîne des Puys sont très nombreuses depuis une bonne partie de l'Auvergne.

Les vues sur le parc Vulcania depuis la chaîne des Puys sont fortement conditionnées par les boisements. En effet, certains puys sont boisés jusqu'au sommet limitant les effets de covisibilités avec le parc Vulcania. Cependant, l'aire d'étude immédiate est visible depuis la plupart des sommets des puys lorsque le paysage s'ouvre. Ces vues sont relativement proches (< 5 km) pour les premiers puys (Puy des Gouttes, Puy de Côme, Puy de Fraise, Puy de Pariou...) mais elles restent éloignées pour le Puy-de-Dôme (> 5 km), puy le plus visité par les touristes.

Notons que le Puy de Fraise est très boisé et n'offre pas de vue sur le parc Vulcania. Il est peu fréquenté et non balisé par un chantier de randonnées. Le Puy des Côme est interdit au public et est également très boisé, n'offrant pas de vue sur le parc Vulcania.

##### • Vue depuis le piémont et les hameaux

Le parc de Vulcania est situé sur un piémont entre la chaîne des Puys et la vallée de la Sioule. Cet espace présente de larges espaces de prairies avec quelques boisements importants qui s'intercalent et assurent une transition avec les forêts des Puys. Les haies sont denses et continues et limitent les covisibilités avec le parc Vulcania. Elles sont généralement formées de feuillus alors que les boisements sont dominés par les plantations de résineux.

Les hameaux les plus proches du parc sont les Roches, les Fontètes et Maisons rouges. Ils constituent une ligne de hameau entre le piémont et le plateau qui descend doucement vers la Sioule. Ces espaces bâtis, issus de regroupement d'exploitations agricoles, présentent des formes très groupées. Le bâti agricole caractéristique de la commune de Saint-Ours et la ferme bloc composée d'une grange en partie haute et d'une étable et d'un logis au rez-de-chaussée. Ces fermes-blocs ont souvent évolué par l'adjonction, dans le prolongement du bâtiment d'origine, d'une maison d'habitation accolée mais séparée des bâtiments d'élevage.



Figure 81 : Hameau des Roches

La principale voie de communication de l'aire d'étude éloignée est la RD 941. Outre cette route, la commune de Saint-Ours contient une maille de chemin et de route dense et serrée.

Le ballon des Puys est visible depuis les environs du parc. Cependant, il n'existe aucune co-visibilité directe sur Vulcania depuis les environs de l'aire d'étude immédiate. Le plateau est en pente en direction du Nord-Ouest. De plus, les nombreux boisements du piémont forment des masques visuels entre le parc et les chemins.

Les nombreux alignements de végétation (haies et alignements d'arbres) viennent également masquer le parc existant.

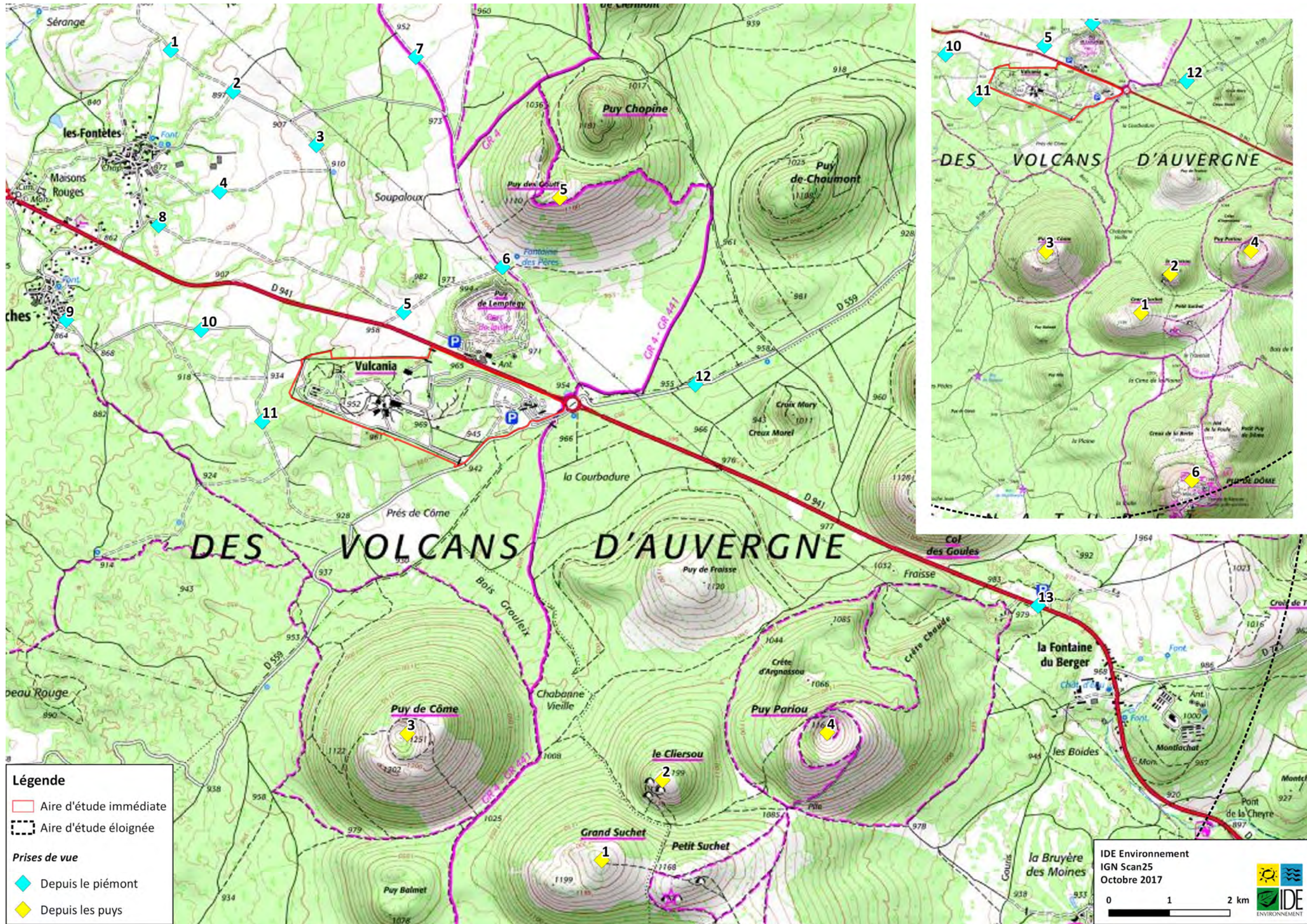


Figure 82 : Localisation des prises de vue



Figure 83 : Co-visibilités du parc Vulcania avec le sommet du Grand Suchet

Source : Google Maps (février 2017)



Figure 84 : Co-visibilités du parc Vulcania avec le Cliersou

Source : Google Maps (juillet 2017)



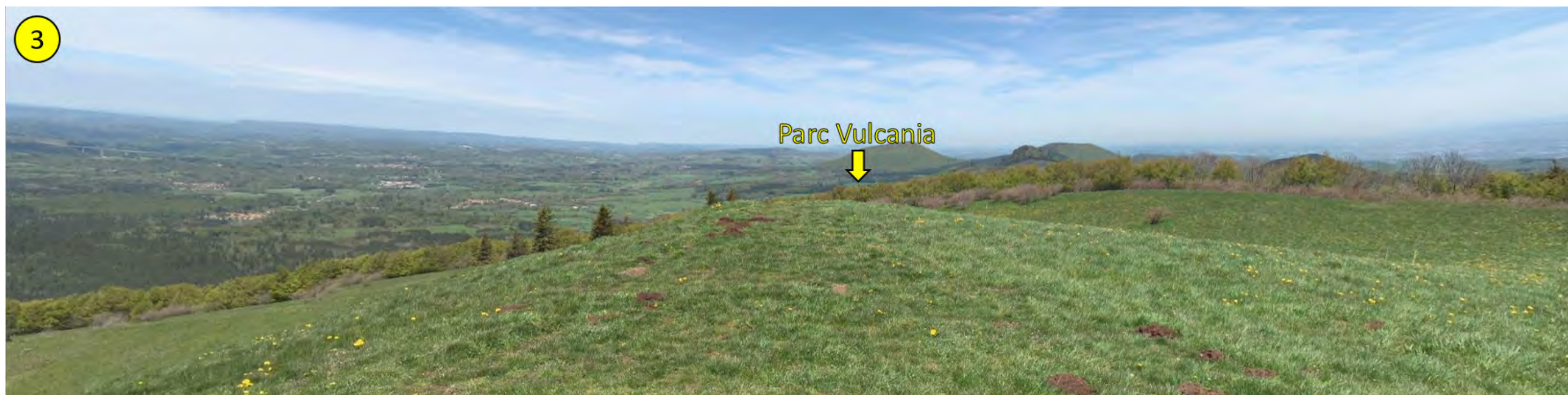


Figure 85 : Co-visibilités du parc Vulcania avec le Puy de Côme

Source : Google Maps (mai 2016)

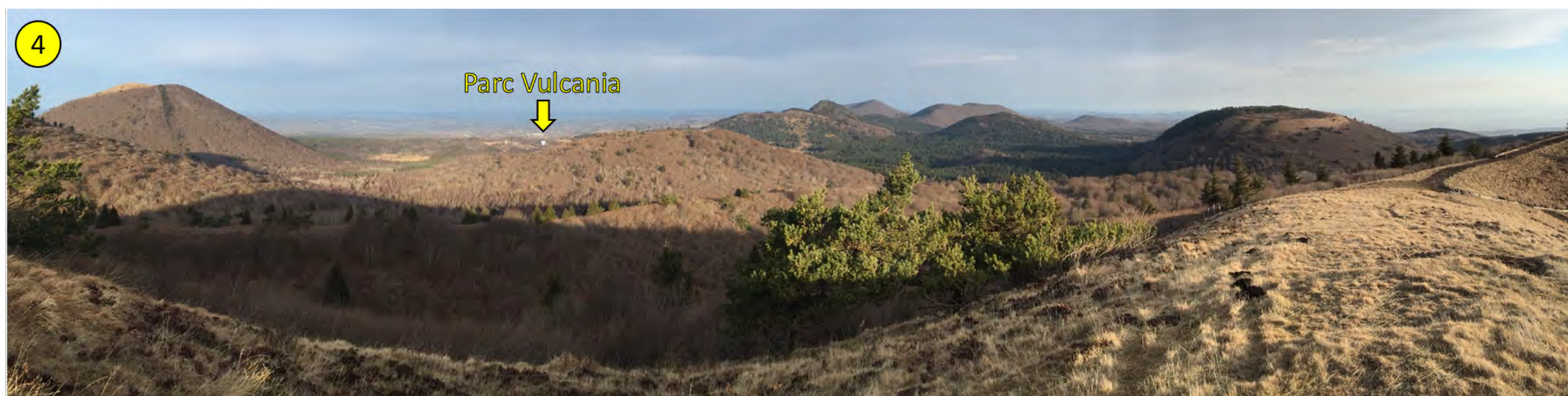


Figure 86 : Co-visibilités du parc Vulcania avec le Puy Pariou

Source : Parc Vulcania

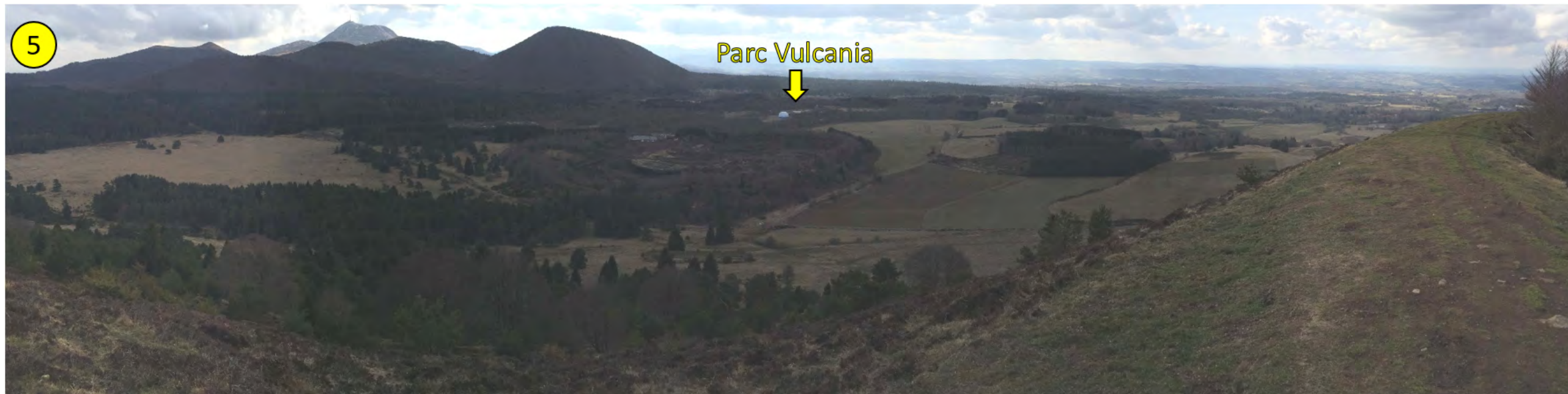


Figure 87 : Co-visibilités du parc Vulcania avec le Puy des Gouttes

Source : Parc Vulcania

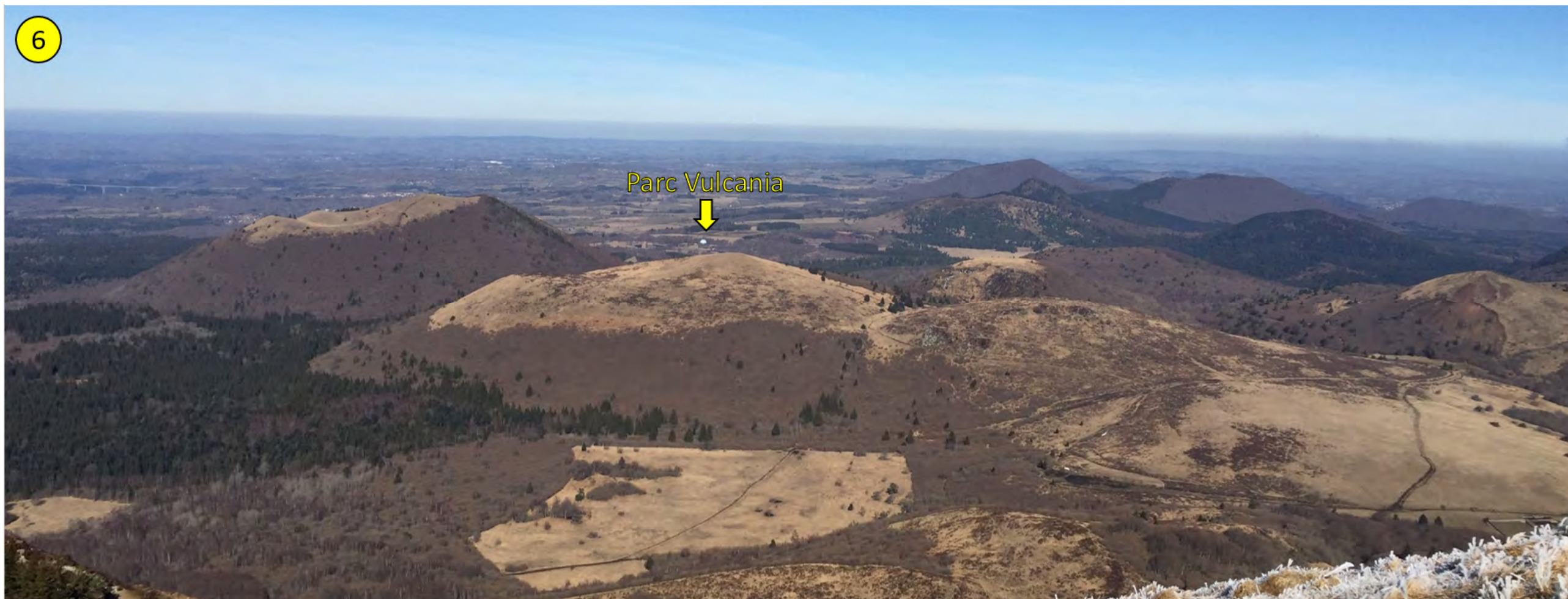


Figure 88 : Co-visibilités du parc Vulcania avec le Puy-de-Dôme

Source : Parc Vulcania



Prise de vue 1 : pas de co-visibilités entre le hameau des Fontètes et Vulcania, site masqué par un boisement



Prise de vue 2 : trouée dans une haie, pas de co-visibilités entre le hameau des Fontètes et Vulcania, site masqué par un boisement



Prise de vue 3 : pas de co-visibilités entre le hameau des Fontètes et Vulcania, site masqué par un boisement



Prise de vue n°4 : trouée dans un alignement d'arbres, pas de co-visibilités entre le hameau des Fontètes et Vulcania, site masqué par un boisement



Prise de vue n°5 : pas de co-visibilités entre le hameau des Fontètes et Vulcania, site masqué par un boisement



Prise de vue n°6 : pas de co-visibilités derrière le volcan de Lemptégy, site masqué par un boisement



Prise de vue n°7 : pas de co-visibilités entre le hameau des Fontètes et Vulcania, site masqué par un boisement



Prise de vue n°8 : pas de co-visibilités entre le hameau des Fontètes et Vulcania, site masqué par un boisement



Prise de vue n°9 : pas de co-visibilités entre le hameau des Roches et le Vulcania

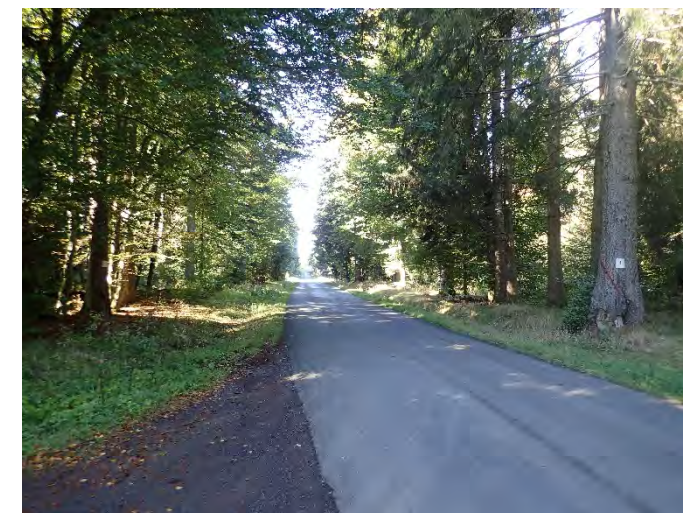
**Figure 89 : Prises de vue autour de Vulcania (octobre 2017)**



Prise de vue n°10 : pas de co-visibilités entre le hameau des Roches et Vulcania, site masqué par un boisement



Prise de vue n°11 : site visibilité depuis une trouée existante dans un boisement



Prise de vue n°12 : site non visible depuis la RD 559



Prise de vue n°13 : site non visible depuis la RD 941 au niveau du Col des Goules

Figure 90 : Prises de vue autour de Vulcania (octobre 2017)