



**Commune de Sigottier –  
Lieu-dit « Le Serre du Fumier »**

**Projet de Parc Solaire Photovoltaïque**

---

**Mémoire en Réponse à la demande de compléments –  
référence 2022/UBFM/D297 datée du 29/11/2022**

**Dossier de demande d'autorisation de défrichement**

**N°22-31-762**

## PREAMBULE

La présente note a pour objectif d'apporter des réponses à la demande de complément adressée par le Préfet des Hautes-Alpes en date du 29 novembre 2022 à la société de projet SOLAIREPARC A124, faisant suite au dépôt du dossier de demande d'autorisation de défrichement n°22-31-762 pour le projet de parc solaire de Sigottier (05) au lieu-dit « Le Serre du Fumier ».

***ENGIE GREEN s'attache à travers ce document à répondre point par point aux observations et demandes de compléments formulées dans ce courrier.***



**Volet paysager de l'étude d'impact – Réponse à l'avis du paysagiste conseil de la DREAL**

Le volet paysager de l'étude d'impact a été revu par l'atelier MPaysage pour apporter plus de précisions à chaque point soulevé par le paysagiste conseil de la DREAL.

L'état initial d'une part, et les impacts et mesures d'autre part, sont fournis dans le fascicule en *annexe 1* du présent mémoire de réponse.

**Volet hydraulique de l'étude d'impact :**  
**- hypothèses de ruissellement**  
**- limitation du risque d'érosion le plus en amont possible**  
**- définition des modalités d'entretien des ouvrages créés**

Le volet hydraulique de l'étude d'impact a été repris par le bureau d'études INGEROP pour apporter plus de précisions à chaque point soulevé dans la demande de compléments.

Les impacts et mesures ainsi complétés sont fournis en *annexe 2* du présent mémoire de réponse.

ENGIE Green attire l'attention de la DDT05 sur la fourniture d'analyses de sols détaillées réalisées pour l'expertise agronomique. Ces résultats figurent dans le feuillet 5 de l'étude d'impact, en annexe 4.6.

Les orientations du nouveau SDAGE 2022-2027 ont bien été intégrées à l'étude d'impact (feuillet 4, p34 § 6.2), même si le contexte réglementaire de l'état initial dans l'étude hydraulique en annexe 4.2 du feuillet 5 fait effectivement encore référence au SDAGE 2016-2021.

ENGIE Green s'engage à mettre en place des fascines en billons de bois issus de la coupe, perpendiculairement à la pente, pour retenir le sol mis à nu par l'opération de défrichage, et à réaliser une opération de réensemencement avec des essences labellisées « Végétal Local », de manière à accélérer la mise en place d'un tapis herbacé plus dense que l'existant et diversifié qui pourra lutter contre l'érosion.

L'opportunité d'un entretien par pacage d'ovin ne sera envisagée qu'après certitude de la composition de la couverture végétale qui se sera reconstituée au fil du temps, et après validation par le comité de pilotage mis en place pour suivre la mesure de réensemencement.

Le suivi du recouvrement par la végétation s'appuiera sur la fiche proposée par le CBNA et jointe en *annexe 3*.

Enfin, le détail des ouvrages hydrauliques sera approfondi dans le cadre de la procédure Loi sur l'Eau. Le dossier sera élaboré et déposé d'ici septembre 2023, en intégrant une modélisation des écoulements pour le cours d'eau intégré dans l'emprise du projet. Les vitesses ainsi quantifiées permettront de définir plus précisément les dispositifs à prévoir pour la protection des berges et du fond du lit contre l'érosion.

**Volet forestier de l'étude d'impact :**

- modalités de mise en œuvre des OLD pour conformité aux règles départementales en vigueur**
- impacts sur la valorisation des investissements publics forestiers**

Le titre de propriété des parcelles constituant l'assiette du projet a été transmis séparément à ce mémoire de réponse (mail du 17/01/2023).

Cet acte notarié permet de répondre à la remarque sur l'incohérence relevée entre le nombre de personnes figurant sur le mandat de défrichement et sur la matrice cadastrale.

Modalités de mise en œuvre des OLD pour conformité aux règles départementales en vigueur

Concernant les modalités de mise en œuvre des obligations légales de débroussaillage, la mesure BIO-R4 destinée à réduire l'impact écologique de ces dernières est reformulée ci-après pour en garantir sa compatibilité avec l'arrêté préfectoral du 08/12/2017 fixant les règles en matière de débroussaillage pour la prévention des incendies.

L'article 2 de l'arrêté préfectoral du 08/12/2017 précise les objectifs et les dispositions du débroussaillage :

« Le débroussaillage a pour objectif de limiter la propagation des incendies et d'en diminuer l'intensité grâce à des opérations de réduction de la végétation combustible. Il permet d'éviter ou de ralentir les départs de feux accidentels à proximité des habitations et des voies de circulations et d'assurer la sécurité des biens et des personnes face aux flammes. Il vise à améliorer la sécurité et l'efficacité des secours et facilite ainsi l'extinction des feux.





La notion de broussailles recouvre l'ensemble des végétaux herbacés ou ligneux d'une hauteur inférieure à 2,5 mètres, à l'exception :

- Des essences feuillues ou résineuses, quelle que soit leur taille, si elles sont normalement susceptibles de devenir des arbres d'au moins 5 mètres de hauteur,
- De toutes les essences agricoles ou d'agrément régulièrement entretenues (haies comprises).

Les opérations de débroussaillage pour assurer une rupture suffisante de la continuité du couvert végétal doivent respecter les dispositions suivantes :

- Les feuillages, les branches et troncs sont maintenus à une distance minimale de 3 mètres de tout point des constructions. Seuls les arbres remarquables (élément du patrimoine, arbres sénescents, arbres d'intérêt biologique) situés à moins de 3 mètres, houppiers compris, d'une construction peuvent être conservés sous réserve d'être mis à distance de la végétation environnante d'au moins 5 mètres, houppier compris,
- Les arbres ou arbustes subsistants doivent être élagués sur la moitié de la tige pour le sujet de moins de 4 mètres et sur au minimum 2 mètres de haut pour les autres,
- La continuité des haies et plantations d'alignement avec les constructions doit être interrompue en maintenant un espace d'au moins 3 mètres de distance entre l'extrémité de l'alignement et les constructions,
- Le maintien en l'état débroussaillé consiste à maintenir la végétation à une hauteur maximale de 0,5 mètre par rapport au sol,
- Les rémanents (branches, feuillages...) doivent être soit éliminés ou broyés,
- Les végétaux ou morceaux de végétaux morts, desséchés ou dépourissant de quelque origine que ce soit (végétation naturelle, agricole ou d'agrément) doivent être éliminés.

La sélection des arbres et arbustes maintenus n'étant pas proscrite par l'arrêté préfectoral, ENGIE GREEN a défini une mesure de réduction s'appuyant sur cette capacité à choisir les sujets présents dans la bande débroussaillée pour minimiser les impacts de l'opération sur le volet biodiversité. Enfin le choix des arbres et arbustes, même taillés pour assurer la rupture de continuité verticale de combustible, pourra permettre de conserver un effet de masque visuel pour l'insertion paysagère du projet grâce aux houppiers.

Gestion écologique des OLD				Code de la mesure : R2.2o																																				
E	R	C	A	BIO-R4-(R2.2o) : Réduction technique en phase fonctionnement																																				
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit																																				
 <b>Objectif de la mesure :</b> Gestion écologique des habitats situés dans les OLD. Cette mesure jouera également un rôle dans la sélection des sujets jouant un rôle de masque paysager (mesure commune avec la mesure PAY-R2 du volet paysager)																																								
 <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> Cette mesure est générale pour l'ensemble des compartiments biologiques et concerne l'entretien courant des OLD.		 <b>Période favorable :</b> <table border="1" data-bbox="837 638 1356 750"> <thead> <tr> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																								
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																													
 <b>Méthode :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques</b>  Cette mesure permettra de réduire les impacts du débroussaillage sur les habitats naturels, la faune et la flore des milieux ouverts principalement.  Sur les zones à débroussailler et jouant un rôle de « coupe-feu » pour protéger les installations, une limitation des perturbations du projet doit être mise en place pour préserver les espèces à enjeux localisées au sein de ces futures zones débroussaillées ou qui seront amenées dans le temps à les exploiter.  En règle générale, cet entretien régulier (souvent annuel) n'est pas orienté vers la conservation d'enjeux écologiques, et peut induire un impact direct sur certains habitats et espèces. Ainsi, une mesure spécifique peut être apportée afin d'en réduire significativement l'impact.  La mise en place et l'entretien de ces bandes OLD devront être réalisés en accord avec les sensibilités écologiques des espèces recensées/potentielles : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une réflexion sur le maintien de certains arbres et arbustes devra être engagée. Il s'agira d'effectuer un débroussaillage sélectif permettant de privilégier les sujets offrant un habitat plus intéressant pour les espèces en lien avec les enjeux de la zone Natura 2000. Les arbres et arbustes conservés seront élagués sur la moitié de la tige pour le sujet de moins de 4 mètres et sur au minimum 2 mètres de haut pour les autres. La strate herbacée sera limitée à 0,5 mètre de hauteur, permettant de préserver les enjeux de flore identifiés à l'état actuel, et balisés grâce à la mesure BIO-E5.</li> <li>- L'entretien régulier des OLD sera, quant à lui, réalisé manuellement (dans les secteurs les plus proches de la frange Est des OLD, côté Buech notamment), et à l'aide de moyens mécaniques légers d'intervention par ailleurs, et ce pendant la saison hivernale, en évitant la période printanière et estivale, de façon à ne pas détruire les espèces présentes dans les zones ouvertes. <u>En fonction de la vitesse de repousse de la végétation, et en accord avec les exigences de sécurité incendie, une coupe printanière pourra être réalisée lorsque cela sera nécessaire.</u></li> </ul> Dans ces conditions, ces OLD bien conduites pourraient favoriser la dynamique des végétaux liés aux milieux ouverts et le maintien ou la recolonisation par les insectes et autre petite faune qui y sont associés. Pour les reptiles qui ont été inventoriés autour de la zone d'emprise, il conviendrait de laisser dans les OLD toutes les grosses pierres et rochers autour de la zone d'emprise pour entraîner une prochaine colonisation par ces reptiles dans les futures OLD. Ces mesures autour des zones d'emprises auront donc pour but de créer des zones de chasses et des gîtes (les pierres et blocs rocheux) qui seront aussi favorables aux reptiles.  A noter que des pierres et blocs, issus des éventuels terrassements au sein des emprises, pourront, et sous réserve de validation par un écologue, être positionnés au sein de ces OLD afin d'en augmenter l'attrait comme zone refuge, notamment pour les reptiles voire les amphibiens et les insectes. </li> </ul>																																								

**Localisation de la mesure**

Dans l'ensemble du périmètre des OLD.

**Points de vigilance**

- Baliser préalablement les stations de plantes-hôtes d'insectes présentes dans les OLD afin d'éviter leur destruction lors de la création des OLD.
- Eviter la fauche ou le débroussaillage durant le printemps et l'été pour ne pas impacter la flore ainsi que les insectes, ressource alimentaire de nombreuses espèces,
- Eviter toute utilisation d'engins mécaniques lourds pour le débroussaillage ou la fauche (risque de tassement ou de remaniement du sol). Privilégier une débroussailleuse à fil ou à disque voire même une motofaucheuse à barre de coupe,
- En cas de fauche ou de débroussaillage, éviter une gestion trop rase des strates herbacée et arbustive (milieux ouverts trop ras défavorables pour le Psammodrome d'Edwards et le Seps strié),
- Proscrire tout usage de produits phytocides,

**Modalités de suivi**

- **Suivi des communautés végétales et du cortège des invertébrés.**

**Estimation financière**

Accompagnement avant travaux	Rédaction cahier des charges, balisage préalable	3000 € H.T.
Surcoût d'ouverture des OLD par rapport à des travaux classiques		9 300 € HT
Surcoût d'entretien, avec un passage tous les 2 ans pendant 40 ans d'exploitation, par rapport à un entretien classique		124 000 € HT



## Finalisation de la démarche ERC sur la valorisation des investissements publics forestiers

L'expertise forestière réalisée par le bureau d'études AVIVE a rappelé dans le diagnostic que le couvert forestier est principalement composé de plantations réalisées au printemps 1988 sur une surface de 12 hectares, de la façon suivante :

- Plantation à la houe autrichienne sur terrain sous-solé :
  - o 21 700 plants de Pin noir d'Autriche
  - o 1 000 plants de Pin laricio de Corse
  - o 1 000 plants de Cèdre de l'Atlas
- Plantation à la houe autrichienne sur banquette : 500 plants de Robinier-faux-acacia
- Plantation au polet travaillé : 1 500 plants de Pin noir d'Autriche

Le budget de cette plantation s'élevait à 176 400 FTTC, subventionné à 90% par des aides publiques.

Les propriétaires se sont engagés à appliquer une gestion « en bon père de famille » pour une durée de 30 ans (1988 – 2018).

Une opération de dépressage a été réalisée à l'automne 2009 sur une surface d'environ 6,8 ha. Cette intervention limitée s'explique par l'échec plus ou moins important de la plantation sur le reste des surfaces.

Cette opération a bénéficié d'aides publiques à hauteur de 60% du budget, soit 5 508 €.

Le développement du projet de parc solaire a pu être identifié sur le constat de l'échec – au moins partiel – de la plantation initiale de 1988.

L'aire d'implantation a tenu compte de l'enjeu des surfaces dépressées dans la séquence ERC de l'étude d'impact :

Variante de plan de masse (le tracé de chaque variante est rappelé dans le feuillet 3 de l'étude d'impact, pages 73-74)	V3	V4	V5	V6
Surface totale soumise au défrichement	8,17 ha	6,97 ha	7,10 ha	7,10 ha
Surfaces dépressées impactées par le défrichement	4,74 ha (soit 70% des surfaces dépressées en 2009)	4,09 ha (soit 60% des surfaces dépressées en 2009)	3,75 ha (soit 55% des surfaces dépressées en 2009)	3,75 ha (soit 55% des surfaces dépressées en 2009)
Surfaces de classe de fertilité 1 impactées par le défrichement	1,98 ha	0,79 ha	0,38 ha	0,38 ha
Surfaces de Pin laricio de Corse impactées par le défrichement	0,33 ha	0,24 ha	0 ha	0 ha

Ainsi la finalisation de la séquence ERC sur la valorisation des investissements publics forestiers est synthétisée ci-après :

Description de l'impact	Caractérisation de l'impact brut (variante V3)	Description de la mesure	Impact résiduel (variante finale V6)
Défrichement de peuplements forestiers ayant bénéficié de subventions publiques sur les classes de fertilité 1 en 1988	Modéré (1,98 ha)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction de l'emprise totale soumise au défrichement</li> <li>- Réduction du défrichement sur les surfaces de classe de fertilité 1</li> </ul>	Faible (0,38 ha)
Défrichement de peuplements forestiers ayant bénéficié de subventions publiques pour le Pin laricio de Corse en particulier en 1988	Fort (0,33 ha)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction de l'emprise totale soumise au défrichement</li> <li>- Evitement complet du défrichement pour les peuplements de Pin laricio de Corse</li> </ul>	Négligeable (0 ha)
Défrichement de surfaces dépressées avec l'aide de subventions publiques en 2009	Modéré (4,74 ha)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction de l'emprise totale soumise au défrichement</li> <li>- Réduction du défrichement sur les surfaces ayant bénéficié de la coupe de dépressage en 2009</li> </ul>	Faible (3,75 ha)

**Volet biodiversité de l'étude d'impact :**

- **démonstration de la préservation de la fonctionnalité de la ripisylve du Buëch**
- **risque d'introduction d'espèce exotique envahissante**
- **clarification du cadrage de la mesure de réensemencement**
- **précisions sur le descriptif des travaux, en particulier sur la technique de fondation des châssis et sur la gestion des déblais**

Limite Est du projet

ENGIE Green rappelle que la version de projet qui prenait le recul de 50 m sur le tracé de la zone Natura 2000 ZSC « Le Buëch » (plan de masse V4 dans le chapitre 3.2 Evolutions du projet – feuillet n°3 de l'étude d'impact pages 73-74) n'a pas recueilli l'unanimité des acteurs lors de sa présentation au guichet conseil du 03/03/2022. La version définitive du projet telle que déposée dans le dossier de défrichement résulte de la nécessité de trouver un équilibre plus satisfaisant pour les différents enjeux présent sur le territoire.

Cette version du projet a toutefois intégré la nécessité de préserver la fonctionnalité de la ripisylve du Buëch, et le périmètre d'application des OLD (50 m de profondeur à compter de la clôture) ne s'applique pas sur les secteurs fonctionnels identifiés dans l'expertise biodiversité menée par le bureau d'études ECO-MED (cf. feuillet 4 de l'étude d'impact p43 – volet D - §2.4).

Par ailleurs, sur les 10 mètres de profondeur qui interceptent la bordure de la ZSC, les modalités de réalisation des OLD en conformité avec l'arrêté préfectoral du 08/12/2017 fixant les règles en matière de débroussaillage pour la prévention des incendies permettent de maintenir la fonctionnalité des arbres constituant la ZSC sur l'intégralité de sa surface.

En effet, aucune mise à distance des houppiers n'impose de couper des arbres. Seuls les buissons et les arbres malades ou dépérissants doivent être supprimés. Par conséquent, l'ombrage maintenant l'humidité et le système racinaire stabilisant la partie haute du talus concerné par les OLD seront conservés.

**La mise en œuvre effective des OLD sur les 10 m interceptant la bordure de la ZSC ne représente donc pas une menace pour les fonctionnalités de la ripisylve du Buëch.**

Risque d'introduction d'espèces envahissantes

Au vu du diagnostic réalisé par ECO-MED pour le volet biodiversité, seul le Robinier faux-acacia a été identifié sur l'aire d'étude comme espèce végétale exotique envahissante.

L'état initial du volet forestier a permis de préciser que cette espèce avait été plantée en 1988, à hauteur de 500 plants. En revanche, ce peuplement semble avoir disparu, sans doute en raison de stations chargées en argiles lourdes.

Le chantier de défrichement et de construction du projet de parc solaire est susceptible de favoriser l'introduction et la dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes par la circulation des camions, et par l'ouverture et la mise à nu des surfaces de sol.

ENGIE Green s'engage à rajouter les mesures de réduction suivantes :

- Intégration dans la mission d'AMO écologique (mesure BIO-MA1) de la rédaction des préconisations spécifiques à prendre en compte par les entreprises de travaux lors de la rédaction du cahier des charges (volet Espèces Exotiques Envahissantes), de l'identification et du balisage des EEE avant le démarrage des travaux, de l'adaptation du plan de circulation des engins de chantier, d'une sensibilisation par l'écologue des entreprises de travaux à l'enjeu des EEE et à la bonne mise œuvre des préconisations figurant dans le cahier des charges lors du chantier.
- Minimisation des mouvements de terre.
- Les déplacements de terres végétalisées se feront toujours par camions hermétiquement bâchés afin de ne pas perdre en chemin de la terre et d'éventuels fragments/rhizomes qui pourraient contribuer à la dissémination involontaire des EEE.
- L'installation d'une aire de nettoyage des roues pour les véhicules sur la base-vie.

Enfin la mesure BIO-MA2 - dispositif d'aide à la recolonisation du milieu - sera mise en place au plus tôt après le défrichage, le dessouchage et la pose des panneaux, pour permettre l'expression la plus rapide des graines d'espèces végétales localement sélectionnées sur les sols mis à nu.

Les semis, exclusivement constitués de lots de semences bénéficiant de la marque Végétal Local sur la zone Alpes, seront réalisés après une reprise du sol par griffage superficiel.

Le cortège sera constitué des espèces suivantes :

Cortège	Principales espèces
Espèces pionnières messicoles	<i>Agrostemma githago</i> , <i>Anthemis arvensis</i> , <i>Bromus arvensis</i> , <i>Bupleurum rotundifolium</i> , <i>Bifora radians</i> , <i>Cyanus segetum</i> , <i>Tripleurospermum inodorum</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Trifolium arvense</i> ,...
Espèces rudérales	<i>Anthemis triumphetti</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Onobrychis vicifolia</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Reseda lutea</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Sanguisorba minor</i> ,...
Espèces de type prairiale	<i>Achnatherum argentea</i> , <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Gallium album</i> , <i>Hippocrepis comosa</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Leucanthemum ircutianum</i> , <i>Securigera varia</i> , <i>Trifolium campestre</i> ,...

L'expression de ce cortège a pour objectif d'obtenir une prairie extensive, à vocation mellifère, ne laissant pas de place aux Espèces Exotiques Envahissantes.

Le suivi de la mesure de réensemencement inclura une surveillance des EEE (cf. annexe 3 – fiche CBNA).

#### Clarification du cadrage de la mesure de réensemencement

Le mode opératoire du réensemencement est précisé dans le devis de PHYTOSEM fourni en annexe 4.

## Etude pédologique

Compléments de présentation sur la mesure d'accompagnement pour la restauration du sol –

**Mesures d'accompagnement transverse du projet : amélioration de la qualité du sol pendant la durée d'exploitation du parc solaire pour permettre l'installation d'une prairie permanente**

Mesures ciblées pour stabiliser le sol et favoriser sa recolonisation, en vue d'une réhabilitation en prairie permanente :

- > Evacuation du broyat issu de l'opération de défrichage
- > Décompactage de l'emprise du parc après travaux et amendement organique du sol à base de fumier d'ovin composté produit localement
- > Réensemencement des espaces sous les panneaux et des inter-rangées par un sur-semis de mélange d'espèces adaptées au secteur et à la sécheresse (augmentation des fabacées en mélange avec les poacées et d'autres espèces à bonne valeur fourragère)
- > Rôle stabilisateur des boudins végétaux pendant les 2 premières années d'exploitation du parc
- > Scarifications régulières pendant l'exploitation du parc pour stimuler la pousse de la prairie et suivi de la qualité du sol pour déterminer le besoin d'amendements supplémentaires éventuels
- > Après quelques années, surface exploitable en pâturage extensif, avec limitation pour éviter le sur-pâtinement

Expertise pédologique et étude des potentialités agronomiques réalisée par Agro-écologie Consulting

Choix des semences labellisées Végétal Local et accompagnement du CBNA



SIGOT GREEN | Parc solaire photovoltaïque av. - Sigottier (01)

23 |



ENGIE Green s'engage à mettre en place un Comité de Pilotage (COFIL) qui, à partir des résultats du suivi du réensemencement, pilotera l'éventualité d'apports organiques complémentaires, un semi complémentaire, la décision de mise en place d'un pâturage, et sa fréquence d'utilisation extensive.

#### Descriptif des travaux concernant les terrassements

Au stade de l'étude d'impact, l'implantation des bassins de rétention a été réalisée « en plan » et seule l'étude avant-projet détaillée permettra d'évaluer précisément le volume de terrassements nécessaire de manière précise.

Un excédent de matériaux dû à la création des bassins est estimé à environ 400 m<sup>3</sup> à ce stade ; il s'agira de valoriser la terre végétale sur l'emprise du parc solaire dans le cadre de la mesure de réensemencement. Pour la partie non valorisable (à confirmer par des analyses), il sera prescrit une évacuation vers la filière de traitement appropriée (centre de stockage des déchets inertes).

En aucun cas les matériaux excédentaires ne pourront être étalés sur le reste de l'aire d'étude, afin d'éviter tout impact sur les zones inondables et sur les habitats d'intérêt communautaire.

#### Descriptif des travaux concernant le choix de la technique de fondation

Le dimensionnement des fondations est envisagé en fonction de la nature du terrain (sol dur ou meuble), des conditions climatiques (vent et neige) et des structures porteuses des panneaux.

Il existe plusieurs systèmes d'ancrage des structures :

- pieux battus ou vibro-foncés dans le sol,
- pieux à visser,
- pieux avec préforage bétonné,
- fondations béton enterrées ou partiellement enterrée,
- lestage par plot (béton ou gabion),
- longrine, ... etc.

La technologie des pieux est pressentie pour ancrer les structures dans le sol. Cette technologie présente l'avantage d'être faiblement impactante sur le sol. Le démantèlement sera ainsi très aisé.

Les pieux envisagés sont en acier galvanisé, inox. La profondeur d'enfouissement sera calculée sur la base des études géotechniques réalisées sur le site.

L'étude géotechnique préalable réalisée par GEOTEC (cf. annexe 1 – feuillet 5 de l'étude d'impact) permet de conclure à la possibilité d'envisager la solution pieux battus, sur certains secteurs et en fonction de résultats d'investigations complémentaires.

La solution générique préconisée est toutefois celle du micropieux. Il est conseillé un ancrage d'1m minimum dans la marne, soit une profondeur de l'ordre de 2.5 m à 3.5 m pour les sondages effectués.

**La caractérisation complète de la tenue des sols sera déterminée suite à l'expertise géotechnique détaillée, et la solution définitive ne pourra être connue qu'après cette étude.**

Les impacts de la technique de fondation sont complétés par le tableau suivant :

Description des impacts en cas de fondations de type micropieux	Caractérisation de l'impact brut	Type de mesure	Caractérisation de l'impact résiduel
Pollution du sol en phase chantier	Modéré	Mise en place sur la base-vie d'un bac étanche de récupération des eaux de lavage des dispositifs manipulant du béton Interdiction de laver les engins manipulant du béton en dehors de ce bac-étanche	Faible
Impact sur le bilan carbone du chantier (utilisation de coulis de ciment)	Modéré	Privilégier une formulation de béton « bas carbone »	Faible
Impact sur la structure du sol et ses fonctionnalités	Modéré	Conserver les dix premiers centimètres de sol sous forme de terre végétale (« mort terrain » pour le calcul de la fondation)	Faible
Impact qualitatif sur le sous-sol et l'hydrogéologie, sur les écoulements superficiels	Modéré	Même en l'absence de périmètre de protection d'un captage d'eau potable d'origine souterraine, et sans système karstique identifié, enjeu du Buëch en tant qu'exutoire des eaux de surface  Prévoir une formulation de béton à prise rapide et des kits anti-pollution dans les engins de chantier	Faible
Démantèlement – Restitution de l'état naturel des terrains	Modéré	Provisionnement de coûts de démantèlement plus élevés pour parvenir à récupérer les fondations bétonnées	Faible



# ANNEXE 1 : Volet paysager de l'étude d'impact repris pour répondre à l'avis du paysagiste conseil de la DREAL

*Production MPaysage*



## **1. INTRODUCTION A LA MISSION D'EXPERTISE ET D'ANALYSE PAYSAGERE**

## **2. PRESENTATION DU TERRITOIRE COMMUNAL**

### **2.1. Localisation du site dans son contexte paysager régional**

### **2.2. Atlas des Paysages**

### **2.3. Parc Naturel Régional des Baronnies**

### **2.4. Protections réglementaires et sites remarquables**

## **3. UNE APPROCHE PAYSAGERE A TROIS ECHELLES**

### **3.1. Définition des aires d'étude**

### **3.2. L'analyse paysagère à l'échelle éloignée**

#### **3.2.1. Les composantes paysagères**

#### **3.2.2. Les perceptions visuelles à l'échelle éloignée**

#### **3.2.3. Synthèse à l'échelle éloignée**

### **3.3. L'analyse paysagère à l'échelle rapprochée**

#### **3.3.1. Définition des éléments remarquables du paysage**

#### **3.3.2. Les perceptions visuelles à l'échelle rapprochée**

#### **3.3.3. Synthèse des perceptions visuelles à l'échelle rapprochée**

#### **3.3.4. Les perceptions visuelles à l'approche du site**

#### **3.3.5. Synthèse des perceptions visuelles à l'approche du site**

### **3.4. Le site d'étude dans son environnement immédiat**

#### **3.4.1. Les composantes paysagères et perceptions visuelles à l'échelle immédiate**

#### **3.4.2. Synthèse des perceptions visuelles à l'échelle immédiate**

#### **3.4.3. Définition du site au regard des énergies renouvelables : les Parcs éoliens et solaires**

## **4. LES SENSIBILITES PAYSAGERE DU SITE**

### **4.1. Sensibilité et synthèse des enjeux paysagers**



## 1. INTRODUCTION A LA MISSION D'EXPERTISE ET D'ANALYSE PAYSAGERE

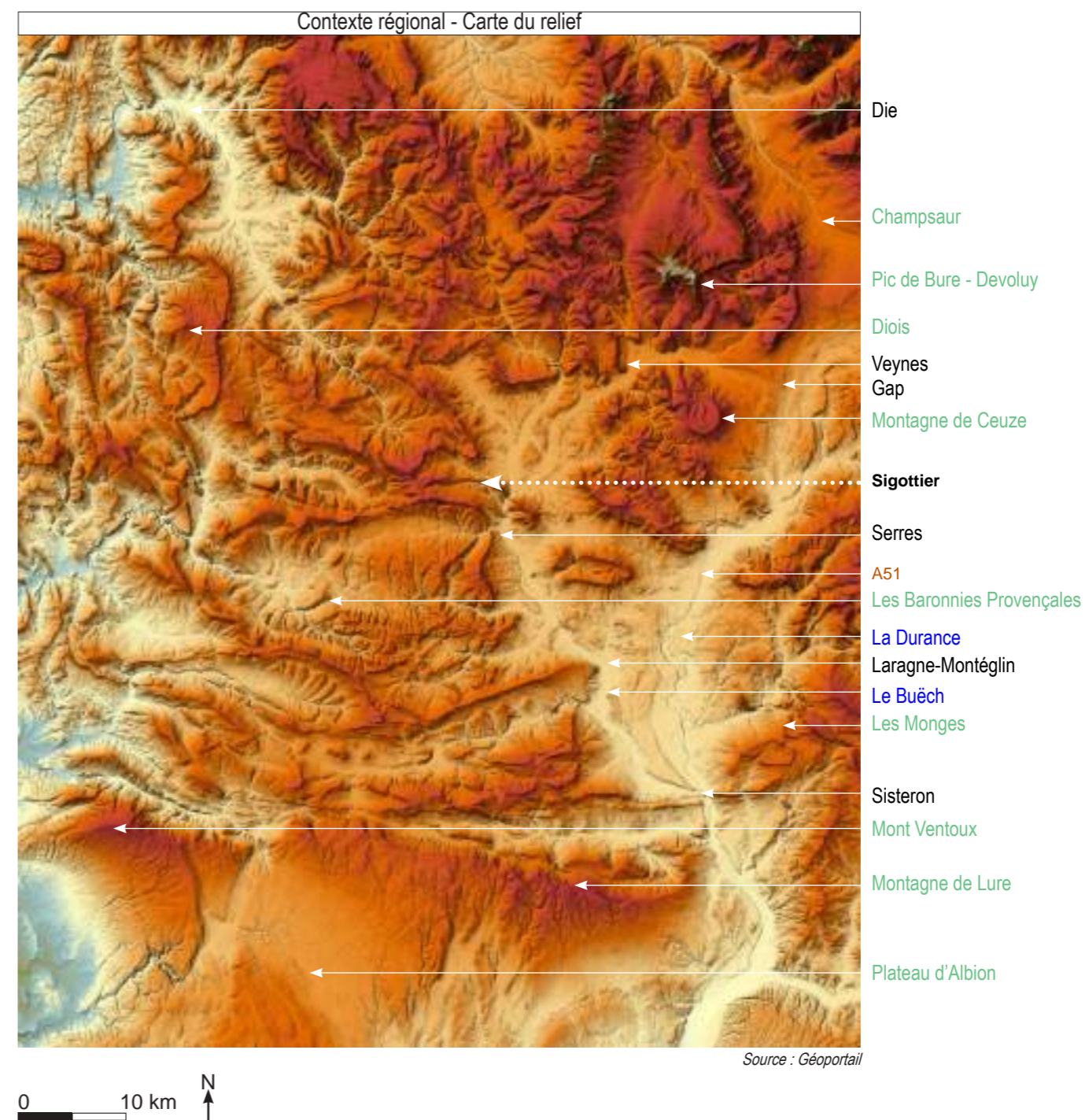
La présente étude a été réalisée dans le cadre d'une mission d'expertise et d'analyse paysagère pour l'installation d'un parc solaire sur la commune de Sigottier dans le département des Hautes-Alpes. Le site d'étude est localisé au Nord du territoire communal non loin du hameau du Forest au lieu dit « Serre du Fumier ». Ce projet de parc, dédié à la mise en place de panneaux solaires, est porté par la société Engie Green, commanditaire de ce document.



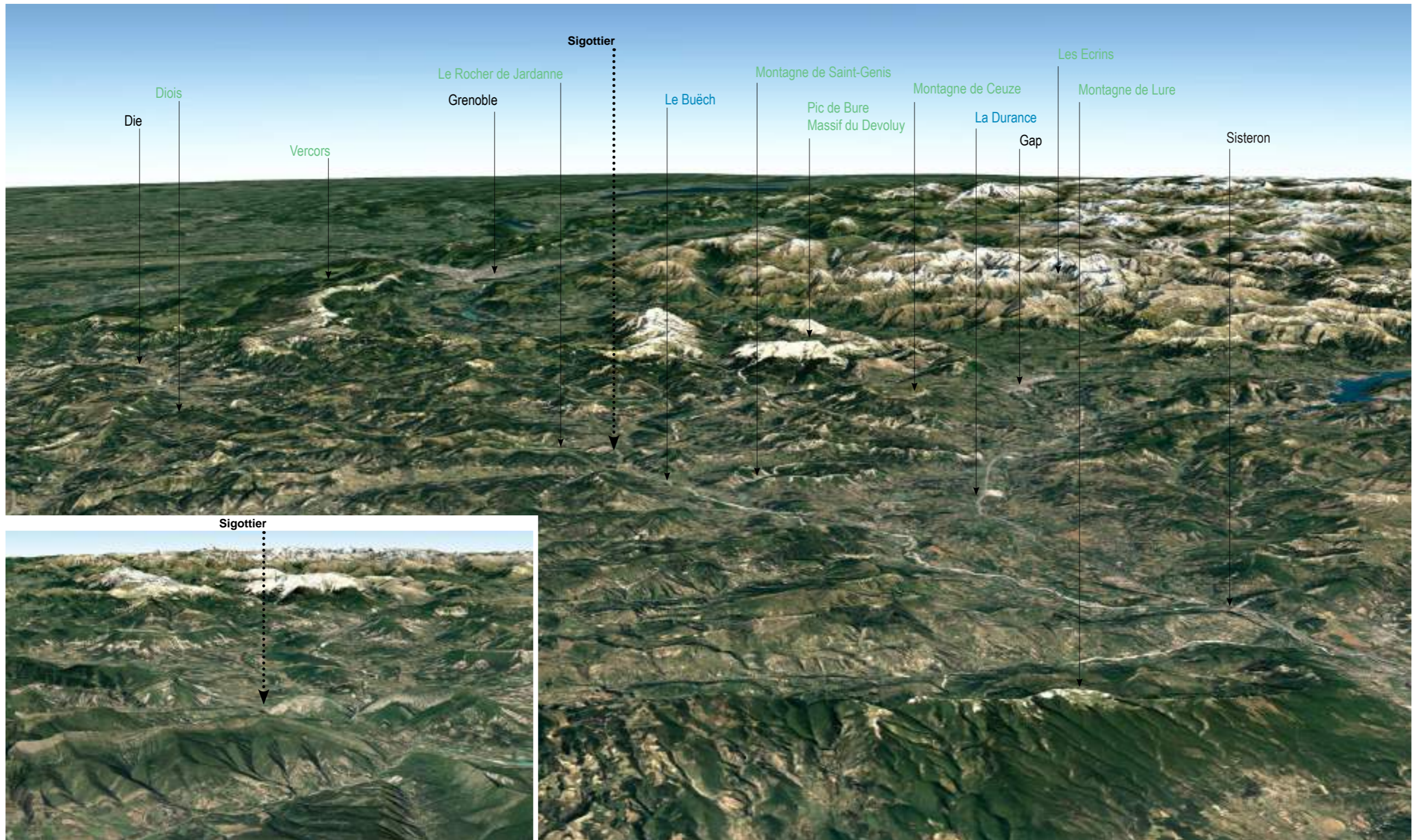
## 2. PRESENTATION DU TERRITOIRE

### 2.1. Localisation du site dans son contexte paysager régional

Le site d'étude est localisé à Sigottier, commune de 92 habitants, à 737 m d'altitude au coeur des pays du Buëch. La commune se trouve à proximité de la confluence des Petits et Grands Buëch à l'Ouest de la cluse de Serres et du rocher d'Agnielle. La commune s'inscrit dans un territoire où le paysage se caractérise tout d'abord par son relief escarpé et sinueux dessinant des séquences paysagères tout en contraste.



De la montagne de Lure jusqu'au massif du Devoluy le territoire des Baronnies Provençales dessine un paysage mouvementé et chahuté. La Provence s'estompe peu à peu et se retire au profit du massif alpin. L'orientation Est-Ouest des plis et massifs compose de la vallée de la Durance jusqu'à celle du Rhône un paysage fractionné où alternent vallées étroites, fonds de vallons et crêtes rocheuses. La vallée du Buëch présente à l'Est des Baronnies offre des points d'ouverture plus généreux, les terrasses cultivées s'épaississent et la présence urbaine s'intensifie. A noter que le site d'étude est présent au sein du périmètre du Parc Naturel Régional des Baronnies Provençales.



## 2.2. Atlas des paysages des Hautes-Alpes

### Présentation de l'unité paysagère :

Le site d'étude s'inscrit dans l'unité de paysage, **Les Vallées du Buëch** :  
- 1319 km<sup>2</sup> ; 19 081 habitants ; 14,4 ha/km<sup>2</sup>

#### • Le sol support :

Les formes de relief :

Des montagnes qui annoncent la fin du territoire provençal et installe l'amorce du pays Haut Alpin avec en arrière plan le massif du Dévoluy. Des altitudes moyennes ne dépassant pas les 1 900 m.

Les sols :

Alluvionnaires et fluvio-glaciaires, fertiles permettant le développement d'une agriculture intensive.

Le couvert végétal :

De la forêt de pin à celle de chênes vert et blanc. Des espèces méditerranéennes à celles montagnardes.

#### • La composante anthropique

Les formes urbaines :

Formes urbaines de type villages souvent perchés dans les vallées affluentes et de villes le long de l'axe principal, la RD 1075 anciennement RN 75 reliant Grenoble et la RD 994 vers Gap. Large plaine entre Serres et Laragne-Montéglin avec infrastructures majeures (RD et VF).

Les terroirs agricoles :

Arboriculture et agriculture de montagne associant élevage et fourrages.

Expression sociétale :

Entre village traditionnel et ville avec ses extensions « concentriques » : coeur ancien/ péri-urbain sous forme d'habitat individuel et ZA et ZC en entrées de ville.

Mise en valeur des sols fertiles par une agriculture intensive.

#### • Le fonctionnement :

Le chemin de l'eau :

Le Buëch et ses affluents

Les chemins des hommes :

RD 1075 et RD 994.

Espace traversé : connexion Alpes / Provence, autre accès au département depuis l'Isère ou la Drôme.

Échanges avec les unités limitrophes :

Bassin de Gap : seuil avant Freissinouse sur la RD 994

La Moyenne Durance : col d'Espréaux sur la RD 20

Le Dévoluy au col du Festre sur la RD 937

Accès aux territoires du bassin de Gap, de la Moyenne Durance et du Dévoluy.

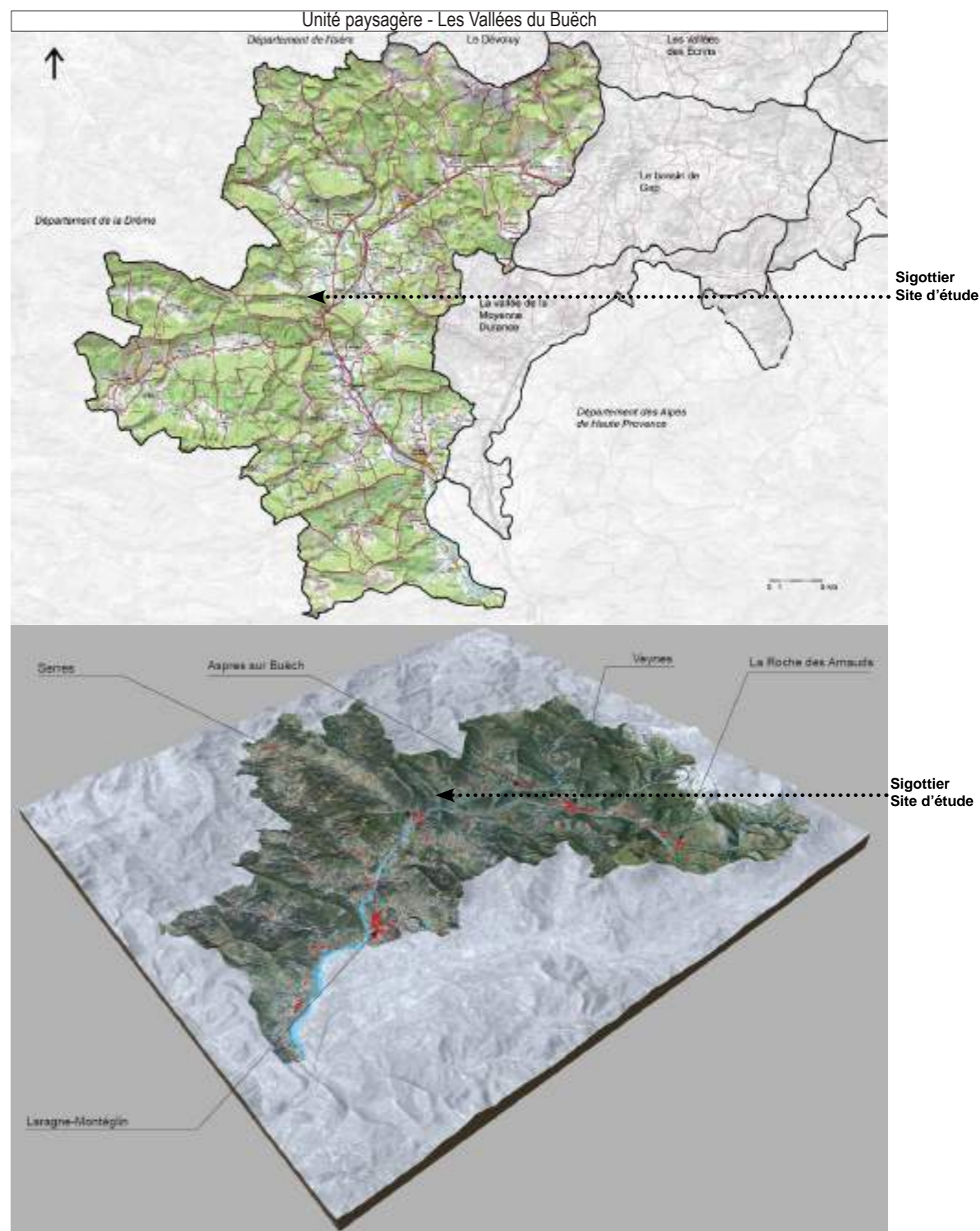
Seuils : si certains sont marqués comme le col d'Espréaux, d'autres ont une épaisseur installant une transition entre deux UP comme vers le Dévoluy ou le bassin de Gap.

#### • Les contours

En grande partie, dessinés par les limites départementales avec l'Isère et la Drôme à l'Ouest et les Alpes de Haute Provence au Sud-Est. Ailleurs lignes de crête du Plc de Bure au Nord et lignes de crête entre les montagnes de Saint-Genis, d'Aujour et de Céüse.

#### • Ambiance paysagère

Rencontre de la Provence et des Alpes. Seul territoire des Hautes Alpes sous influence provençale.



Composée de 57 communes, l'Unité Paysagère des Vallées des Buëch occupe la partie Sud-Ouest du département.

Une grande disparité démographique existe entre les communes de l'Unité de Paysage qui se lit au travers de ses formes urbaines. Majoritairement faite de villages, certains à force d'extensions ont pris la forme de ville. Ainsi quatre communes, Laragne-Montéglin, Veynes, La Roche-des-Arnauds et Serres, regroupent à elles seules près de 50 % de la population, tandis que 25 communes ont moins de 100 habitants. Malgré une densité faible, les Vallées des Buëch font état d'une certaine urbanité, se traduisant dans le paysage par de nombreuses zones habitées qui rythment le territoire.

Un climat plus clément, des altitudes moins élevées ont fait de cette Unité de Paysage un territoire occupé par l'homme. Entre cluses et bassins, l'homme a délaissé les lieux inhospitaliers pour s'installer à la faveur d'un bassin, d'un plateau haut même si petit soit-il. Ici moins de contraintes pour s'adapter au socle support que ces terres de haute montagne où la nature est plutôt hostile.

À l'exception des coteaux Sud de Saint Genis, autour de Lazer, où l'habitat est composé de fermes dispersées, l'habitat ancien se regroupe sous trois typologies :

- Site perché, historiquement défensif, sur un mamelon ou à flanc de versant : Rosans, l'Épine, Saléon, Saléran, Antonaves, Méreuil, Lagrand, Savourmon.
- Site de cluse, également défensif : Serres, Orpierre, Trescléoux et Montclus
- Site de plaine : l'urbanisation est consécutive au développement des échanges et des voies de communication. Ces formes urbaines ont profité de la planéité des lieux et c'est ici que se développe l'urbanisation récente entre activités et habitats.

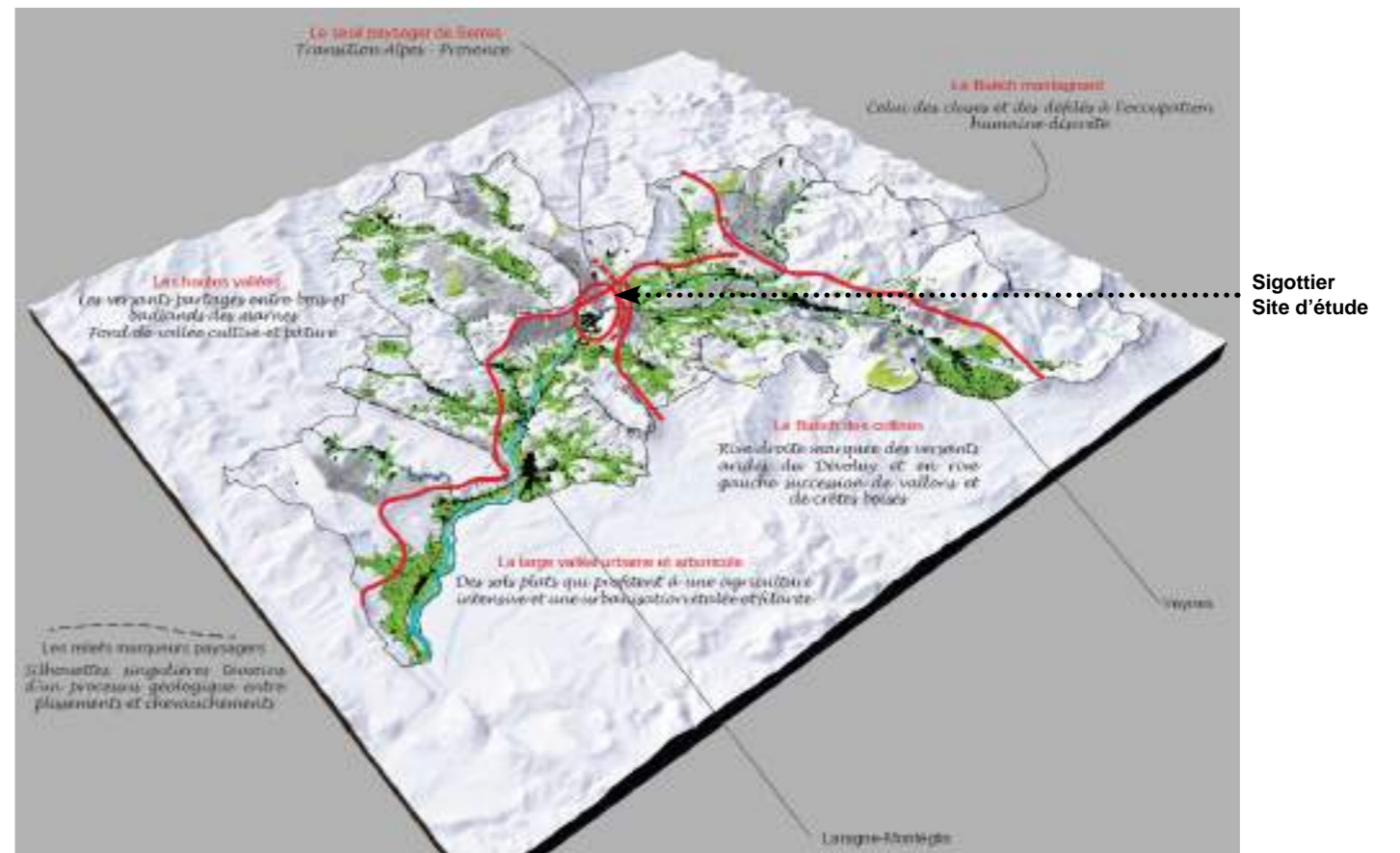
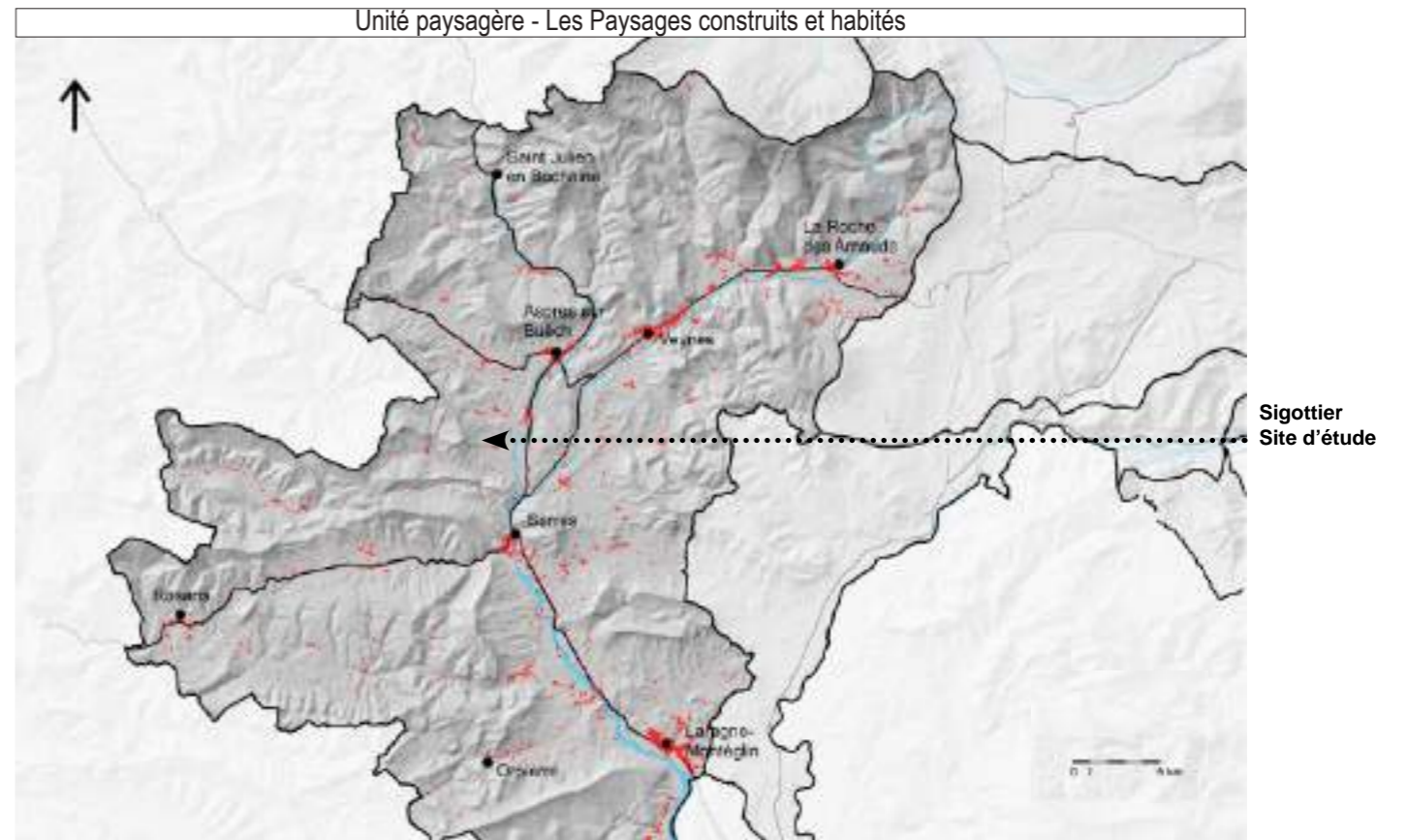
Il y a le Buëch montagnard, celui du Grand Buëch, celui des cluses jusqu'à Serres. La vallée du Grand Buëch se caractérise par une succession de cluses et de petites plaines dans lesquelles l'homme a pu s'installer profitant d'être sur un axe de communication important menant à Grenoble. Les altitudes modérées de cette vallée l'exposent moins aux aléas météorologiques que la vallée des Drac ou celle de la Guisane, autres points de passage vers Grenoble. Son fond de vallée accueille ainsi voie ferrée et route qui sera, à partir de 1824, la voie dite royale reliant Aix à Châlons sur Saône via Sisteron.

Le Petit Buëch, après avoir parcouru les contreforts désertiques du Dévoluy, s'installe dans une large vallée. Cette large vallée fut très tôt un axe de passage quand à l'époque romaine elle permettait de rejoindre Die, Valence et Orange depuis la voie domitienne qui reliait la péninsule ibérique à l'Italie. Au XIXème siècle, le chemin de fer s'installe et donne à la ville de Veynes son statut de centralité ferroviaire à l'origine de son essor.

Et il y a ensuite le Buëch provençal. Passer la cluse de Serres, la vallée prend définitivement ses caractères de vaste plaine arboricole, atteignant jusqu'à 700 m de large à Ribiers. La fertilité des sols, la clémence du climat, la platitude des terres alluviales et la proximité des rivières ont permis un développement important de l'agriculture et donc une implantation humaine massive.

La croissance démographique associée à un besoin de service toujours accru, génère un développement de l'urbanisation, des bases de loisirs, leurs activités associées (campings) et des zones d'activités, plus particulièrement en plaine, le plus souvent le long des voies de communication. C'est sur ce même modèle que l'homme s'installera dans les vallées affluentes que sont la Blème, Céans, Eygues et même la Méouge, dans des proportions moindres en fonction de ce que le relief offre en replats et plateaux.

Si la vallée du Buëch a permis le développement de villes, l'occupation des vallées affluentes se fait sous la forme de villages perchés ou en plaine. C'est aussi dans ces vallées que quelques hameaux isolés, notamment du Bochaîne, connaissent un phénomène de désertification.





*Si la valeur agricole est ce qui prime dans la caractérisation de cette Unité de Paysage, les vallées des Buëch ont su capitaliser un patrimoine naturel différent du reste du département. C'est une douceur de vivre née d'un climat sous influence méditerranéenne. Ici le soleil s'associe à la clémence des températures, pour éloigner les rigueurs d'un climat montagnard que subit le reste du département. L'Unité de Paysage profite de cette douceur climatique et de reliefs arrondis pour offrir un tourisme et des loisirs différents de ceux des autres territoires du département. Ces paysages sont autant d'invitations aux promenades au coeur d'espaces de nature remarquables, comme les gorges de la Méouge, et de découvertes d'un patrimoine architectural enrichi des influences montagnardes et provençales. Il y a les villages perchés de Lagrand, Saléon, Savournon, L'Épine, Orpierre... Rosans la médiévale donne à découvrir son église et sa tour sarrasine. Combien d'églises romanes, prieurés, pigeonniers, chapelles médiévales des XIème et XIIème siècle sont à découvrir sans oublier les aqueducs. Il y a aussi des éléments d'architecture Renaissance comme la maison Connétable Lesdiguières à Serres, la ville «escargot» d'Aspres sur Buech qui s'enroule autour de la Tour de l'Horloge et tant d'autres curiosités. L'unité de Paysage est riche de ce patrimoine architectural, mais il faut compter aussi sur des sites naturels exceptionnels attirant de nombreux touristes, plus particulièrement l'été. Ainsi, la commune d'Orpierre est reconnue pour ses sites d'escalades. Tous les sports terrestres sont possibles : randonnées pédestres, équestres, à vélo, en VTT, à thèmes sur l'histoire (randonnées du Ménestrel) ou sur la nature (les randonnées des lavandes)...*

*Il suffit de consulter les offices du tourisme pour prendre la mesure de toutes ces possibilités. La vallée du Buëch a fait l'objet d'aménagements hydrauliques permettant d'assurer l'irrigation agricole mais ils ont aussi été à l'origine de la création de retenues d'eau, supports d'activités de loisirs comme à Veynes, les Iscles, à Serres, la Germanette ou encore le Riou à Saint Genis. La nature généreuse offre des sites naturels d'exception comme les gorges de la Méouge, très réputées où de nombreux estivants viennent les visiter ou s'y baigner. Il faut aussi parler des sports aériens, avec les deux aérodromes de la Bâtie et Serres, les nombreux sites de vols libres, les chemins de Grande Randonnée, les via-ferrata, la spéléologie et même une station de ski, celle de Céüse qui se partage avec l'Unité de Paysage du bassin de Gap. Certes les territoires des vallées des Buëch ne renferment pas ces hauts sommets si fascinants, si évocateurs d'histoires d'hommes mais la générosité de ses espaces de nature, d'eau ou terrestres, construit l'attractivité des vallées des Buëch.*

*L'Unité de Paysage dispose de deux aérodromes :*

*• À la Bâtie-Montsaléon, l'aérodrome, totalement privé, n'est pas ouvert à la circulation aérienne publique. Il est utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère, vol à voile).*

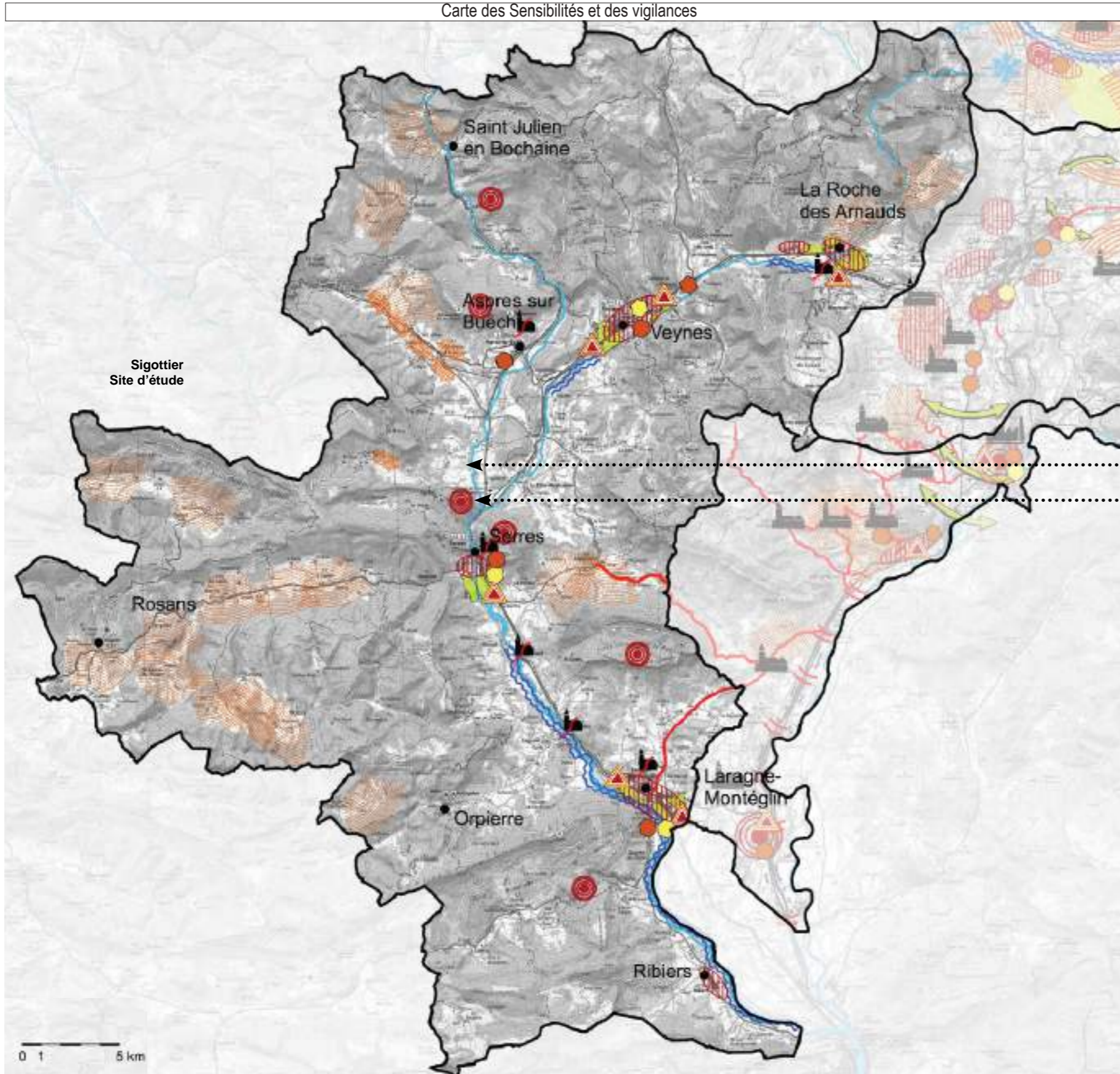
*• A Aspres sur Buëch, l'aérodrome du Chevalet est, lui, géré par le Conseil Général. Il est à usage restreint et n'est pas ouvert à la circulation aérienne publique. Il est aussi principalement utilisé pour la pratique des activités aériennes, notamment ULM et vol libre.*

***Facteurs d'évolution du territoire :***

*Intensité urbaine : Elle s'exerce principalement dans les villes et villages de fond de vallée telles que Laragne, Serres, La Bâtie-Montsaléon, Veynes, La Roche des Arnauds au détriment des petites communes isolées du Bochaîne ou des Baronnie. La croissance démographique couplée à une demande de services toujours accrue génère un étalement de l'urbanisation avec ses lotissements, ses bases de loisirs et ses activités d'hébergement associées aux dépendants des terres fertiles de plaine et de fonds de vallée. Les hameaux isolés comme ceux du Bochaîne connaissent un phénomène de désertification et de déprise des terres agricoles des versants en faveur de la forêt.*

*L'économie : Les énergies renouvelables, vallée stratégique, le rapport éolien des Hautes Alpes préconise d'éviter les implantations en crête, trop perceptibles et sur les marnes noires, fort contraste chromatique. Il classe les vallées des Buëch dans une sensibilité très forte. Par leur ensoleillement élevé, vallées convoitées par le photovoltaïque. Création du SMIGIBA en 2006, contrat de rivière. Production hydraulique.*

Carte des Sensibilités et des vigilances



**Conclusion :**

Le périmètre du site d'étude ne rentre pas dans le champs des préconisations paysagères énoncées par l'Atlas des Paysages des Hautes-Alpes. Il n'est concerné par aucun des ITEMS : Limiter, Maintenir, Préserver et mettre en valeur et Accompagner.

Seul la notion de «patrimoine» géologique comme support d'itinéraires thématiques de découverte via le massif du Bois d'Arambre et sa boucle de petite randonnée peut rentrer en interface avec le projet. Interface et enjeu qui seront abordés dans l'étude des perceptions visuelles.

..... Sigottier / Site d'étude

..... Bois d'Arambre

Limiter :



La mutation des espaces agricoles en zones urbaines en modérant, au travers des documents de planification urbaine, l'ouverture à l'urbanisation de nouveaux secteurs.

La monoculture au travers d'initiatives à renforcer comme pour l'agriculture biologique ou celle initiée par la Chambre d'Agriculture notamment la marque "Hautes Alpes Naturellement ®".

Maintenir :

La diversité de l'agriculture de montagne : arboriculture, céréales et élevage.



La cohésion des centres des villages en organisant notamment les traversées des véhicules VL et PL (Eyguians, Laragne-Montéglin, Montrond, Ribiers).

Un équilibre dans l'occupation de la vallée entre les pôles urbains attractifs et les villages plus isolés.

Préserver et mettre en valeur :

Les particularités architecturales qui racontent la rencontre entre Provence et Alpes : vocabulaire, matériaux, formes, volume...

Le savoir-faire agricole des hommes et sa capacité à mettre en valeur pentes et replats.



Le "patrimoine" géologique, comme supports d'itinéraires thématiques de découverte.



Les espaces associés à la rivière à proximité des pôles urbains en maintenant ses possibles divagations : milieux ouverts

Accompagner :



Les extensions urbaines sur les versants et en plaine : choix d'implantation, densité et formes urbaines.

Les nouvelles zones d'activités et/ou commerciales par la rédaction et mise en œuvre de prescriptions architecturales et paysagères pour les constructions et les espaces associés mais aussi pour la signalétique (enseignes et préenseignes). ZC  ZA 



Le traitement des entrées/sorties de villes.

## 2.3. Parc Naturel Régional des Baronnies

### Extrait de la charte :

#### Présentation :

Les Baronnies Provençales se situent aux confins de deux grandes régions, pour les deux tiers en Rhône-Alpes, sur le département de la Drôme, et pour un tiers en Provence-Alpes-Côte d'Azur, sur le département des Hautes-Alpes. Ce territoire montagnard excentré reste à l'écart des grandes voies de communication et des agglomérations. A la différence des plissements du massif du Vercors, essentiellement orientés nord-sud, et des grandes barres des montagnes de Lure et du Ventoux, orientées est-ouest, le massif des Baronnies croise ces orientations et présente une plus grande complexité de structure. L'éloignement et le cloisonnement géographiques ont laissé les Baronnies Provençales en marge des dynamiques de développement industriel qui ont prévalu au siècle dernier. Ce contexte géographique contraignant a permis de conserver une richesse biologique particulièrement épargnée et des structures paysagères originales, associées à une grande diversité de productions traditionnelles qui font la typicité de ce territoire et justifient sa reconnaissance en Parc naturel régional.

#### Ambition 1 : Fonder l'évolution des Baronnies Provençales sur la préservation et la valorisation des différents atouts naturels et humains

- I.4 Donner aux patrimoines culturels toute leur place dans la compréhension et l'aménagement du territoire
- I.4.2 Renouveler l'approche des patrimoines paysagers caractéristiques des Baronnies Provençales

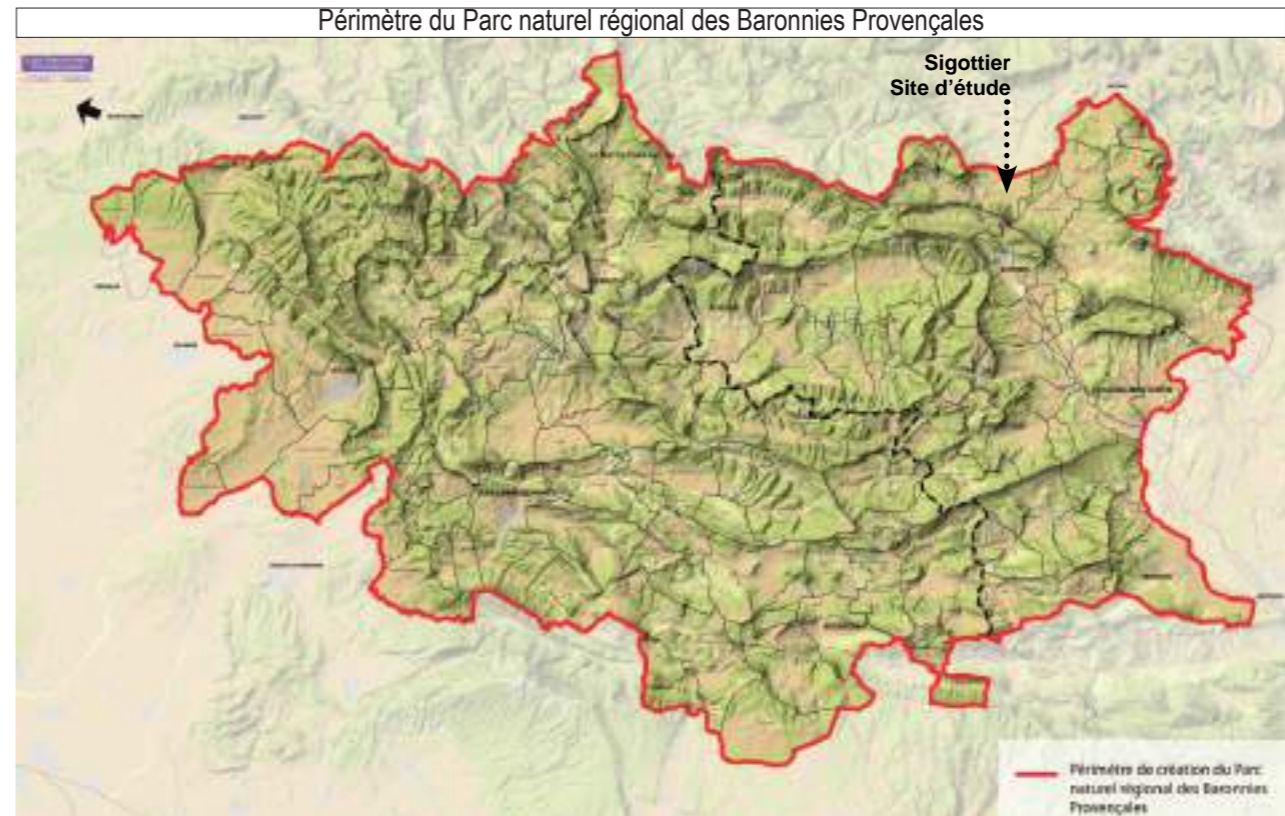
Les paysages des Baronnies Provençales sont fortement marqués par un relief plissé, issu d'une poussée de fonds marins datant de l'aire secondaire. Témoins de cette géologie, des sites ont été repérés comme des références mondiales et contribuent à l'originalité des paysages. Ce relief a aussi déterminé les formes de l'occupation humaine, présente à toutes les altitudes. L'occupation des versants et des replats (vallées basses ou vallons hauts) a modelé la répartition et les formes des patrimoines paysagers et bâtis : les villages et anciens castra médiévaux sont reliés entre eux dans un système de covisibilité autour d'un même bassin versant, ou dans le cadre d'un réseau étoilé. Les pentes et les sommets des montagnes ont été aménagés pour une valorisation agricole. A l'ouest, l'aménagement de nombreux versants de montagnes trouve un prolongement dans la création récente de terrasses pour la culture de la vigne ou de l'olivier. A l'est, la présence d'un élevage important a entraîné la construction de nombreuses bergeries, associées à des pâturages d'altitude ou à des forêts de « chênes à rame ». La complexité du relief a entraîné des aménagements de voirie importants, qui constituent aujourd'hui des éléments identitaires du paysage des Baronnies Provençales. Ces patrimoines sont aujourd'hui menacés. Ils ont souffert, depuis la fin du XIXe siècle de l'abandon d'habitats ou de terres trop difficiles à occuper ou à valoriser. A proximité des anciens villages, des secteurs de vergers ou de jardins sont le plus souvent abandonnés ou dévolus à des habitats aux formes souvent banalisées. Les aménagements routiers contemporains n'ont pas toujours pris en compte les éléments patrimoniaux associés à ce réseau.

#### OBJECTIFS

- Préserver et valoriser les patrimoines géologiques emblématiques, les patrimoines bâtis et paysagers, les pratiques et les savoir-faire qui leurs sont associés, afin d'illustrer l'originalité de la géologie et des formes d'occupation des Baronnies Provençales.

#### CONTENU DE LA MESURE

- Préservation et valorisation des sites géologiques remarquables : site du Serre de l'Ane (La Charce), Vergol (Montbrun-les-Bains), le Risou, le site des boules de grès du Serre d'Atruy (Saint-André-de-Rosans), le secteur des arbres pétrifiés du piémont de Saint-Genis (Laragne-Montéglin / Lazer) (2020).



- Actions de préservation et de valorisation des patrimoines géologiques, des patrimoines bâtis, en priorité dans les espaces patrimoniaux et paysagers, ainsi que pour les sites à fort caractère patrimonial (La Bâtie-Montsaléon, site archéologique de Mons Seleucus, Aulan, château et village ; Le Saix, abbaye de Clausonne ; Nyons, vieille ville ; Orpierre, vieille ville ; Taulignan, village ; Saint-André-de-Rosans, prieuré et village ; Buis-les-Baronnies, vieille ville, Sainte-Euphémie-sur-l'Ouvèze, village ; Serres, vieille ville), les patrimoines perchés remarquables (Laragne-Montéglin, vieux village d'Arzeliers ; La Roche-Saint-Secret-Béconne, vieux village de Béconne ; Condorcet, vieux village ; Cornillon-sur-l'Oule, château ; Etoile-Saint-Cyrice, vieux village de Saint-Cyrice ; La Roche-sur-le-Buis, château ; Le Pègue, oppidum Saint-Marcel ; Mollans-sur-Ouvèze, oppidum du Châtelard ; Mévouillon, site du Fort), les secteurs de terrasses en pierres sèches à vocation agricole et patrimoniale, les safres, les patrimoines agricoles vernaculaires (bergeries anciennes, cabanons), les aménagements hydrauliques (canaux, mesure I.3.1) ou de transformations de productions agricoles (alambics, moulins à huile et à blé, filatures et moulinsages à soie).

- Insertion paysagère d'aménagements contemporains de terrasses (dans les secteurs de culture de la vigne et de l'olivier).

- Actions de préservation des patrimoines routiers départementaux (mesure III.4.2).

### **Ambition 3 : Concevoir un aménagement cohérent, solidaire et durable des Baronnie Provençales**

#### *III.2 Impulser et développer une politique énergétique territorialisée*

##### *III.2.2 Concevoir et animer un développement des énergies renouvelables maîtrisé et partagé par les acteurs du territoire*

*Le solaire thermique et photovoltaïque connaît un développement limité au regard de la situation privilégiée du territoire en termes d'ensoleillement (2 625 heures par an). Toutefois, les collectivités et propriétaires fonciers sont de plus en plus démarchés, voire envisagent ou développent des projets de centrales photovoltaïque au sol. Ces aménagements peuvent être éloignés d'une démarche de développement territorial durable. Compte tenu de la faiblesse du gisement éolien, il n'y a aucune éolienne sur le territoire, même si un projet est à l'étude dans la vallée de l'Oule.*

*La politique du Parc vise donc à développer une approche économique, sociale et environnementale territorialisée de l'énergie susceptible d'être perçue et de mobiliser fortement les habitants et acteurs économiques locaux. Le développement de la production d'énergies renouvelables sur le territoire doit être mené en cohérence avec les objectifs de préservation de la biodiversité, des paysages, du cadre de vie et de la vocation agricole (alimentaire) des terres, et de développement*

*d'une ressource économique valorisable par les collectivités, acteurs et habitants, permettant d'atténuer les handicaps économiques d'un territoire rural de montagne. Ce mode de développement ne peut se faire qu'en expérimentant, en s'appropriant les techniques énergétiques qui vont dans le sens du projet de territoire et le confortent, en créant et en entretenant des partenariats multiples dans le domaine de l'énergie.*

*Les choix du Parc pour la production d'énergies renouvelables se portent particulièrement sur le bois-énergie (filère locale de production, bassin de consommation correspondant à l'échelle des Pays Une Autre Provence et Sisteronais-Buëch) et sur le solaire thermique et le photovoltaïque.*

#### **|| OBJECTIFS**

- Développer les énergies renouvelables dans le respect du patrimoine naturel, des paysages et des terres agricoles.*
- Créer de la richesse locale en renforçant les capacités d'autofinancement des collectivités locales et en revitalisant les exploitations agricoles et l'artisanat.*
- Développer la production de chaleur pour répondre à des besoins locaux, à partir de la valorisation de la ressource forestière, en préservant la pérennité du capital forestier et en intégrant le respect de la limitation des émissions de polluants atmosphériques.*
- Concevoir un modèle de développement du solaire photovoltaïque partagé et respectueux du territoire.*
- Renforcer les liens sociaux et les rapports de proximité entre acteurs du territoire.*

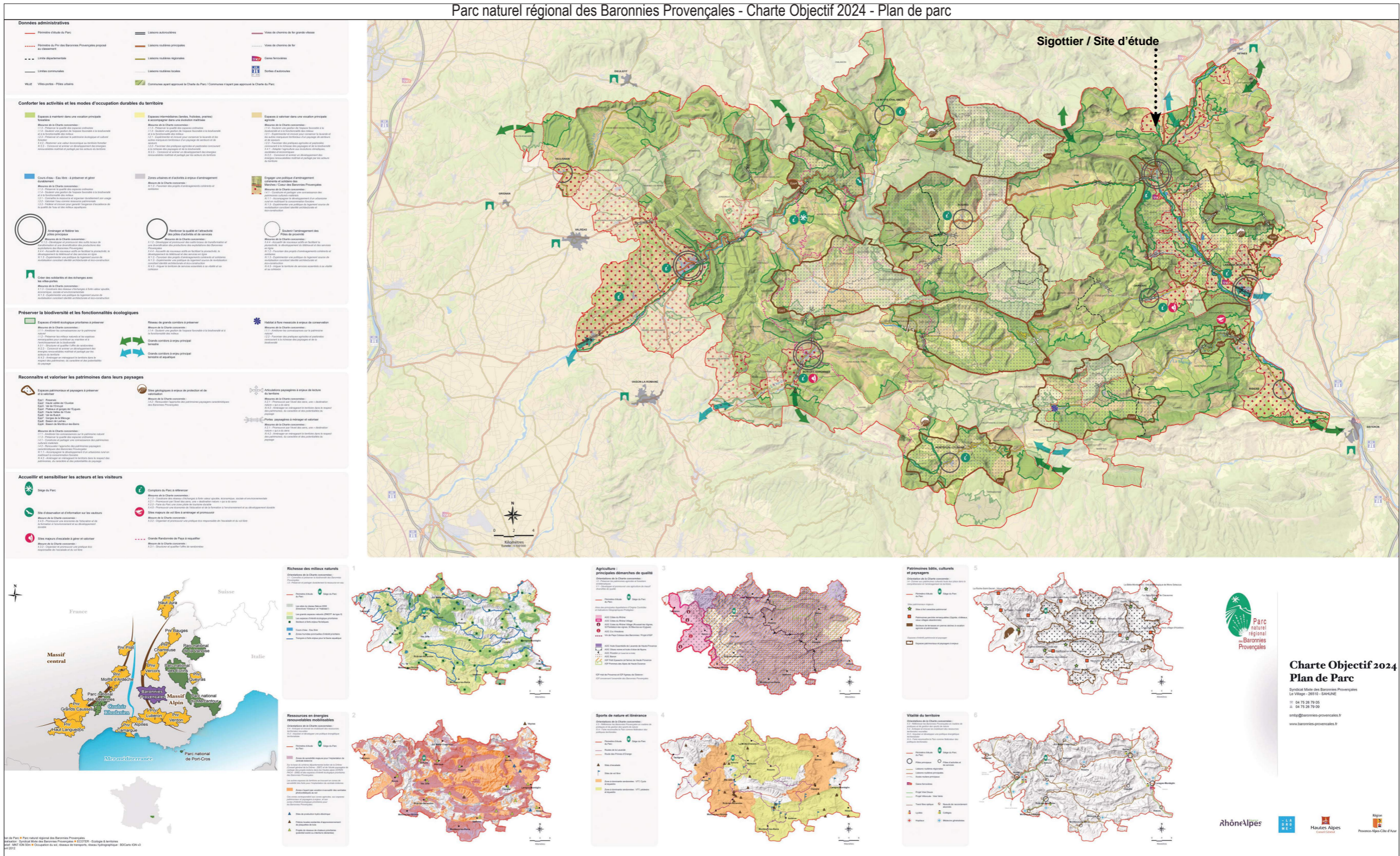
#### **|| CONTENU DE LA MESURE : Energie solaire**

*- Le développement du photovoltaïque et du solaire thermique intégré aux bâtiments est prioritaire, mais le développement de centrales photovoltaïques ou solaires thermodynamiques est nécessaire au regard des objectifs d'autonomie. Compte tenu des impacts environnementaux et sur l'agriculture, les espaces à vocation principale agricole, les espaces d'intérêt écologique prioritaires et les espaces patrimoniaux et paysagers à enjeux n'ont pas vocation à accueillir des fermes photovoltaïque au sol.*

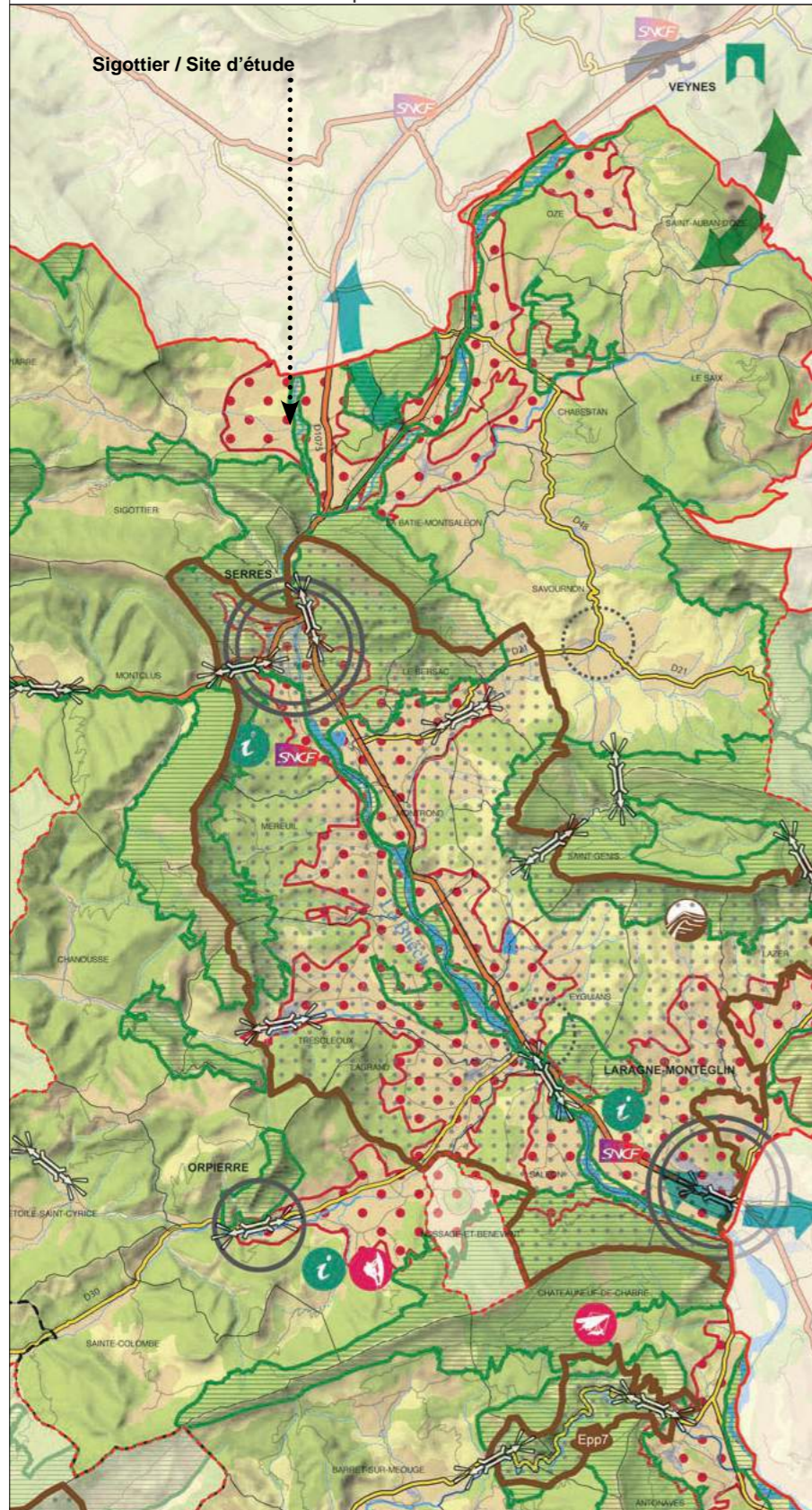
*- Tout projet d'équipements solaires dans les milieux intermédiaires, ainsi que dans les espaces à vocation principale forestière, doit faire l'objet d'une analyse et d'une concertation approfondie, au regard notamment des enjeux environnementaux, pastoraux et paysagers. Prise en compte des conditions de la production d'énergie photovoltaïque dans les documents de planification et d'urbanisme, intégré ou en accompagnement du bâti, comme au sol (mesure III.1.1).*

- Expérimentation et diffusion de projets de centrales villageoises (production locale collective d'énergies renouvelables). Les Architectes des Bâtiments de France et les CAUE sont étroitement associés. Ces projets doivent favoriser une appropriation locale des richesses créées. Ils doivent apporter des solutions esthétiques et intégrées respectueuses des paysages et de l'architecture, des solutions évitant l'immobilisation de surfaces supplémentaires, ainsi que le recours à un type de solution décentralisé permettant d'éviter un renforcement des réseaux de distribution (2015).*
- Soutien à des projets « énergie renouvelable » en sites isolés (ex. : refuge).*

# Parc naturel régional des Baronnies Provençales - Charte Objectif 2024 - Plan de parc



Plan de Parc et Plan Local d'Urbanisme des Baronnies Provençales  
 Rédaction : Syndicat Mixte des Baronnies Provençales - ESCOPEP - Ecologie & territoire  
 Juin 2022 - 100% Eau-CO2 et 100% Energie de la Région de Provence-Alpes-Côte d'Azur  
 Juin 2022



**Objectifs de la Charte 2024 :**

**Conforter les activités et les modes d'occupation durables du territoire**

**Engager une politique d'aménagement cohérente et solidaire des Marches / Coeur des Baronnies Provençales**

Mesures de la Charte concernées :

- 1.4.1 - Construire et partager une connaissance des patrimoines culturels matériels
- 3.1.1 - Accompagner le développement d'un urbanisme rural en maîtrisant la consommation foncière
- 3.1.3 - Expérimenter une politique de logement source de revitalisation conciliant identité architecturale et éco-construction

**Préserver la biodiversité et les fonctionnalités écologiques**

Espaces d'intérêt écologique prioritaires à préserver

Mesures de la Charte concernées :

- 1.1.1 - Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel
- 1.1.2 - Préserver les milieux naturels et les espèces remarquables pour contribuer au maintien et à l'enrichissement de la biodiversité
- 2.3.1 - Structurer et qualifier l'offre de randonnées
- 3.2.2 - Concevoir et animer un développement des énergies renouvelables maîtrisé et partagé par les acteurs du territoire
- 3.4.2 - Aménager en ménageant le territoire dans le respect des patrimoines, du caractère et des potentialités du paysage

**Synthèse :**

*Les choix du Parc pour la production d'énergies renouvelables se portent particulièrement sur le bois-énergie (filère locale de production, bassin de consommation correspondant à l'échelle des Pays Une Autre Provence et Sisteronais-Buëch) et sur le solaire thermique et le photovoltaïque.*

*- Développer les énergies renouvelables dans le respect du patrimoine naturel, des paysages et des terres agricoles.*

*- Concevoir un modèle de développement du solaire photovoltaïque partagé et respectueux du territoire.*

*- Le développement du photovoltaïque et du solaire thermique intégré aux bâtiments est prioritaire, mais le développement de centrales photovoltaïques ou solaires thermodynamiques est nécessaire au regard des objectifs d'autonomie. Compte tenu des impacts environnementaux et sur l'agriculture, les espaces à vocation principale agricole, les espaces d'intérêt écologique prioritaires et les espaces patrimoniaux et paysagers à enjeux n'ont pas vocation à accueillir des fermes photovoltaïques au sol.*

*- Tout projet d'équipements solaires dans les milieux intermédiaires, ainsi que dans les espaces à vocation principale forestière, doit faire l'objet d'une analyse et d'une concertation approfondie, au regard notamment des enjeux environnementaux, pastoraux et paysagers. Prise en compte des conditions de la production d'énergie photovoltaïque dans les documents de planification et d'urbanisme, intégré ou en accompagnement du bâti, comme au sol (mesure III.1.1).*

**Le site d'étude est ici directement concerné par le «1.1.2 - Préserver les milieux naturels et les espèces remarquables pour contribuer au maintien et à l'enrichissement de la biodiversité» du fait de la présence à sa périphérie immédiate de la ripisylve bordant la rive droite du Grand Buëch.**


## Ressources en énergies renouvelables mobilisables

### Orientations de la Charte concernées :

II.4 - Anticiper et innover en mobilisant des ressources territoriales nouvelles

III.2 - Impulser et développer une politique énergétique territorialisée

 Périmètre d'étude du Parc  Siège du Parc


 Zones de sensibilité majeure pour l'implantation de centrale éolienne


Sur la base du schéma départemental éolien de la Drôme (Conseil général de la Drôme - 2007) et de l'étude paysagère de cadrage des projets éoliens dans les Hautes alpes (DIREN PACA - 2005) et des espaces d'intérêt écologique prioritaires des Baronnies Provençales.


Les autres espaces du territoire se trouvant en zones de sensibilité très forte pour l'implantation de centrale éolienne.

 Zones n'ayant pas vocation à accueillir des centrales photovoltaïques au sol

Ces zones correspondent aux zones agricoles, aux espaces patrimoniaux et paysagers à enjeux, et aux zones d'intérêt écologique prioritaires pour les Baronnies Provençales.

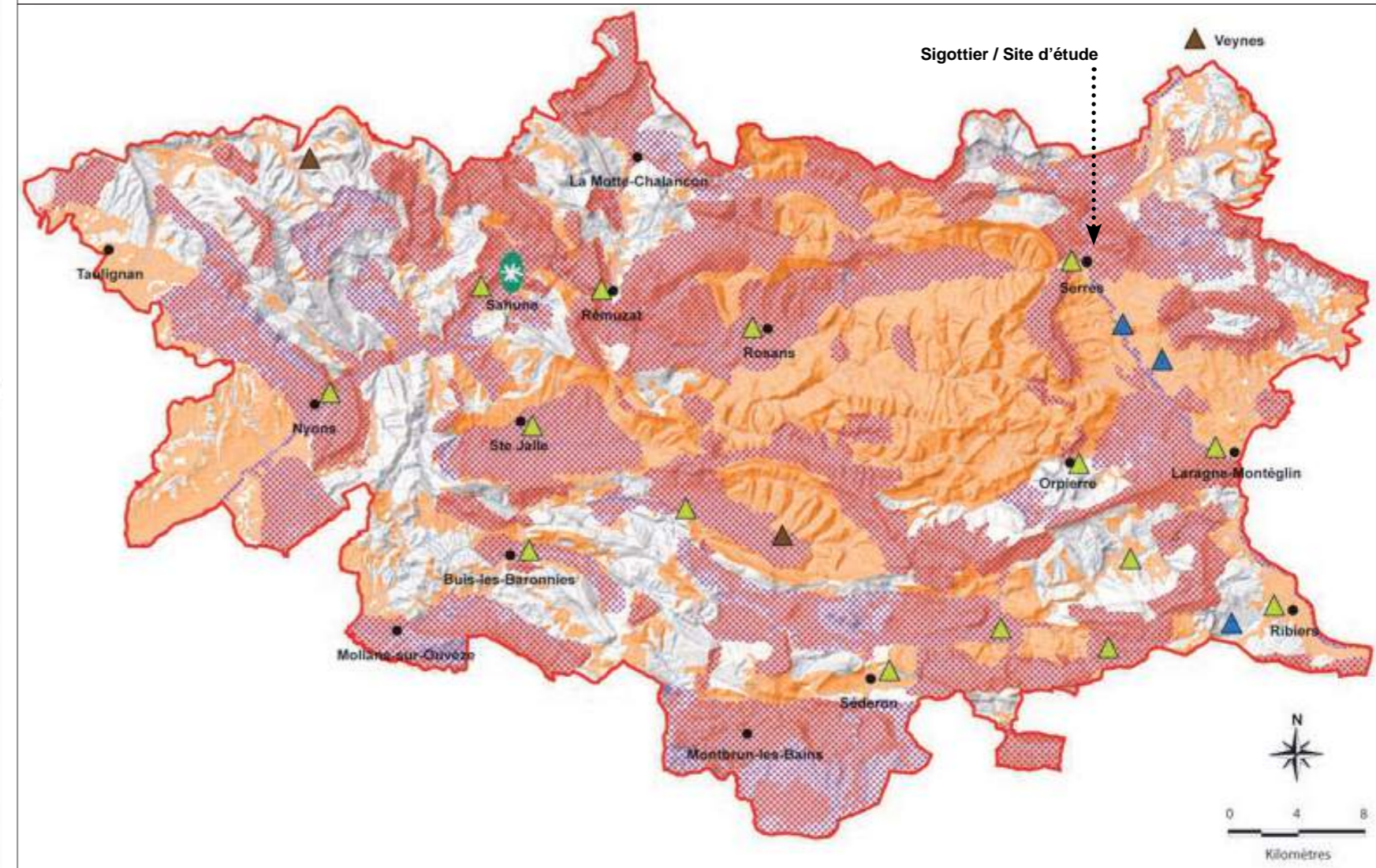
 Sites de production hydro-électrique

 Filières locales existantes d'approvisionnement de plaquettes de bois

 Projets de réseaux de chaleurs prioritaires (potentiel avéré ou intentions déclarées)

Le site d'étude ne bénéficie pas de contres-indications à la mise en place de centrales photovoltaïques au sol au regard des enjeux identifiés. Etant localisé au sein d'un espace boisé, il n'entre pas dans la composition des espaces à vocation principale agricole, des espaces d'intérêt écologique prioritaires et des espaces patrimoniaux et paysagers.

Parc naturel régional des Baronnies Provençales - Charte Objectif 2024 - Ressources en énergies renouvelables mobilisables





## 2.4. Protections réglementaires et sites remarquables

On trouve trois éléments bénéficiant d'une protection réglementaire à proximité du site, dans un périmètre de 10km. Le premier est présent à 2 kilomètres et concerne le mobilier de l'Eglise paroissiale de l'Assomption de la Bâtie-Montsaléon.

### Protection réglementaire :



#### La Bâtie Montsaléon :

- Eglise paroissiale de l'Assomption  
Mobilier - Chevet, abside et la travée qui la précède : inscription par arrêté du 12 février 1940



#### Serres :

- Ecole primaire  
Cadran solaire - Méridienne réalisée en 1882 par l'artisan Chavin : inscription par arrêté du 3 Octobre 1996  
- Eglise paroissiale Saint-Arey  
Eglise à l'exclusion du clocher arcade avec son conduit de fumée : inscription par arrêté du 19 Octobre 1972  
- Hôtel de Lesdiguières  
La porte de la mairie : classement par arrêté du 16 Mai 1927  
- Maison dite de Lesdiguières  
La façade sur la rue Henri Peuzin, le vestibule, l'escalier et son puits de lumière, la toiture : classement par arrêté du 6 Décembre 2000



#### Le Saix :

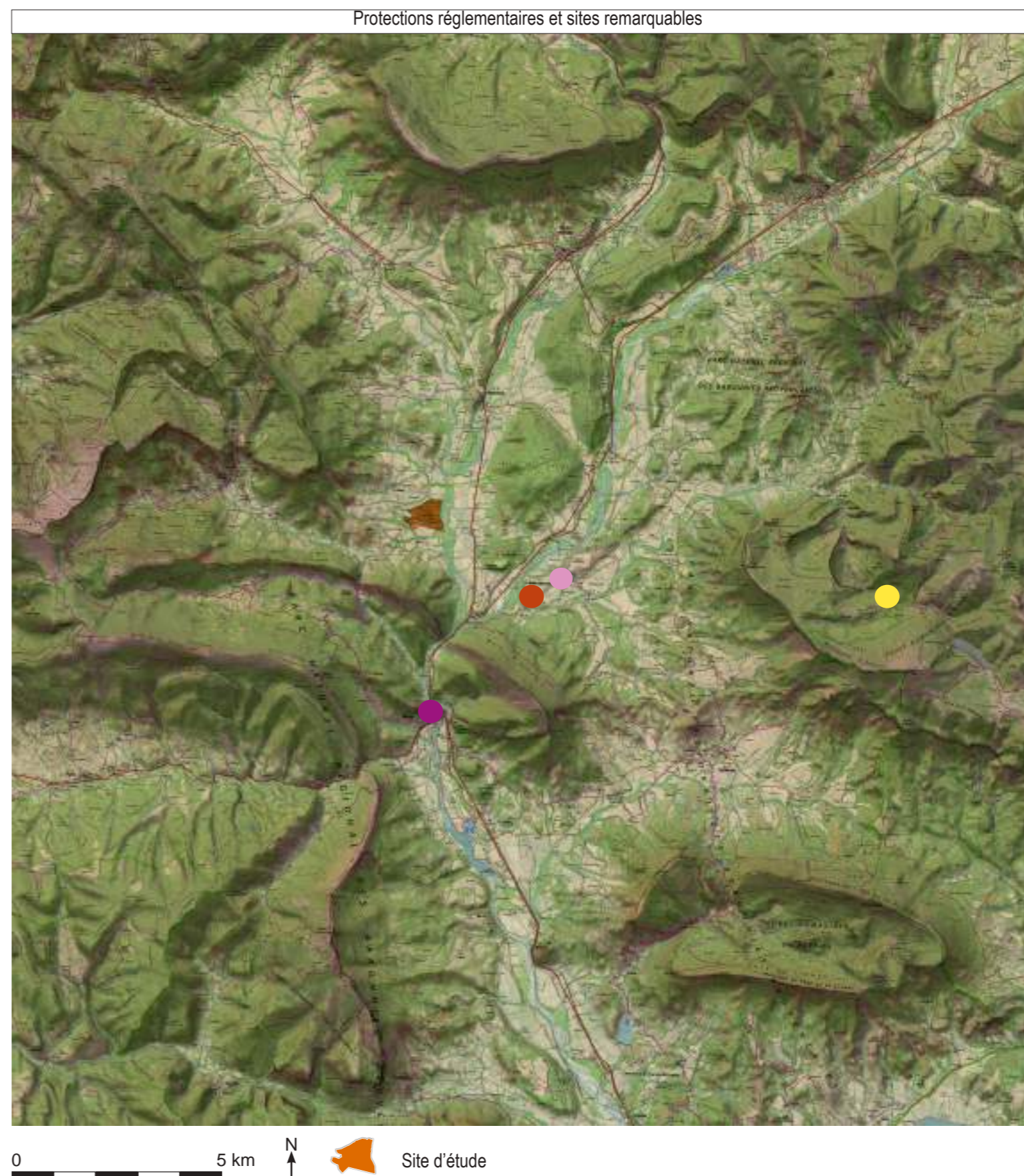
- Abbaye de Clausonne  
Vestiges de l'ancienne abbaye de Clausonne situés sous et sur les parcelles 13,14 et 15 section G : inscription par arrêté du 26 juin 1995.

### Sites remarquables :



#### La Bâtie Montsaléon

- Site archéologique Mons Seleucus, Vius et sanctuaire gallo-romain

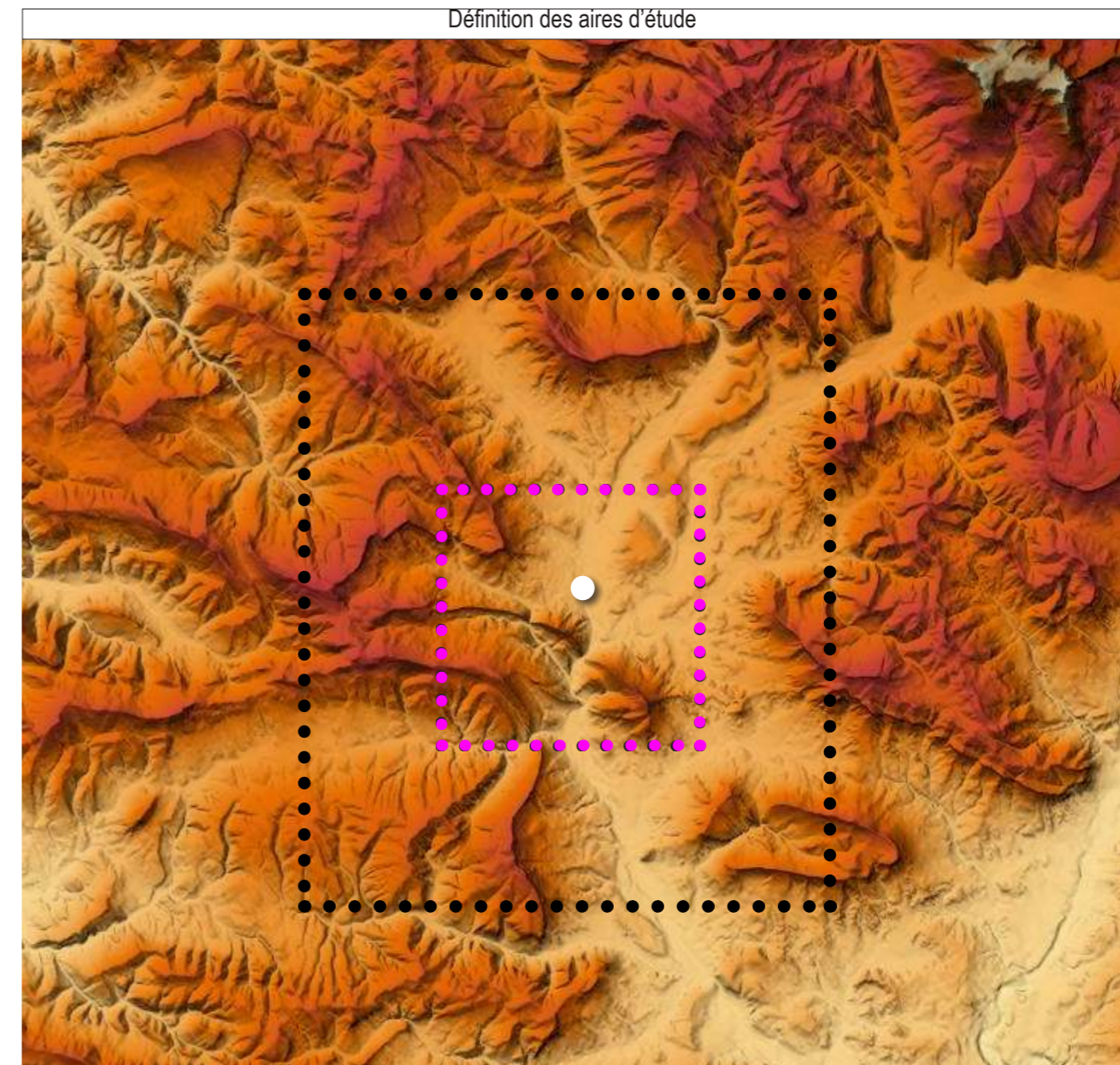


### 3. UNE APPROCHE PAYSAGERE A TROIS ECHELLES

#### 3.1. Définition des aires d'étude

Trois aires d'études sont définies pour analyser les enjeux liés au paysage.

- Une première aire, éloignée (~10/10km) étudie les composantes paysagères présentes à l'échelle du territoire. Elle se définit autour des éléments structurels du paysage
- Une seconde aire d'étude, rapprochée (~5/5km) se concentre sur les composantes paysagères à proximité du site. Elle identifie les covisibilités sensibles ainsi que les éléments remarquables du paysage.
- Une troisième aire, immédiate, décrit les composantes paysagères présentes sur et aux abords du site.



Source : Géoportail



Aire d'étude éloignée



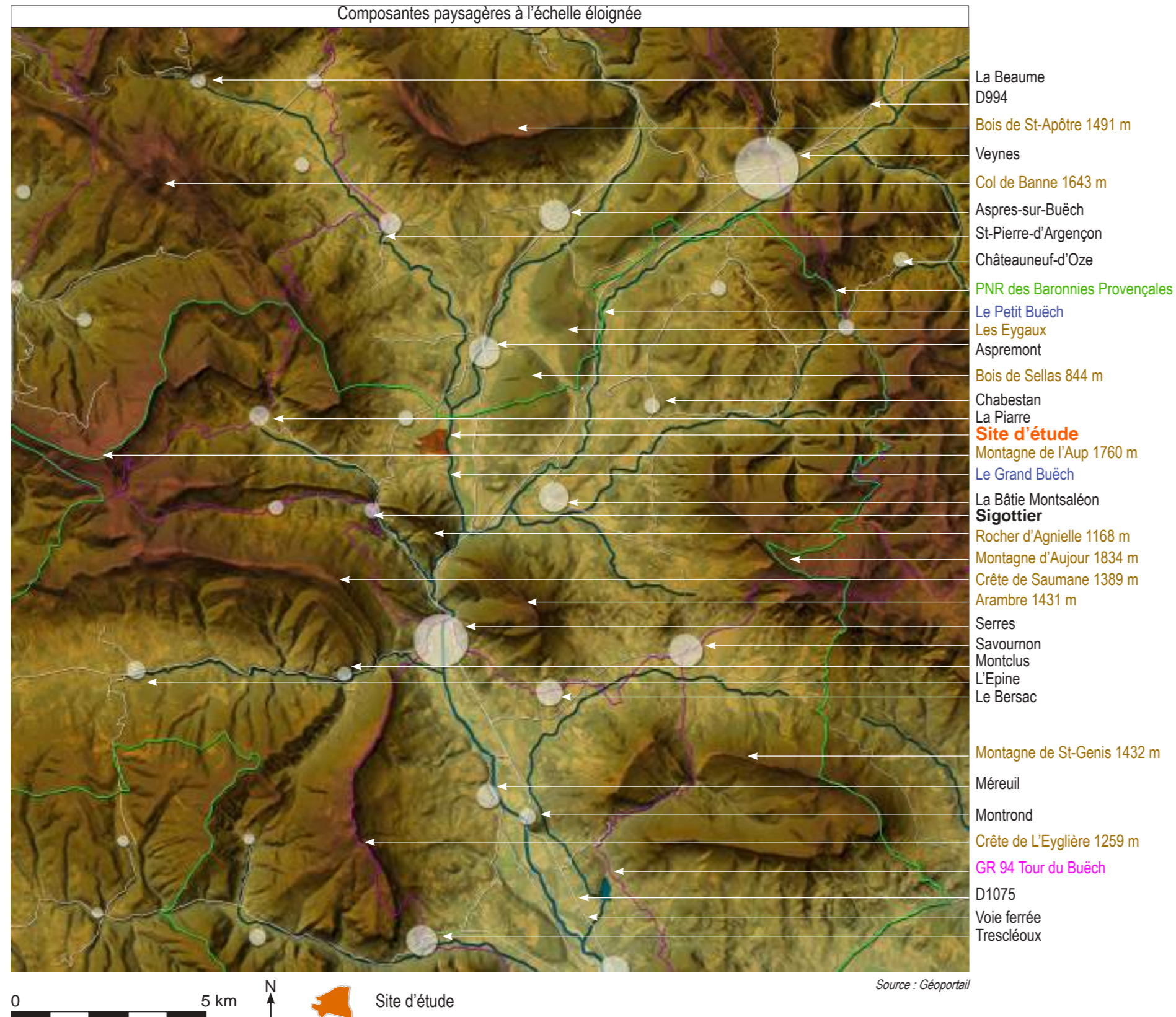
Aire d'étude rapprochée

0 10 km



## 3.2. L'analyse paysagère à l'échelle éloignée

### 3.2.1. Les composantes paysagères



L'objectif de cette étude paysagère répond au souhait de développer un projet de parc photovoltaïque au lieu dit « Serre du Fumier ».

L'objectif est de déterminer la compatibilité du site avec le projet au regard des enjeux paysagers. Celui-ci aura-t-il une incidence sur les équilibres en place (notion de trame, milieu ouvert / fermé, cône de vue..) ?

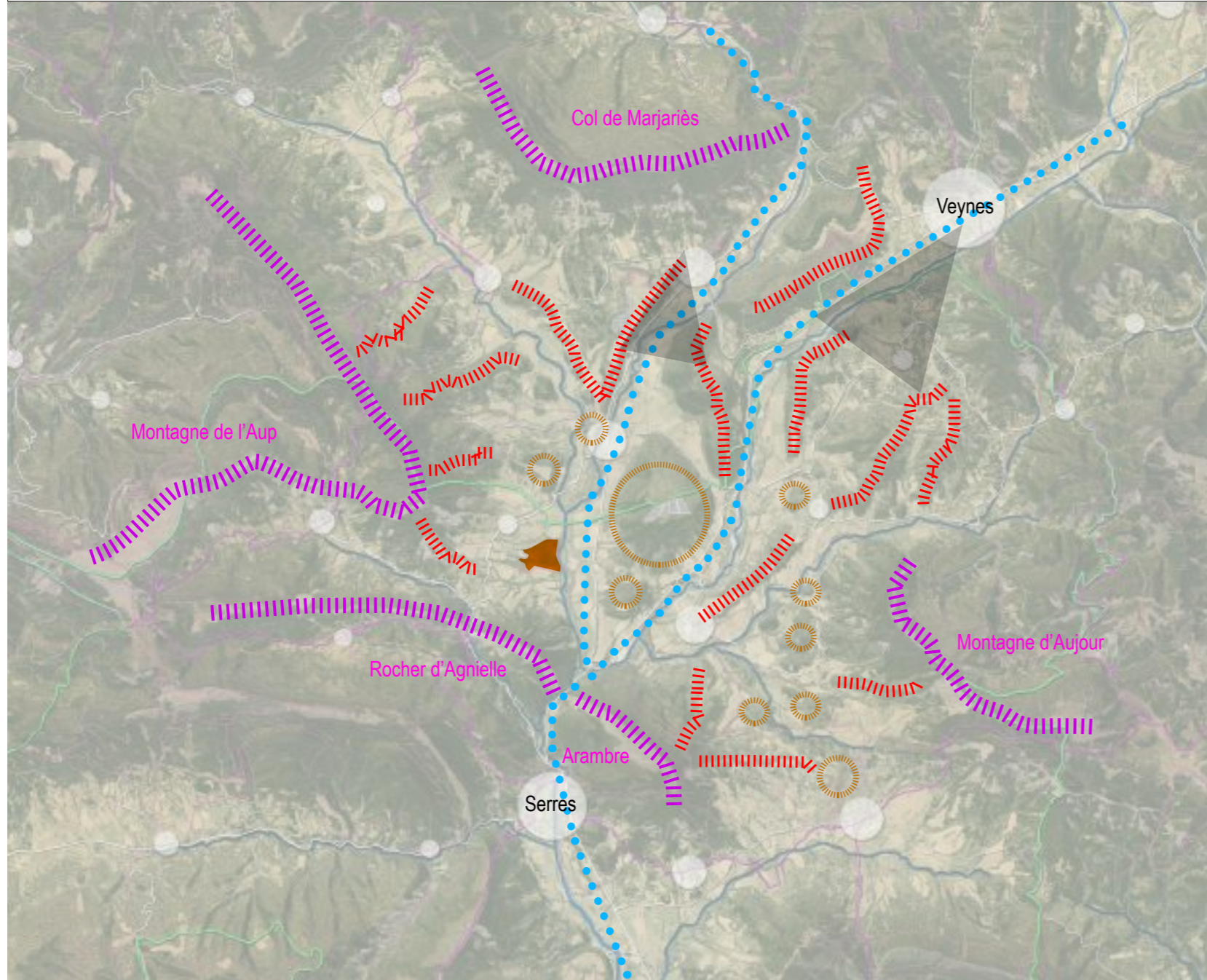
Va-t-il modifier la perception du paysage et nuire à la qualité des panoramas ?

Va-t-il redéfinir les usages et la manière pour les riverains et visiteurs de s'approprier le territoire ?

Le site se localise en limite du Grand Buëch sur sa rive droite. C'est une enclave boisée couronnée au Sud, à l'Ouest et au Nord de parcelles agricoles. Il est présent au Sud-Est du hameau du Forest et au Nord du village de Sigottier qui s'inscrit à l'Ouest du Rocher d'Agnielle, à la confluence des torrents d'Aiguebelle et d'Arron.



Configuration topographique et structure paysagère à l'échelle éloignée



La topographie du territoire définit des séquences paysagères rythmées où les perceptions visuelles sont rapidement écourtées par un premier plan proche, lisières boisées, collines, ripisylves, arêtes.. Le regard se dirigeant rapidement vers les massifs emblématiques et structurants de la vallée. Ce territoire propose au premier plan une impression «labyrinthe» où chaque virage met en scène un nouveau point de vue mais où à contrario les massifs périphériques jouent les points de repère constants. Cette situation inscrit en discrétion le cœur de vallée et limite les covisibilités entre entités.

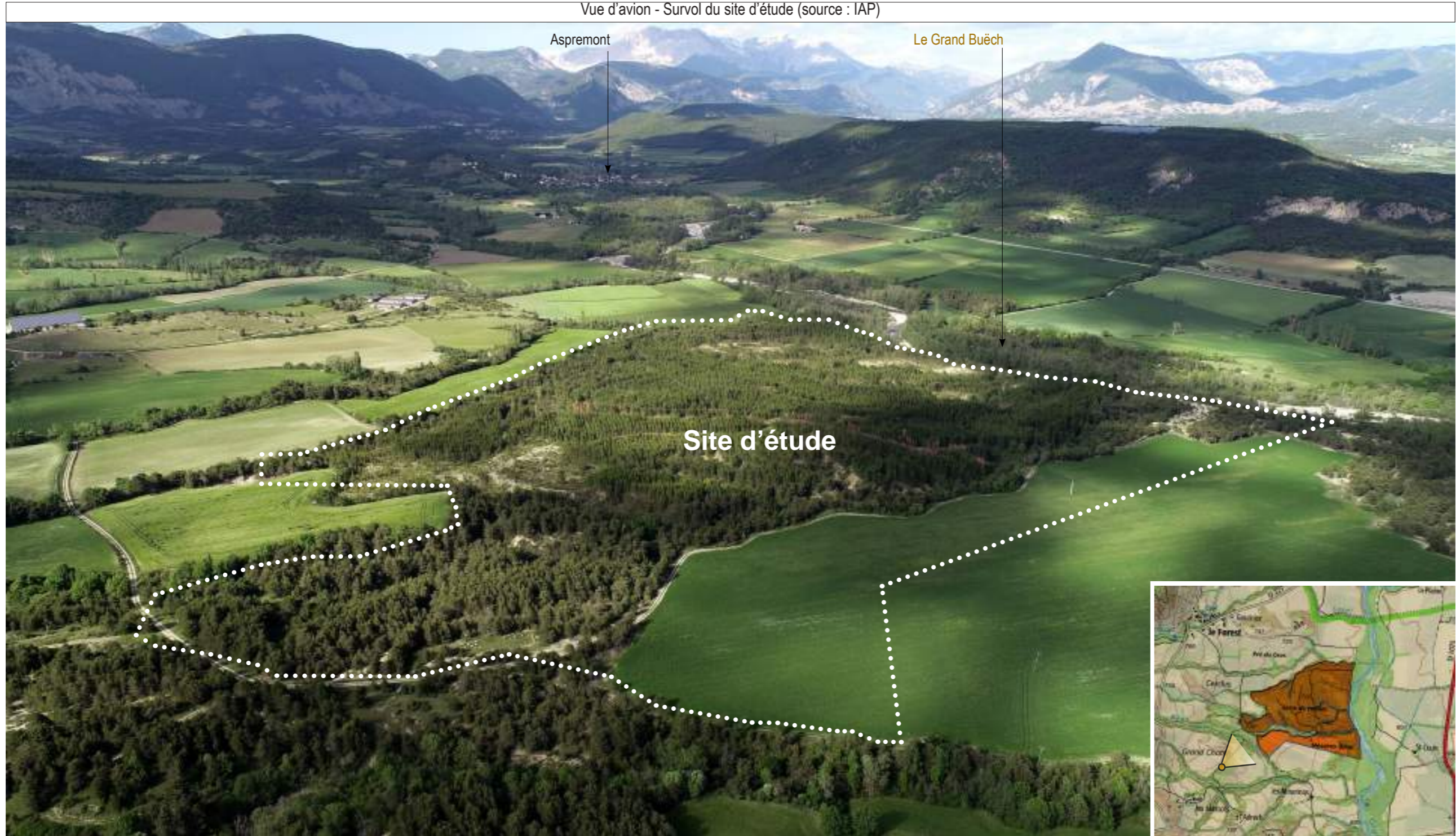


Source : Géoportail



Site d'étude

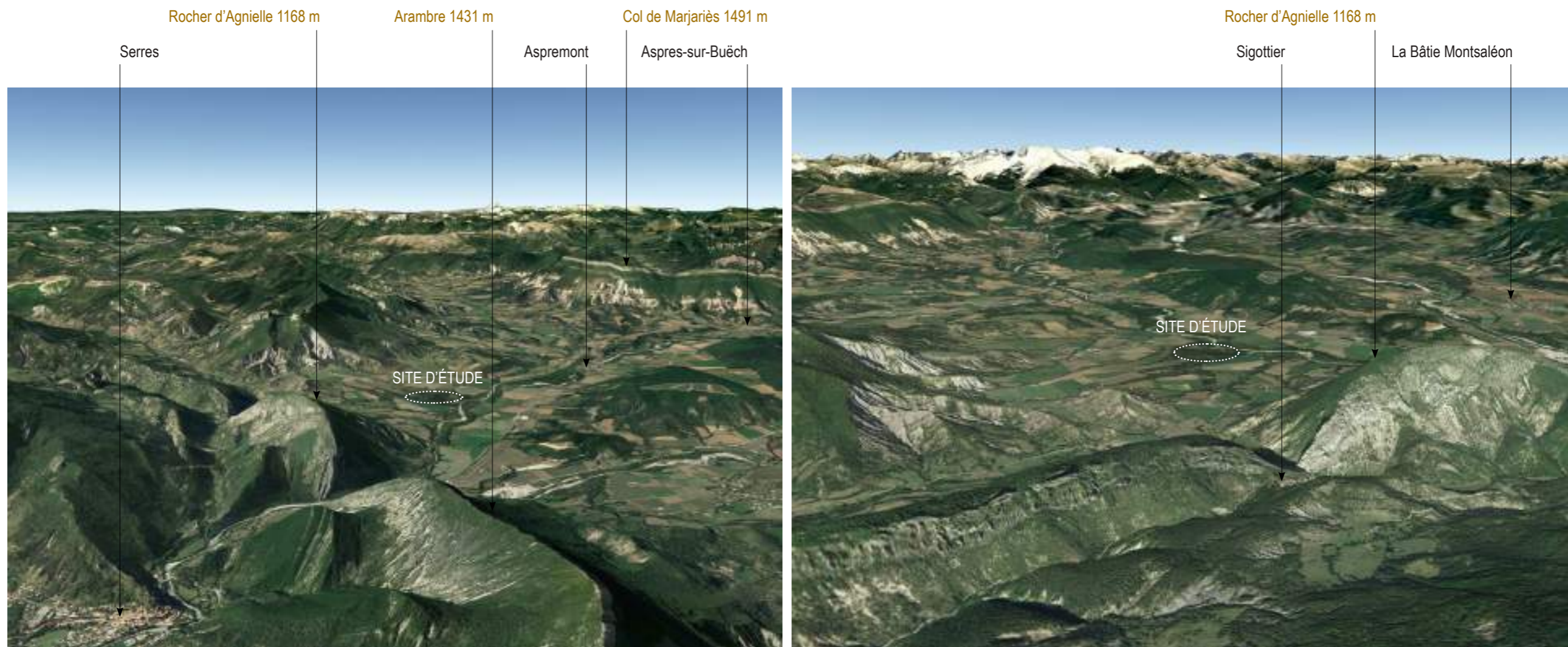
Vue d'avion - Survol du site d'étude (source : IAP)



Aspremont

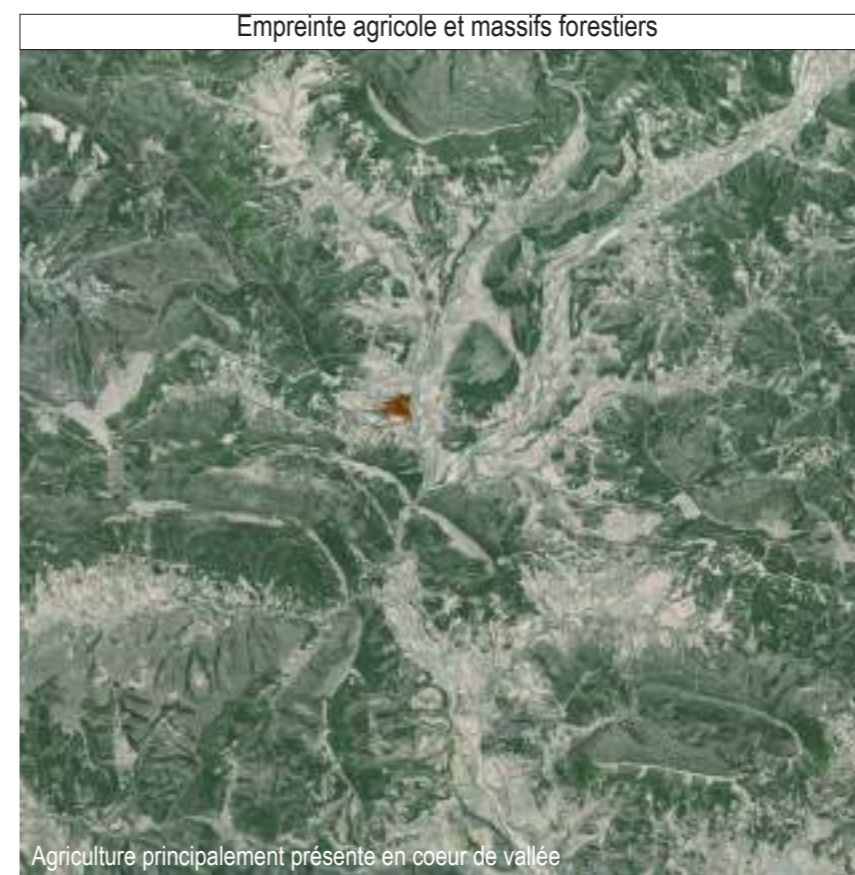
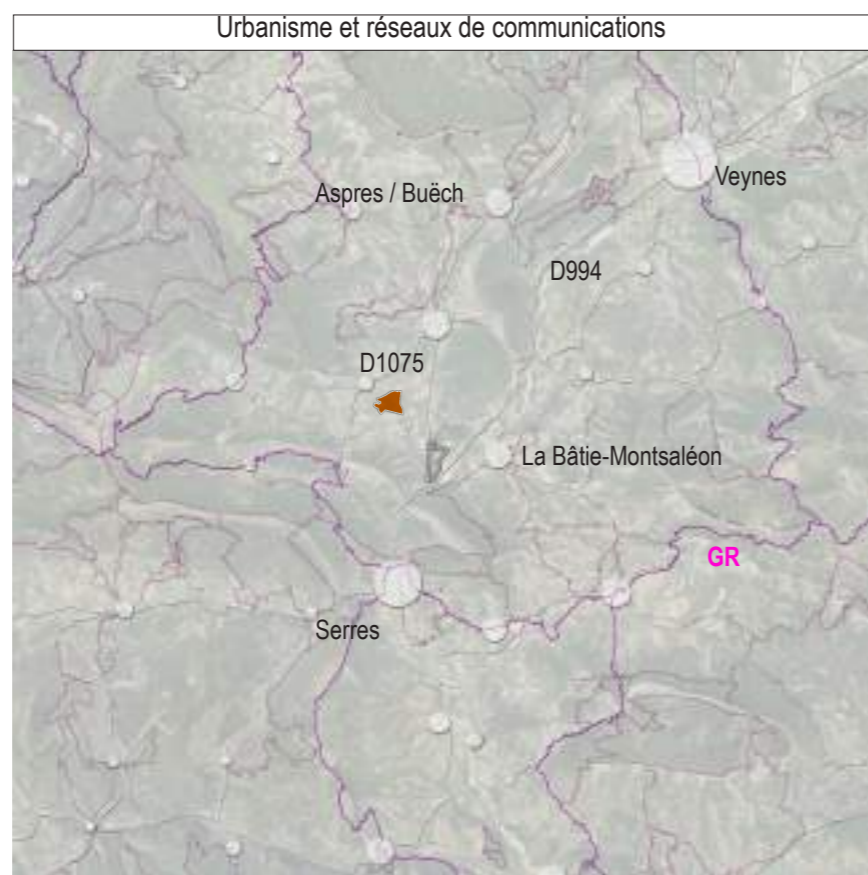
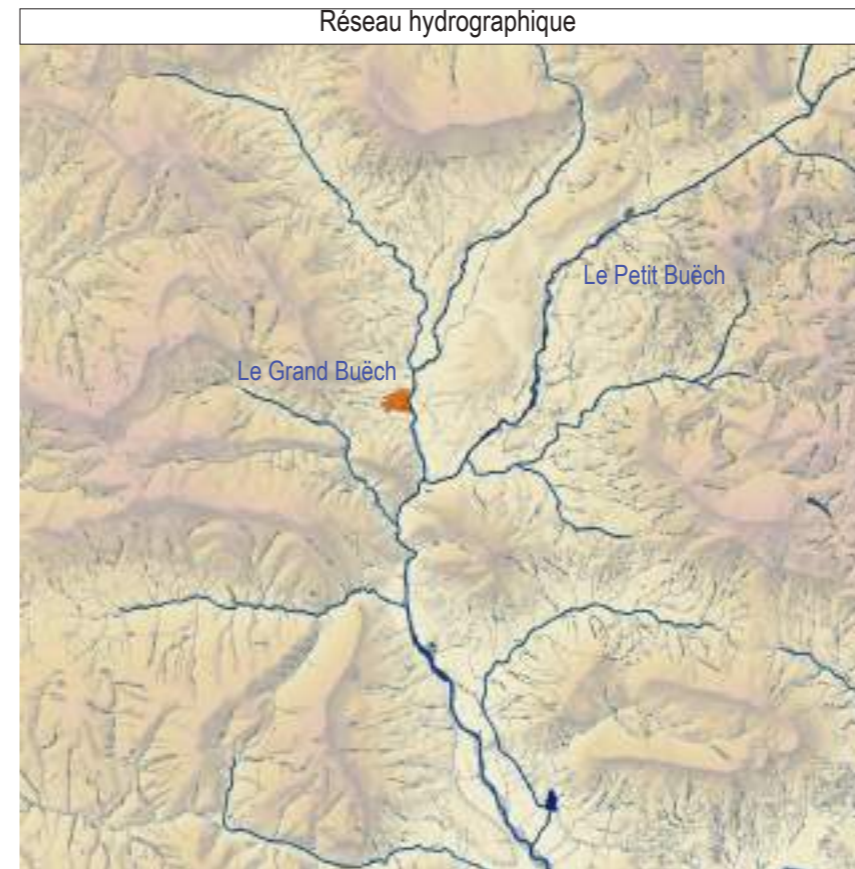
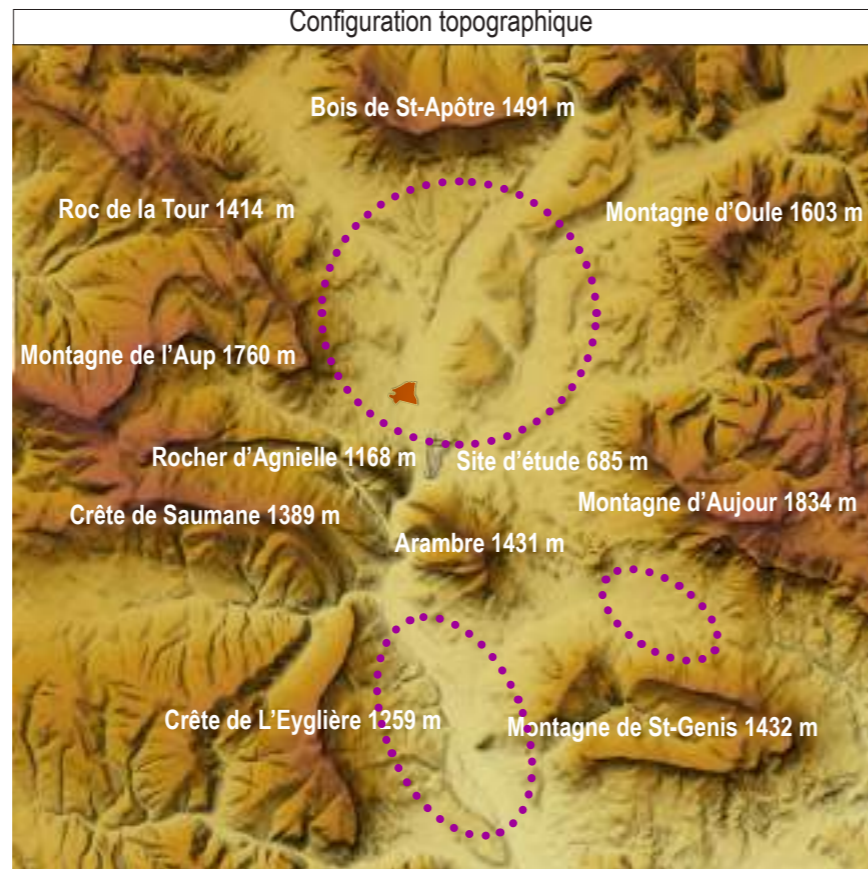
Le Grand Buëch

Site d'étude



Source : Google earth

Le relief est comme énoncé précédemment la matrice des paysages du Pays du Buëch. Le site d'étude est ainsi entouré, cloisonné, délimité par des « remparts naturels » que ce sont l'Arambre et le Rocher d'Agnielle au Sud, les montagnes d'Aujourd et d'Oule à l'Est, le bois de Saint-Apôtre et le col de Marjariès au Nord, le Roc de la Tour et le Bois des Aiguilles à l'Ouest. Cette configuration définit des bassins de perceptions visuelles « limités », le regard s'élevant rapidement en direction des massifs et sommets. Le site étant présent à 737 m d'altitude légèrement au Nord de la confluence des Buëch, en coeur de vallée, il est nécessaire de prendre de la hauteur et de se rapprocher de lui pour l'identifier dans le paysage. Nous ne sommes pas ici en présence d'un paysage ouvert sur des plaines linéaires et homogènes ; c'est un territoire mouvementé, aux nombreux reliefs et orientations.



Source : Géoportail

Clue de Serres



1

Agriculture et massifs forestiers



2

Le Grand Buëch



3

Les vallées du Buëch amorcent la transition entre milieu provençal et milieu alpin. L'influence méditerranéenne s'estompe à mesure que l'on remonte vers le Nord et que l'on franchit les différentes clues. Le site d'étude présent à 3km après la clue de Serres est au coeur de ce dispositif, dominé de tous les côtés par des massifs remarquables formant un léger cirque identifiable de Serres à Aspres-sur-Buëch et Veynes.

Les Petits et Grands Buëch ont permis de par leurs passages et leurs dépôts d'alluvions l'installation d'une agriculture dynamique à la fois orientée vers l'intensif avec les cultures arboricoles et céréalières et vers l'extensif avec les pâturages. A noter que seuls les fonds de vallées, terrasses et zones de replat sont cultivés. L'omniprésence du massif forestier (les chênaies s'effaçant au profit des Pins à mesure que l'on se rapproche du Dévoluy) et le recul de l'agriculture sont des dynamiques en action.

Le Pays du Buëch est de part ses situations géographiques et conditions météorologiques un territoire attractif, urbanisé et connecté. C'est un haut lieu du tourisme provençal où les activités sont nombreuses, notamment les chemins de randonnées.

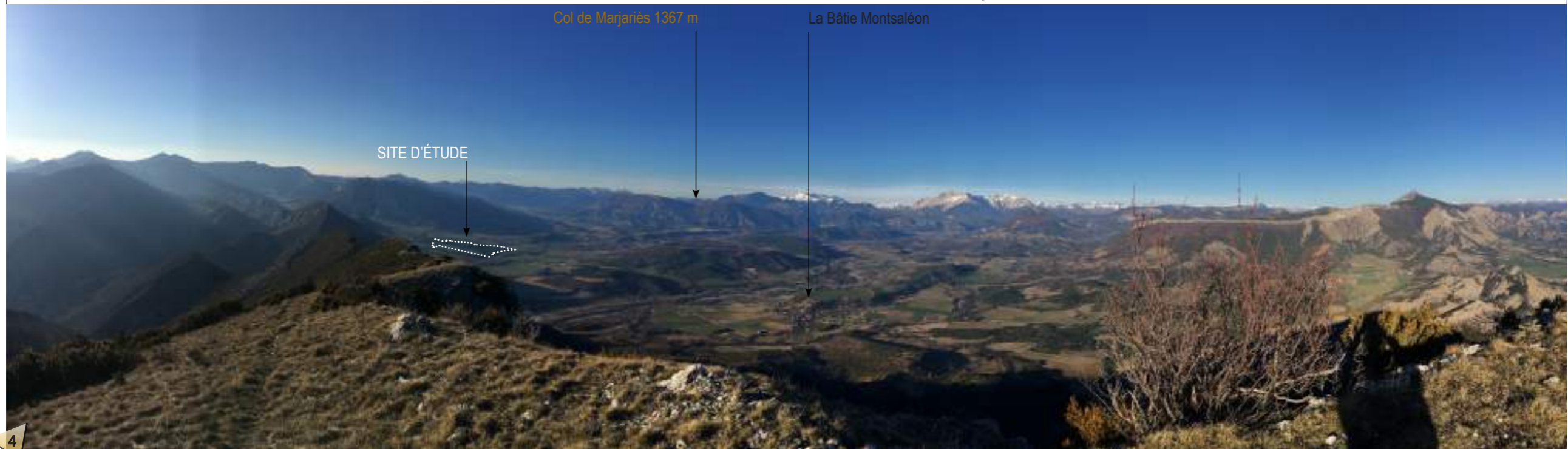
Localisation des points de vue



0 5 km N Site d'étude

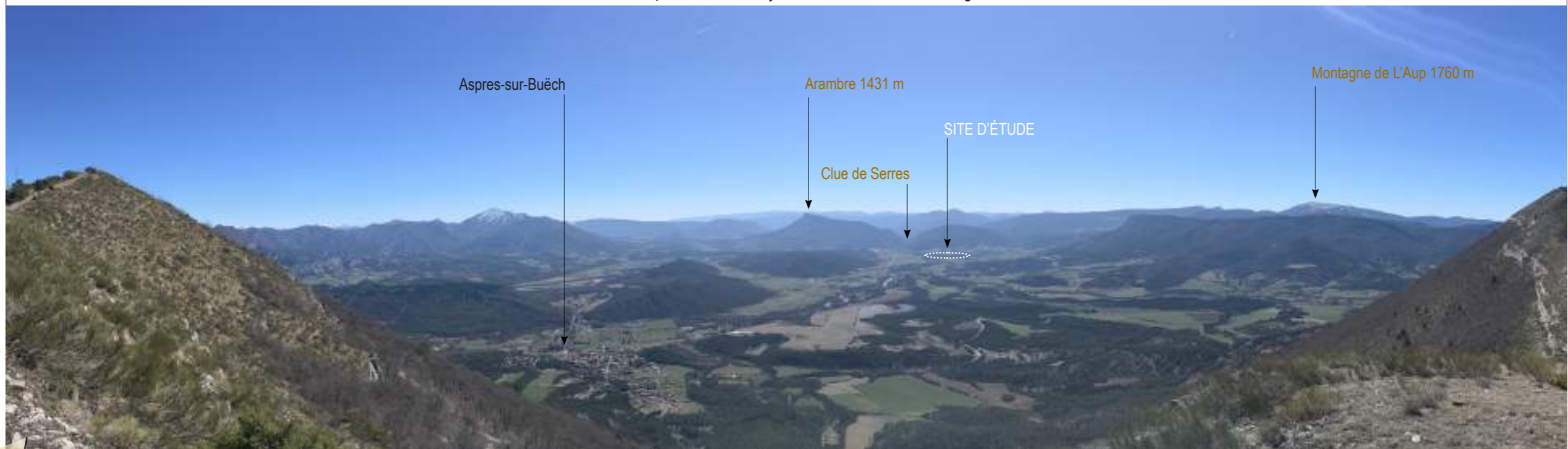


La Vallée des Buëch depuis le sommet de l'Arambre à 1431 m d'altitude - Regard vers le Nord

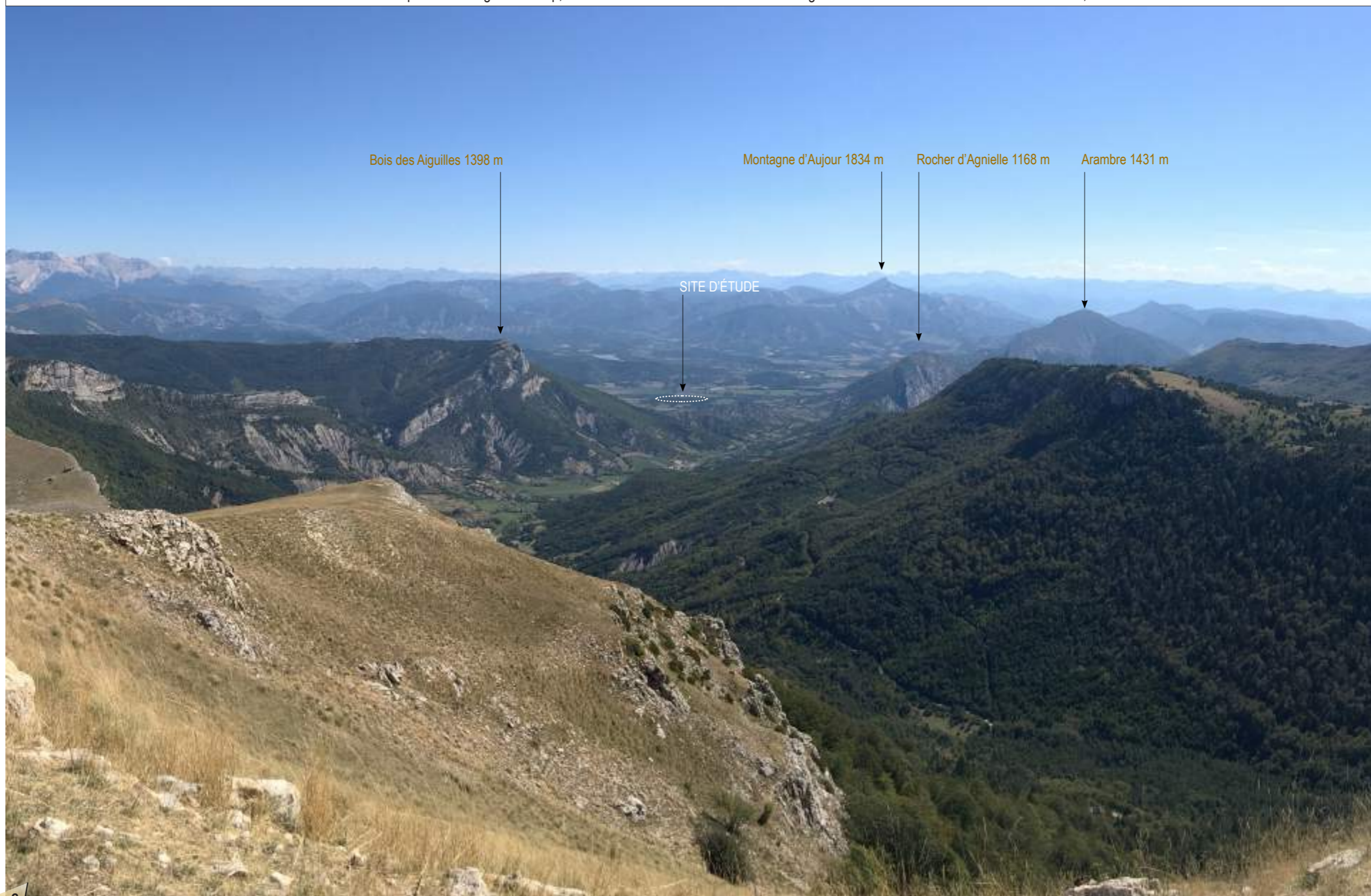


Le Pays du Buëch propose aux plus courageux des panoramas fabuleux. Une fois les sommets des massifs accessibles atteints depuis les chemins de randonnées, les points de vue sont grandioses et permettent de lire la mutation des paysages, le glissement d'une ambiance provençale vers un milieu alpin de haute-montagne. Au Nord le Devoluy s'affirme comme la porte d'entrée des Alpes tandis qu'au sud les plis et massifs rejoignent la montagne de Lure. C'est un paysage de double vallée à l'origine d'un cirque remarquable qui se forme de la Clue de Serres à Veynes et Aspres-sur-Buëch. Les parcelles agricoles s'épaississent au gré des zones de replat plus ou moins généreuses, ponctuées de boisements et ripisylves introduits en plaine. Les villages s'étendent en plaine comme Aspres-sur-Buëch ou depuis des éperons rocheux comme la Bâtie-Montsaléon.

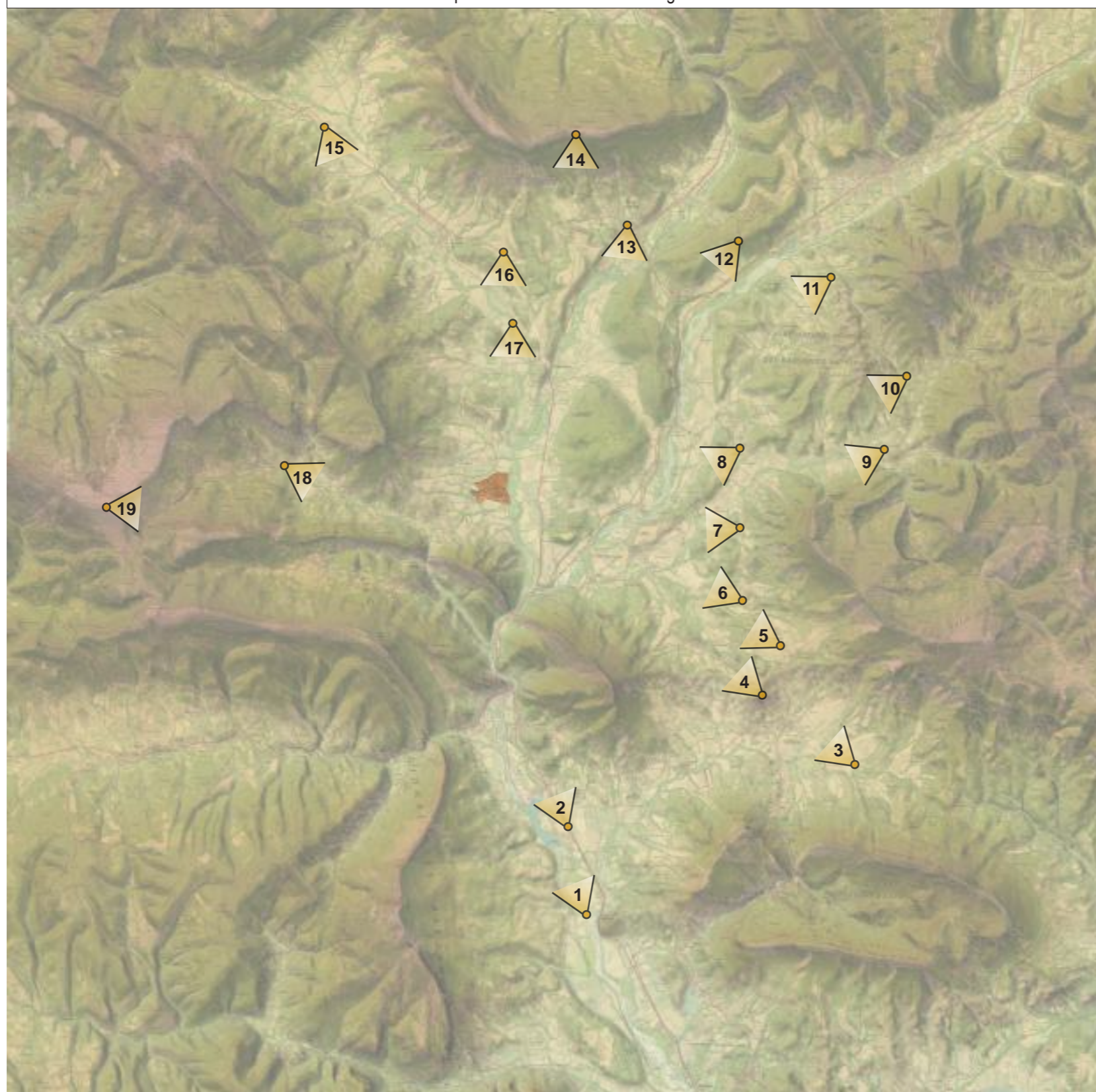
La Vallée des Buëch depuis le col de Marjariès à 1367 m d'altitude - Regard vers le Sud



La Vallée des Buëch depuis la Montagne de L'Aup, sommet du Duffre à 1760 m d'altitude - Regard vers l'Est - Distance avec le site d'étude : 8,5 km



### Perceptions visuelles à l'échelle éloignée



Source : Géoportail

### 3.2.2. Les perceptions visuelles à l'échelle éloignée

Depuis des points de vue éloignés, il est nécessaire de se rapprocher des sommets pour s'ouvrir des panoramas sur la vallée des deux Buëch et le site d'étude.

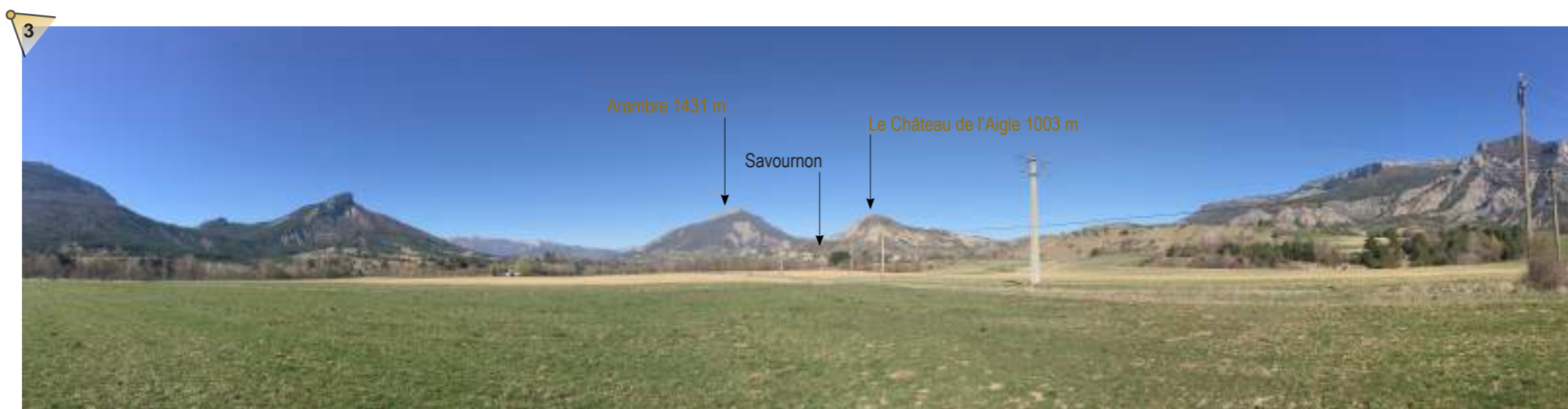
La définition des enjeux tient compte de plusieurs paramètres :

- éloignement / distance avec le site d'étude : apparition ou non du flou atmosphérique
- présence à proximité d'un élément remarquable et significatif de l'unité de paysage
- confidentialité du point de vue / niveau de fréquentation
- niveau de covisibilités : total ou partiel



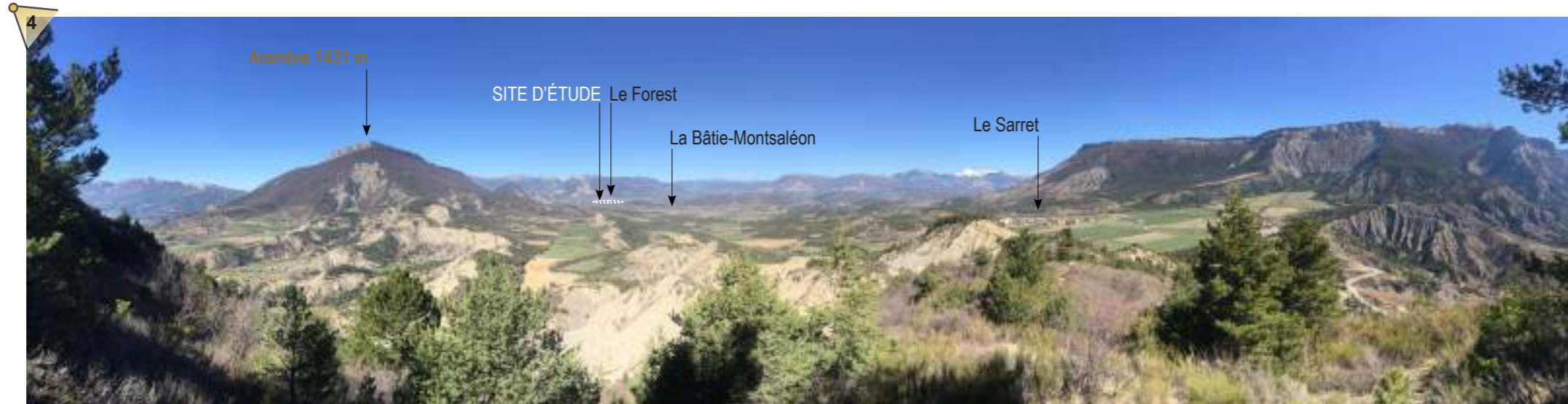
Au Sud de Serres, depuis la vaste plaine agricole, l'Arambre et ses 1431 mètres d'altitude ne permettent pas une lecture du site dans le paysage. C'est plus globalement depuis l'ensemble des points de vue situés au Sud de la clue de Serres que le site et la vallée des deux Buëch n'est pas perceptible.

= enjeux inexistants



Depuis la plaine de Savournon, la situation est identique.

= enjeux inexistants



Quand on rejoint les hauteurs des ruines du château de l'Aigle à 1015 m d'altitude, la vallée des Buëch s'ouvre au regard. Les villages du Sarret et de la Bâtie-Montsaléon apparaissent tout comme le hameau du Forest. Le site d'étude apparaît à 7,5 km

= enjeux très faibles



Quand on redescend au niveau du village du Sarret, à 840 mètres d'altitude, on peut constater qu'une multitude de reliefs, arêtes, plis prennent au premier plan le relai des massifs emblématiques toujours présents en arrière-plan. Le point de vue est ouvert sur l'espace agricole avant d'être rapidement écourté, intercepté par une variation altimétrique prononcée.

= enjeux inexistant



A l'intersection des routes départementales 148 et 48, à 1 km à l'est de la Bâtie-Montsaléon, le site n'est pas identifiable dans le paysage.

= enjeux inexistant



Depuis la RD 48 en remontant vers le village de Chabestan, les nombreux reliefs présents aux premiers plans ne permettent pas d'identifier la rive droite du Grand Buëch dans le paysage.

= enjeux inexistant



Depuis le village de Chabestan, la situation est identique.

= enjeux inexistant



Depuis le village du Saix, la vallée des Buëch devient difficilement perceptible.

= enjeux inexistant



Depuis la RD 49, plus à l'Est dans le vallon de Saint-Auban d'Oze, entre les montagnes d'Aujourd et d'Oule, la vallée des Buëch n'est plus perceptible.

= enjeux inexistant



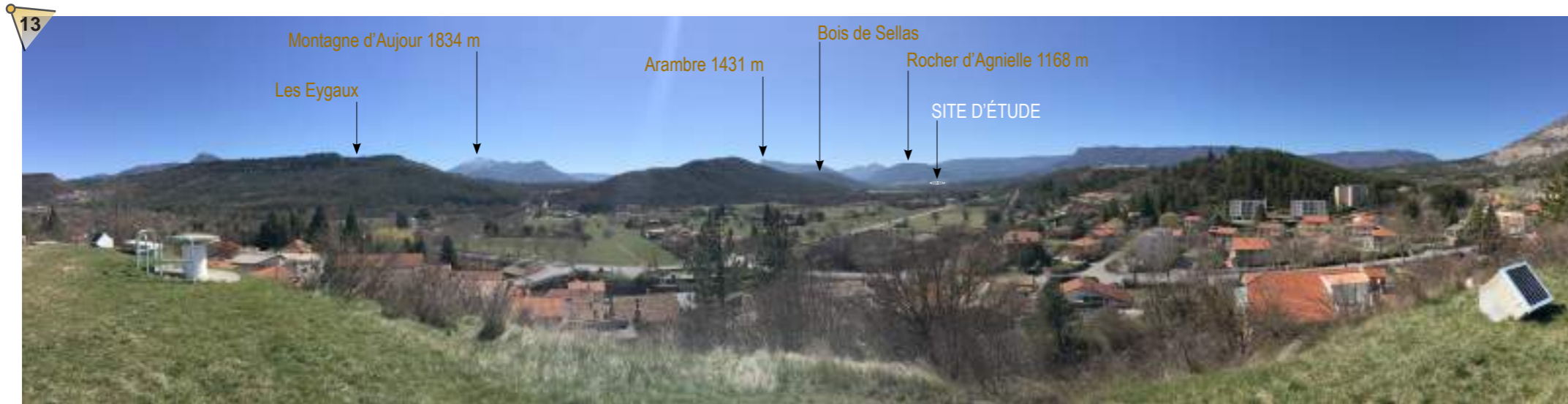
Non loin d'Oze et Veynes, des points de vue s'ouvrent sur la vallée des Buëch, alternant espaces agricoles et collines boisées. Les séquences sont courtes, le regard s'envolant vers les massifs remarquables présents en arrière-plan.

= enjeux inexistant



En prenant de la hauteur depuis la Crête Serre et l'Eygau de Véras à l'entrée Sud de Veynes la vallée s'ouvre, le point de vue est remarquable. Le site n'est toutefois pas perceptible du fait de la présence à ses limites Nord du Bois de Sellas, la terminaison Sud des Eygaux.

= enjeux inexistant



Depuis les hauteurs du village d'Aspres-sur-Buëch, la vallée du Grand Buëch s'ouvre jusqu'au pied du Rocher d'Agnielle. Le site présent à 6.5 km est légèrement perceptible.

= enjeux très faibles



Depuis le col de Marjariès et le Bois de Saint-Apôtre, à 1376 m d'altitude, les vallées des Buëch offrent un spectacle grandiose. Le point de vue permet d'observer la formation du cirque, séparé de manière transversale par les Eygaux qui accompagnent les cours d'eau. Le site est légèrement perceptible au pied du Rocher d'Agnielle à 8km.

= enjeux très faibles



Entre les villages de Saint-Pierre-d'Argençon et la Baume, le long du ruisseau de Chauranne, la vallée devient difficilement perceptible.

= enjeux inexistant



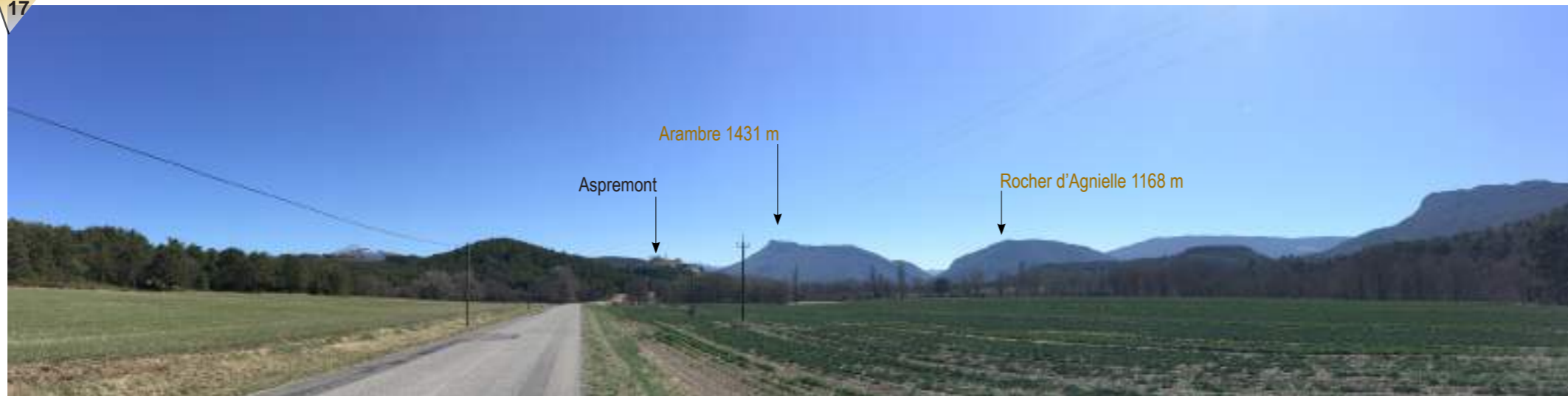
16



En quittant Saint-Pierre d'Argençon en direction d'Aspremont la configuration topographique du territoire ne permet pas d'identifier le site d'étude.

= enjeux inexistant

17



A l'approche du village d'Aspremont la situation est identique.

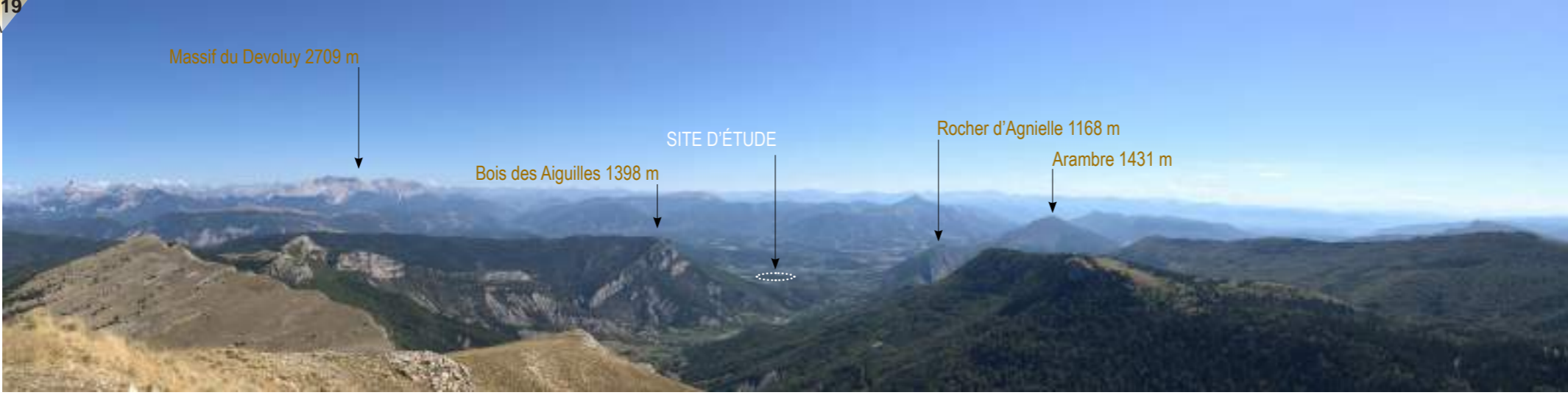
= enjeux inexistant

18



Depuis le village de la Pierre, à l'Ouest du site d'étude, le long du torrent d'Aiguebelle, la vallée des Buëch est difficilement perceptible.

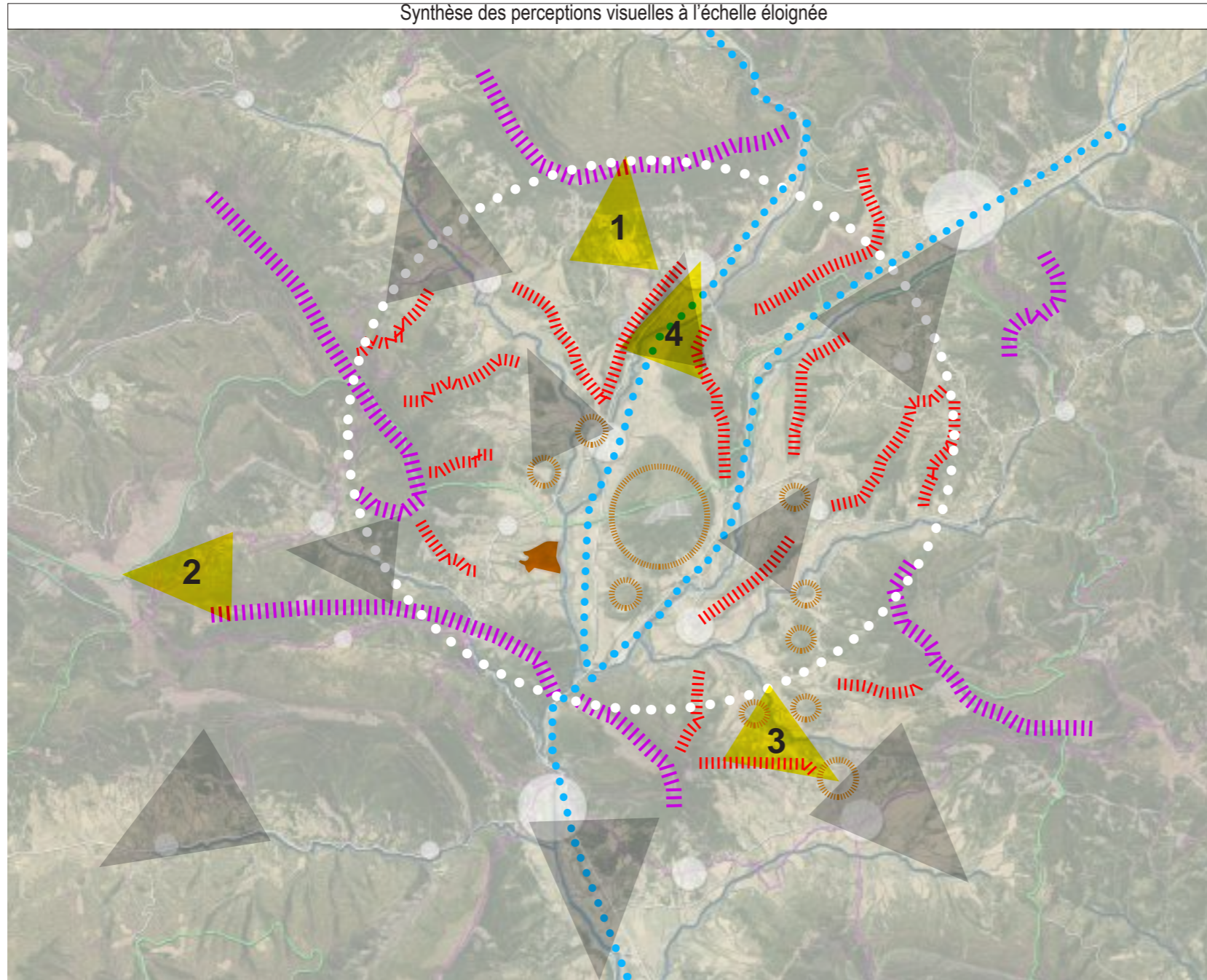
= enjeux inexistant



Depuis le sommet du Duffre, à 1760 mètres d'altitude, le site se dévoile dans sa globalité. La distance séparant les deux entités, 8.5 km, ne permet toutefois pas de lire distinctement les contours du site dans le paysage.

= enjeux très faibles

Synthèse des perceptions visuelles à l'échelle éloignée



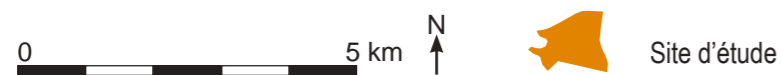
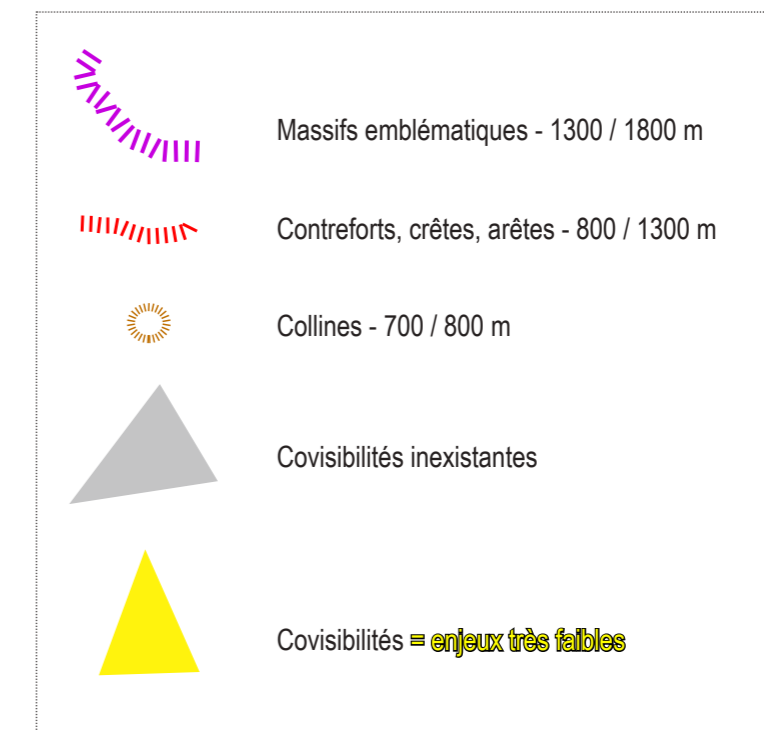
Source : Géoportail

3.2.3. Synthèse à l'échelle éloignée

On identifie depuis des points de vue éloignés 4 points de covisibilités avec le site d'étude :

- 1 : depuis le col de Marjariès, 1367 m,
- 2 : depuis le sommet du Duffre, 1760 m
- 3 : depuis les ruines du Château de l'Aigle, 1015 m
- 4 : depuis les hauteurs du village d'Aspres-sur-Buëch, 850 m

Pour l'ensemble de ces points de vue la distance les séparant du site d'étude ne permet pas une lecture précise des contours du site. Associé au flou atmosphérique, les enjeux sont très faibles.



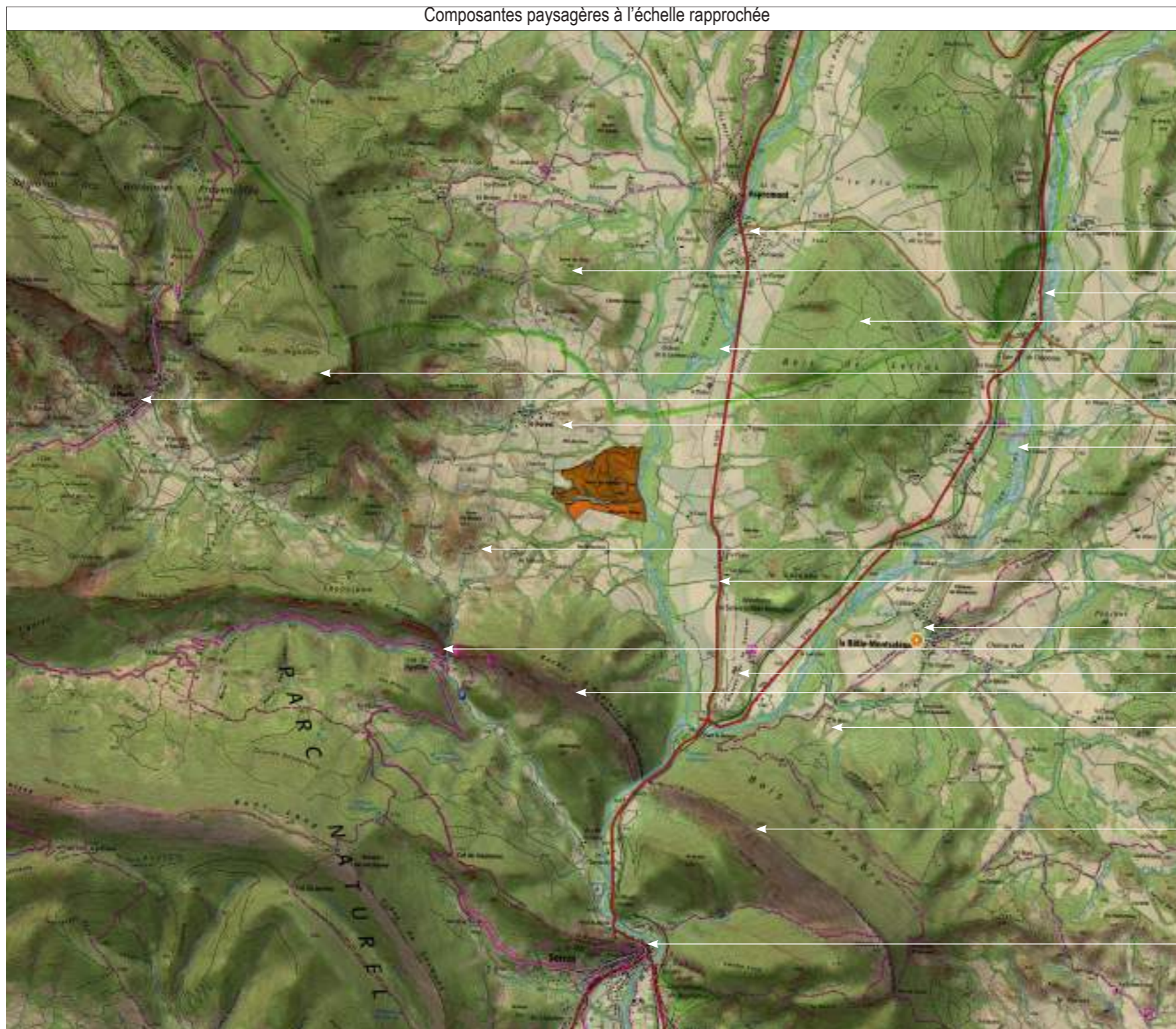
Au regard de la nature des points de vue, des lieux situés en hauteur et flirtant pour deux d'entre eux avec les sommets, les secteurs perceptibles concernent la totalité du périmètre d'étude.



### 3.3. L'analyse paysagère à l'échelle rapprochée

#### 3.3.1. Définition des éléments remarquables du paysage

Composantes paysagères à l'échelle rapprochée



- Aspremont
- Serre de Chai 852 m  
D994
- Bois de Sellas 844 m  
Le Grand Buëch
- Bois des Aiguilles 1398 m
- La Pierre
- Le Forest
- Le Petit Buëch
- D227
- D1075
- La Bâtie-Montsaléon
- Sigottier
- Aérodrome
- Rocher d'Agnielle 1168 m
- Le Brieu
- Arambre 1431 m
- Serres



Source : Géoportail

En quittant Serres en direction du Nord et de la clue formée par l'Arambre et le Rocher d'Agnielle, on arrive directement à la confluence des Buëch et des routes départementales 994 et 1075. Le site est alors présent à 2.5 km au Nord sur la rive droite du Grand Buëch comme vue précédemment. Il est également possible de le rejoindre via la clue formée au niveau du village de Sigottier par le Rocher d'Agnielle et la crête de Chabespan en empruntant la D227.

Si à l'échelle de la double vallée un cirque remarquable se forme de la Clue de Serres à Veynes et Aspresur-Buëch, on retrouve localement une configuration semblable. En effet le site présent au lieu dit «Serre du Fumier», forme le coeur d'un cirque plus étroit qui trouve ses limites au Sud avec le Rocher d'Agnielle, à l'Ouest avec le Bois des Aiguilles, à l'Est avec le Bois de Sellas et au Nord avec le Serre de Chai et la colline d'Aspremont.



Le site s'inscrit de 700 à 737 mètres d'altitude avec un décroché altimétrique central caractéristique des serres. Pour rappel une serre est une crête étroite, longue de plusieurs kilomètres, faisant partie d'un relief de hauteurs isolées par des vallées parallèles découpant un plateau. Si ici on parle à l'instar de la Serre du Bannié, de la Serre Jeannot ou de la Serre de Chai présentes à proximité du site de légères modulations topographiques en coeur de vallée, cette configuration n'est pas sans conséquence en terme de perception.



L'étude des perceptions visuelles rapprochées qui va suivre met en évidence que depuis des points de vue situés en hauteur et les massifs emblématiques (Arambre, Montagne de l'Aup, Col de Marjariès) le site se dévoilera dans sa totalité tandis que depuis des points de vue situés en coeur de vallée du Grand Buëch, seule une face du site d'étude sera visible (cf perceptions visuelles rapprochées).



Partie du site potentiellement visible depuis l'Est

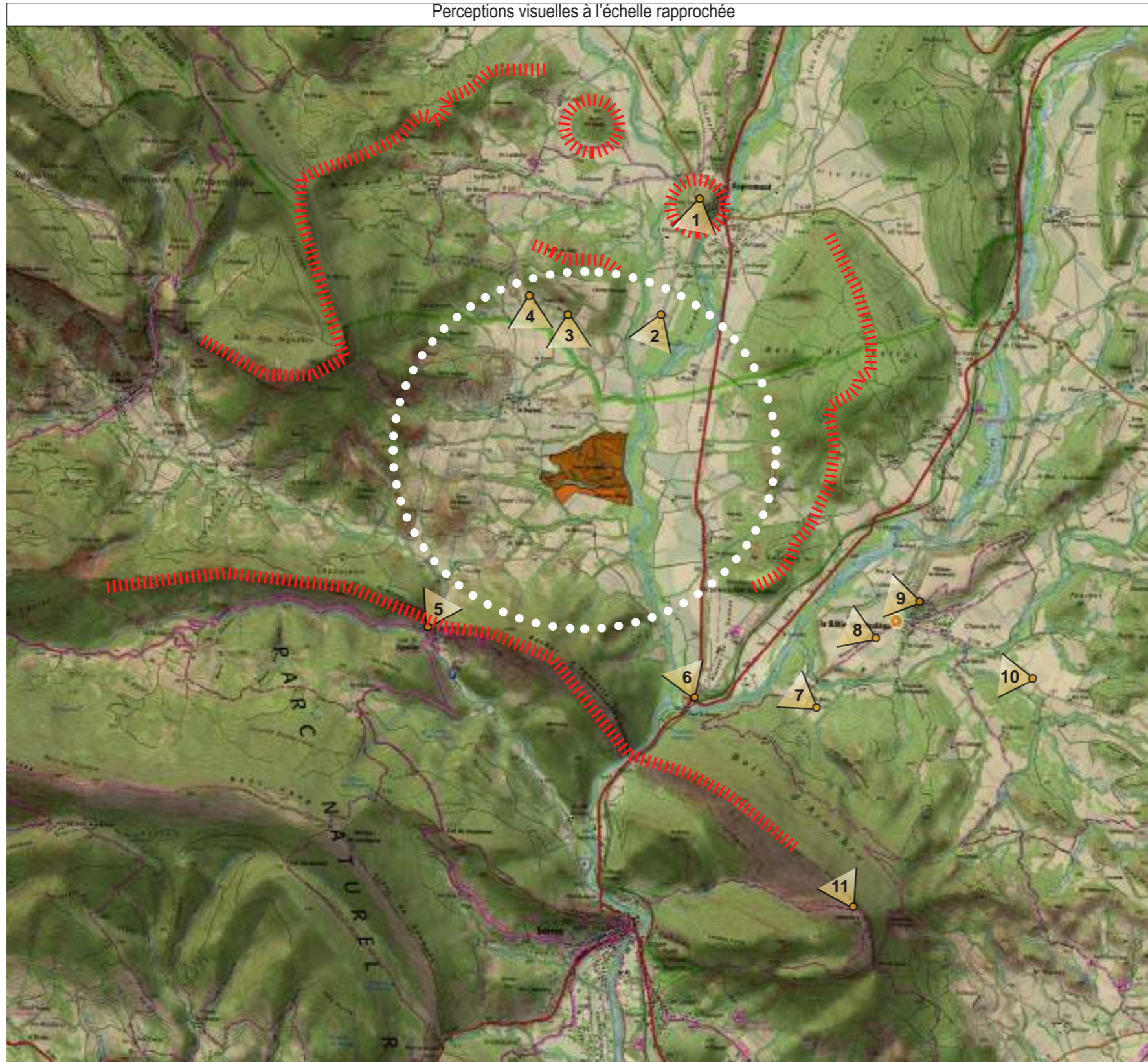


Arête du Serre du Fumier



Partie du site potentiellement visible depuis l'Ouest

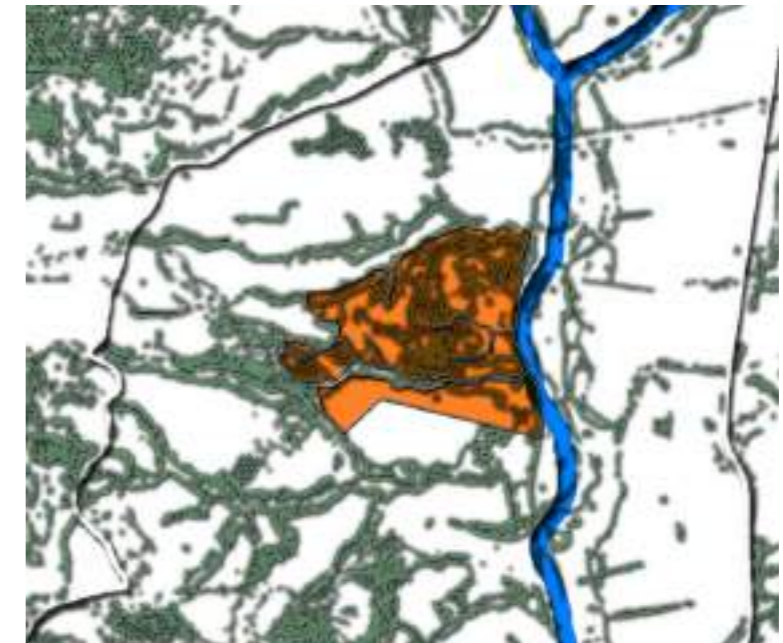
Perceptions visuelles à l'échelle rapprochée



Source : Géoportail

### 3.3.2. Les perceptions visuelles rapprochées

La configuration en « mini-cirque » du territoire limite les perceptions visuelles rapprochées à des secteurs clairement identifiés. Au-delà des crêtes, arêtes et collines périphériques, le site n'est plus visible.



Il faut également noter la présence de nombreuses structures végétales au sein du parcellaire agricole. Ripisylves, cordons boisés ou simples haies deviennent rapidement des obstacles à l'ouverture des points de vue. Il est rapidement nécessaire de prendre légèrement de la hauteur pour apprécier le site dans le paysage.

Pour rappel la définition des enjeux tient compte de plusieurs paramètres :

- éloignement / distance avec le site d'étude : apparition ou non du flou atmosphérique
- présence à proximité d'un élément remarquable et significatif de l'unité de paysage
- confidentialité du point de vue / niveau de fréquentation
- niveau de covisibilités : total ou partiel

0

5 km

N

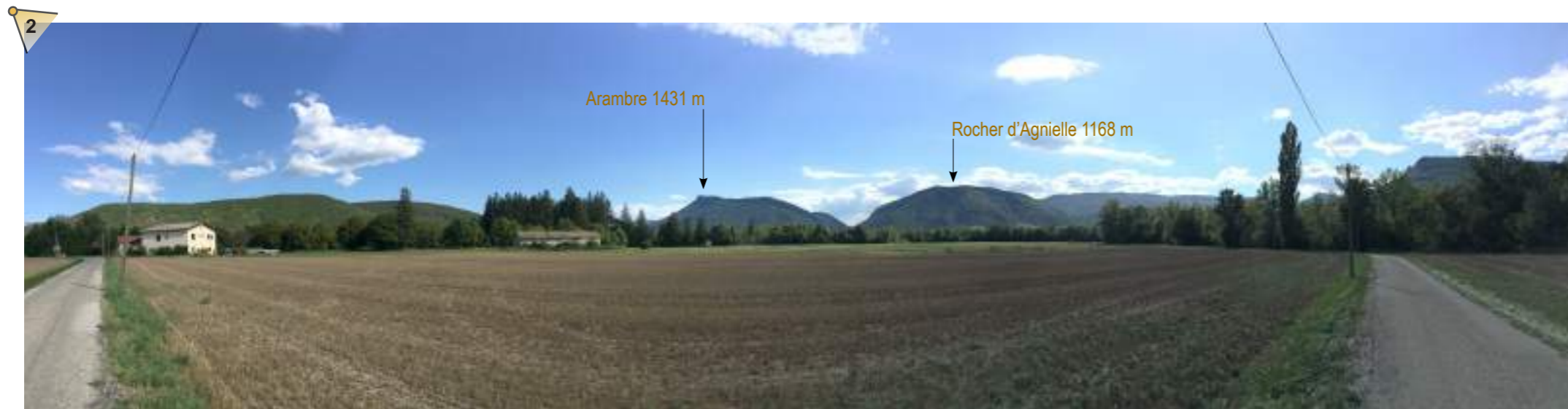


Site d'étude



Depuis les hauteurs du village d'Aspremont le site se dévoile, plein Sud, au regard de l'observateur. Les contours sont facilement identifiables.

= enjeux forts



Le site se dévoile au gré des ouvertures et profondeurs de champs. Les nombreuses structures arborées présentes en coeur de vallée comme énoncé précédemment, boisements, ripisylves, cordons boisés, forment des écrans hermétiques. Ainsi depuis le château de la Garenne, au Sud du village d'Aspremont, le site n'est pas identifiable.

= enjeux inexistants



Depuis la route menant au hameau de Haute Ville situé entre Aspremont et le Forest, au pied des contreforts du Bois des Aiguilles, on prend légèrement de la hauteur ce qui permet de dominer la vallée et de s'offrir des perceptions en direction du site d'étude. Au regard des faibles variations altimétriques entre les deux entités, on observe que le premier plan boisé du site d'étude.

= enjeux faibles



Depuis le hameau de Haute Ville, la situation est identique, le site dévoile légèrement son premier plan.

= enjeux faibles



Depuis la clue de Sigottier qui voit le torrent d'Aiguebelle se fauflé entre le Rocher d'Agnielle et la colline de Chabestan, la situation ntopographique ne permet pas de s'ouvrir des points de vue sur le site.

= enjeux inexistants



Depuis les abords de l'aérodrome de la Bâtie-Montsaléon, à la rencontre des routes départementales 1075 et 994, le site n'est pas perceptible.

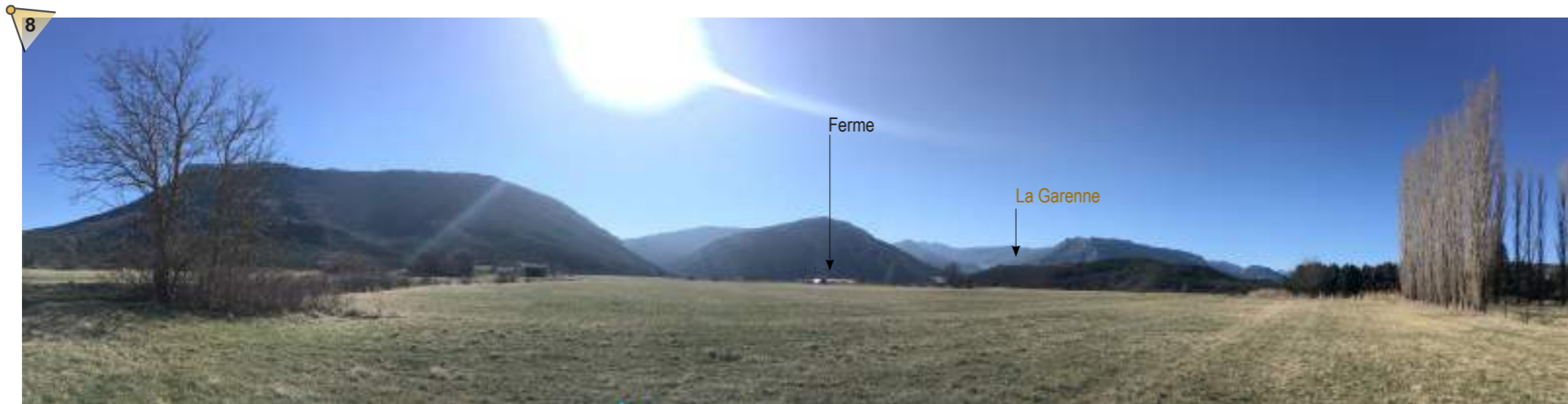
= enjeux inexistants





Depuis le hameau du Brieu la légère prise de hauteur permet d'appréhender le site. Présent au-delà du plateau de la Garenne et l'aérodrome, il est identifiable dans le paysage. Toutefois comme énoncé précédemment, du fait de la présence du serre du Fumier au centre du site d'étude, seule la face Est est identifiable.

= enjeux faibles



Au pied du village de la Bâtie-Montsaléon, le site se dissimule derrière la colline de la Garenne.

= enjeux inexistant



En reprenant de la hauteur, depuis le château de la Bâtie-Montsaléon perché sur un éperon rocheux, le site disparaît également derrière la colline de la Garenne.

= enjeux inexistant

10



En repartant vers l'Est le long de la RD148, le relief et ses multiples variations ne permet plus d'identifier le site dans le paysage.

= enjeux inexistants

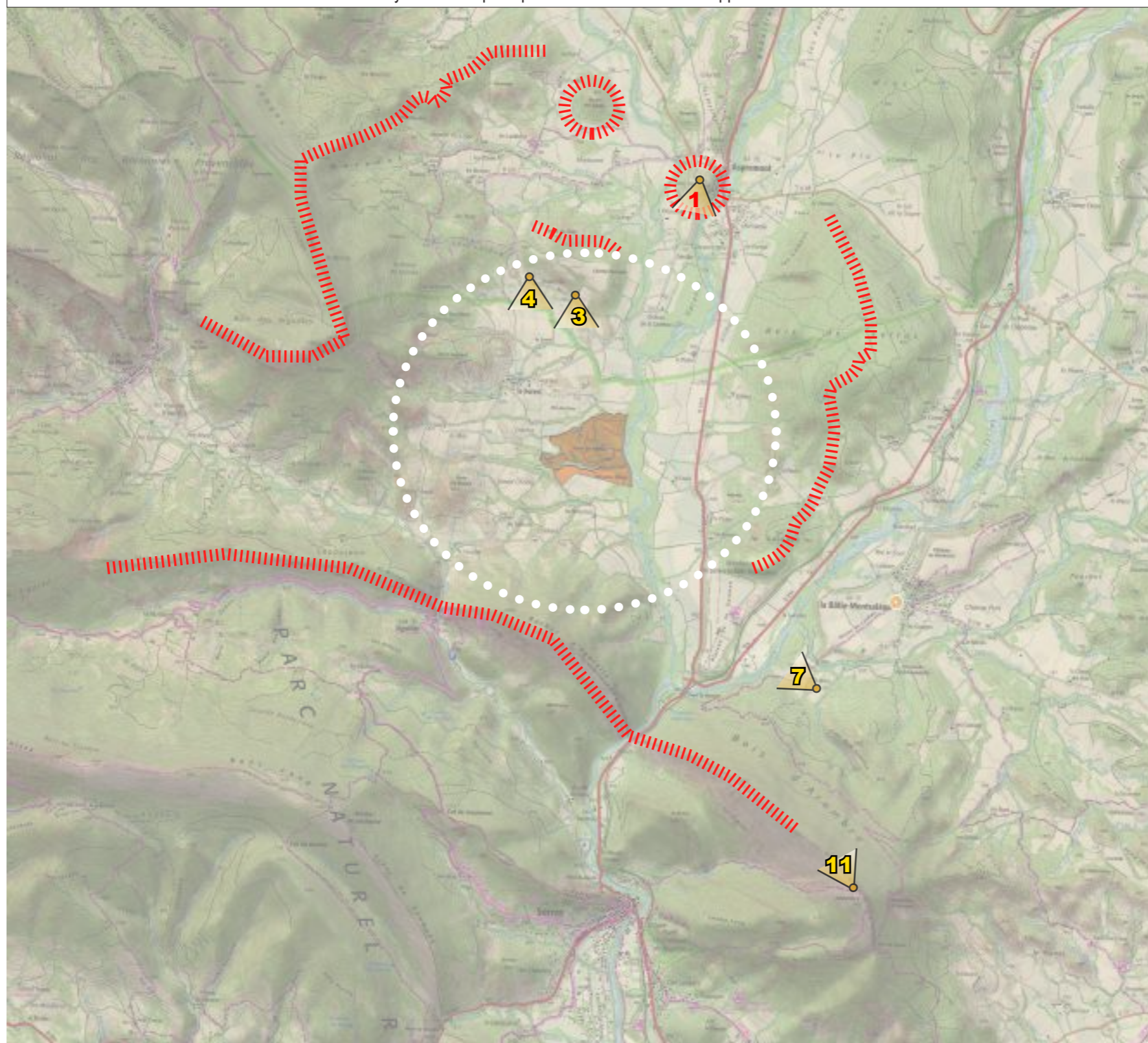
11



Depuis le sommet de l'Arambre à 1431 m, le site se dévoile dans sa globalité.

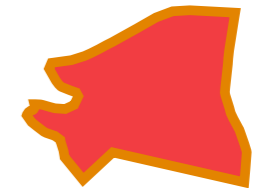
= enjeux faibles

Synthèse des perceptions visuelles à l'échelle rapprochée



3.3.3. Synthèse des perceptions visuelles à l'échelle rapprochée : secteurs perceptibles

**Point de vue 1 :** Depuis les hauteurs du village d'Aspremont le site se dévoile, plein Sud, au regard de l'observateur. Les contours sont facilement identifiables.



= enjeux forts

**Point de vue 3 :** Depuis la route menant au hameau de Haute Ville situé entre Aspremont et le Forest, au pied des contreforts du Bois des Aiguilles, on prend légèrement de la hauteur ce qui permet de dominer la vallée et de s'offrir des perceptions en direction du site d'étude. Au regard des faibles variations altimétriques entre les deux entités, on n'observe que le premier plan boisé du site d'étude.



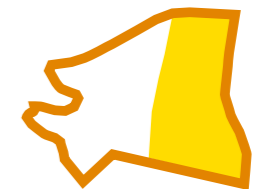
= enjeux faibles

**Point de vue 4 :** Depuis le hameau de Haute Ville, la situation est identique, le site dévoile légèrement son premier plan.



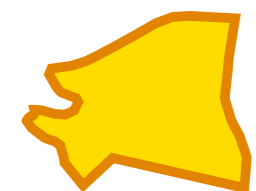
= enjeux faibles

**Point de vue 7 :** Depuis le hameau du Brieu la légère prise de hauteur permet d'appréhender le site. Présent au-delà du plateau de la Garenne et l'aérodrome, il est identifiable dans le paysage. Toutefois comme énoncé précédemment, du fait de la présence du serre du Fumier au centre du site d'étude, seule la face Est est identifiable.



= enjeux faibles

**Point de vue 11 :** Depuis le sommet de l'Arambre à 1431 m, le site se dévoile dans sa globalité.



= enjeux faibles

0

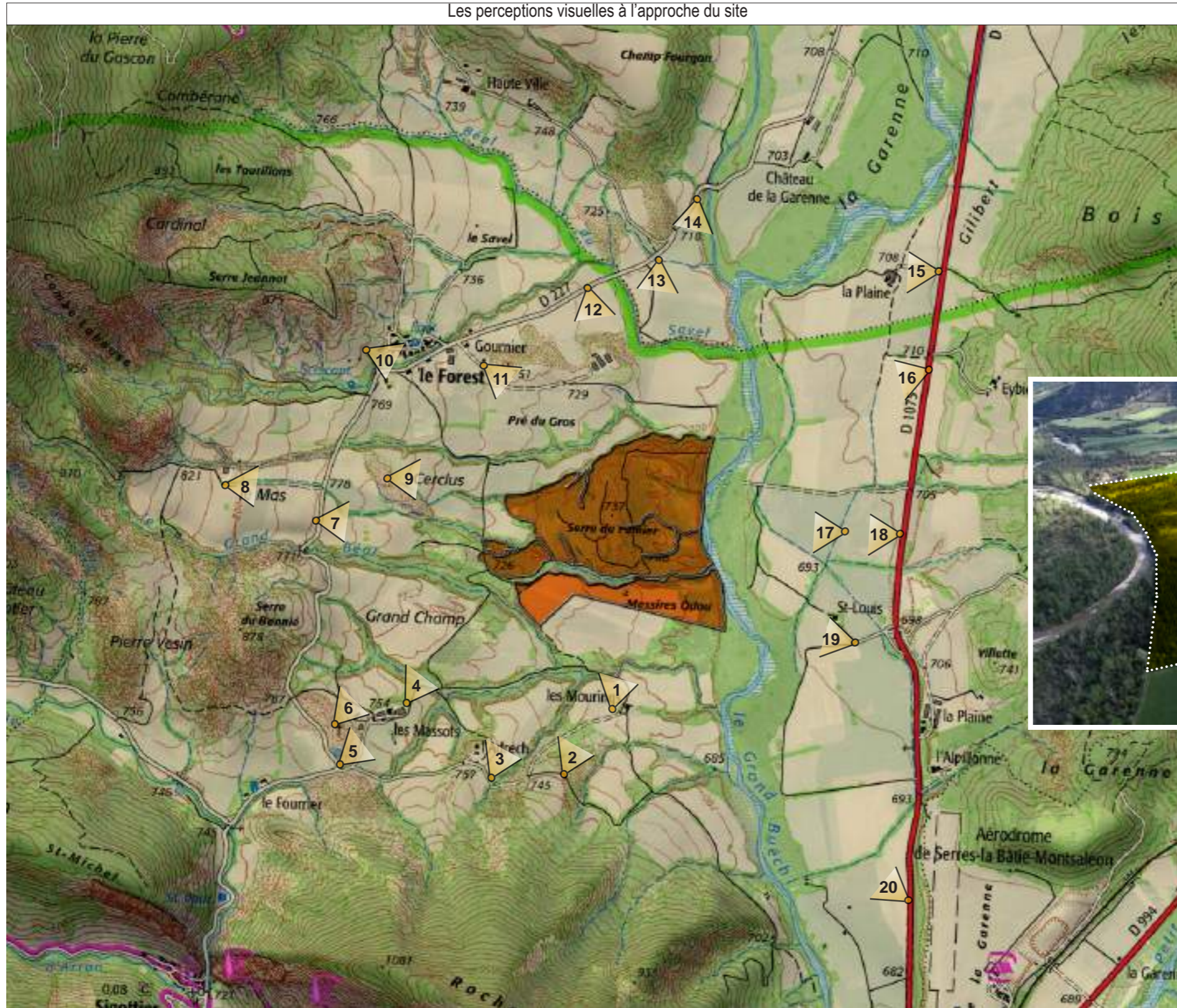
5 km



Site d'étude

Source : Géoportail

Les perceptions visuelles à l'approche du site



### 3.3.4. Les perceptions visuelles à l'approche du site

Au regard de la configuration topographique du territoire et de sa formation en cirque, il est nécessaire de se rapprocher du site pour clairement l'identifier dans le paysage.

On notera également que le site est le plus souvent identifiable de manière partielle. A moins de prendre véritablement de la hauteur, ce qui n'est pas possible depuis des points de vue rapprochés hors exception, le site est soit visible sur sa face Ouest depuis l'Ouest ou soit visible sur sa face Est depuis l'Est.





Depuis la ferme des Mourinqs, le site se dissimule derrière la ripisylve du Grand Réal. On l'aperçoit toutefois légèrement au-dessus d'un hangar agricole nouvellement implanté.

= enjeux faibles



En remontant légèrement sur les pentes du rocher d'Agnielle, hors des sentiers et chemins de randonnées, à proximité du chemin d'accès permettant de rejoindre la ferme des Mourinqs, la vallée du Grand Buëch se dévoile au regard de l'observateur. Le site se dévoile largement.

= enjeux faibles



Il est difficile de s'approcher au plus près de l'habitation et d'apprécier la vue offerte sur la vallée du Grand Buëch, l'accès étant privé. On peut toutefois facilement imaginer que le site se dévoile dans sa globalité du fait de la situation en promontoire de l'habitation.

= enjeux forts



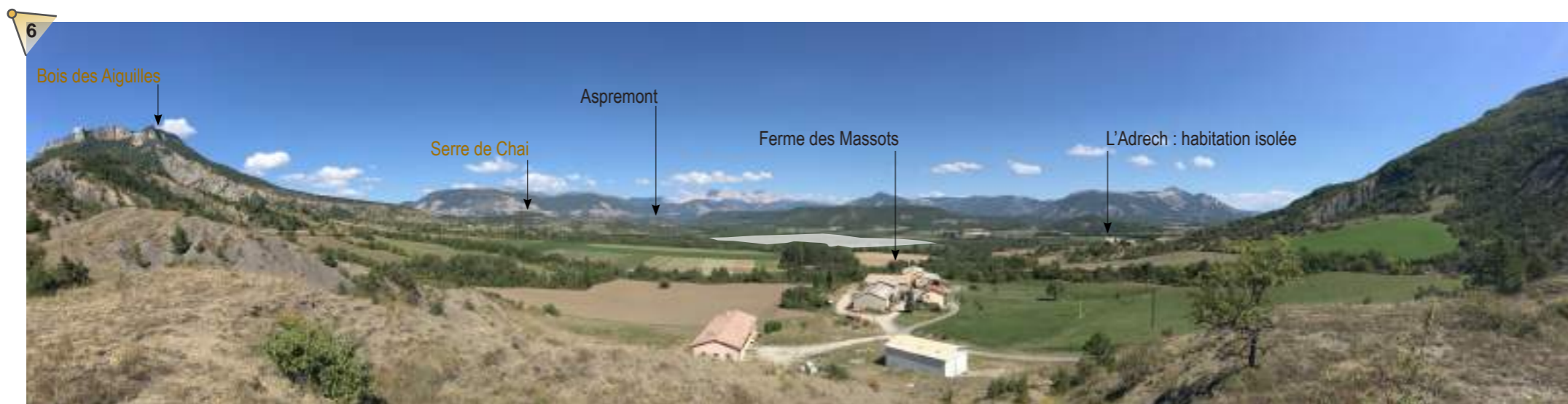
En contre-bas de la ferme des Massots, le site se dévoile au gré d'ouverture ponctuelle au sein de la ripisylve du Grand Réal.

= enjeux faibles



Au croisement de la D227 et du chemin en impasse menant à la ferme des Massots, de l'Adrech (habitation isolée) et de la ferme des Mourings, la légère prise de hauteur ouvre un panorama certes écrasé mais qui permet de distinguer les composantes présentes au sein de la vallée du Grand Buëch. Le site se dévoile.

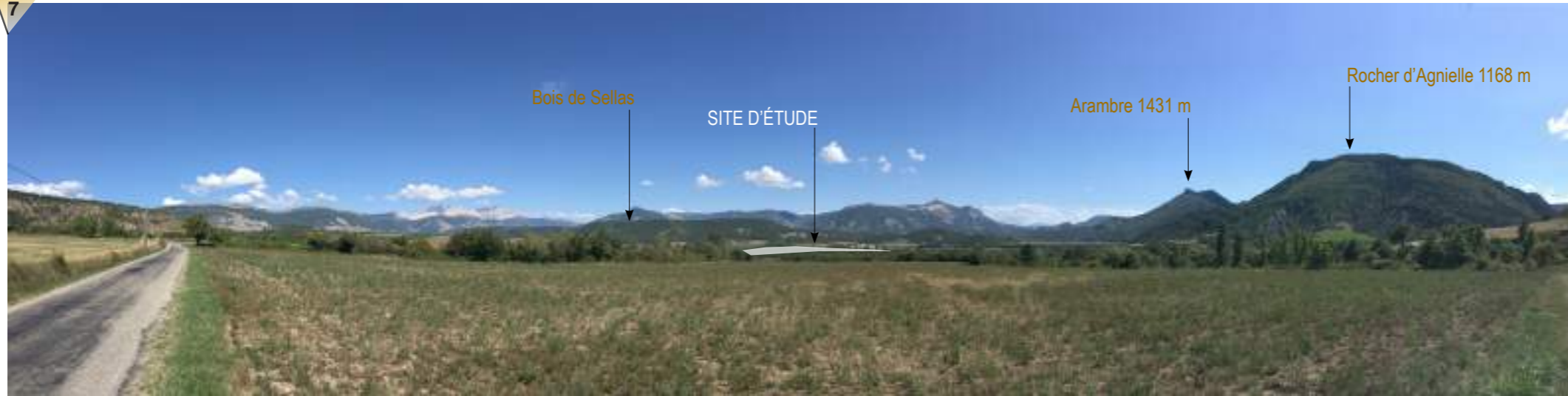
= enjeux faibles



Depuis la terminaison des serres accompagnant au Sud-Est le Bois des Aiguilles, Serre du Bannié, le site s'ouvre pleinement.

= enjeux faibles

7



En repartant vers le Nord via la D227, en direction du hameau du Forest, les points de vue s'ouvrent sur la vallée du Grand Buëch. Le site se dévoile derrière un rideau arboré en arrière-plan. Seule la partie Ouest du site d'étude est visible.

= enjeux faibles

8



En prenant de la hauteur au sein de la Serre du Cerclus, au Sud du hameau du Forest, le site se dévoile. Seule la partie Ouest du site d'étude est visible.

= enjeux faibles

9



Plus à l'Est, à proximité de la ferme du Mas, la partie Ouest du site se dévoile également.

= enjeux faibles

10



Depuis les hauteurs du hameau du Forest, la partie Ouest du site se dévoile également.

= enjeux forts

11



Depuis le bas du hameau, au niveau du lieu dit le Gourmier, les perspectives s'écrasent mais la partie Ouest du site est toutefois perceptible.

= enjeux faibles

12



En continuant vers l'Est et la route d'Aspremont le long de la D227, le site disparaît derrière les buttes et accidents topographiques du Pré du Gros. Le site n'est plus identifiable.

= enjeux inexistantes



13



La situation est similaire depuis ce point de vue. Le site disparaît derrière la ripisylve du Savel.

= enjeux inexistants

14



En s'éloignant légèrement vers le Nord, on aperçoit légèrement la partie sommitale du site d'étude à travers la ripisylve du Savel.

= enjeux faibles

15



A proximité de la ferme de la Plaine, le long de la D1075 sur la rive gauche du Grand Buëch, le site dévoile sa façade Est.

= enjeux forts

16



Depuis l'ensemble des points de vue suivants présents le long de la D1075, la façade Est du site est identifiable.

= enjeux forts

17



18



19



Il est nécessaire de se rapprocher de la ripisylve du Grand Buëch à proximité du Mas Saint-Louis pour que les profondeurs visuelles s'écrasent et que le site ne soit plus identifiable.

= enjeux inexistant

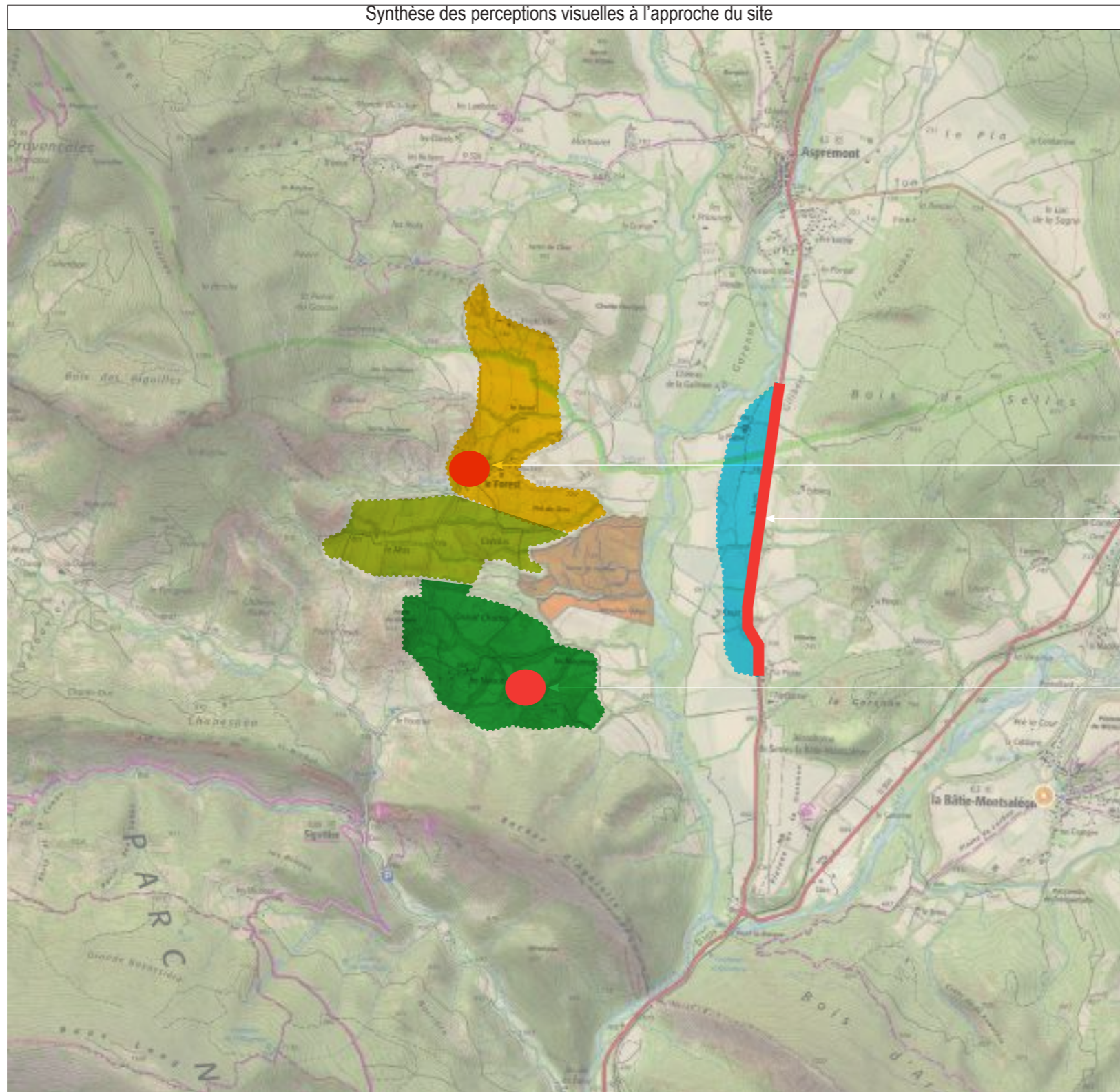
20



La situation est identique à l'approche du carrefour des routes départementales 1075 et 994. Le site s'efface derrière la ripisylve du Grand Buëch et n'est plus perceptible.

= enjeux inexistant

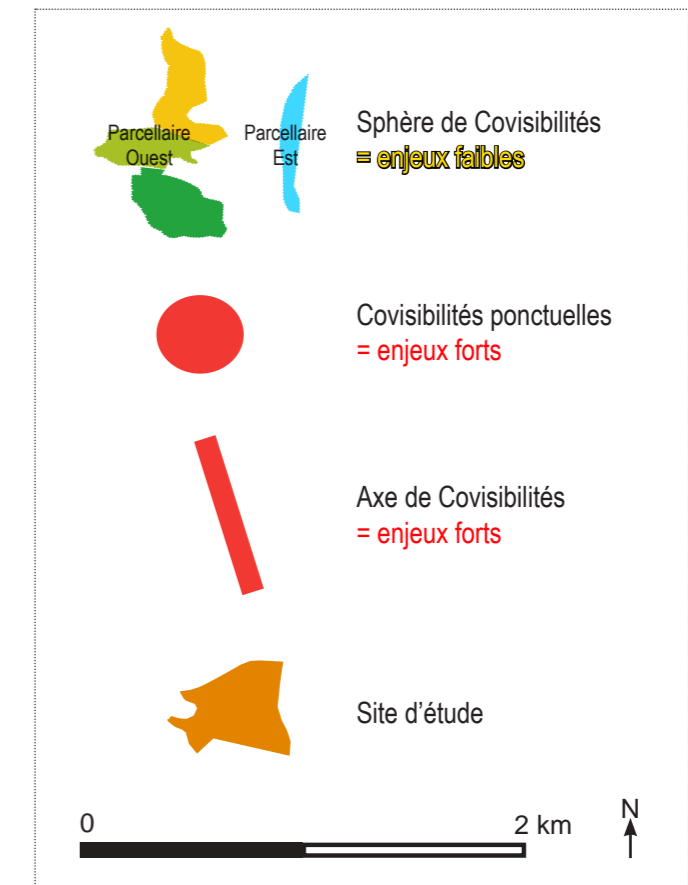
### 3.3.5. Synthèse des perceptions visuelles à l'approche du site



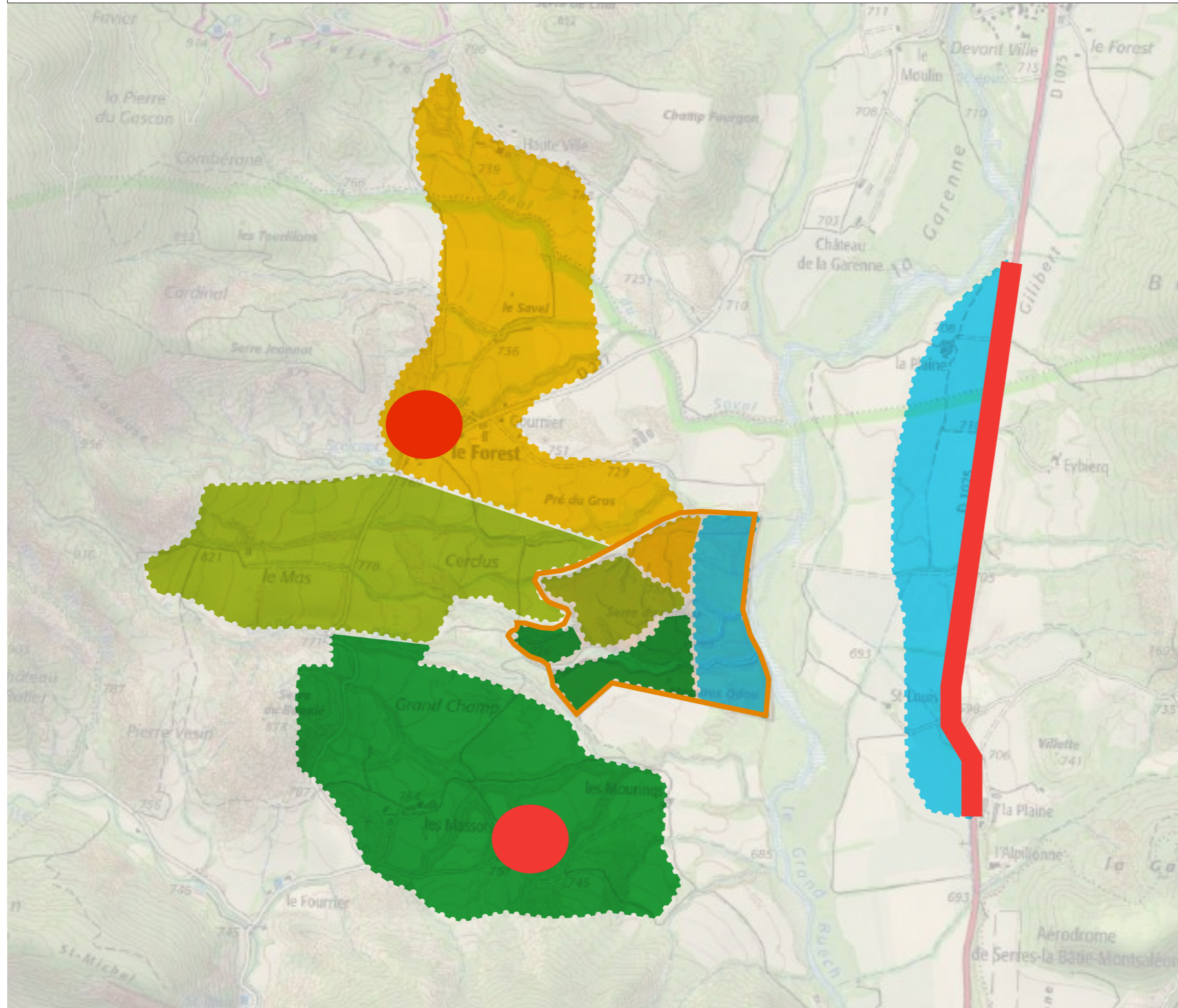
Source : Géoportail

Une sphère de covisibilité est clairement identifiée à l'Ouest du site. Elle se définit autour de la D227, du hameau du Forest et du parcellaire agricole attenant. Quelques secteurs très localisés sont considérés comme étant à enjeux fort du fait de covisibilités plus sensibles (hauteur du hameau du Forest, habitation isolée, l'Adrech, orientée en promontoire vers le site d'étude). Une seconde sphère se localise à l'Est sur la rive gauche du Grand Buëch avec un secteur à enjeux forts directement le long de la D1075.

- Les hauteurs du hameau du Forest = enjeux forts
- L'Adrech (habitation isolée en promontoire sur la vallée) = enjeux forts
- Le long de la RD1075 = enjeux forts
- Depuis le parcellaire agricole Ouest et Est = enjeux faibles

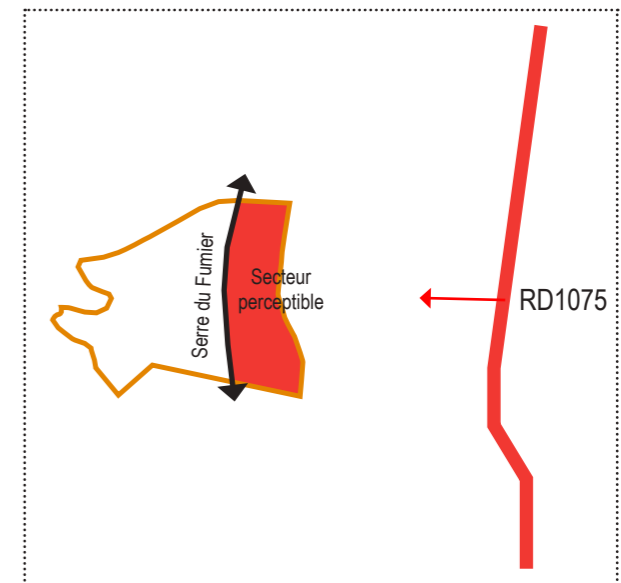
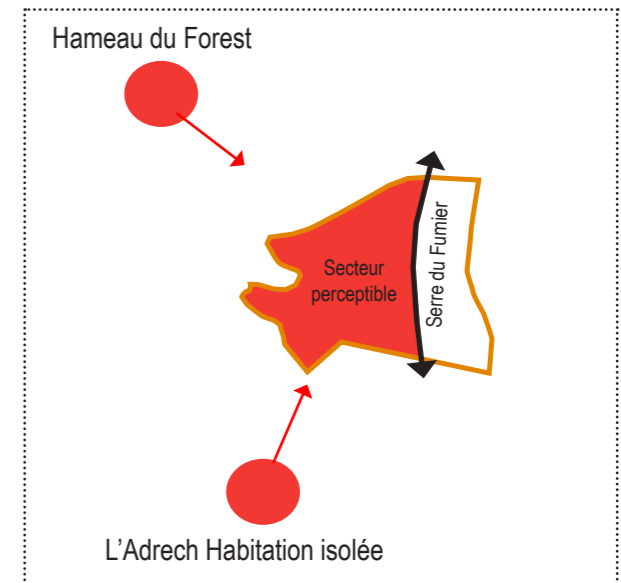


Détails des perceptions visuelles à l'approche du site : secteurs perceptibles



0 2 km

A l'approche du site, les perceptions visuelles sont systématiquement partielles. Le site ne se dévoile jamais dans sa totalité du fait de la configuration topographique du Serre du Fumier qui le compartimente en deux secteurs.

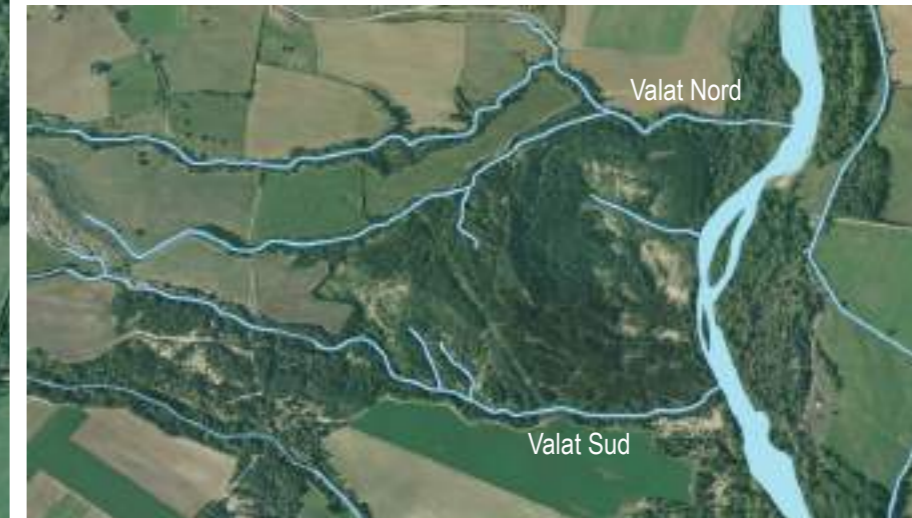


Le site dans son environnement immédiat



### 3.4. Le site d'étude dans son environnement immédiat

#### 3.4.1. Les composantes paysagères et perceptions visuelles à l'échelle immédiate



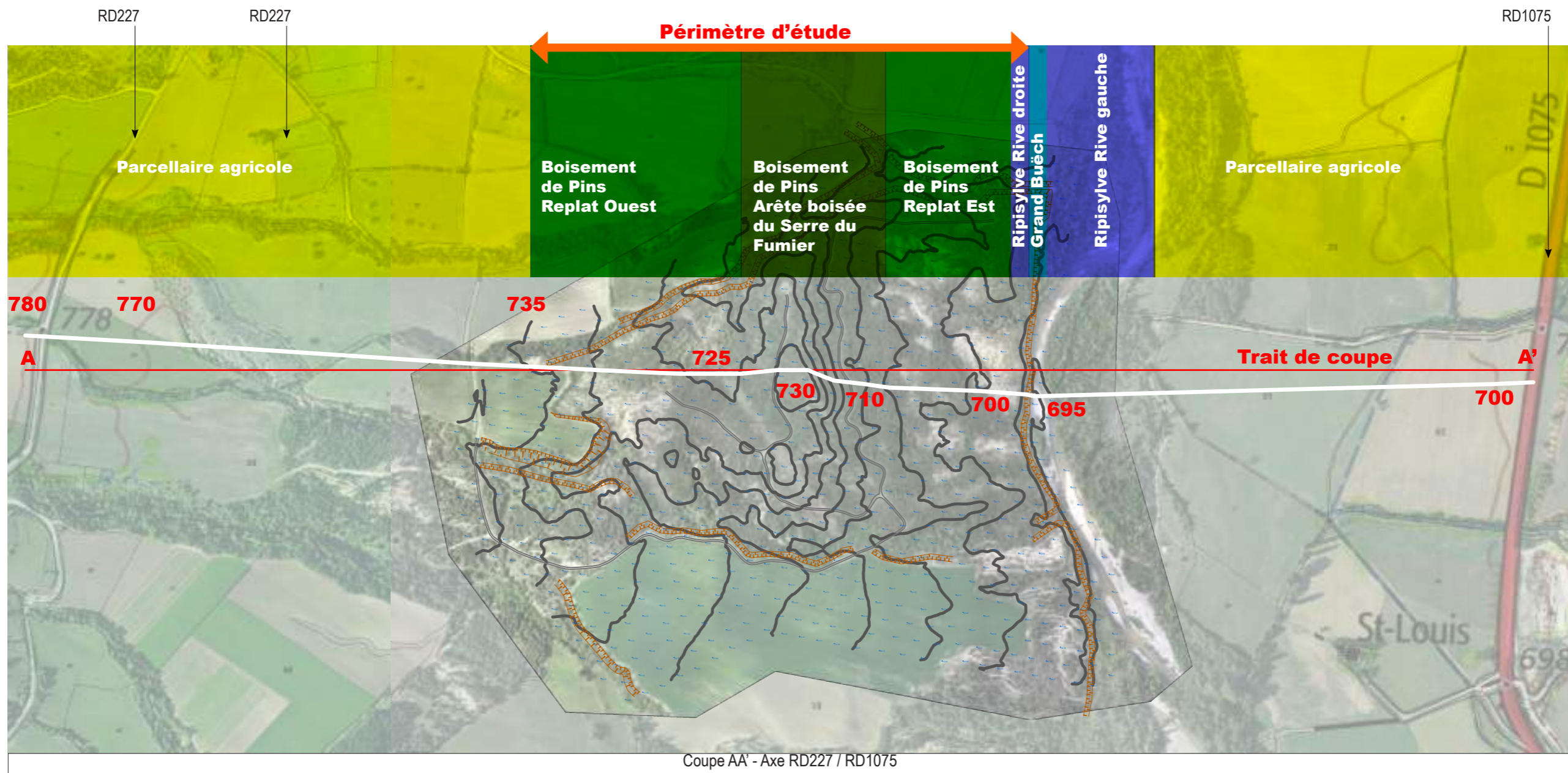
Le site est composé d'une quarantaine d'hectares de boisements et parcelles agricoles. Ces dernières ne représentent qu'une faible partie du site d'étude et ne seront vraisemblablement pas concernées par le futur projet.

Le site est un espace sans caractéristiques particulières du point de vue des usages et appropriations par les riverains. Si on note la présence de quelques sentiers agricoles à sa périphérie, il n'est pas sur l'itinéraire de chemins de randonnées.

C'est un lieu en appui du Grand Buëch, constitué de plusieurs ravins et délimité au Nord et au Sud par des ripisylves accompagnant des cours d'eau temporaire à régime torrentiel. Il est en déconnection des dynamiques urbaines et plus particulièrement du hameau du Forest.

C'est un lieu en retrait plongé au coeur d'un ensemble agricole alternant pâturage et cultures céréalières. On notera comme vue précédemment que le site présente deux orientations avec une arête centrale. Une ligne électrique le traverse sur un axe Nord-Ouest / Sud-Est.







1



A ses contours immédiats le site présente une enveloppe boisée dense et peu perméable aux mobilités et perceptions visuelles, exception faite du dégagement important accompagnant la ligne électrique.

2



3



4



A l'inverse des perceptions éloignées et rapprochées qui permettent un recul suffisant pour appréhender le site dans sa globalité ou de manière partielle, c'est à ses abords immédiats qu'il est paradoxalement le moins perceptible.

5



6



7



Le site revête un caractère sauvage, l'impression d'une oasis inhospitalière au coeur d'un parcellaire agricole dynamique.

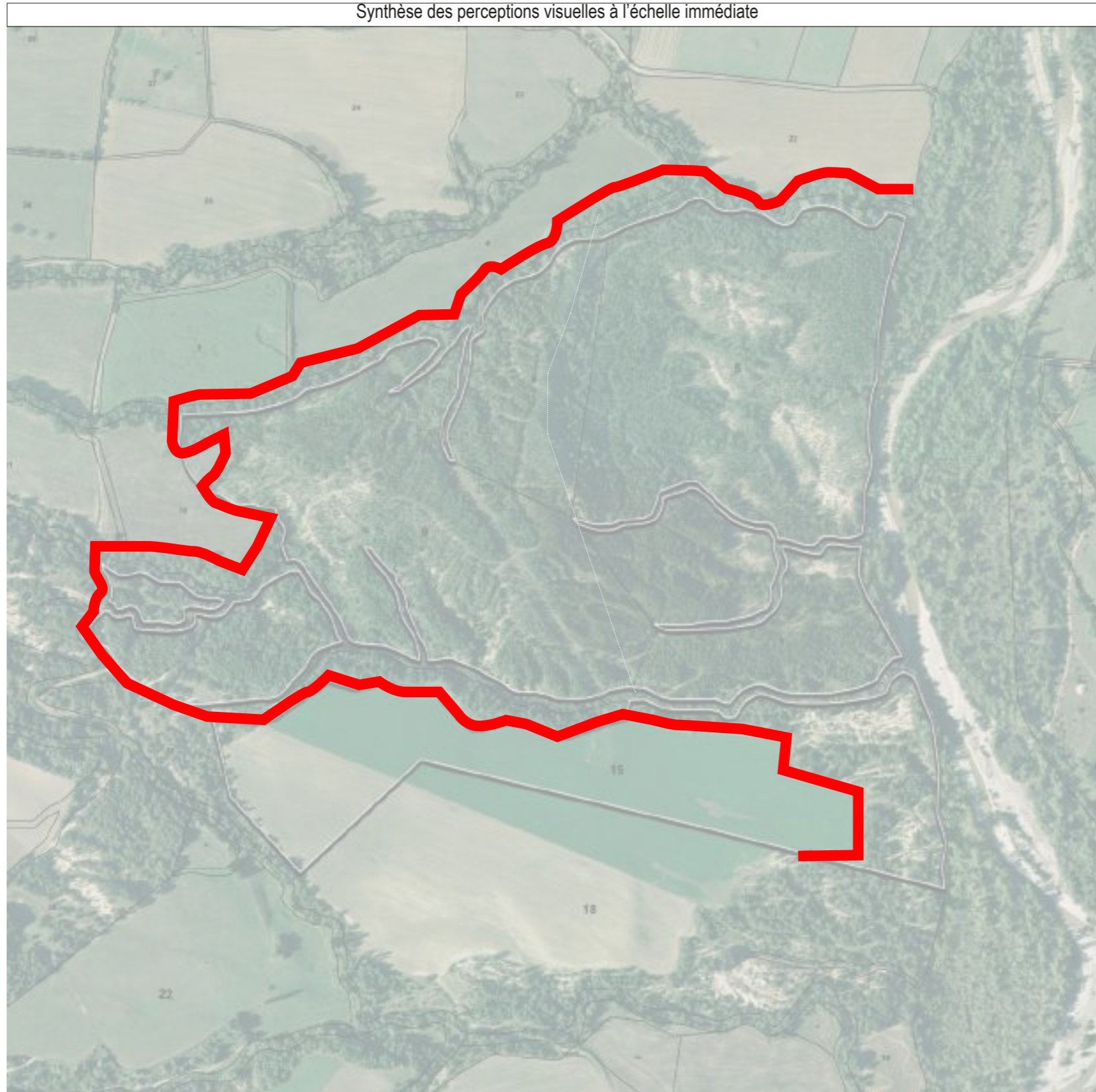
8



9



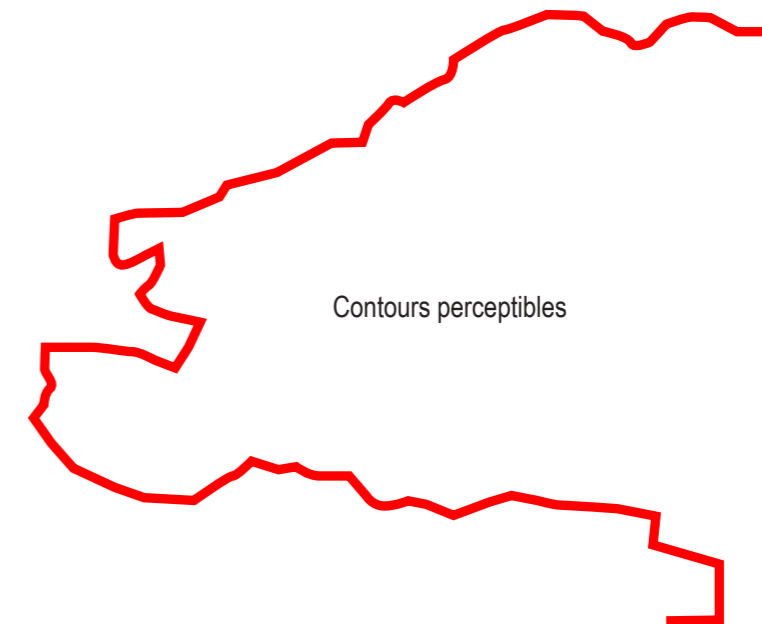
Synthèse des perceptions visuelles à l'échelle immédiate



3.4.2. Synthèse des perceptions visuelles à l'échelle immédiate

A l'échelle immédiate, au sein du parcellaire agricole, seuls les contours immédiats Nord, Ouest et Sud du périmètre d'étude sont perceptibles. L'accès au Grand Buëch étant difficile d'accès, le contour Est n'est pas identifiable.

Contours immédiats = enjeux forts



0 100 200 m N

3.4.3. Définition du site au regard des énergies renouvelables : Parcs éoliens et solaires

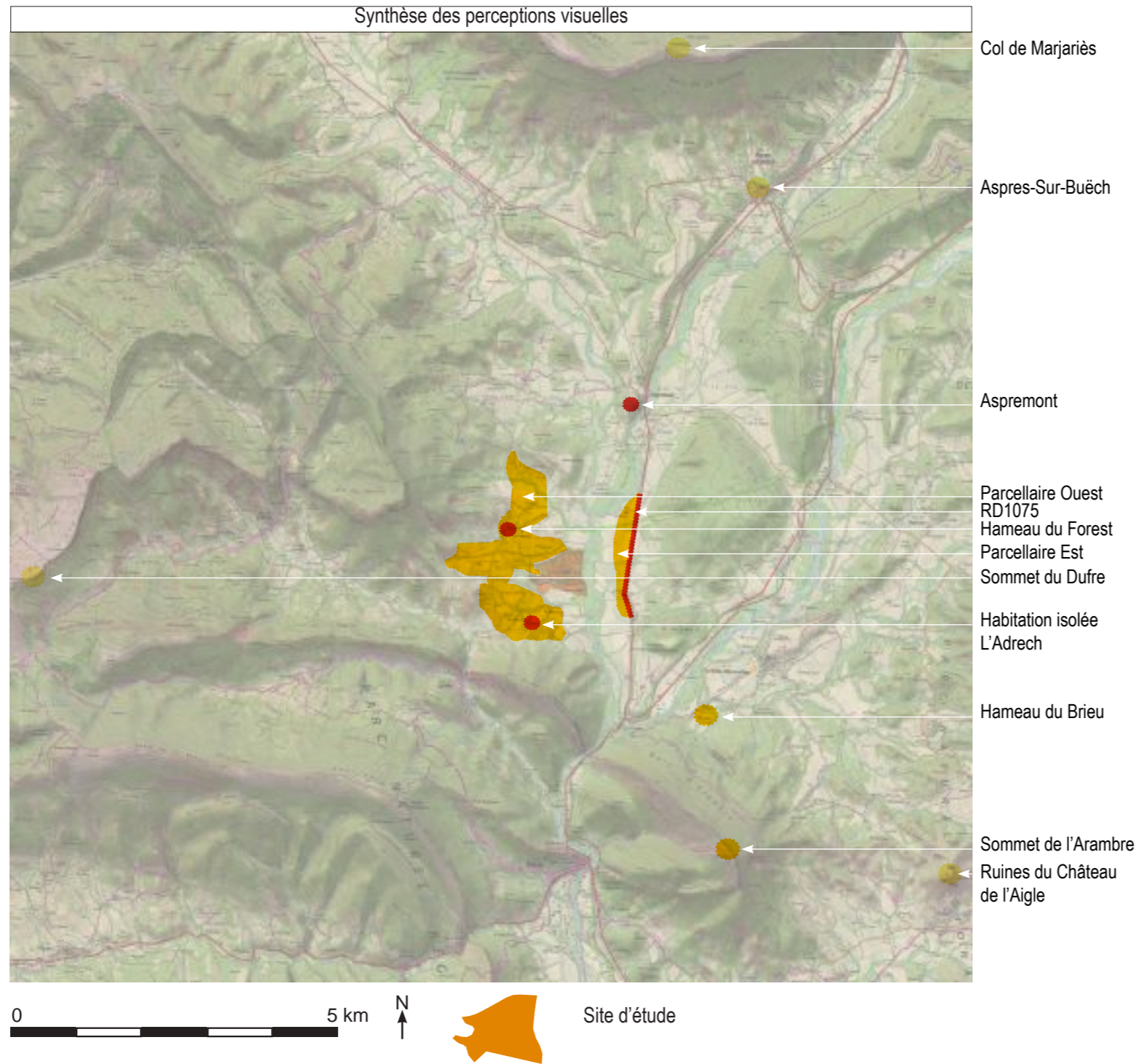


Deux parcs photovoltaïques sont présents dans un périmètre de 10 kilomètres. Le premier est présent au sein du Bois de Sellas sur la partie supérieure plane et le second est attendant à l'aérodrome du Chevalet sur la commune d'Aspres sur Buëch. Ces deux structures ne sont visibles que depuis des points hauts et perchés.



0 5 km N Site d'étude

Source : Google earth



Pour rappel :

La définition des enjeux a révélé trois niveaux de sensibilité qui tient compte de plusieurs paramètres :

- éloignement / distance avec le site d'étude : apparition ou non du flou atmosphérique
- présence à proximité d'un élément remarquable et significatif de l'unité de paysage
- confidentialité du point de vue / niveau de fréquentation
- niveau de covisibilités : total ou partiel

## 4. LES SENSIBILITES PAYSAGERES DU SITE

### 4.1. Sensibilité et synthèse des enjeux paysagers

Le site fait partie intégrante de l'unité paysagère « Les Vallées du Buëch » :

- Confluence des vallées des Buëch = inscription en discrétion dans le territoire, le site est une enclave boisée présente au coeur d'un parcellaire agricole dynamique, paturage, culture céréalière. Il est en appui direct du Grand Buëch sur sa rive droite. Il est dominé au Sud par le rocher d'Agnielle, à l'Est par le Bois de Sellas, à l'Ouest par le Bois des Aiguilles et au Nord par des serres et collines.

- Phénomène d'enclavement avec des covisibilités lointaines limitées aux sommets des massifs et des covisibilités rapprochées limitées à des sphères localisées et des lieux précis.

Les vallées du Buëch sont un point de rencontre et d'articulation entre la RD 1075 en direction de Grenoble et la RD 994 en direction de Gap. C'est un territoire connecté, en mouvement.

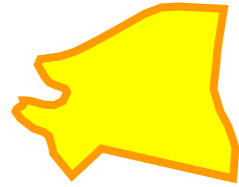
Le site est un échantillon représentatif de l'unité paysagère des Vallées des Buëch sans caractéristiques remarquables du point de vue des usages et dynamiques.

Au regard des enjeux identifiés dans l'Atlas des Paysages et dans la Charte du Parc Naturel Régional des Baronnies Provençales, le site apparaît compatible avec la mise en place d'un parc solaire, il n'entre pas dans la composition des espaces à vocation principale agricole, des espaces d'intérêt écologique prioritaires et des espaces patrimoniaux et paysagers.

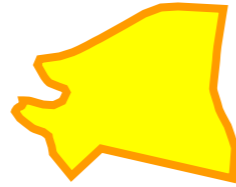
Thème	Etat initial	Caractérisation des enjeux liés à la zone d'étude	Hiérarchisation des enjeux
Paysage	Perceptions éloignées	Col de Marjariès	Très faible
	Perceptions éloignées	Sommet du Duffre	Très faible
	Perceptions éloignées	Ruine du Château de l'Aigle	Très faible
	Perceptions éloignées	Hauteurs d'Aspres/Buëch	Très faible
	Perceptions rapprochées	Hameau du Brieu	Faible
	Perceptions rapprochées	Sommet de l'Arambre	Faible
	Perceptions rapprochées	Depuis le hameau de Haute-Ville	Faible
	Perceptions rapprochées	Hauteurs d'Aspremont	Fort
	Perceptions à l'approche du site	Hauteurs du Forest	Fort
	Perceptions à l'approche du site	Depuis l'Adrech, habitation isolée	Fort
	Perceptions à l'approche du site	Le long de la D1075	Fort

**Echelle éloignée :**

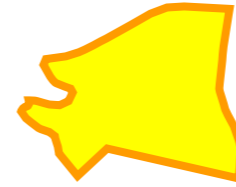
Col de Marjariès = enjeux très faibles  
Secteur perceptible



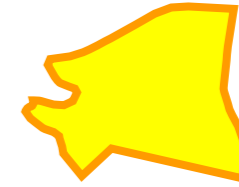
Sommet du Duffre = enjeux très faibles  
Secteur perceptible



Ruine du Château de l'Aigle = enjeux très faibles  
Secteur perceptible



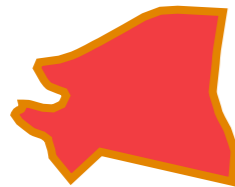
Hauteurs d'Aspres/Buëch = enjeux très faibles  
Secteur perceptible



**Echelle rapprochée :**

Depuis les hauteurs du village d'Aspremont  
= enjeux forts

Secteur perceptible



Depuis la route menant  
au hameau de Haute Ville = enjeux faibles

Secteur perceptible



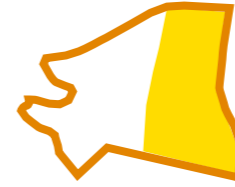
Depuis le hameau de Haute Ville  
= enjeux faibles

Secteur perceptible



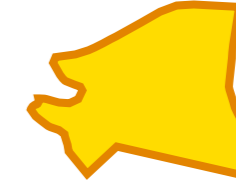
Depuis le hameau du Brieu  
= enjeux faibles

Secteur perceptible

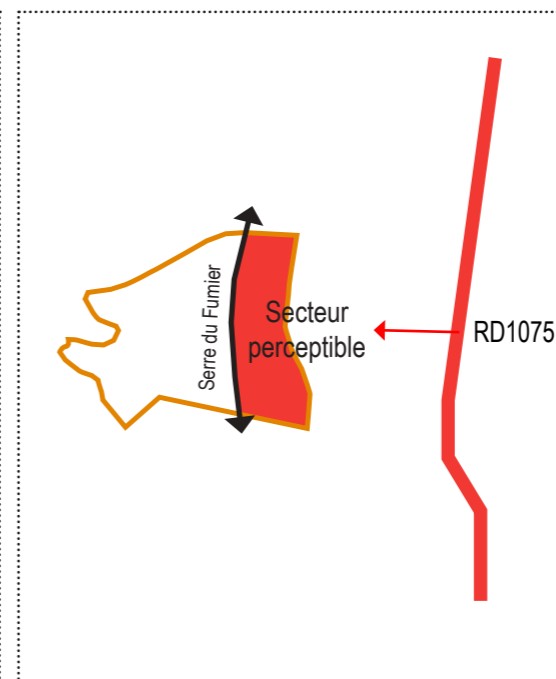
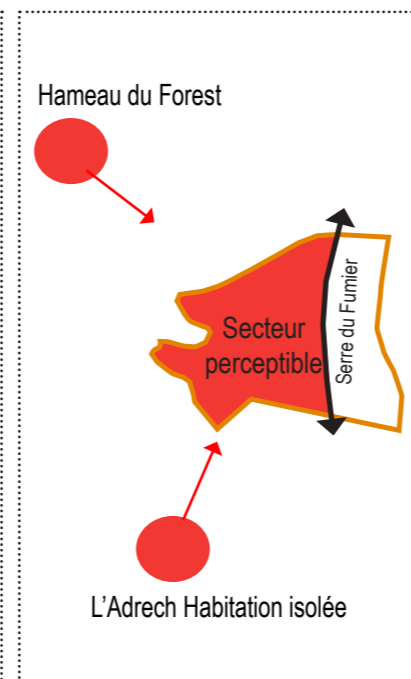
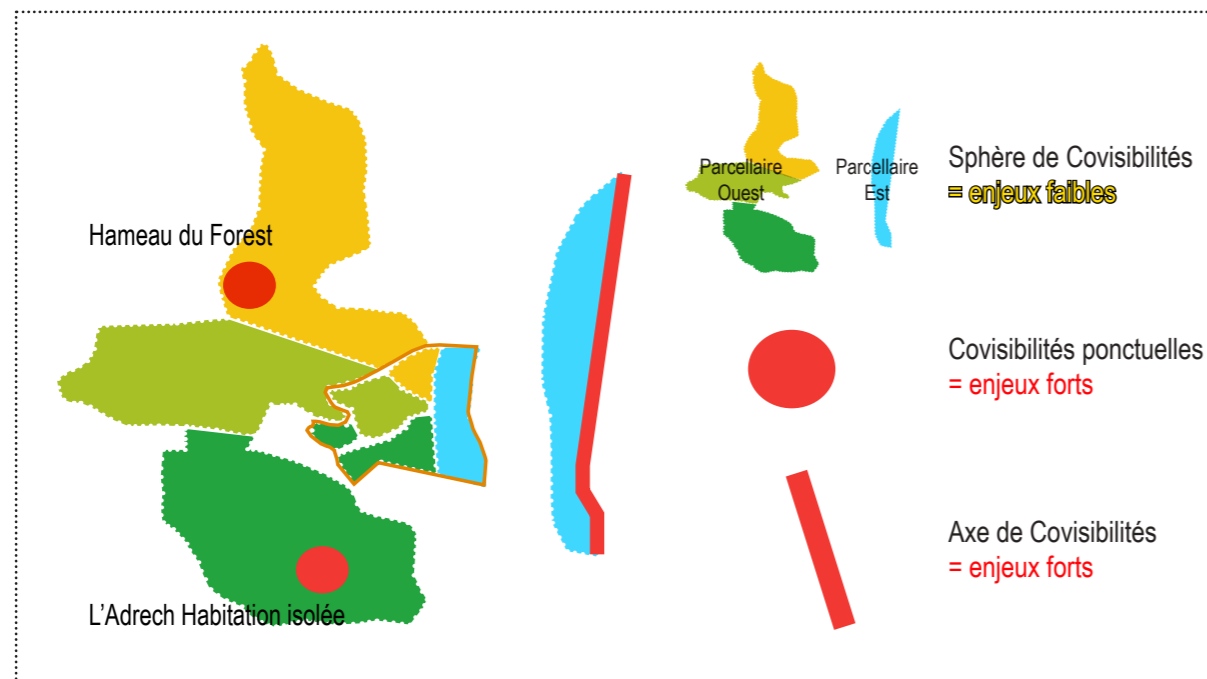


Depuis le sommet de l'Arambre  
= enjeux faibles

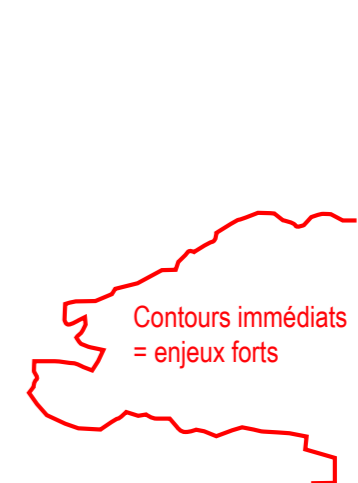
Secteur perceptible



**A l'approche du site :**



**Périmètre immédiat :**



## **6. IMPACTS ET MESURES LIÉS AU MILIEU PAYSAGER**

**6.1. Rappel des mesures d'évitement concernant le milieu paysager**

**6.2. Présentation du projet et méthodologie**

**6.3. Les impacts du projet sur le paysage analyses a l'échelle des trois perimetres d'etudes**

**6.3.1. Le périmètre éloigné**

**6.3.2. Le périmètre rapproché**

**6.3.3. A l'approche du site**

**6.3.4. Le périmètre immédiat**

**6.3.5. Sur site**

**6.4. Les impacts cumulés**

**6.5. Les impacts liés au raccordement électrique**

**6.6. Les impacts liés aux opérations légales de débroussaillage**

**6.7. Les aménagements paysagers et mesures concernant le paysage**

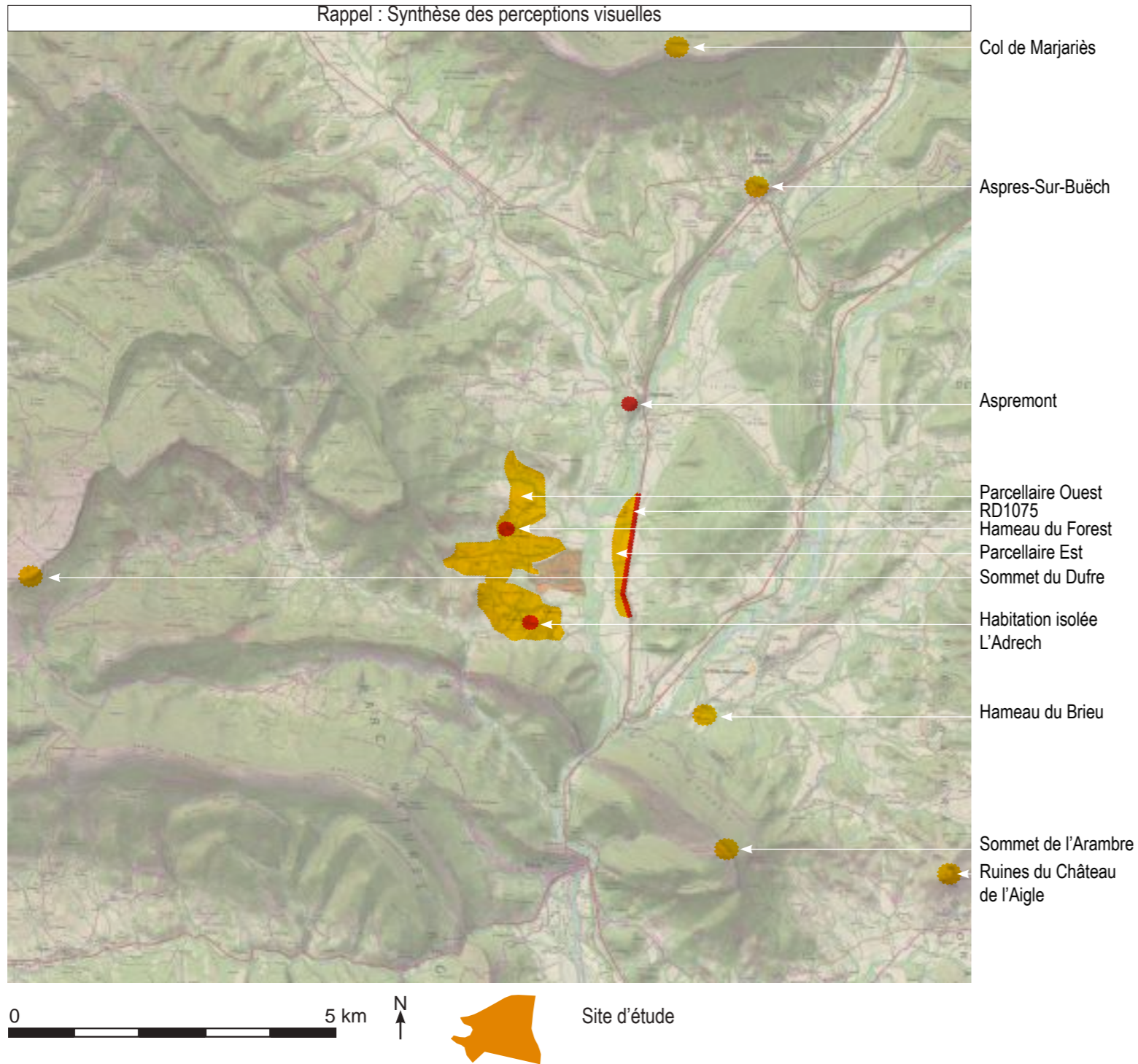
**6.7.1. Mesures de réduction des impacts**

**6.7.2. Mesures d'accompagnement du projet**

**6.8. Synthèse des impacts et mesures sur le paysage**



Rappel : Synthèse des perceptions visuelles



## 6. IMPACTS ET MESURES LIÉS AU MILIEU PAYSAGER

### 6.1. Rappel des mesures d'évitement concernant le milieu paysager

#### Evitement de la partie OUEST du site

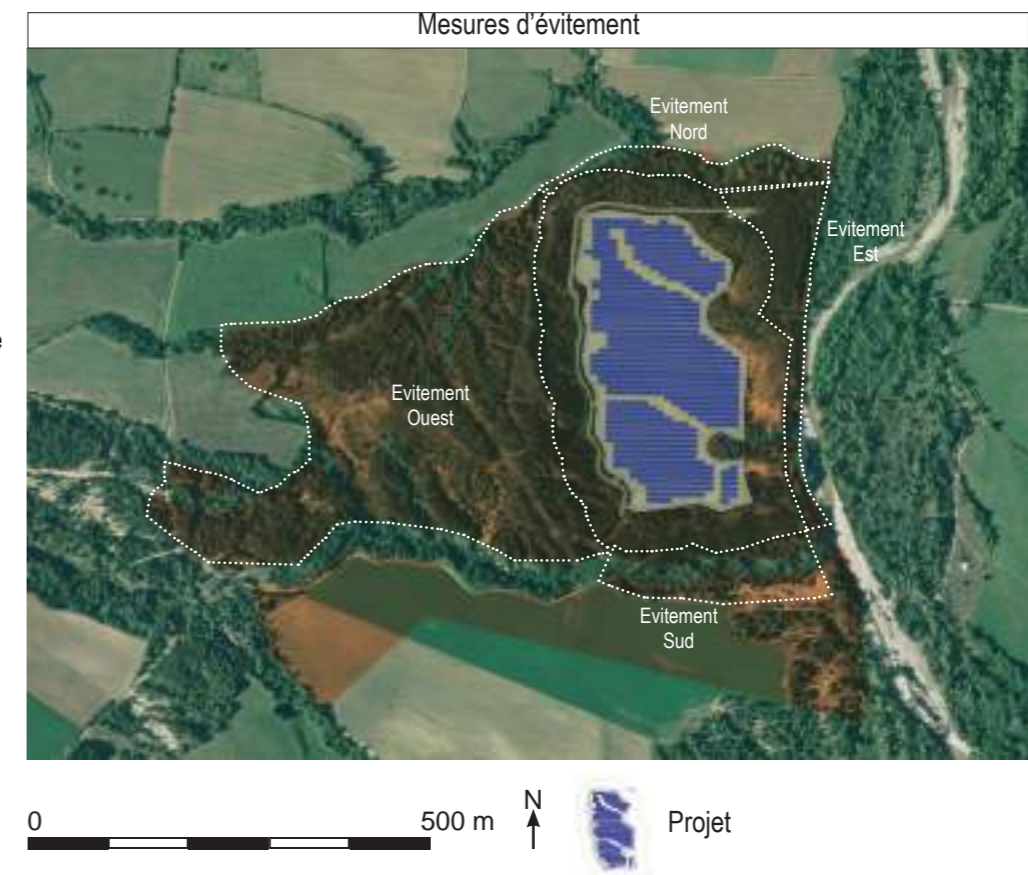
La première mesure d'évitement est celle d'un positionnement du projet sur la partie Est du périmètre d'étude hors de nombreux points de vue identifiés comme présentant des enjeux de covisibilités. Notamment depuis la RD 227 et le hameau du Forest. Le principe d'une mise en place du parc en contre-bas de l'arête du Serre du Fumier et en appui du Grand Buëch inscrit le projet en discrétion dans le territoire.

#### Evitement de la partie EST du site

La deuxième mesure d'évitement est la mise en place d'un retrait, d'une frange entre le Grand Buëch et le projet comprenant le périmètre des OLD.

#### Evitement des parties Nord et Sud du site

La troisième mesure d'évitement est la conservation des franges Nord et Sud afin de répondre aux enjeux forts identifiés au sein du périmètre immédiat.



## 6.2. Présentation du projet et méthodologie

L'analyse des impacts intervient après fourniture du projet (plan masse, relevé topographique) par Engie green. Cette analyse sera traduite aux différentes échelles abordées. Une valeur sera attribuée à chaque effet. Ils seront décrits en phase d'exploitation pour toutes les thématiques. L'analyse des impacts cumulés liés à la présence ou non de projets éoliens et photovoltaïques à proximité sera également abordée. Plusieurs photomontages viendront renforcer le contenu de l'analyse paysagère permettant d'apprécier l'insertion du projet. Chaque photomontage présentera l'état initial du site et le site avec le projet.

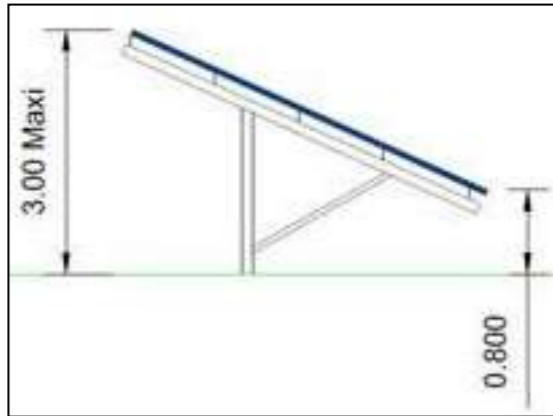
Les mesures proposées seront des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement ou de compensation des impacts afin d'inscrire le projet dans un principe de cohérence territoriale avec comme principe fondamental, définir le projet en continuité des composantes extérieures proches et plus lointaines afin de respecter les équilibres présents naturellement.

Rappel : Synthèse des enjeux paysagers

La définition des enjeux a révélé plusieurs niveaux de sensibilité qui tiennent compte de plusieurs paramètres :

- éloignement / distance avec le site d'étude : apparition ou non du flou atmosphérique
- présence à proximité d'un élément remarquable et significatif de l'unité de paysage
- confidentialité du point de vue / niveau de fréquentation
- niveau de covisibilités : total ou partiel

Thème	Etat initial	Caractérisation des enjeux liés à la zone d'étude	Hiérarchisation des enjeux
Paysage	Perceptions éloignées	Col de Marjariès	Très faible
	Perceptions éloignées	Sommet du Duffre	Très faible
	Perceptions éloignées	Ruine du Château de l'Aigle	Très faible
	Perceptions éloignées	Hauteurs d'Aspres/Buëch	Très faible
	Perceptions rapprochées	Hameau du Brieu	Faible
	Perceptions rapprochées	Sommet de l'Arambre	Faible
	Perceptions rapprochées	Depuis le hameau de Haute-Ville	Faible
	Perceptions rapprochées	Hauteurs d'Aspremont	Fort
	Perceptions à l'approche du site	Hauteurs du Forest	Fort
	Perceptions à l'approche du site	Depuis l'Adrech, habitation isolée	Fort
	Perceptions à l'approche du site	Le long de la D1075	Fort



Support module PV



Citerne 60 m<sup>3</sup>



Poste de livraison



Portail et clôture



Revêtement des pistes

Présentation du projet



- ..... Chemin existant à recalibrer
- ..... Portail : entrée secondaire
- ..... Support module PV
- ..... Portail : entrée secondaire
- ..... Poste de transformation (x2) et aire de grue 15/15 mètres
- ..... Axe d'écoulement (x3)
- ..... Bassin de décantation/rétention A
- ..... Fossé enherbé
- ..... Obligations légales de débroussaillage (OLD), 50 mètres à partir de la clôture
- ..... Clôture
- ..... Portail : entrée secondaire
- ..... Piste d'exploitation intérieure largeur 4 mètres
- ..... Bassin de décantation/rétention B
- ..... Portail : entrée secondaire
- ..... Citerne rigide 60 m<sup>3</sup> (x2)
- ..... Poste de livraison
- ..... Portail : entrée principale
- ..... Chemin existant à recalibrer



L'installation est composée d'un unique parc clôturé sur la totalité de son pourtour avec un portail d'accès principal présent au Sud-Ouest. On dénombre 2 postes de transformation agrémentés d'aires de grutage de 225 m<sup>2</sup> (15/15) et un poste de livraison. On trouve également 2 citernes d'eau d'une capacité de 60 m<sup>3</sup> d'eau chacune. Une piste d'exploitation sur laquelle peuvent circuler les services de secours d'une largeur de 4 mètres est présente à l'intérieur du parc. Elle est doublée d'une piste de 5 mètres de large à l'extérieur sur la partie Ouest constituée de cheminements existants à recalibrer. Les structures photovoltaïques sont montées sur châssis.

Situation actuelle



Mise en place du projet



Le projet s'implante sur la partie Est du site d'étude en étant toutefois en retrait du Grand Büech. Des travaux de déboisements et de terrassements ponctuels seront nécessaires pour la mise en place des modules photovoltaïques.



0 100 200 m

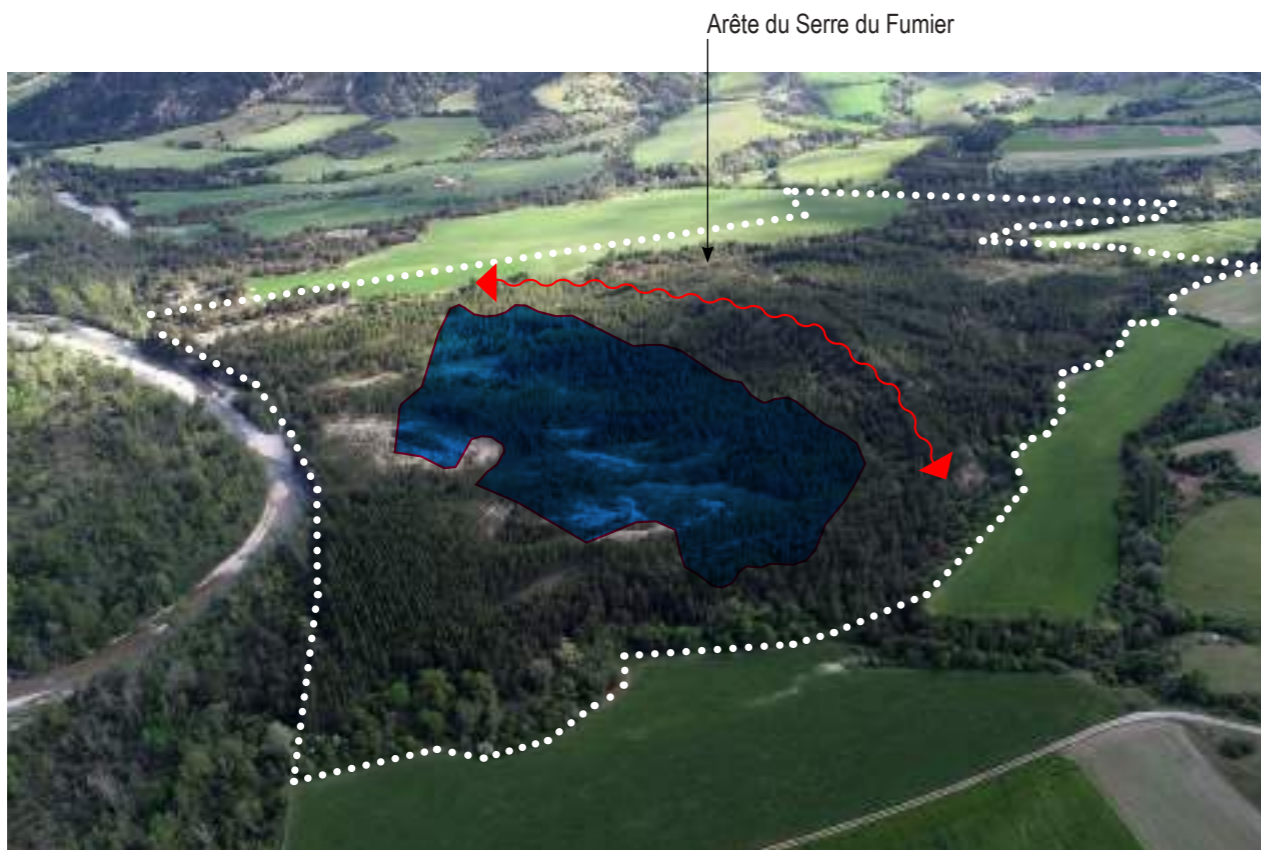


Projet

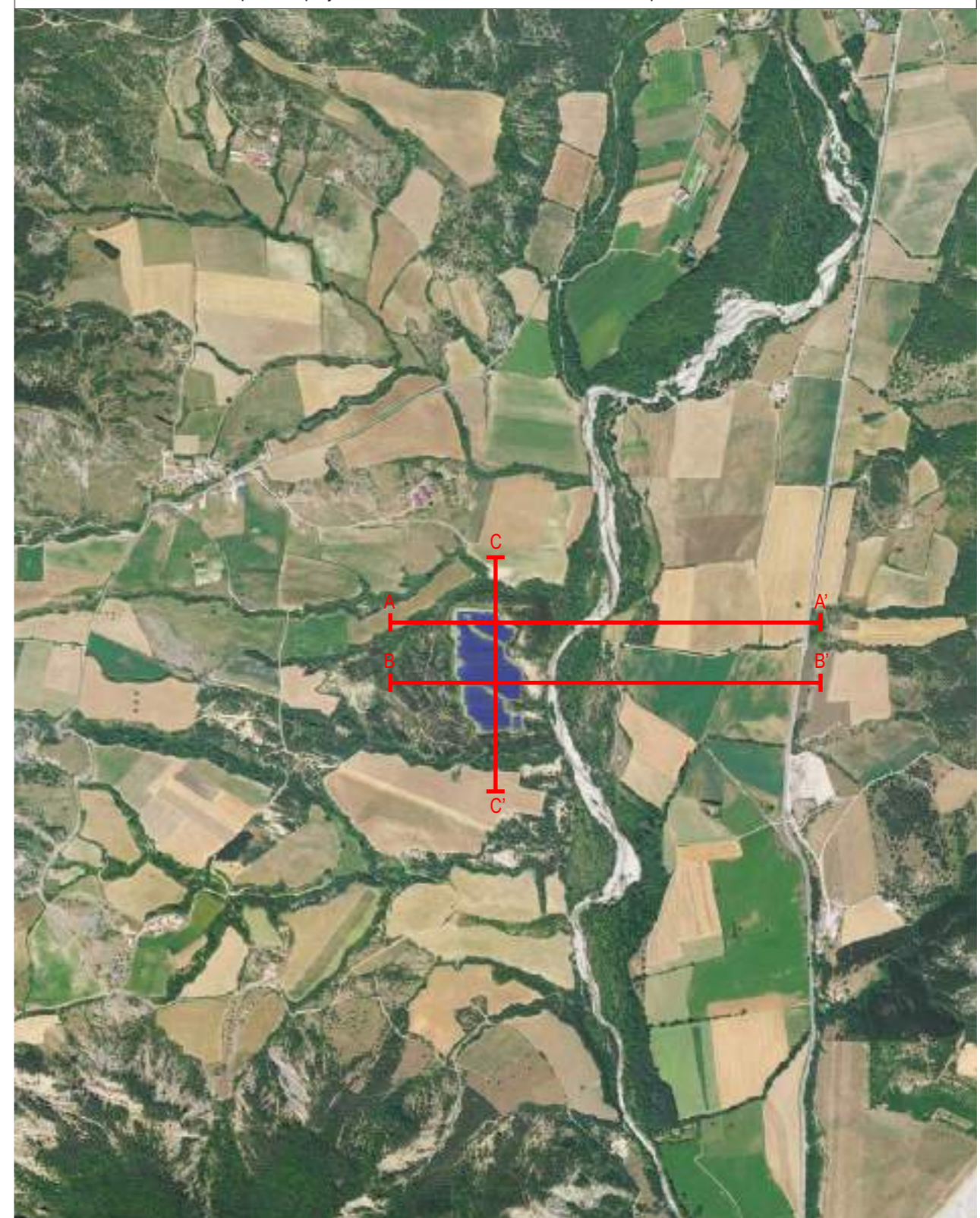
Au regard de la configuration topographique du site avec une implantation dans les pentes Est du Serre du Fumier, trois axes d'écoulement sont prévus au sein du parc afin de gérer l'évacuation des eaux pluviales et deux bassins de décantation/rétention sont prévus.



Cette implantation dans les parties Est du Serre du Fumier limite les covisibilités depuis l'Ouest (RD227 et Hameau du Forest) mais ouvre quelques perceptions depuis l'Est et la RD1075.

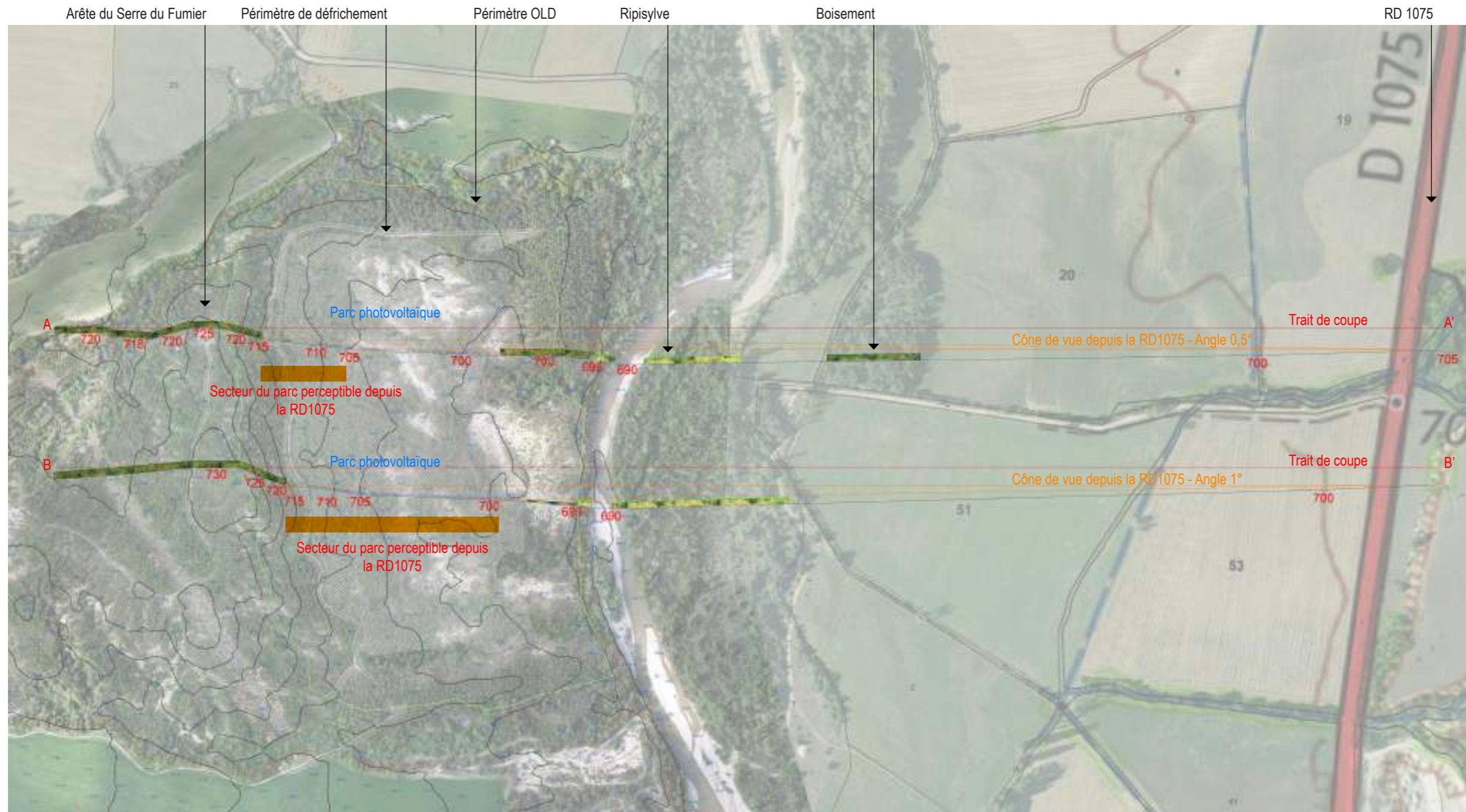


Inscription du projet dans son environnement immédiat - Coupes AA', BB' et CC'

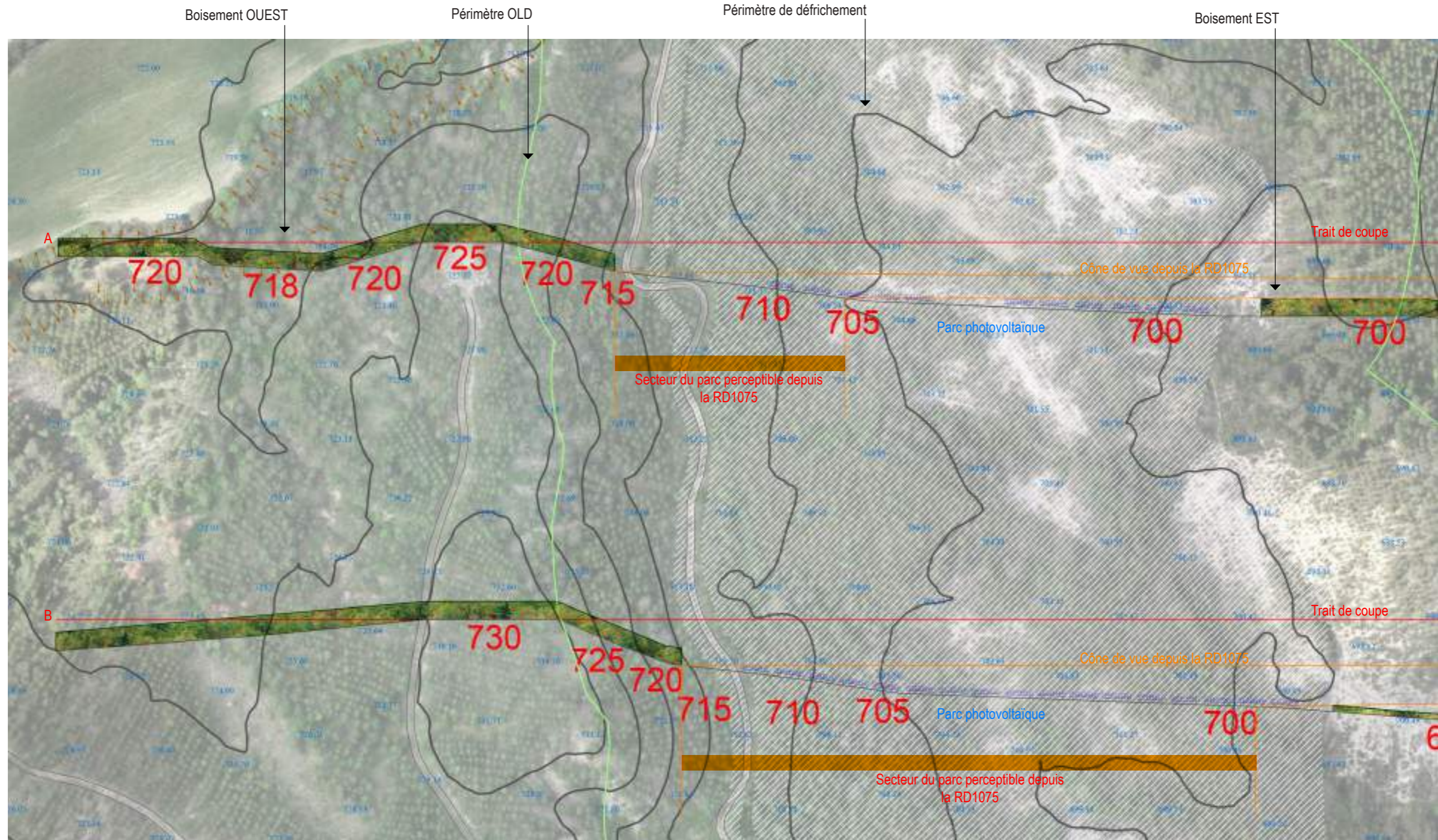


Coupes AA' et BB'

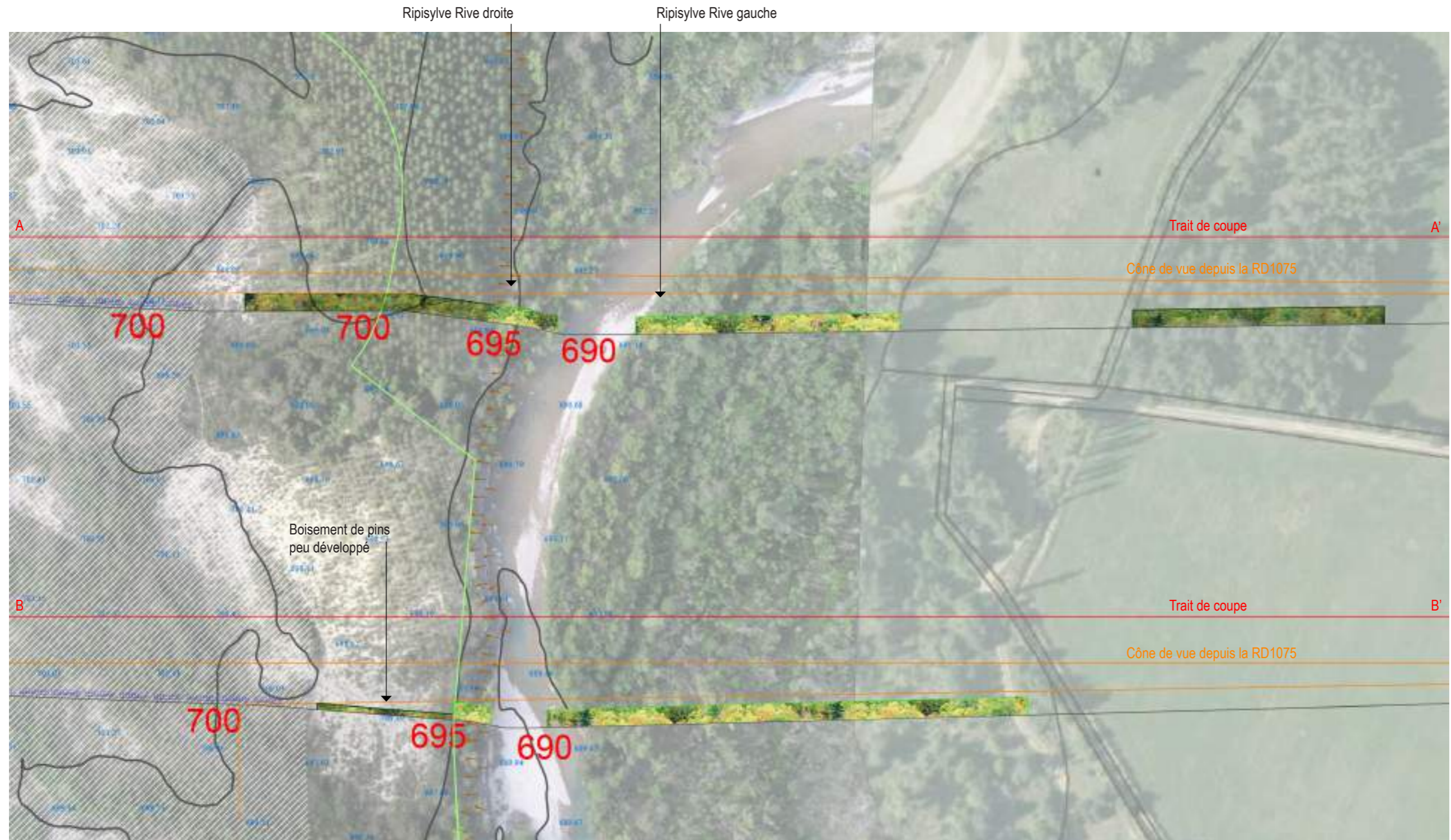
Les coupes s'étendent d'Ouest en Est des pentes de l'arête du Serre du Fumier jusqu'à la RD1075. Le projet s'inscrit entre 715 et 700 m d'altitude d'Ouest en Est. Les ripisylves sont à distance (coupe AA') ou en limite (coupe BB') du périmètre des OLD. En prenant comme hauteur moyenne des boisements et ripisylves une fourchette comprise entre **2 et 6 mètres de haut (2 m pour les boisements de pins périphériques les moins développés et 6 m pour les arbres les plus développés au sein de la ripisylve et des boisements de pins)** et un cône de vue d'une hauteur de 1,75 m sur la RD1075, le secteur perceptible du parc oscille entre 35 (coupeAA') et 80 % (coupe BB'). La distance entre le parc et la RD1075 est de 750 m et l'angle de vue compris entre 0,5 et 1°.



La configuration topographique du Serre du Fumier, formation en arête Nord/Sud de 715 à 730 mètres d'altitude, inscrit en discrétion le projet depuis les points de vue situés à l'Ouest, RD227 et Hameau du Forest. A 6 mètres de haut, les boisements et ripisylves limitent sur les secteurs où les boisements de pins sont suffisamment développés les perceptions visuelles avec le parc depuis la RD1075. Cette condition nécessite de maintenir au sein des OLD une strate arborée sélective.



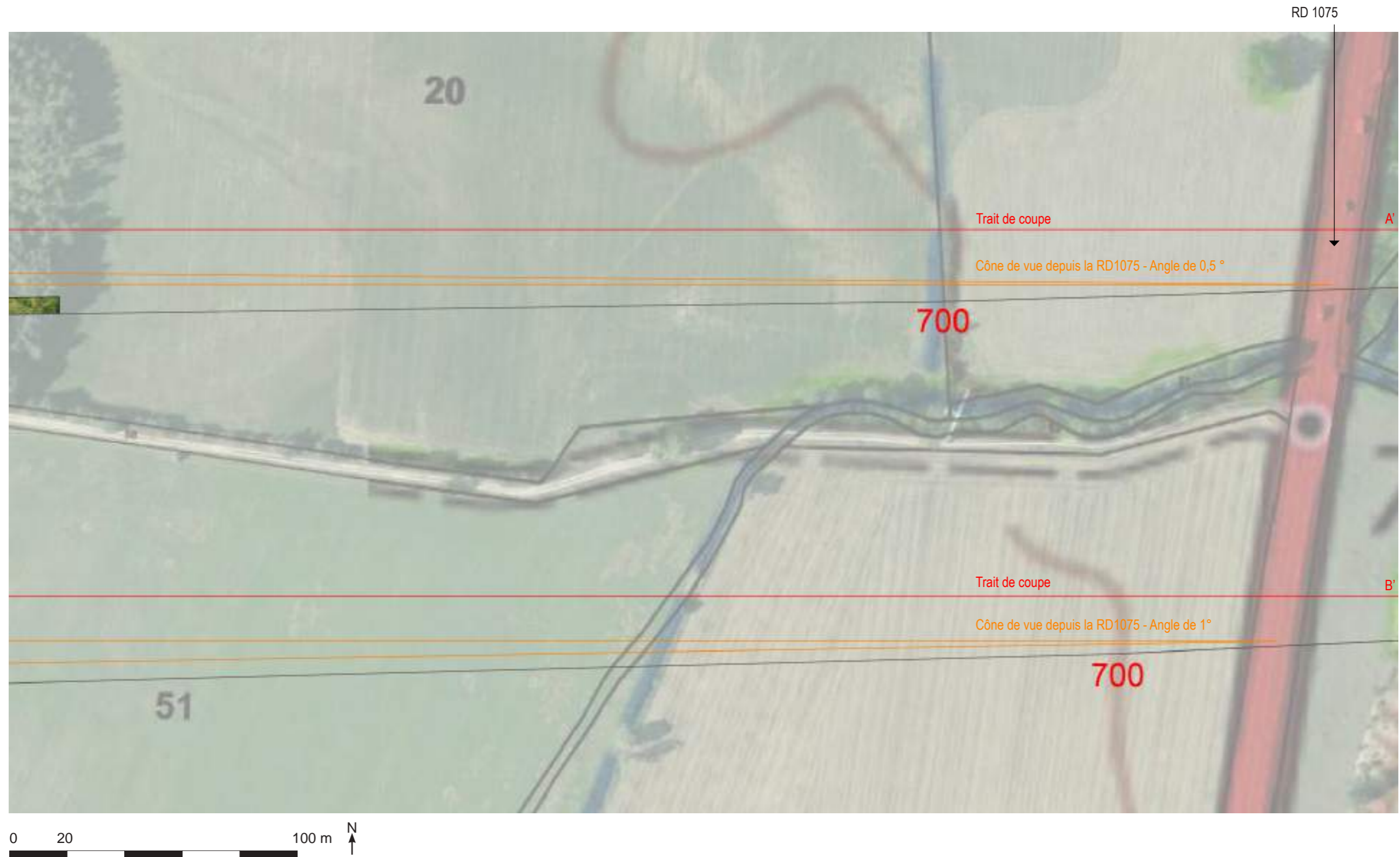
Les ripisylves ne rentrent pas dans le périmètre des OLD. Sur certains secteurs rive droite elles ne mesurent qu'une dizaine de mètres d'épaisseur et s'inscrivent en limite des OLD. Sur la coupe BB' le faible développement des boisements de pins ouvrent les perceptions en direction du parc depuis la RD1075.



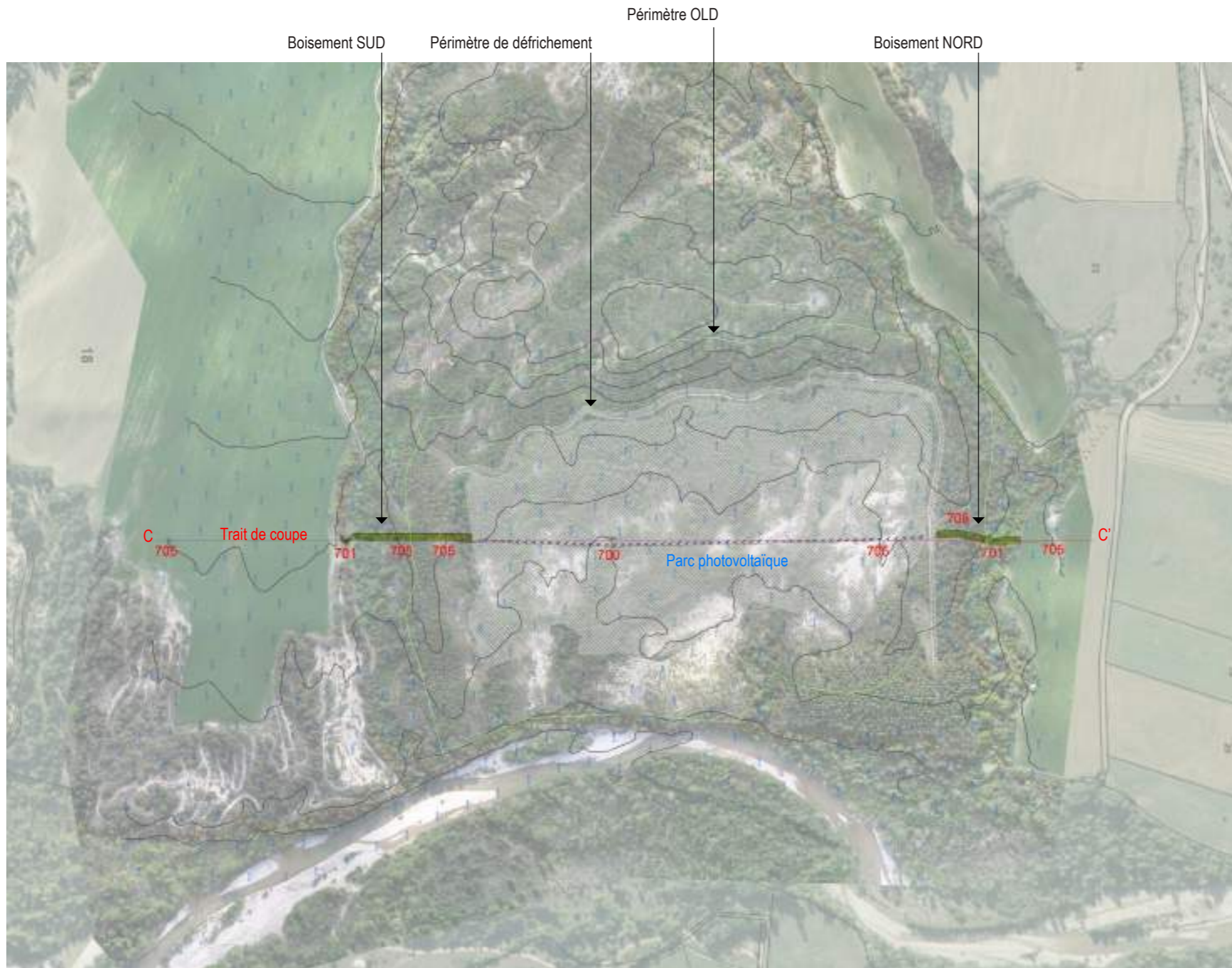


Coupes AA' et BB' - ZOOM 3

Avec un projet compris entre 700 et 715 m d'altitude et une RD1075 comprise entre 700 et 705 m, la bande de covisibilités reste mesurée.



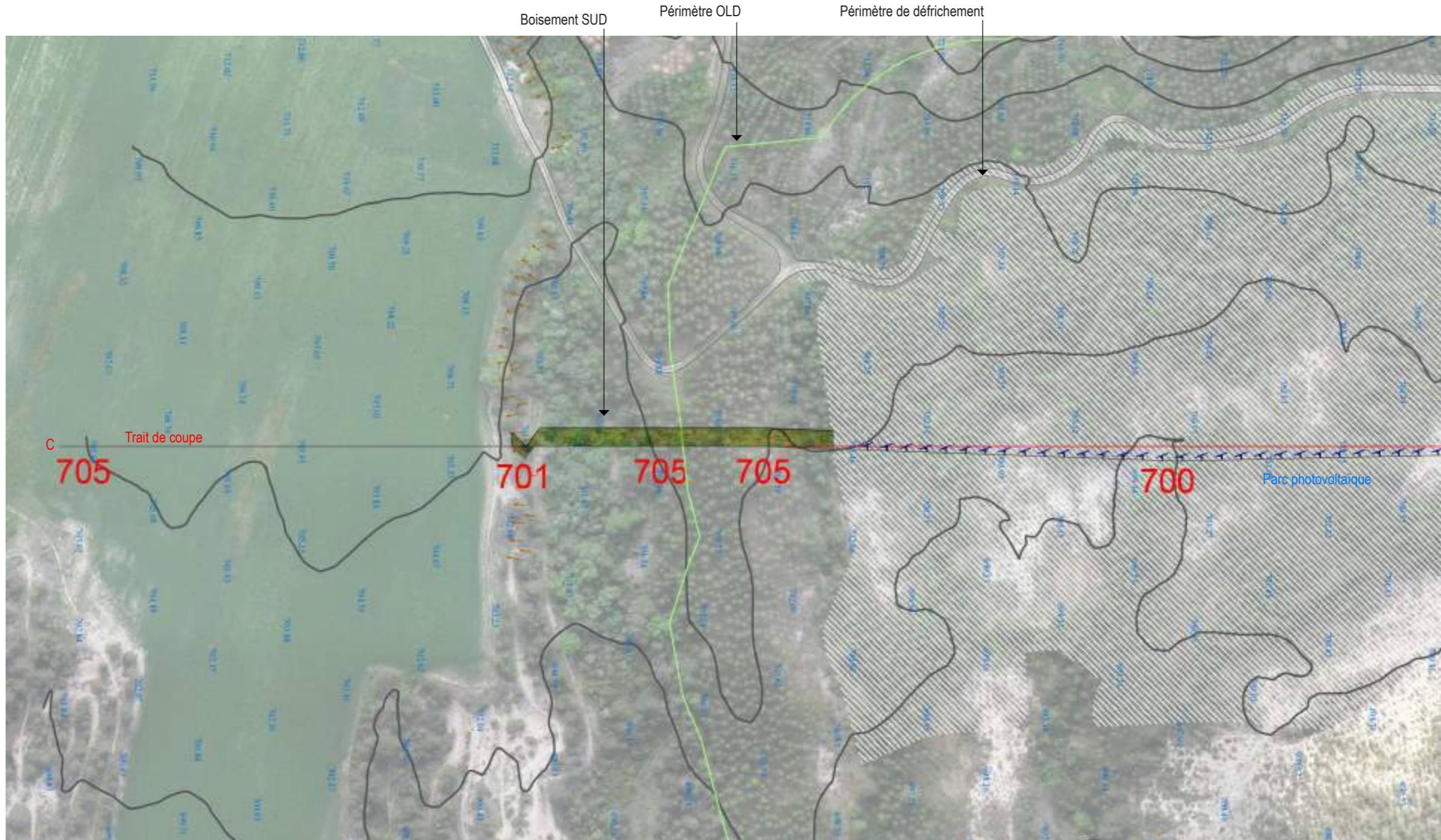
Coupes CC'



La coupe CC' met en évidence le caractère plat de l'axe Nord / Sud qui vibre autour de la courbe 705. Au Sud comme au Nord les boisements ne rentrant pas dans le périmètre des OLD assurent une épaisseur végétale comprise entre 20 et 60 m au contour du parc.

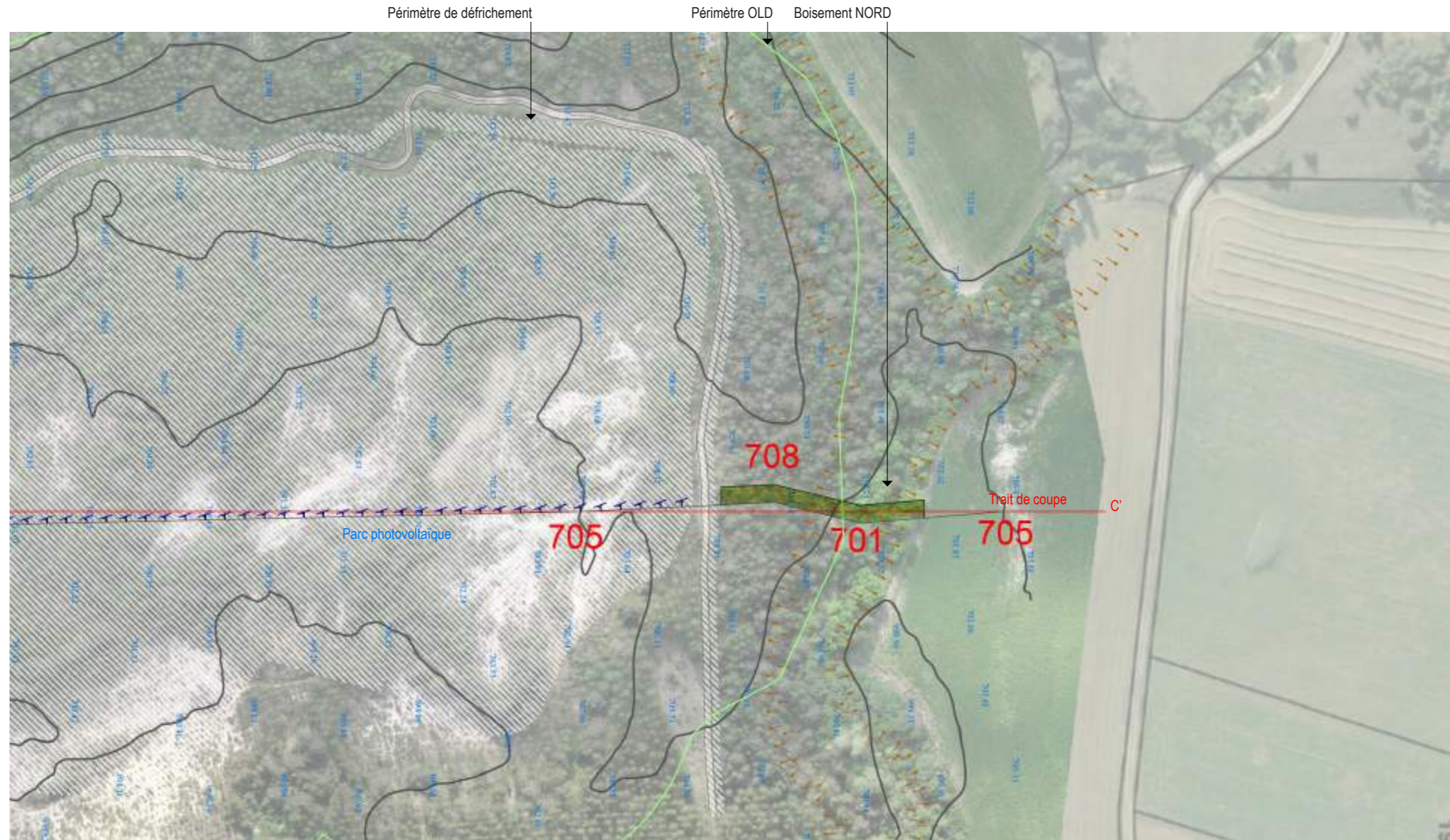
Boisement Sud = 50 m

Périmètre OLD : strate arborée sélective = 50 m



Boisement Nord = 25 m

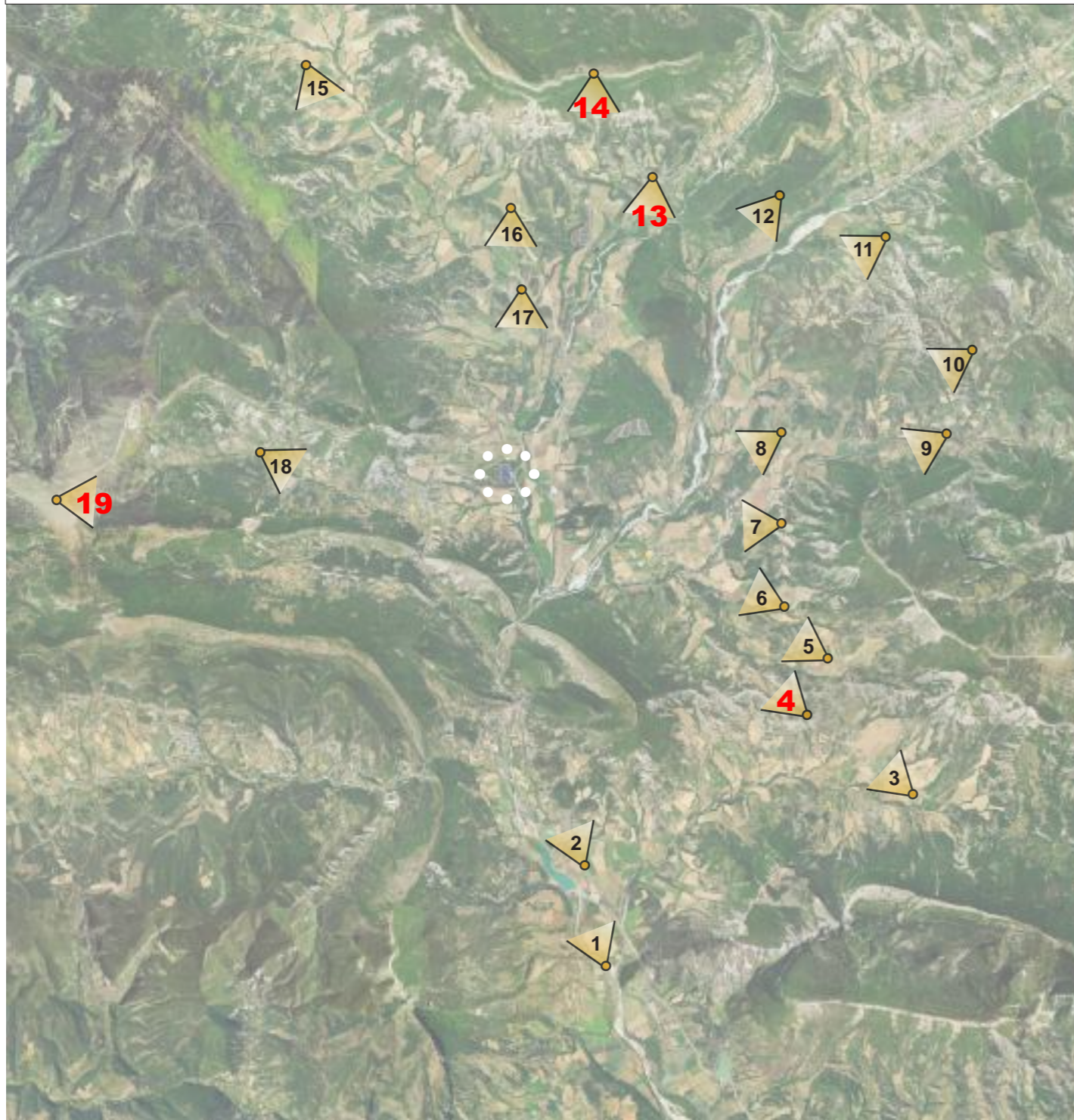
Périmètre OLD : strate arborée sélective = 50 m



### 6.3. Les impacts du projet sur le paysage analyses à l'échelle des trois perimetres d'études

#### 6.3.1. Le périmètre éloigné

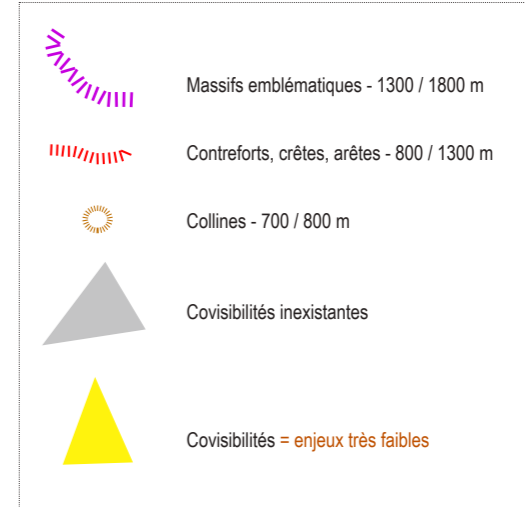
Synthèse des perceptions du projet à l'échelle éloignée



On identifie 4 points de covisibilités avec le site d'étude :

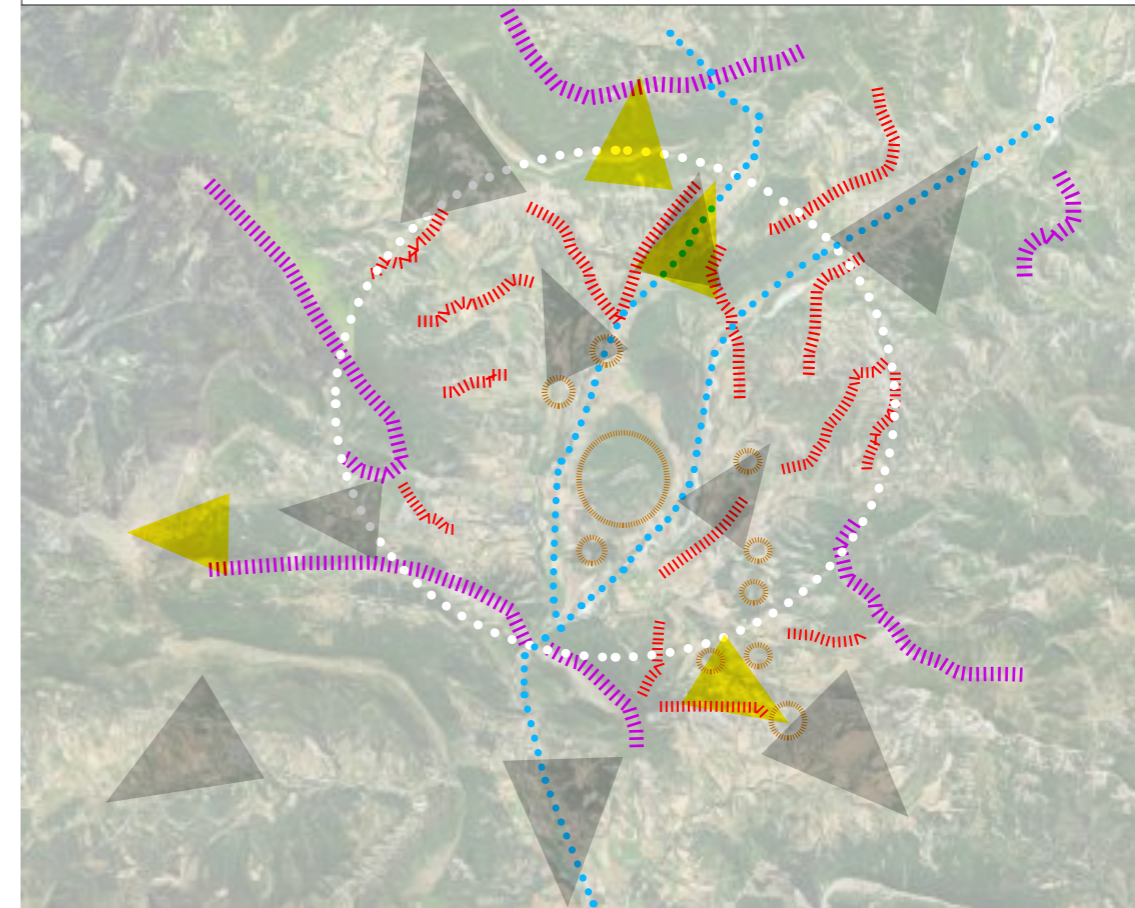
- depuis le col de Marjariès, 1367 m (14),
- depuis le sommet du Duffre, 1760 m (19),
- depuis les ruines du Château de l'Aigle, 1015 m (4),
- depuis les hauteurs du village d'Aspres-sur-Buèch, 850 m (13),

Pour l'ensemble de ces points de vue la distance les séparant du site d'étude ne permet pas une lecture précise des contours du site. Associé au flou atmosphérique, les enjeux sont très faibles.



Source : Géoportail

4 points de covisibilités avec le site d'étude



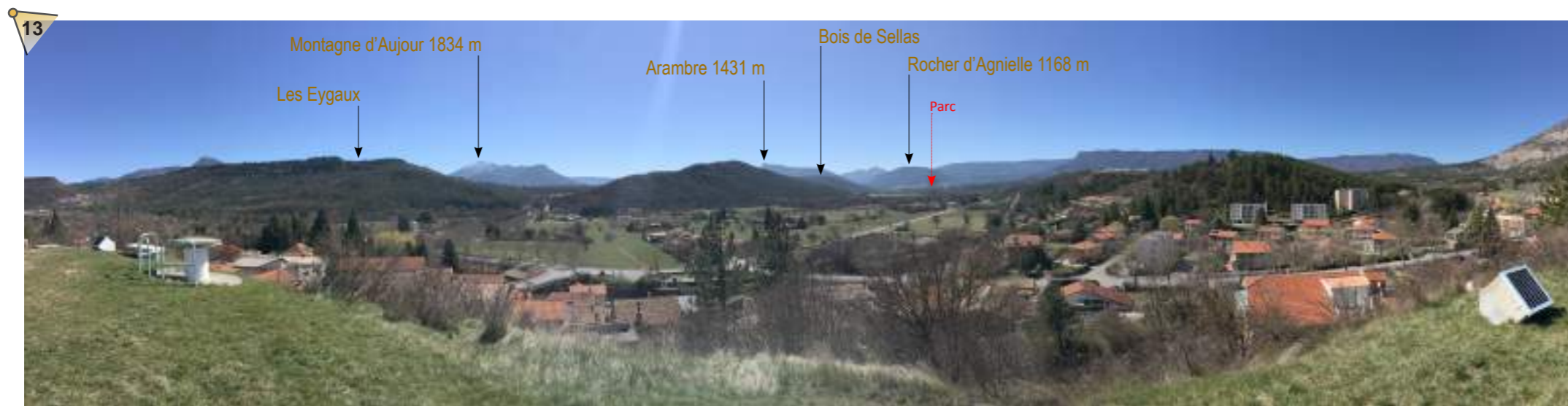
Source : Géoportail



Quand on rejoint les hauteurs des ruines du château de l'Aigle à 1015 m d'altitude, la vallée des Buëch s'ouvre au regard. Les villages du Sarret et de la Bâtie-Montsaléon apparaissent tout comme le hameau du Forest.

**Le site d'étude apparaît à 7,5 km**

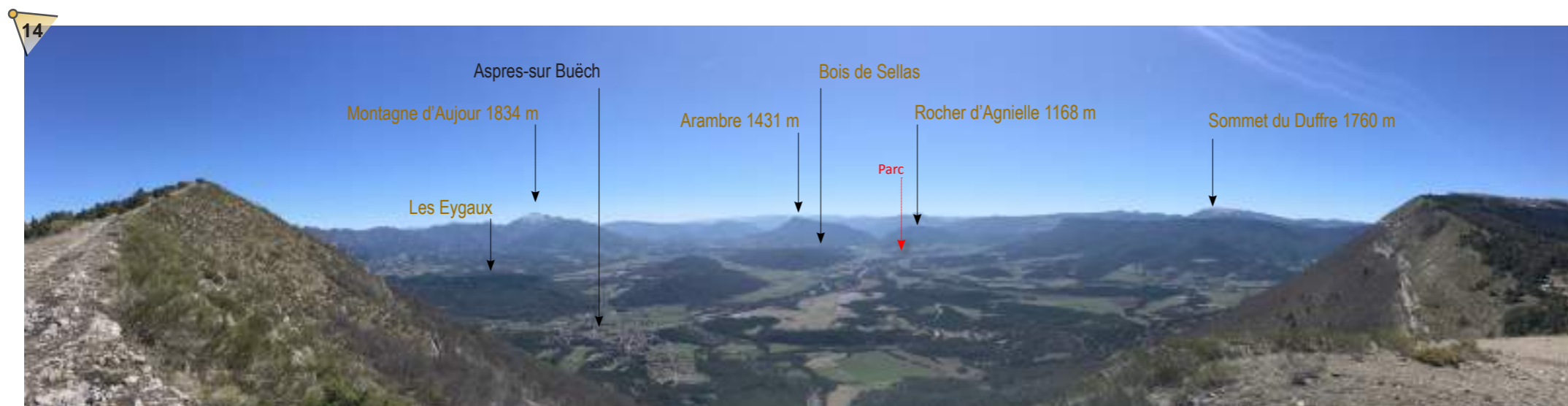
**= Impacts FAIBLES**



Depuis les hauteurs du village d'Aspres-sur-Buëch, la vallée du Grand Buëch s'ouvre jusqu'au pied du Rocher d'Agnielle.

**Le site présent à 6.5 km est légèrement perceptible.**

**= Impacts FAIBLES**



Depuis le col de Marjariès et le Bois de Saint-Apôtre, à 1376 m d'altitude, les vallées des Buëch offrent un spectacle grandiose. Le point de vue permet d'observer la formation du cirque, séparé de manière transversale par les Eygaux qui accompagnent les cours d'eau.

**Le site est légèrement perceptible au pied du Rocher d'Agnielle à 8 km.**

**= Impacts FAIBLES**

19



Depuis le sommet du Duffre, à 1760 mètres d'altitude, le site se dévoile dans sa globalité.

**La distance séparant les deux entités, 8.5 km, ne permet toutefois pas de lire distinctement les contours du site dans le paysage.**

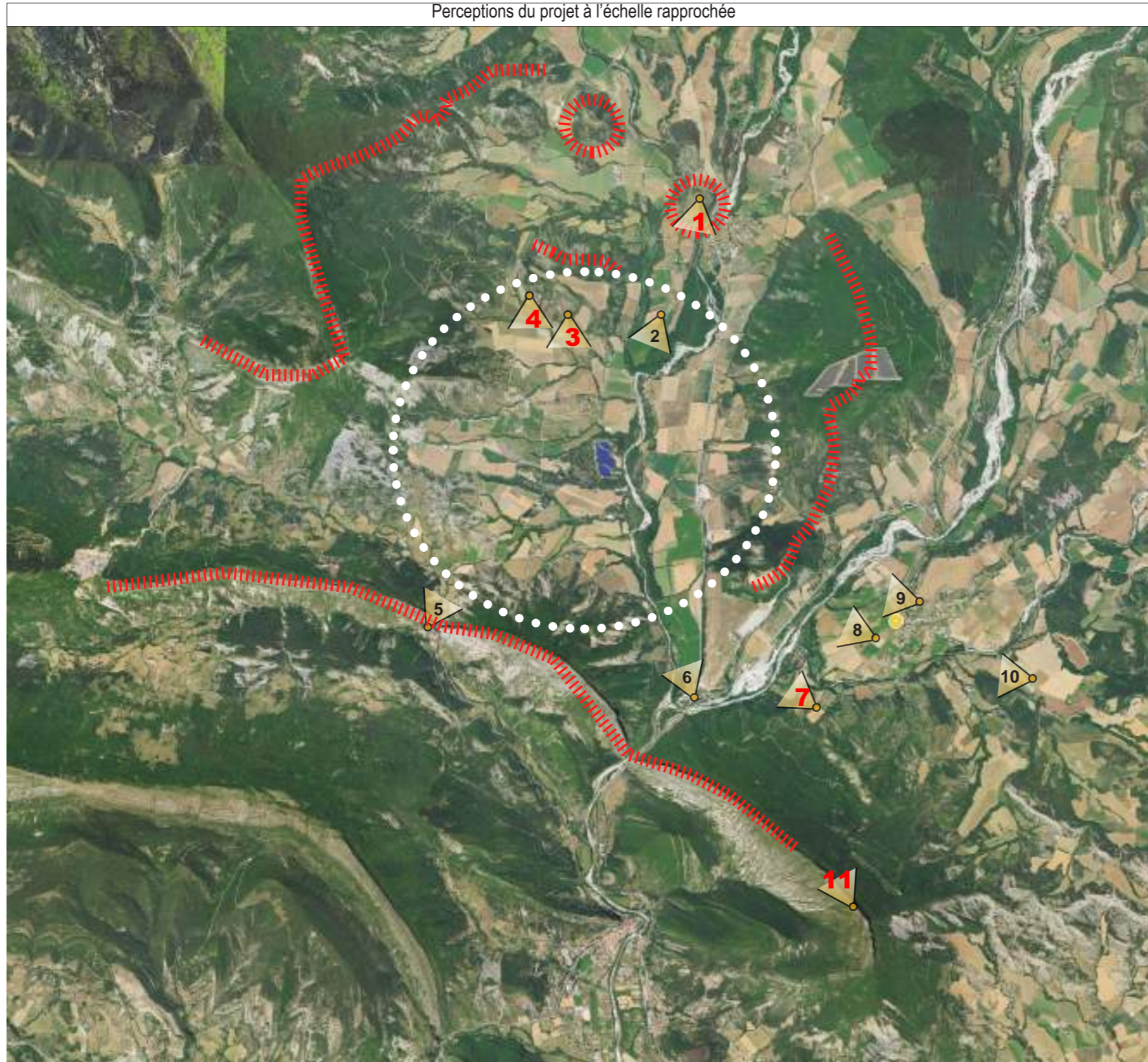
**= Impacts FAIBLES**

Depuis ces quatre points de vue, l'analyse de l'état initial du site avait mis en avant des enjeux très faibles.

Après mise en place des modules photovoltaïques il s'avère que la distance ne permet pas de les identifier dans le paysage.

En effet au-delà de 5kms, il devient extrêmement difficile de lire les contours des modules qui ne dépassent pas 3 mètres de hauteur.

Perceptions du projet à l'échelle rapprochée



Source : Géoportail

### 6.3.2 Le périmètre rapproché

La configuration en « mini-cirque » du territoire limite les perceptions visuelles rapprochées à des secteurs clairement identifiés. Au-delà des crêtes, arêtes et collines périphériques, le site n'est plus visible.

Il faut également noter la présence de nombreuses structures végétales au sein du parcellaire agricole. Ripisylves, cordons boisés ou simples haies deviennent rapidement des obstacles à l'ouverture des points de vue. Il est rapidement nécessaire de prendre légèrement de la hauteur pour apprécier le site dans le paysage.

**Cinq points de vue présentent en conclusion de l'état initial des enjeux paysagers.**

0

5 km

N

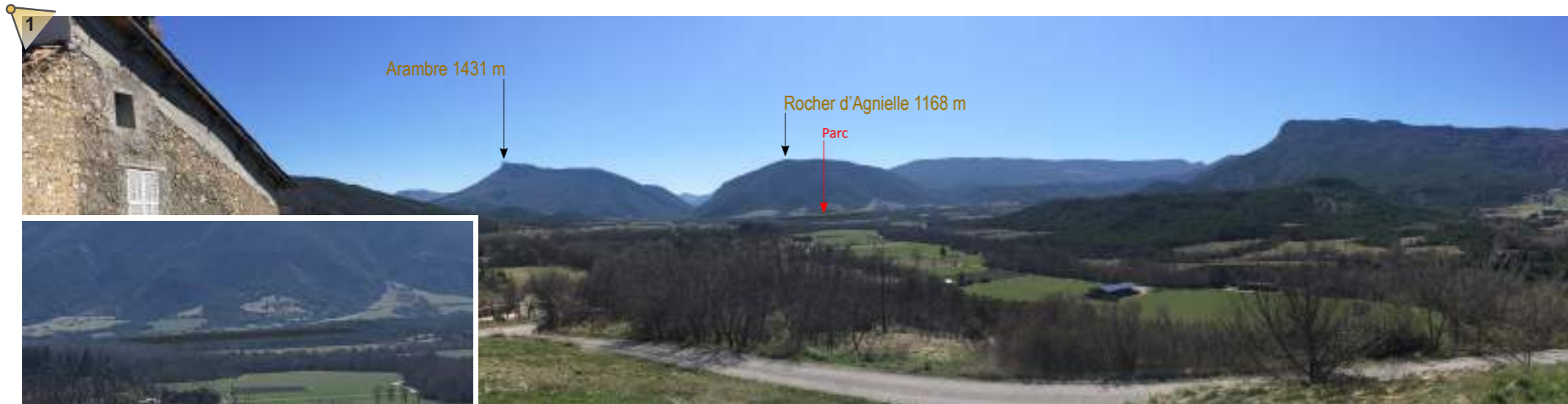


Projet



Contreforts, crêtes, arêtes - 800 / 1300 m

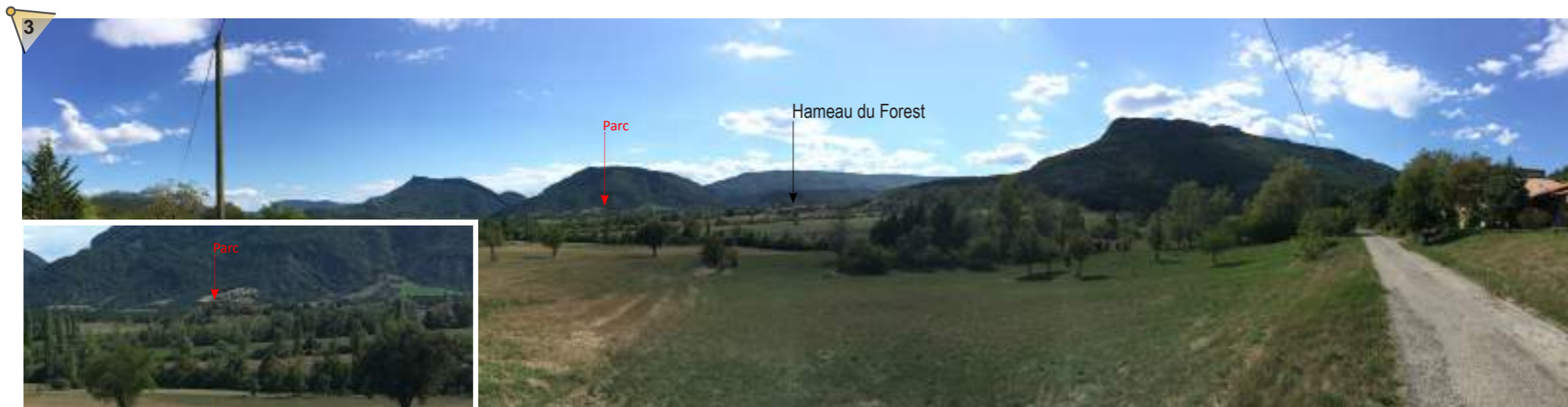




Depuis les hauteurs du village d'Aspremont le site se dévoile, plein Sud, au regard de l'observateur. Les contours sont facilement identifiables.

Le parc distant de 2,3 kms est légèrement perceptible en présentant la face arrière de ces modules photovoltaïques.

= Impacts modérés



Depuis la route menant au hameau de Haute Ville situé entre Aspremont et le Forest, au pied des contreforts du Bois des Aiguilles, on prend légèrement de la hauteur ce qui permet de dominer la vallée et de s'offrir des perceptions en direction du site d'étude. Au regard des faibles variations altimétriques entre les deux entités, on n'observe que le premier plan boisé du site d'étude.

Le parc se dissimule derrière l'enveloppe forestière qui l'entoure.

= Impacts inexistantes



Depuis le hameau de Haute Ville, la situation est identique, le site dévoile légèrement son premier plan.

= Impacts inexistantes

7



Depuis le hameau du Brieu la légère prise de hauteur permet d'appréhender le site. Présent au-delà du plateau de la Garenne et l'aérodrome, il est identifiable dans le paysage.

Le parc est ainsi légèrement perceptible.

= Impacts modérés

11



Depuis le sommet de l'Arambre à 1431 m, le site est logiquement perceptible.

Le parc se dévoile dans sa globalité. Associé au parc existant présent au sein du Bois de Sellas et au parc en projet au sein de l'aérodrome de la Bâtie-Montsaléon, l'impact est significatif. Il faut cependant le relativiser. Bien que présent au sein d'une boucle de petite randonnée le point de vue ne concerne que quelques courageux, l'ascension étant difficile et rugueuse.

= Impacts forts

Perceptions du projet à l'approche du site



### 6.3.3 A l'approche du site

On notera que si le périmètre d'étude à l'emprise généreuse était souvent identifiable à son approche, la situation est différente avec le parc et son inscription uniquement à l'Est de l'arête du Serre du Fumier.

Celle-ci agissant comme un véritable écran hermétique aux perceptions visuelles depuis l'Ouest.





Depuis la ferme des Mourinqs, le site se dissimule derrière la ripisylve du Grand Réal. On l'aperçoit toutefois légèrement au-dessus d'un hangar agricole nouvellement implanté.

L'enveloppe forestière qui l'accompagne à ses limites ne permet pas d'identifier le parc depuis ce point de vue. Les perceptions s'écrasent et se confrontent au premier plan boisé.

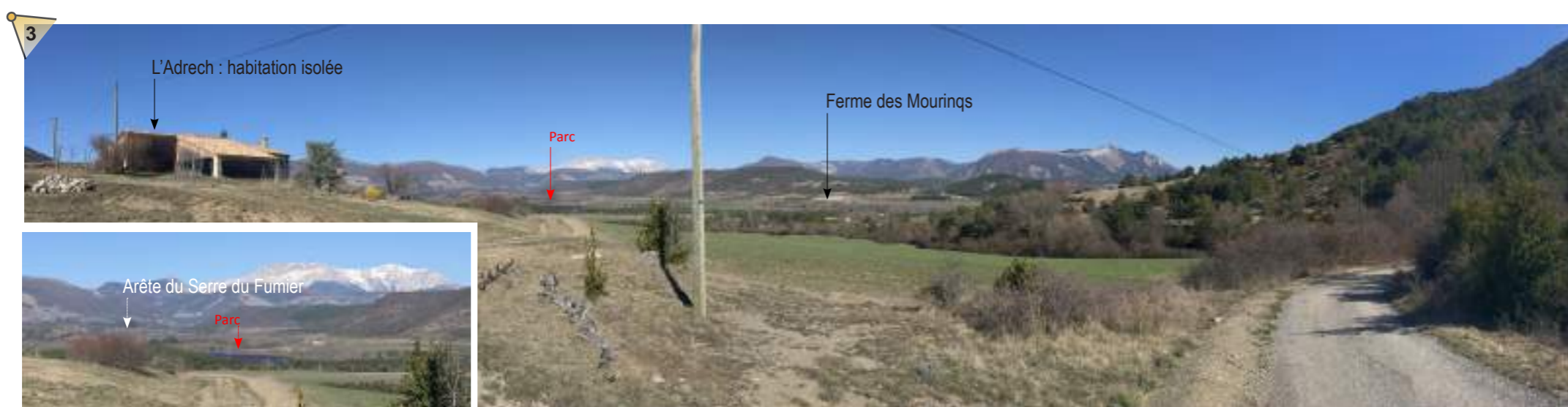
= Impacts inexistants



En remontant légèrement sur les pentes du rocher d'Agnielle, hors des sentiers et chemins de randonnées, à proximité du chemin d'accès permettant de rejoindre la ferme des Mourinqs, la vallée du Grand Buëch se dévoile au regard de l'observateur. Le site se dévoile largement.

Le parc est ainsi perceptible.

= Impacts modérés



Il est difficile de s'approcher au plus près de l'habitation et d'apprécier la vue offerte sur la vallée du Grand Buëch, l'accès étant privé. On peut toutefois facilement imaginer que le site se dévoile dans sa globalité du fait de la situation en promontoire de l'habitation.

Le parc est également légèrement perceptible.

= Impacts modérés



En contre-bas de la ferme des Massots, le site se dévoile au gré d'ouverture ponctuelle au sein de la ripisylve du Grand Réal.

Toutefois l'implantation du parc au-delà de l'arête du Serre du Fumier ne permet pas de l'identifier.

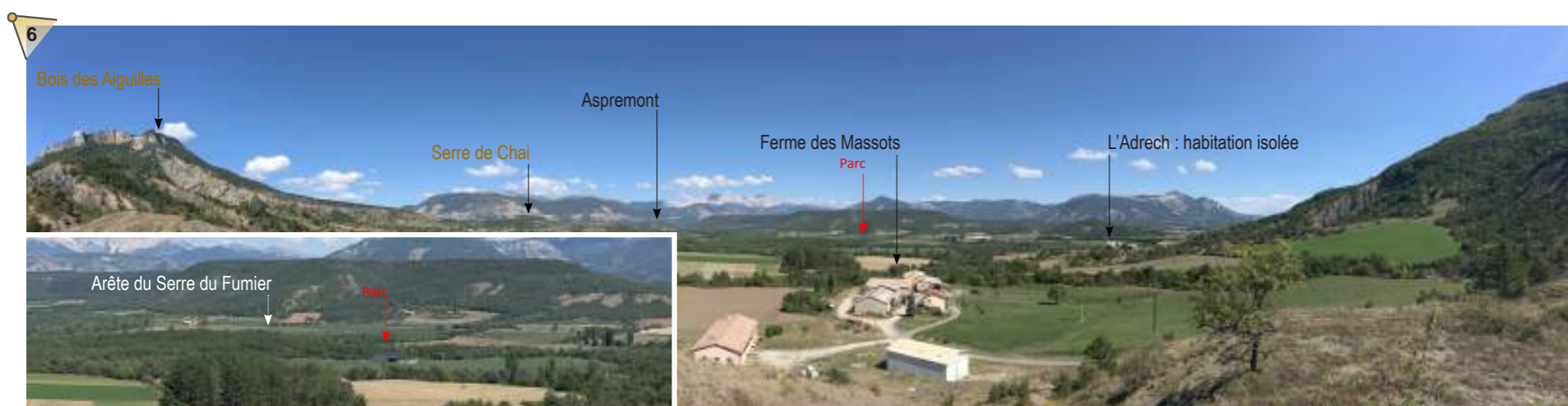
= Impacts inexistant



Au croisement de la D227 et du chemin en impasse menant à la ferme des Massots, de l'Adrech (habitation isolée) et de la ferme des Mourings, la légère prise de hauteur ouvre un panorama certes écrasé mais qui permet de distinguer les composantes présentes au sein de la vallée du Grand Buêch. Le site se dévoile.

Le parc n'est également pas perceptible.

= Impacts inexistant



Depuis la terminaison des serres accompagnant au Sud-Est le Bois des Aiguilles, Serre du Bannié, le site s'ouvre pleinement.

La situation est ici identique. Le parc n'est pas identifiable sur les pentes Est du Serre du Fumier.

= Impacts inexistant



En repartant vers le Nord via la D227, en direction du hameau du Forest, les points de vue s'ouvrent sur la vallée du Grand Buëch.

Le projet est dissimulé derrière le Serre du Fumier.

= Impacts inexistant



La situation est depuis ce point de vue identique.

= Impacts inexistant



La situation est une nouvelle fois identique.

= Impacts inexistant

10



Depuis ces trois points de vue, la situation est similaire. Le parc se dissimule soit au-delà de l'arête du Serre du Fumier depuis les points de vue situés à l'Ouest, soit derrière son enveloppe forestière périphérique depuis les points de vue situés au Nord.

= Impacts inexistants

11



= Impacts inexistants

14



= Impacts inexistants

15



A proximité de la ferme de la Plaine, le long de la D1075 sur la rive gauche du Grand Buëch, le site dévoile sa façade Est.

Le parc est légèrement perceptible au-dessus de la ripisylve du Grand Buëch.

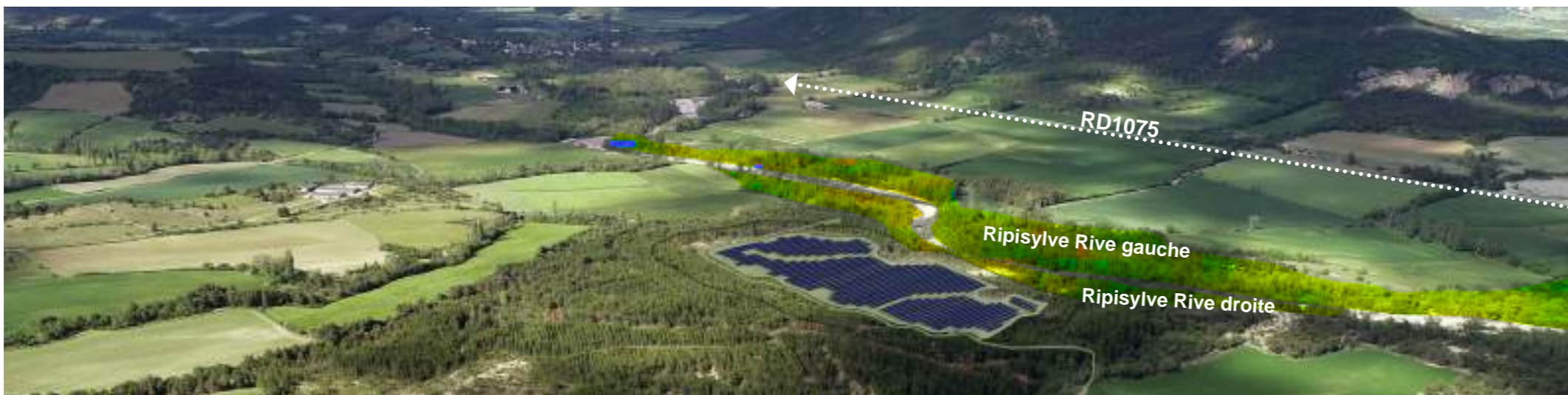
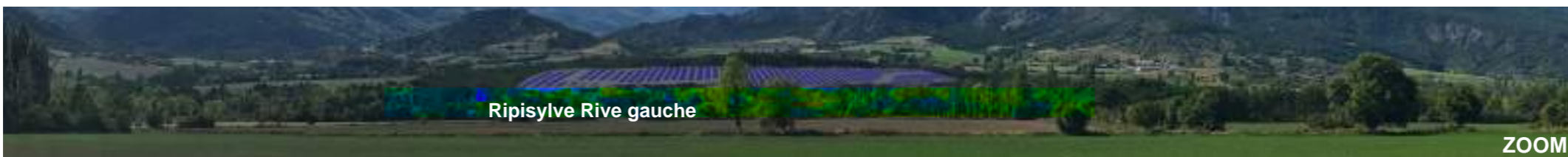
= Impacts modérés

18



Au droit du site le long de la RD1075, la façade Ouest est identifiable.

Le parc se dévoile ici de manière plus affirmée au-delà de la ripisylve du Grand Buëch au sein des pentes du Serre du Fumier. Comme démontré précédemment à l'aide des coupes AA' et BB', la bande de covisibilités avec le parc reste mesurée.



Depuis la RD1075, on aperçoit la ripisylve présente au premier plan au sein de la rive gauche. La ripisylve présente rive droite en limite du projet n'est que faiblement perceptible (cf coupes AA' et BB').

= Impacts forts



Perceptions du projet à sa périphérie immédiate



0 100 200 m N

En limite du site, le parc est logiquement non perceptible. Le relief et sa généreuse enveloppe forestière périphérique interceptent toutes les covisibilités.

= Impacts inexistants

### 6.3.4 Le périmètre immédiat



### 6.3.5 Sur site

Vue depuis le chemin d'accès  
Entrée principale du site

- Portails
- Poste de Livraison
- Citerne rigide 60 m<sup>3</sup>
- Cheminement existant recalibré



Vue depuis piste d'exploitation intérieure à 'Est

## 6.4 Les impacts cumulés

Deux parcs photovoltaïques sont présents dans un périmètre de 10 kilomètres. Le premier est présent au sein du Bois de Sellas sur la partie supérieure plane et le second est attenant à l'aérodrome du Chevalet sur la commune d'Aspres sur Buëch.

Ces deux structures ne sont visibles que depuis des points hauts et perchés. Il est toutefois impossible de les visualiser distinctement en même temps depuis le même point de vue.

En effet depuis le col de Marjarès (point de vue 1) on aperçoit le parc d'Aspres-sur-Buëch mais celui du Bois de Sellas n'est pas identifiable. A contrario depuis le sommet du Duffre (point de vue 2), on aperçoit le parc du Bois de Sellas mais pas celui d'Aspres-sur-Buëch.

Depuis le sommet de l'Arambre, la situation sera différente. Avec le projet en développement au sein de l'aérodrome de la Bâtie-Montsaléon et le projet de Sigottier concerné par la présente étude, les impacts cumulés seront significatifs.

Surfaces des parcs :

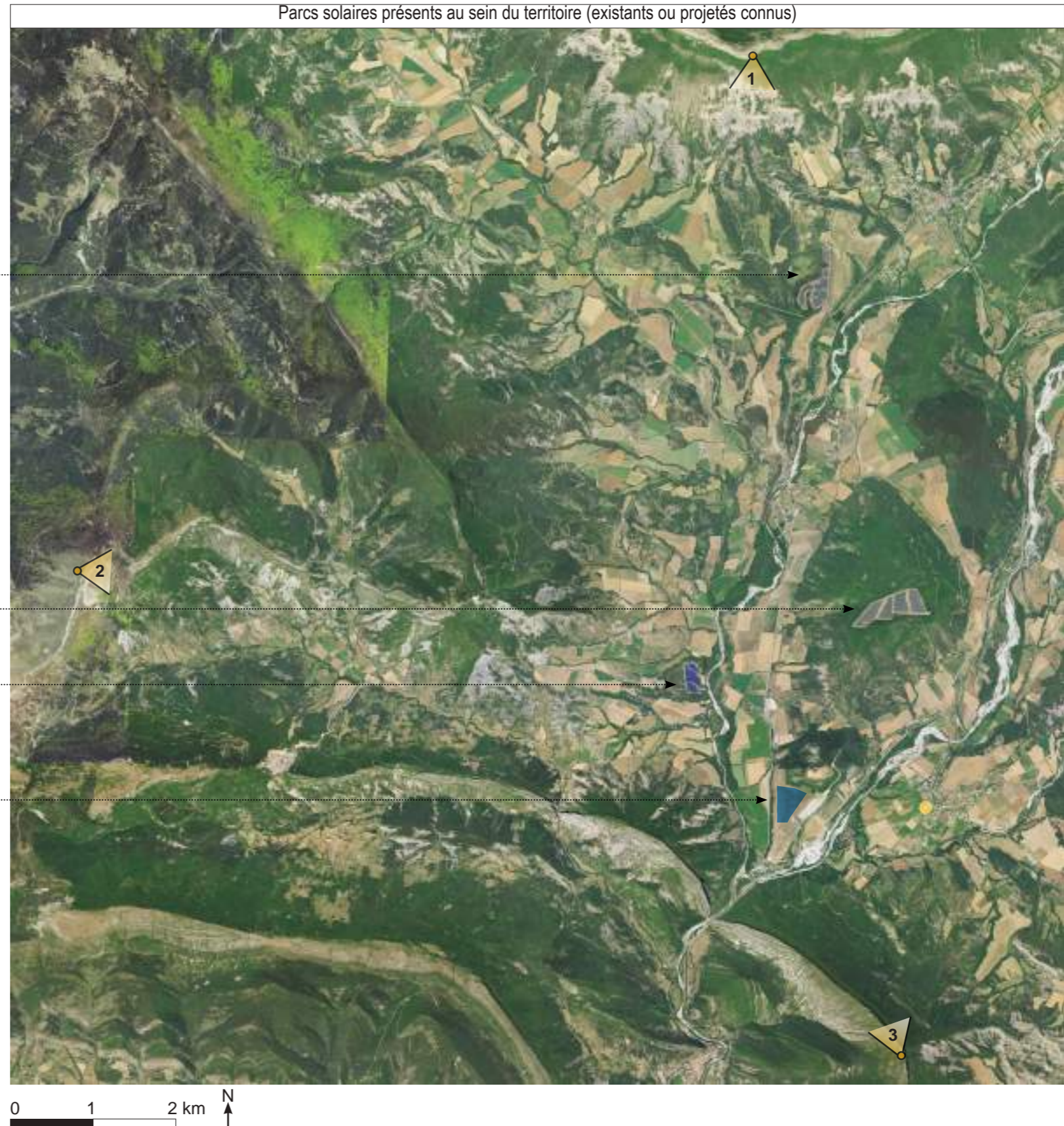
Parc existant d'Aspres-sur Buëch = 10 ha  
Parc existant du Bois de Sellas = 19 ha  
Projet de la Bâtie-Montsaléon = 11 ha  
Projet de Sigottier = 7,6 ha

Projet existant d'Aspres-sur-Buëch

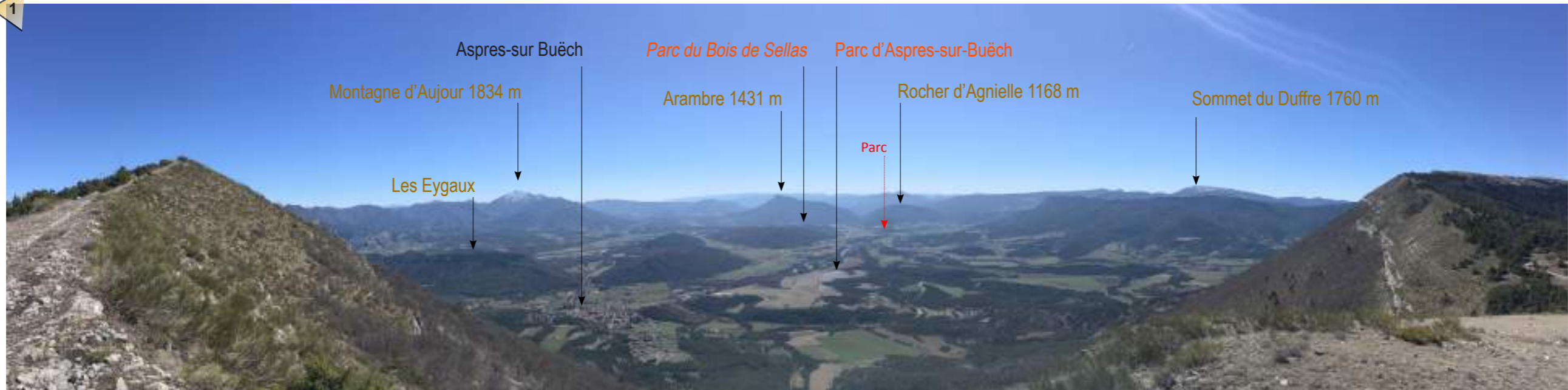
Projet existant au Bois de Sellas

Projet de Sigottier

Projet de parc à l'aérodrome de la Bâtie-Montsaléon



1

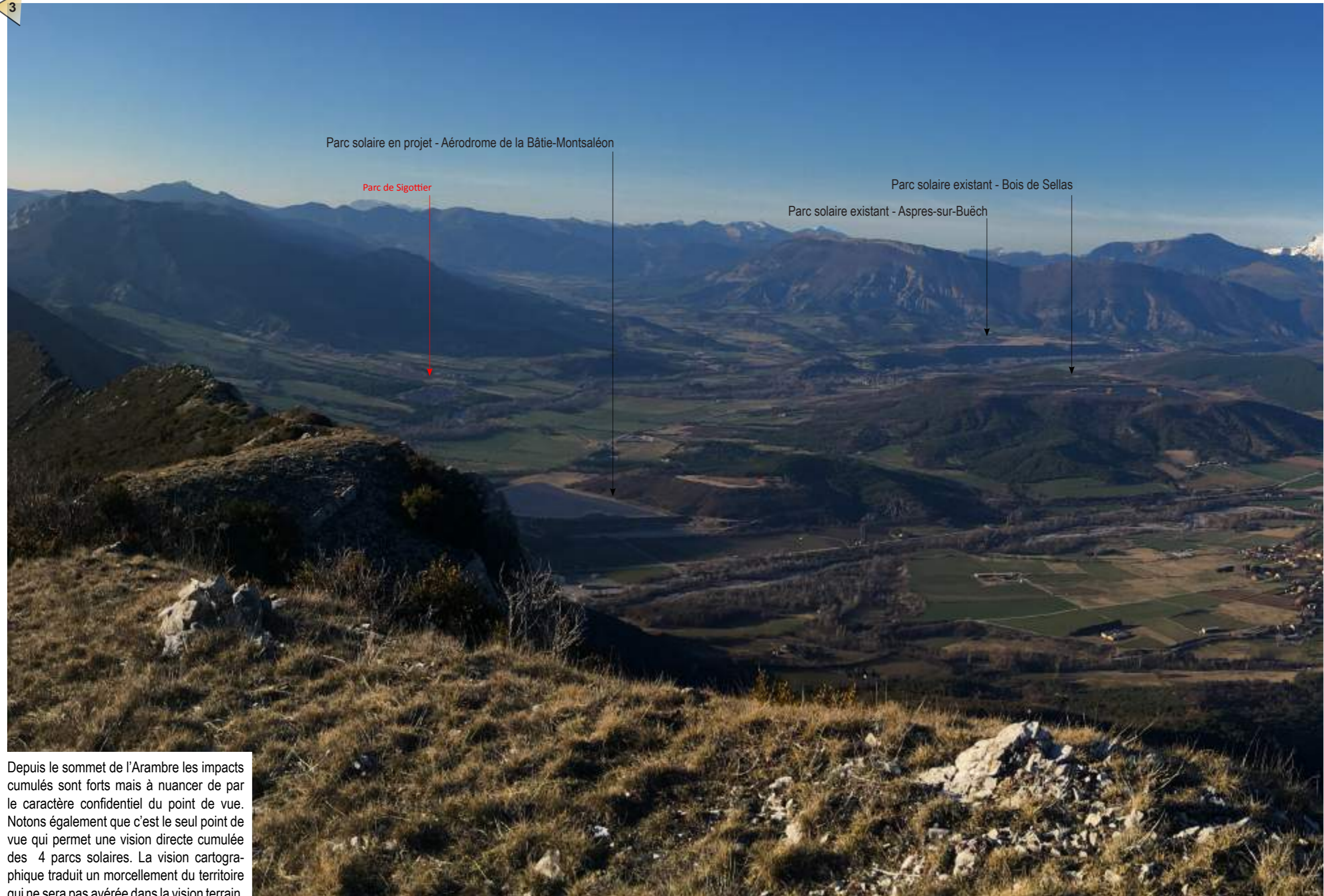


Depuis le Col de Marjarès, on aperçoit au premier plan le parc d'Aspres-sur-Buëch mais celui du Bois de Sellas n'est pas identifiable.

Depuis le sommet du Duffre, le parc du Bois de Sellas est identifiable. L'impression de visualiser une vaste étendue d'eau prédomine. Le parc d'Aspres-sur-Buëch est dissimulé derrière le Bois des Aiguilles tandis que le projet de parc concerné par la présente étude est dissimulé derrière l'arête du Serre du Fumier.

2





Depuis le sommet de l'Arambre les impacts cumulés sont forts mais à nuancer de par le caractère confidentiel du point de vue. Notons également que c'est le seul point de vue qui permet une vision directe cumulée des 4 parcs solaires. La vision cartographique traduit un morcellement du territoire qui ne sera pas avérée dans la vision terrain.

## 6.5 Les impacts liés au raccordement électrique

Le raccordement de l'installation au réseau s'effectue de manière enterrée sous les pistes et routes existantes. Les dispositifs ne seront donc pas visibles.

= Impacts INEXISTANTS

## 6.6 Les impacts liés aux opérations légales de débroussaillage

Ces interventions consisteront à nettoyer et à évacuer les strates herbacées et arbustives ainsi qu'à remonter et valoriser la strate arborée dans un périmètre de 50 mètres autour de l'enceinte clôturée du parc.

Extrait de l'arrêté préfectoral des Hautes-Alpes sur la prévention des incendies de forêt :

*La notion de broussailles recouvre l'ensemble des végétaux herbacées ou ligneux d'une hauteur inférieure à 2,5 mètres, à l'exception :*

**- des essences feuillues ou résineuses, quelle que soit leur taille, si elles sont normalement susceptibles de devenir des arbres d'au moins 5 mètres de hauteur,**

*- de toutes les essences agricoles ou d'agrément régulièrement entretenues (haies comprises).*

*Les opérations de débroussaillage pour assurer une rupture suffisante de la continuité du couvert végétal doivent respecter les dispositions suivantes :*

*- les feuillages, les branches et les troncs sont maintenus à une distance minimale de 3 mètres de hauteur de tout point des constructions. Seuls les arbres remarquables (éléments du patrimoine, arbres sénescents, arbres d'intérêt biologique) situés à moins de 3 mètres, houppiers compris, d'une construction peuvent être conservés sous réserve d'être mis à distance de la végétation environnante d'au moins 5 mètres, houppier compris,*

**- les arbres ou arbustes subsistants doivent être élagués sur la moitié de la tige pour le sujet de moins de 4 mètres et sur au minimum 2 mètres de haut pour les autres,**

*- la continuité des haies et plantations d'alignement avec les constructions doit être interrompue en maintenant un espace d'au moins 3 mètres de distance entre l'extrémité de l'alignement et les constructions,*

*- le maintien en l'état débroussaillé consiste à maintenir la végétation à une hauteur maximale de 0,5 mètre par rapport au sol,*

*- les rémanents (branches, feuillages...) doivent être soit éliminés ou broyés,*

*- les végétaux ou morceaux de végétaux morts, desséchés ou dépourissant de quelque origine que ce soit (végétation naturelle, agricole ou d'agrément doivent être éliminés).*

Au regard de la nature des boisements composés essentiellement de pins, les OLD sélectives pratiquées sur les strates arborées et arbustives auront un impact limité. Les écrans végétaux actuellement en présence sont conservés.

= Impacts Faibles

## **6.7 Les aménagements paysagers et mesures concernant le paysage**

### **6.7.1 Mesures de réduction des impacts**

L'implantation du projet sur les pentes Est du Serre du Fumier entre la crête et le Grand Buëch inscrit le projet en discrétion dans le territoire. Dans le cas présent le projet n'a révélé aucun enjeu majeur lié à des problèmes de covisibilité ou conflits d'usage. Le projet ne nécessite pas de mesures pour limiter les impacts.

Il bénéficie d'ores et déjà d'une enveloppe forestière périphérique limitant les perceptions directes. Enveloppe forestière qui rentre dans le périmètre des ODL et qui devra être au coeur des attentions.

L'objectif du projet est de mettre en place des structures et systèmes adaptés, en adéquation avec les influences extérieures qu'elles soient d'ordre urbaines, agricoles ou naturelles. Le projet et son intégration paysagère doivent nécessairement s'inscrire dans un principe de cohérence territoriale. Le but étant d'étirer, s'imprégner des motifs paysagers présents aux abords du site pour enrichir le projet et lui donner du sens dans un environnement particulier.

#### **PAYS - MR1 : choix des couleurs des postes et clôtures**

On préconisera l'utilisation d'une teinte grise (RAL 7016) pour la clôture et les postes de transformation et livraison de sorte à s'inscrire en continuité des teintes environnantes proposées par la végétation périphérique.

#### **PAYS - MR2 : mise en place d'OLD sélectives sur les limites Nord, Sud, Ouest ainsi qu'à l'Est en bordure de la ripisylve pour gérer les effets de masques sur la visibilité du projet depuis les points de vue de l'échelle rapprochée.**

Suivi rigoureux du chantier de défrichage, en phase de balisage et lors des travaux afin de s'assurer du strict respect des limites définies. Rédaction d'un cahier des charges de réalisation des OLD, sélection avant travaux des sujets les plus pertinents à conserver, balisage et suivi des travaux par un paysagiste. Coût de la mesure : environ 10 000 euros HT.

### **6.7.2. Mesures d'accompagnement du projet**

#### **PAYS - MA1 : mise en valeur de ce territoire producteur d'énergies renouvelables**

Dans le souhait de mettre en valeur l'ensemble des projets photovoltaïques présents au sein de la vallée du Buëch une fois la cluse de Serres franchie, on peut imaginer dans une volonté pédagogique assumée de mettre en place au niveau de l'ensemble des sommets accessibles et concernés par les covisibilités, des tables d'observation dédiées.

- inventaire et présentation des projets : surfaces, types de structures, usages passés des parcelles, opportunités et choix des sites de développement = créer de la proximité et de l'intérêt entre les promeneurs / visiteurs et les parcs.

- caractéristiques des projets : quantité d'énergie nécessaire à la mise en place du parc, quantité d'énergie produite par le parc, équivalence en millier d'habitants (un parc de X hectares = besoin annuel en énergie du village d'Aspres-sur-Buëch). Transmettre et communiquer des principes et chiffres simples accessibles et compréhensibles au plus grand nombre. Le but étant toujours d'amener de la proximité, du lien et surtout du sens à l'implantation de ces structures «industrielles» dans des territoires ruraux aux paysages remarquables. Modifier en profondeur le regard des habitants vis à vis de ces installations.

On pourra imaginer également des chemins de randonnées dédiés, des «boucles énergies renouvelables» à l'échelle de la vallée. Mettre en avant une nouvelle forme de tourisme présentant un territoire en mutation, dirigé vers la production d'énergie renouvelables.

## 6.8 Synthèse des impacts et mesures sur le paysage

L'étude paysagère a démontré que l'installation d'un parc solaire n'était pas incohérente au regard des composantes et motifs paysagers présents sur le territoire. Le projet ne viendra pas perturber la trame paysagère.

L'opportunité d'intégrer dans ce paysage un parc solaire apparaît satisfaisant au regard des enjeux identifiés. La présence de parcs solaires à proximité conforte l'idée que l'identité de ce paysage n'est pas incompatible avec le développement d'énergies renouvelables. L'objectif est finalement de créer un autre rapport au paysage.

Echelle	Désignation du point de vue	Rappel de l'enjeu	Caractérisation des impacts bruts	Description de la mesure	Coût	Impacts résiduels
Perceptions éloignées	Col de Marjariès	Très faible	Faible			
	Sommet du Duffre	Très faible	Faible			
	Ruines du Château de l'Aigle	Très faible	Faible			
	Hauteur d'Aspres-sur-Buëch	Très faible	Faible			
Perceptions rapprochées	Hameau du Brieu	Faible	Modéré			Modéré
	Sommet de l'Arambre	Faible	Fort			Fort
	Parcelle agricole ouest : Pente du Rocher d'Agnielle	Faible	Modéré	PAYS-MR2 : Mesure d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour réaliser une OLD sélective paysagère		Modéré
	Hauteurs du Forest	Fort	Inexistant			
	Hauteurs d'Aspremont	Fort	Modéré	PAYS-MR2 : Mesure d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour réaliser une OLD sélective paysagère		Modéré
	Depuis l'Adrech : habitation isolée	Fort	Modéré	PAYS-MR2 : Mesure d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour réaliser une OLD sélective paysagère		Modéré
	RD1075 : Face au site	Fort	Fort	Avec la mesure d'évitement complète de la ripisylve à l'Est du projet = aucune mesure de réduction supplémentaire est à prévoir		Fort
	RD1075 : Proximité de la Ferme de la plaine	Fort	Fort			Modéré
Périmètre immédiat	Depuis la piste périphérique		Fort	PAYS-MR1 : Clôture et postes électriques de tonalité sombre (RAL 7016)	Intégré aux coûts de construction	Fort



# ANNEXE 2 : Volet hydraulique de l'étude d'impact repris pour répondre à la demande de compléments

*Production INGEROP*

Mars 2023



**Parc Photovoltaïque de Sigottier**

# Etude hydraulique Impacts et mesures



## IDENTIFICATION

---



### INGÉROP Conseil et Ingénierie

Agence de Aix-en-Provence - Domaine du Petit Arbois - Pavillon Laënnec - Hall B - BP 20056 - F-13545 Aix-en-Provence cedex 4

Tél : (33)4 42 50 83 00 - N° Siret 489 626 135 00250 - [ingerop.aix@ingerop.com](mailto:ingerop.aix@ingerop.com) - [ingerop.fr](http://ingerop.fr)

Siège Social : 18 rue des deux gares - CS 70081 - F-92563 Puteaux-Malmaison Cedex

S.A.S. au capital de 5 800 000 € - R.C.S. Nanterre B 489 626 135 - APE 7112B - Code TVA n° FR 454 896 261 35



## GESTION DE LA QUALITE

---

Version	Date	Intitulé	Rédaction	Lecture	Validation
1	07/2021	EH	SSN	ES	SH
2	07/2021	EH	SSN	ES	SH
3	12/2021	EH	SSN	ES	SH
4	01/2022	EH	SSN	ES	SH
5	05/2022	EH	SSN	ES	SH
6	11/2022	EH	SSN	ES	SH
7	03/2023	EH	SSN	ES	SH
8	03/2023	EH	SSN	ES	SH

### Observations sur l'utilisation du rapport :

***Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations d'INGÉROP ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.***

***La société INGÉROP n'est pas responsable de la vérification de la véracité des informations transmises, à l'exception de celles normalement décelables par l'homme de l'art, et celles pour lesquelles le Client a exigé une analyse spécifique.***



## SOMMAIRE


---

<b>1</b>	<b>CONTEXTE ET OBJET DE L'ETUDE</b>	<b>11</b>
1.1	CONTEXTE	11
1.2	OBJET	11
<b>2</b>	<b>PRESENTATION DU PROJET</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>LOI SUR L'EAU</b>	<b>13</b>
3.1	SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DE LA LOI SUR L'EAU	13
3.2	INVENTAIRE DES COURS D'EAU AU DROIT DE LA ZONE DE PROJET	14
<b>4</b>	<b>ETUDE DE L'ETAT INITIAL – MISE A JOUR APRES EVOLUTION DE L'AIRE D'IMPLANTATION</b>	<b>16</b>
4.1	CONTEXTE HYDROLOGIQUE	16
4.1.1	Rappel de l'évolution de l'aire d'implantation	16
4.1.2	Sous-Bassins versants Au droit du projet	17
4.1.3	Bassins versants Topographiques interceptés (rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau)	18
4.1.4	Paramètres hydrologiques	19
4.1.4.1	Bassins versants interceptés, amonts et du projet	19
4.1.5	Calcul des débits de pointe par la méthode rationnelle	21
4.2	ZONES INONDABLES AU DROIT DES VALLONS	23
4.2.1	Ouvrages de transparence hydraulique au droit des vallons	23
4.2.2	Construction d'un modèle hydraulique des vallons	24
4.2.3	Débits injectés dans le modèle	25
4.2.4	Conditions aux limites	25
4.2.5	Résultats du modèle	25
<b>5</b>	<b>ETUDE DE L'ETAT PROJET - PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL RETENUS</b>	<b>28</b>
5.1	BASSINS VERSANTS AMONTS INTERCEPTES	30

5.2	OUVRAGES D'INTERCEPTION DES EAUX AMONT ET DE FRANCHISSEMENT DE LA PISTE D'ENTRETIEN (COTE OUEST)	31
5.3	AXES D'ÉCOULEMENTS CONSERVES	32
5.3.1	Axe d'écoulement Nord	32
5.3.2	Axe d'écoulement Moyen	34
5.3.3	Axe d'écoulement Sud	35
5.4	PASSAGES A GUE SUPPLEMENTAIRES	36
<b>6</b>	<b>MESURES D'ÉVITEMENT MISES EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PROJET</b>	<b>37</b>
6.1	CONSERVATION DES AXES D'ÉCOULEMENT PRINCIPAUX ET DE LA TOPOGRAPHIE EXISTANTE	37
6.2	AMENAGEMENT DU PROJET EN DEHORS DES ZONES A TRES FORTE PENTE	37
6.3	NON IMPACT DES ZONES HUMIDES	37
<b>7</b>	<b>ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET</b>	<b>38</b>
7.1	IMPACTS BRUTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX	39
7.1.1	Impacts bruts sur la topographie	39
7.1.2	Impacts quantitatifs sur le milieu superficiel	39
7.1.3	Impacts qualitatifs sur le milieu superficiel	39
7.1.3.1	Impact des terrassements et d'aménagement de fondations des panneaux	39
7.1.3.2	Impact des rejets provenant des « aires de chantier »	41
7.1.3.3	Mise en œuvre du béton	41
7.1.3.4	Conclusion	42
7.1.4	Impacts quantitatifs bruts sur les eaux souterraines	42
7.1.5	Impacts qualitatifs bruts sur les eaux souterraines	42
7.1.6	Impacts Bruts du projet sur les zones humides	43
7.2	IMPACTS BRUTS DU PROJET EN PHASE TRANSITOIRE	44
7.2.1	Impacts quantitatifs bruts sur le milieu superficiel	44
7.2.1.1	Création des surfaces imperméabilisées	44
7.2.1.2	Débits drainés pendant la phase transitoire par bassin versant intercepté	45
7.2.1.3	Débits drainés pendant la période transitoire par le bassin versant global	45
7.2.1.4	Conclusion	46

7.2.2 Impacts qualitatifs bruts sur le milieu superficiel	46
7.2.3 Impacts quantitatifs bruts sur les eaux souterraines	46
7.2.4 Impacts qualitatifs bruts sur les eaux souterraines	47
<b>7.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION</b>	<b>48</b>
7.3.1 Impacts quantitatifs bruts sur le milieu superficiel	48
7.3.1.1 Création de surfaces imperméabilisées	48
7.3.1.2 Débits drainés à l'état projet par bassin versant intercepté	49
7.3.1.3 Débits drainés à l'état projet par le bassin versant global	50
7.3.1.4 Impacts bruts du projet sur les zones inondables	50
7.3.1.5 Conclusion	51
7.3.2 Impacts qualitatifs bruts sur le milieu superficiel	51
7.3.3 Impacts quantitatifs bruts sur les eaux souterraines	51
7.3.4 Impacts qualitatifs bruts sur les eaux souterraines	51
<b>7.4 SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET</b>	<b>53</b>
<b>8 MESURES DE REDUCTION MISES EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PROJET</b>	<b>57</b>
8.1 MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE TRANSITOIRE	57
8.1.1 Réduction des départs de matières en suspension	57
8.1.2 Réduction des risques de pollution en phase de réalisation des travaux	58
8.2 MESURES DE REDUCTION EN PHASE D'EXPLOITATION	59
8.2.1 Réduction de l'érosion et du transport de sédiments	59
8.2.1.1 Aménagements contre l'érosion des sols	59
8.2.1.2 Couvert végétal contre l'érosion	60
8.2.2 Réduction des risques de pollution chronique du milieu superficiel	61
8.2.2.1 Traitement par décantation avant rejet dans le milieu récepteur	61
8.2.2.2 Mise en œuvre des bassins de décantation	62
8.2.2.3 Traitement des particules de diamètre inférieur à 0.05 mm	63
<b>9 ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET</b>	<b>64</b>
<b>10 MESURE DE COMPENSATION</b>	<b>68</b>
10.1 HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT	68
10.2 DEBIT DE FUITE	68

10.3	DIMENSIONNEMENT	69
10.4	EVENEMENTS EXCEPTIONNELS – SURVERSE DES BASSINS	69
<b>11</b>	<b>SYNTHESE DES MESURES ERC MISES EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PROJET POUR LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE</b>	<b>70</b>
<b>12</b>	<b>SYNTHESE DES MESURES E-R-C ET DES COUTS</b>	<b>71</b>
<b>13</b>	<b>SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES</b>	<b>72</b>
<b>14</b>	<b>RETOUR DU GUICHET-CONSEIL ADMINISTRATIF – AVRIL 2022</b>	<b>73</b>
14.1	OBSERVATION 1 : PASSAGE A GUE AU DROIT DU COURS D’EAU	73
14.1.1	Observation	73
14.1.2	Prise en compte de l’observation	73
14.2	OBSERVATION 2 : IMPLANTATION DU BASSIN DE RETENTION A	74
14.2.1	Observation	74
14.2.2	Prise en compte de l’obsevation	74
14.3	OBSERVATION 3 : ERREURS DANS CERTAINS TABLEAUX	74
14.3.1	Observation	74
14.3.2	Prise en compte de l’observation	74
14.4	OBSERVATION 4 : PRISE EN COMPTE DES OLD	75
14.4.1	Observation	75
14.4.2	Prise en compte des OLD	75
<b>15</b>	<b>RETOUR DE LA DDT 05 – MARS 2023</b>	<b>76</b>
15.1	OBSERVATION 1 : COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT EN PHASE TRANSITOIRE	76
15.1.1	Observation	76
15.1.2	Prise en compte de l’observation	76
15.2	OBSERVATION 2 : AMENAGEMENTS DE LUTTE CONTRE L’EROSION	76
15.2.1	Observation	76
15.2.2	Prise en compte de l’observation	76
15.3	OBSERVATION 3 : ENTRETIEN DES BASSINS	77
15.3.1	Observation	77



15.3.2	Prise en compte de l'observation	77
15.4	OBSERVATION 4 : TRAVAUX D'ENROCHEMENT	77
15.4.1	Observation	77
15.4.2	Prise en compte de l'observation	78
15.5	OBSERVATION 4 : PIEGEAGE DE LA BIOLOGIE VIVANTE	78
15.5.1	Observation	78
15.5.2	Prise en compte de l'observation	78



## TABLEAUX

---

Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature concernées.....	13
Tableau 2 - Coefficients de ruissellement pour les différents types de surfaces .....	19
Tableau 3 - Calcul des coefficients de ruissellement par sous-bassin versant (état initial) .....	20
Tableau 4 - Paramètres des sous-bassins versants du projet et des bassins versants amonts (état initial) .....	21
Tableau 5 - Débits de pointe drainés par les sous-bassins versants du projet, par les bassins versants amont et par les bassins versants interceptés (état initial) .....	22
Tableau 6 - Débits injectés dans le modèle (occurrence centennale) .....	25
Tableau 7 - Conditions limites du modèle .....	25
Tableau 8 - Caractéristiques du bassin versant B amont à l'état projet.....	30
Tableau 9 - Dimensions préconisées pour les fossés d'interception des eaux amonts.....	31
Tableau 10 - Dimensions préconisées pour les ouvrages de franchissement de la piste de la centrale photovoltaïque .....	32
Tableau 11 - Caractéristiques préconisées pour l'ouvrage de l'axe Nord (dimensions aval) .....	33
Tableau 12 - Dimensions préconisées pour le passage à gué de l'axe d'écoulement Nord.....	33
Tableau 13 - Dimensions préconisées pour l'ouvrage de l'axe d'écoulement Moyen (dimensions aval) .....	34
Tableau 14 - Caractéristiques préconisés pour le passage à gué de l'axe Moyen.....	34
Tableau 15 - Caractéristiques préconisées pour l'ouvrage de l'axe d'écoulement Sud (dimensions aval) .....	35
Tableau 16 - Dimensions préconisées pour le passage à gué de l'axe Sud .....	35
Tableau 17 - Dimensions préconisées pour les passages à gué.....	36
Tableau 18 : Appréciation globale de l'impact est évaluée selon quatre niveaux.....	38
Tableau 19 - Coefficients de ruissellement à l'état actuel, pendant la phase transitoire et à l'état projet .....	45
Tableau 20 - Débits drainés à l'état actuel et pendant la phase provisoire par les différents sous-bassins interceptés (m <sup>3</sup> /s).....	45
Tableau 21 - Débits drainés à l'état actuel et pendant la phase transitoire par le bassin versant global intercepté par le projet (m <sup>3</sup> /s) .....	45
Tableau 22 - Coefficients de ruissellement à l'état actuel et à l'état projet .....	49
Tableau 23 - Débits drainés à l'état actuel et à l'état projet par les différents sous-bassins interceptés (m <sup>3</sup> /s) .....	50
Tableau 24 - Débits drainés à l'état actuel et à l'état projet par le bassin versant global intercepté par le projet (m <sup>3</sup> /s) .....	50
Tableau 25 - Impacts bruts du projet sur le milieu aquatique .....	53
Tableau 26 - Dimensionnement des bassins de décantation .....	62



Tableau 27 - Caractéristiques retenues pour les ouvrages de décantation.....	62
Tableau 28 - Impacts résiduels du projet (avec prise en compte des mesures d'Evitement / Réduction) .....	64
Tableau 29 - Hypothèses de dimensionnement pour le bassin de rétention (source : Doctrine régionale PACA - Rubrique 2.1.5.0.).....	68
Tableau 30 - Calcul des bassins de rétention par la méthode de pluies pour une occurrence décennale .....	69
Tableau 31 - Synthèse des mesures E-R-C et ses coûts .....	71
Tableau 32 - Chiffrage surveillance externalisée .....	72



## FIGURES

---

Figure 1 - Situation du projet sur plan IGN au 25 000 <sup>ème</sup> .....	11
Figure 2 - Extrait du plan de masse du projet (source : ENGIE Green).....	12
Figure 3 - Cartographie des cours d'eau de la DDT 05 (source : <a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr">www.developpement-durable.gouv.fr</a> ) .....	14
Figure 4 - Rappel des zones étudiées.....	16
Figure 5 - Sous-bassins versants du projet et bassins versants amonts .....	17
Figure 6 – Bassins versants interceptés par le projet .....	18
Figure 7 - Occupation du sol - Etat actuel.....	20
Figure 8 - Formules pour déterminer les temps de concentration et les coefficients de ruissellements pour une période de retour supérieure à 10 ans (Source : GTAR, SETRA 2006).....	22
Figure 9 - Ouvrages hydrauliques existants au droit des vallons.....	23
Figure 10 - Géométrie du modèle.....	24
Figure 11 - Estimation des zones inondables par le vallon Nord, Sud et le Grand Buech lors d'une crue centennale .....	26
Figure 12 - Profil en long de la ligne d'eau - Grand Buëch - Crue centennale.....	27
Figure 13 - Plan de masse de la centrale.....	28
Figure 14 - Principe du fonctionnement hydraulique à l'état projet .....	29
Figure 15 - Nouvelle configuration des bassins versants interceptés.....	29
Figure 16 - Topographie de l'axe d'écoulement Nord (source : Rge-Alti 1m).....	33
Figure 17 - Topographie de l'axe d'écoulement Moyen (source : Rge-Alti 1 m).....	34
Figure 18 - Topographie de l'axe d'écoulement Sud (source : Rge-Alti 1 m) .....	35
Figure 19 - Effets d'un rejet excessif de sédiments sur les composantes physico-chimiques et biologiques d'un cours d'eau .....	40
Figure 20 - Occupation du sol pendant la phase transitoire.....	44
Figure 21 - Occupation du sol à l'état projet.....	48
Figure 22 - Bassins versants interceptés à l'état projet.....	49
Figure 23 - Exemple de cunette collectant les écoulements superficiels (source : Guide technique AFB - Bonnes pratiques environnementales - Protection des milieux aquatiques en phase chantier - février 2019).....	57
Figure 24 - Exemple de boudins de rétention à mettre en place .....	58
Figure 25 – Exemple d'aménagements permettant de limiter l'érosion en utilisant les billons issus de la coupe du bois (source : Génie biologique contre l'érosion torrentielle – Freddy Rey).....	60
Figure 26 - Hypothèses de HAZEN.....	61
Figure 27 – Synthèse des mesures ERC mises en œuvre dans le cadre du projet pour la protection du milieu aquatique .....	70

# 1 CONTEXTE ET OBJET DE L'ETUDE

## 1.1 CONTEXTE

La société Engie Green a en projet la réalisation d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Sigottier dans le département des Hautes Alpes.

En 2020, une étude hydraulique de la zone de projet à l'état actuel a été réalisée par Ingérop. Cette étude a permis d'identifier les principaux enjeux hydrauliques à considérer dès la conception du projet.

La zone d'étude initialement étudiée occupait une emprise foncière d'environ 25 ha. Finalement, le projet retenu sera implanté uniquement sur la moitié Est de la zone étudiée, sur les parcelles ZD n° 5, 6 et 7 (cf. Figure ci-dessous). L'emprise du projet à l'intérieur des clôtures est de 6.6 ha.

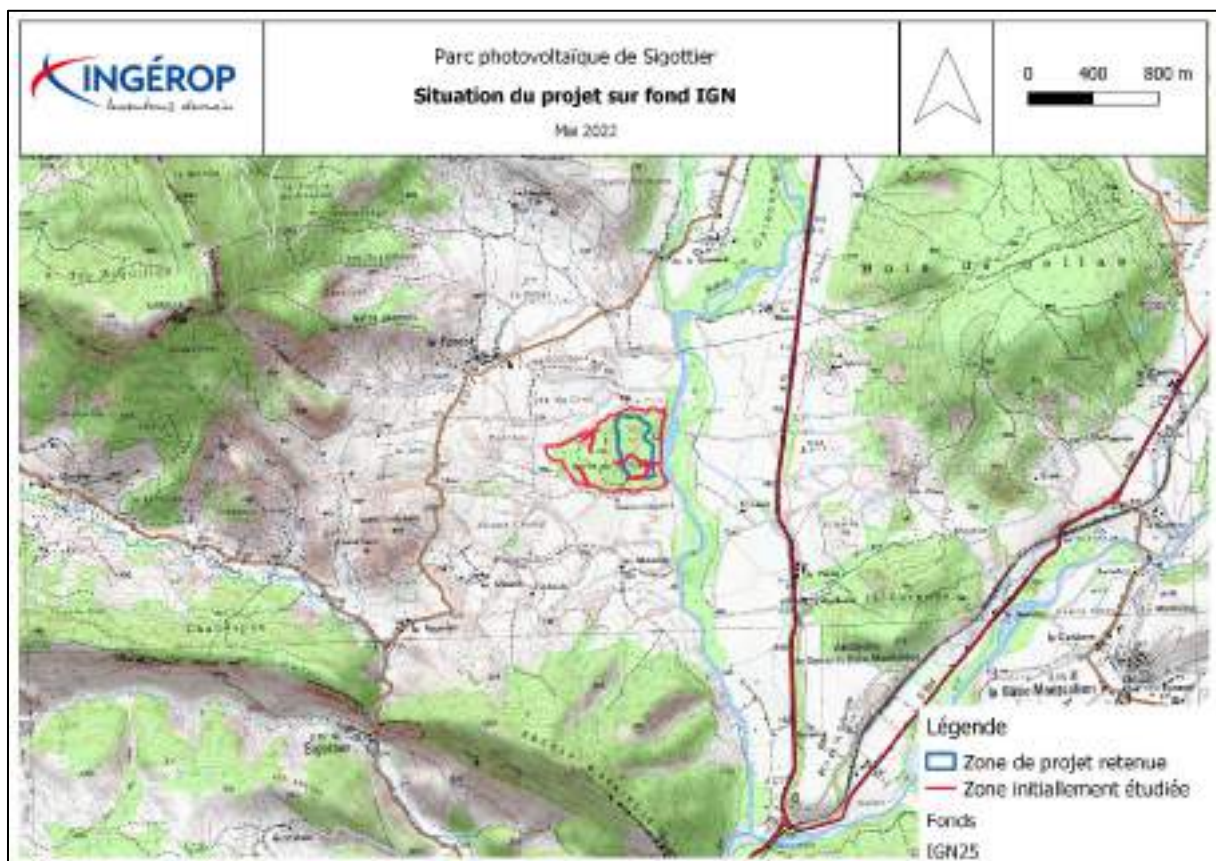


Figure 1 - Situation du projet sur plan IGN au 25 000<sup>ème</sup>

## 1.2 OBJET

Le présent rapport a pour objet d'analyser les impacts du projet et les éventuelles mesures à mettre en place pour les réduire.

## 2 PRESENTATION DU PROJET

Le projet de parc photovoltaïque prévoit la construction d'un parc photovoltaïque sur 6.6 ha. Le parc sera composé de tables de panneaux surélevées par rapport au sol, de quelques bâtiments préfabriqués (un poste de livraison et deux postes de conversion), de chemins en terre et d'une clôture d'enceinte.

Tout projet de parc photovoltaïque situé dans un espace boisé doit prendre en compte les obligations légales de débroussaillage (OLD) lors de sa définition puis de sa mise en œuvre. Pour le projet, cette zone concerne un périmètre de 50 mètres autour de l'aire d'accueil du projet qui sera à maintenir lors de l'exploitation du parc. Si on prend en compte la zone d'OLD, la surface totale du projet est de 13.24 ha.

La figure suivante présente un extrait du plan de masse du projet :

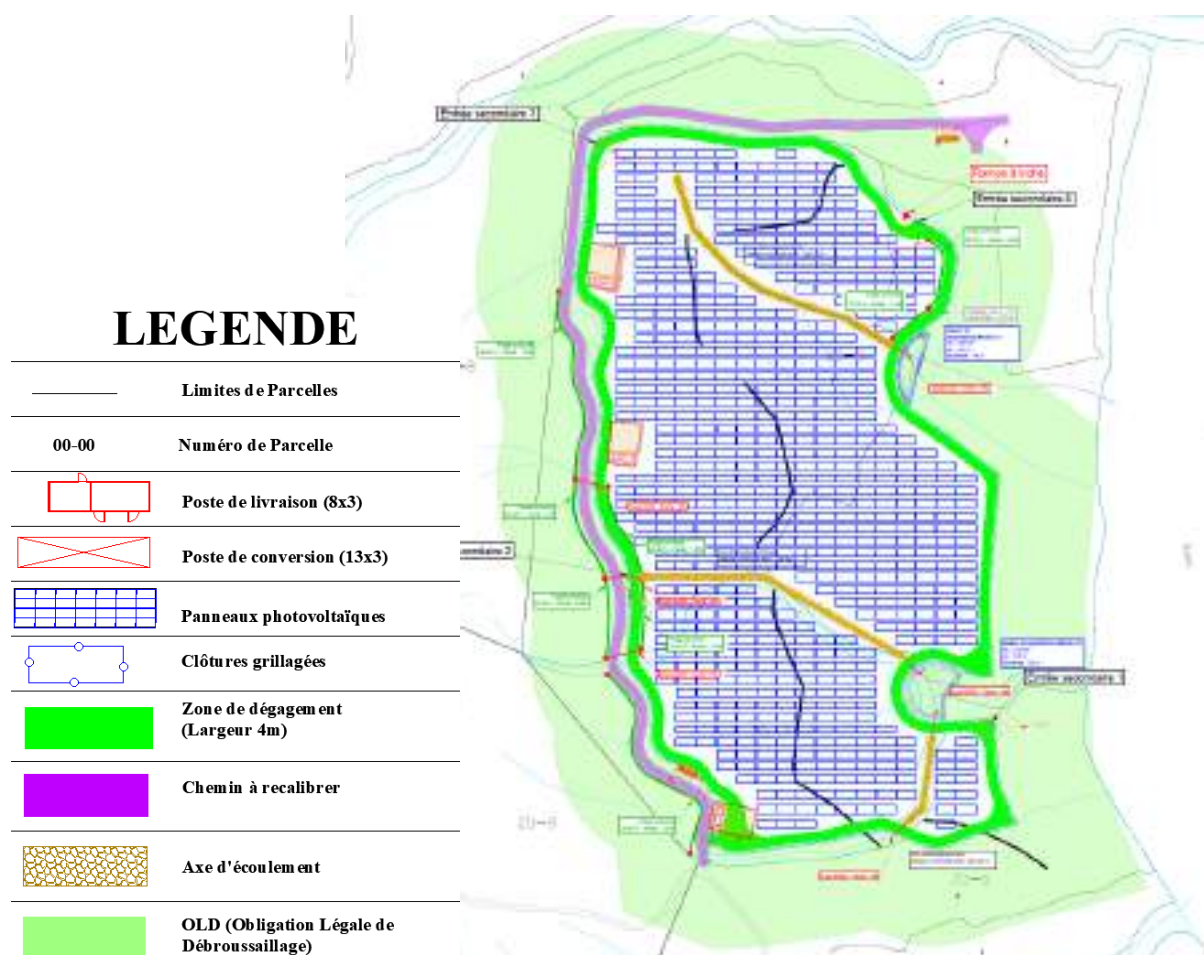


Figure 2 - Extrait du plan de masse du projet (source : ENGIE Green)

### 3 LOI SUR L'EAU

#### 3.1 SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DE LA LOI SUR L'EAU

Le tableau suivant présente les rubriques de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration, définies par les articles R.214-1 à R.214-5 du Code de l'Environnement (partie réglementaire) auxquelles le projet serait potentiellement soumis :

Rubrique	Consistance	Procédure à suivre par le projet
<b>2.1. 5.0.</b>	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (Autorisation) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (Déclaration)	Le projet intercepte un bassin versant de 10.46 ha <b>DECLARATION</b>
<b>3.1.2.0.</b>	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (Autorisation), 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (Déclaration).	La cartographie des cours d'eau de la DDT 05 présente un axe d'écoulement au droit de la zone d'étude.  Le profil en long de ce cours d'eau sera modifié sur une longueur inférieure à 100 mètres.  <b>DECLARATION</b>
<b>3.1.4.0.</b>	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).	La protection de berges du cours d'eau situé sur la zone d'étude sera étudiée en détail lors des phases postérieures d'étude  <b>A CLASSER SELON RESULTATS DE LA MODELISATION 1D</b>

Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature concernées

**Le projet est soumis à une procédure de DECLARATION au titre des rubriques 2.1.5.0. et 3.1.2.0. en application des articles R214-32 et suivants du Code de l'environnement.**

La doctrine régionale sur la rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau<sup>1</sup> établit les principes de gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

L'article concernant le cas des projets de parcs photovoltaïques établit :

« Si le projet entraîne une modification du coefficient de ruissellement et/ou une modification du sens des écoulements, le projet sera alors soumis à la rubrique 2.1.5.0. Des aménagements adaptés à la configuration du terrain devront être prévus pour ralentir la vitesse de l'eau et favoriser les infiltrations à la source : bandes enherbées, noues, micro-barrages contre l'érosion... »

### 3.2 INVENTAIRE DES COURS D'EAU AU DROIT DE LA ZONE DE PROJET

La figure ci-dessous rappelle les vallons considérés comme des cours d'eau par la Police de l'Eau du département des Hautes-Alpes.

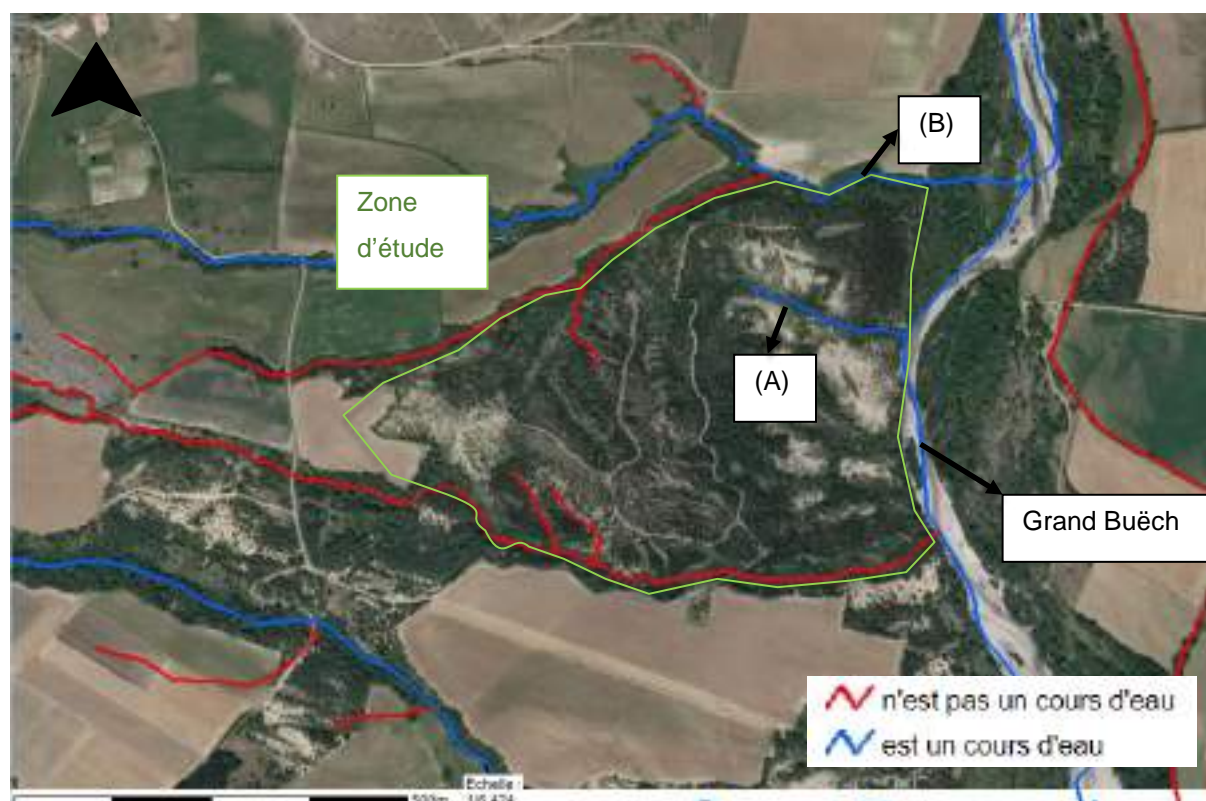



Figure 3 - Cartographie des cours d'eau de la DDT 05 (source : [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr))

<sup>1</sup> Doctrine régionale sur la rubrique 2.1.5.0. de la Loi sur l'Eau : Principes de gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (envoyé par la DDT 05 le 18/06/2021).



Dans le cadre du projet du parc photovoltaïque, le cours d'eau « A » sera modifié sur une longueur inférieure à 100 mètres (cf. Axe d'écoulement Nord).



## 4 ETUDE DE L'ETAT INITIAL – MISE A JOUR APRES EVOLUTION DE L'AIRE D'IMPLANTATION

### 4.1 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

#### 4.1.1 RAPPEL DE L'EVOLUTION DE L'AIRE D'IMPLANTATION

Lors de l'élaboration du diagnostic hydraulique, l'aire d'étude incluait la totalité du massif isolé dénommé « Serre du Fumier ». La maîtrise foncière ne concerne cependant que le foncier privé situé sur le versant Est du Serre.

L'emprise du projet finalement retenue (6.6 ha) est réduite par rapport à l'emprise étudiée lors de la réalisation de l'état actuel (environ 30 ha). En conséquence, la délimitation des bassins versants interceptés par le projet a été revue.

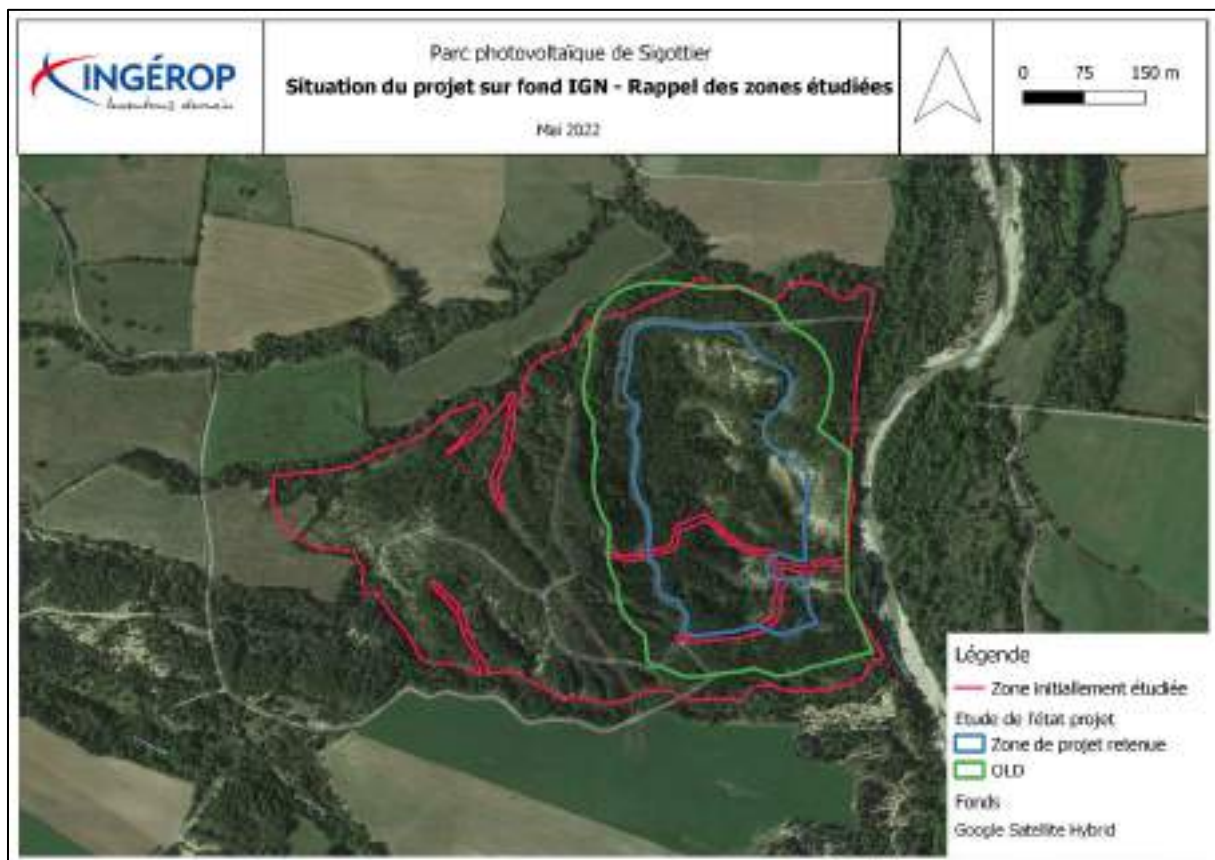


Figure 4 - Rappel des zones étudiées

Avec la nouvelle emprise de projet, seuls les bassins versants élémentaires 3b, 3c et 7a seront interceptés par le projet. Afin de faciliter la lecture, les noms des bassins versants ont été modifiés.

#### 4.1.2 SOUS-BASSINS VERSANTS AU DROIT DU PROJET

Les eaux de ruissellement du terrain de projet sont drainées selon une direction Ouest/Est. Le Grand Buech, situé à la limite Est du terrain, est l'exutoire final des eaux du projet. L'extrémité Sud du projet est drainée par le vallon Sud, qui se rejette également dans le Grand Buech.

A l'Ouest, au Sud et au Nord du projet, la pente du terrain entraîne un ruissellement des eaux pluviales vers l'emprise du projet. Le terrain ainsi drainé peut être subdivisé en 4 sous-bassins versants (SBV A Amont Nord, A Amont Ouest, B Amont Ouest et B Amont Sud).

Les données topographiques fournies par le maître d'ouvrage, les données RGE ALTI® et les cartes IGN ont permis de délimiter les différents sous-bassins versants en relation avec la zone d'étude.

La Figure suivante présente les sous-bassins versants du projet et les bassins-versants amonts qui, du fait de la topographie du terrain, sont interceptés par le projet.

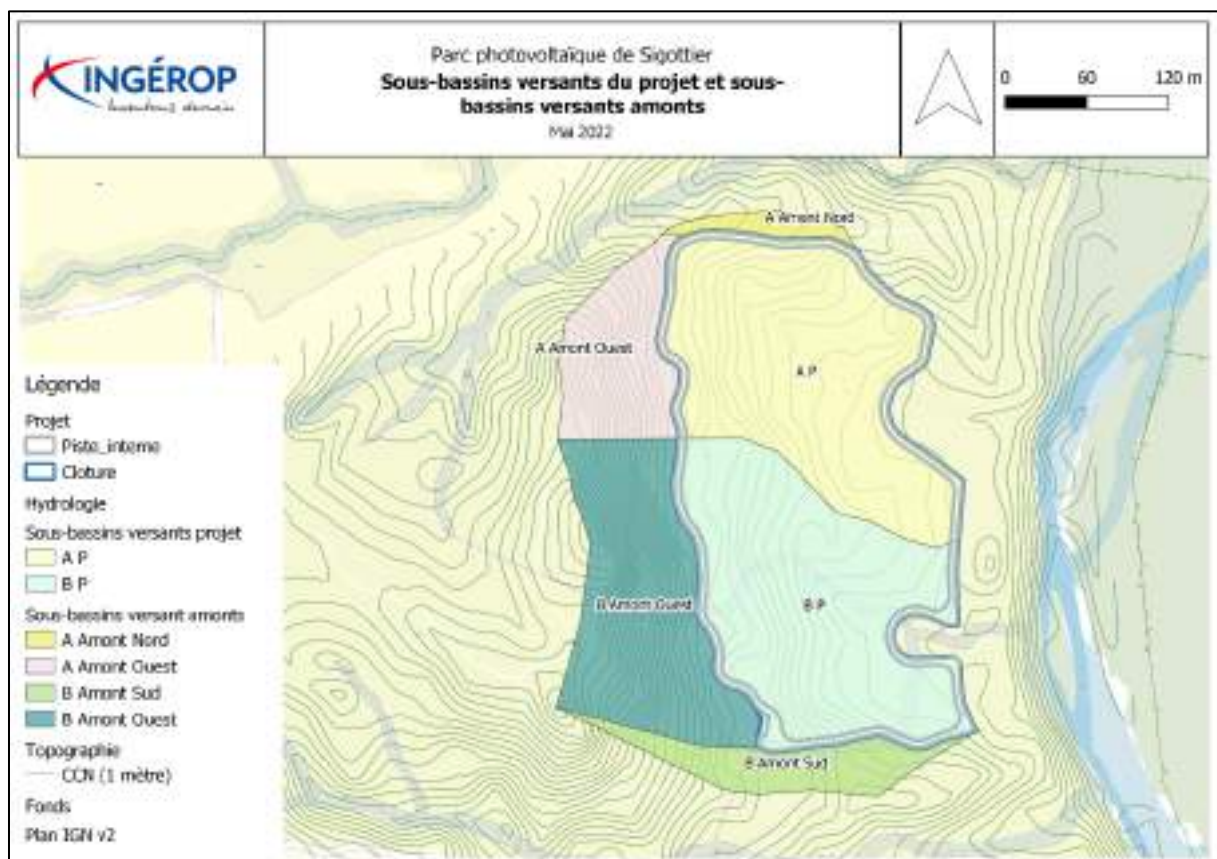


Figure 5 - Sous-bassins versants du projet et bassins versants amonts

#### 4.1.3 BASSINS VERSANTS TOPOGRAPHIQUES INTERCEPTES (RUBRIQUE 2.1.5.0 DE LA LOI SUR L'EAU)

L'état initial a permis de délimiter les bassins versants topographiques interceptés par le projet, en prenant en compte l'emprise initiale du projet.

Il s'agit des bassins versants qui seraient concernés au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau (« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet »).

Ces bassins versants initialement définis ont été adaptés selon l'emprise du projet finalement retenue.

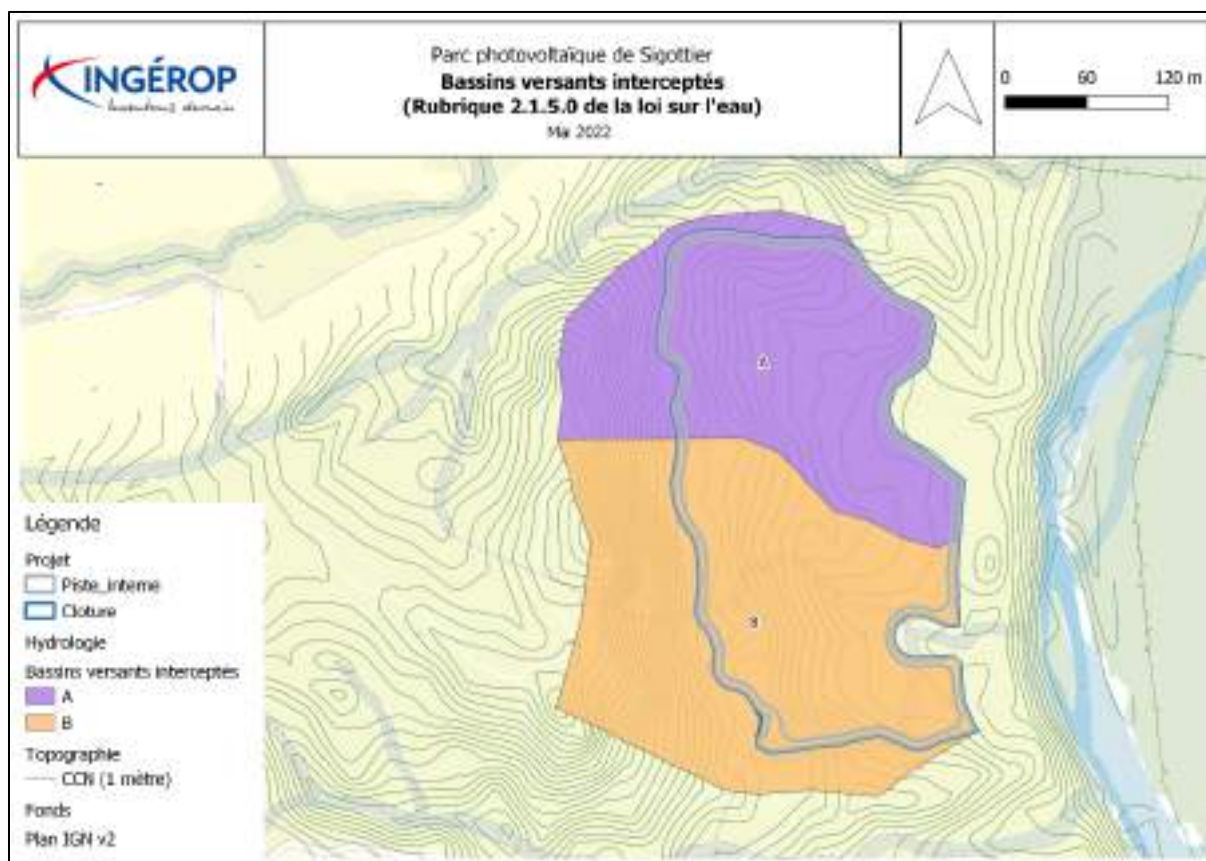


Figure 6 – Bassins versants interceptés par le projet

La surface totale des bassins versants topographiques interceptés est de 10.46 ha.



#### 4.1.4 PARAMETRES HYDROLOGIQUES

L'analyse hydrologique a été réalisée selon les préconisations du Guide Technique pour l'Assainissement Routier du SETRA (2006).

Les caractéristiques morphologiques de chaque sous-bassin versant sont :

- o la superficie S,
- o la longueur du plus long chemin hydraulique L (du point le plus haut du bassin versant jusqu'à son exutoire),
- o la pente moyenne.

Les caractéristiques hydrologiques de chaque sous-bassin versant sont :

- o le coefficient de ruissellement, défini selon l'occupation du sol, qui caractérise le ruissellement,
- o le temps de concentration : il correspond au temps que met une goutte d'eau pour parcourir le bassin versant de son point le plus haut à son exutoire.

##### 4.1.4.1 Bassins versants interceptés, amonts et du projet

Les coefficients de ruissellement ont été adoptés selon les différentes occupations de sol comme l'indique le tableau suivant. L'occupation du sol à l'état actuel est rappelée dans la Figure 7:

**Tableau 2 - Coefficients de ruissellement pour les différents types de surfaces**

Type d'occupation	Coefficient de ruissellement décennal (%)
Bois	25
Bois à faible végétation	30
Champs agricoles	35
Chemins – Bois avec faible végétation	40
Lit majeur du Buëch	60



Figure 7 - Occupation du sol - Etat actuel

Ensuite, le coefficient de ruissellement de chaque bassin versant a été calculé selon la formule suivante :

$$C = \frac{\sum_i (A_i \times C_i)}{\sum_i A_i}$$

Avec :

A<sub>i</sub> : Les aires respectives des zones de recouvrement identifiées ;

C<sub>i</sub> : Le coefficient de ruissellement associé à l'aire de recouvrement identifiée

Les coefficients de ruissellement retenus pour chaque sous-bassin versant sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 3 - Calcul des coefficients de ruissellement par sous-bassin versant (état initial)

Surface / BV	SBV Interceptés EA(Amonts + Projet)		Amonts				Projet EA	
	I A	I B	A AN	A AO	B AO	B AS	A P	B P
Surface (ha)	4.41	6.05	0.18	0.97	2.05	0.67	3.25	3.33
CR décennal pondéré (%)	27	26	31	26	26	25	27	25

Le tableau ci-dessous regroupe les différents paramètres pour chaque bassin versant :

**Tableau 4 - Paramètres des sous-bassins versants du projet et des bassins versants amonts  
(état initial)**

SBV	SBV Interceptés EA(Amonts + Projet)		Amonts EA				Projet EA	
	I A	I B	A AN	A AO	B AO	B AS	A P	B P
Surface (ha)	4.41	6.05	0.18	0.97	2.05	0.67	3.25	3.33
PLCH (m)	257	243	30	85	215	233	168	165
Pente moyenne (%)	10	15	15	21	6	13	6	8
CR (%)	27	26	31	26	26	25	27	25
Temps de concentration décennal (min)	8	8	4	6	8	8	7	6

#### 4.1.5 CALCUL DES DEBITS DE POINTE PAR LA METHODE RATIONNELLE

Les débits de pointe générés par le bassin versant à l'état actuel ont été estimés par la méthode rationnelle particulièrement adaptée aux petits bassins versants :

$$Q_T = C_T \times S \times \frac{I(T, t_c)}{3.6}$$

Avec :

- $Q_T$  : débit de période de retour T, en m<sup>3</sup>/s
- $C_T$  : coefficient de ruissellement pondéré pour la période de retour T
- $I(T)$  : intensité moyenne en mm/h, pour la période de retour T pendant le temps de concentration  $t_c$  (Station pluviométrique de Saint-Auban).
- $S$  : surface totale du bassin versant en km<sup>2</sup>

La variation dans les temps de concentration et les coefficients de ruissellement pour les occurrences supérieures à la décennale ont été calculés à l'aide des formules suivantes (issues du Guide Technique pour l'Assainissement Routier – SETRA 2006) :

Détermination du temps de concentration\* pour une période de retour > 10 ans

Coefficient de ruissellement\*  $C_T$  pour une période de retour\*  $T > 10$  ans

$$tc_{(T)} = tc_{10} \times \left( \frac{P_{(T)} - P_0}{P_{10} - P_0} \right)^{-0,23}$$

$$C_T = 0,8 \left( 1 - \frac{P_{(0)}}{P_{(T)}} \right)$$

avec :

$P_{(T)}$  = pluie journalière de période de retour  $T$

$tc_{(T)}$  : temps de concentration\* pour la période de retour décennale, en mn.

$Tc_{10}$  : temps de concentration\* décennal, en mn.

$P_{(T)}$  : pluie journalière de période de retour  $T$ , en mm.

$P_{10}$  : pluie journalière décennale, en mm.

$P_0$  : rétention initiale, en mm.

**Figure 8 - Formules pour déterminer les temps de concentration et les coefficients de ruissellements pour une période de retour supérieure à 10 ans (Source : GTAR, SETRA 2006).**

Le tableau suivant présente les résultats obtenus :

**Tableau 5 - Débits de pointe drainés par les sous-bassins versants du projet, par les bassins versants amont et par les bassins versants interceptés (état initial)**

Débits drainés	SBV Interceptés EA(Amonts + Projet)		Amonts				Projet EA	
	I A	I B	A AN	A AO	B AO	B AS	A P	B P
Q5 (m <sup>3</sup> /s)	0.27	0.36	0.02	0.07	0.12	0.04	0.21	0.22
Q10 (m <sup>3</sup> /s)	0.37	0.48	0.02	0.09	0.16	0.05	0.29	0.28
Q20 (m <sup>3</sup> /s)	0.55	0.73	0.04	0.14	0.25	0.08	0.43	0.44
Q50 (m <sup>3</sup> /s)	0.84	1.13	0.05	0.21	0.38	0.12	0.66	0.68
Q100 (m <sup>3</sup> /s)	1.07	1.44	0.07	0.27	0.49	0.16	0.84	0.87

## 4.2 ZONES INONDABLES AU DROIT DES VALLONS

### 4.2.1 OUVRAGES DE TRANSPARENCE HYDRAULIQUE AU DROIT DES VALLONS

Des ouvrages de transparence hydraulique permettent actuellement de franchir le chemin d'accès à la Serre du Fumier.

Lors de la visite de terrain, seulement un ouvrage a pu être relevé du fait de la dense végétation existante dans les vallons. Afin de ne pas modifier le fonctionnement hydraulique actuel, il est préconisé à l'état projet de conserver les ouvrages existants et de réaliser des travaux de curage et de débroussaillage afin d'améliorer les conditions d'écoulement dans les vallons.

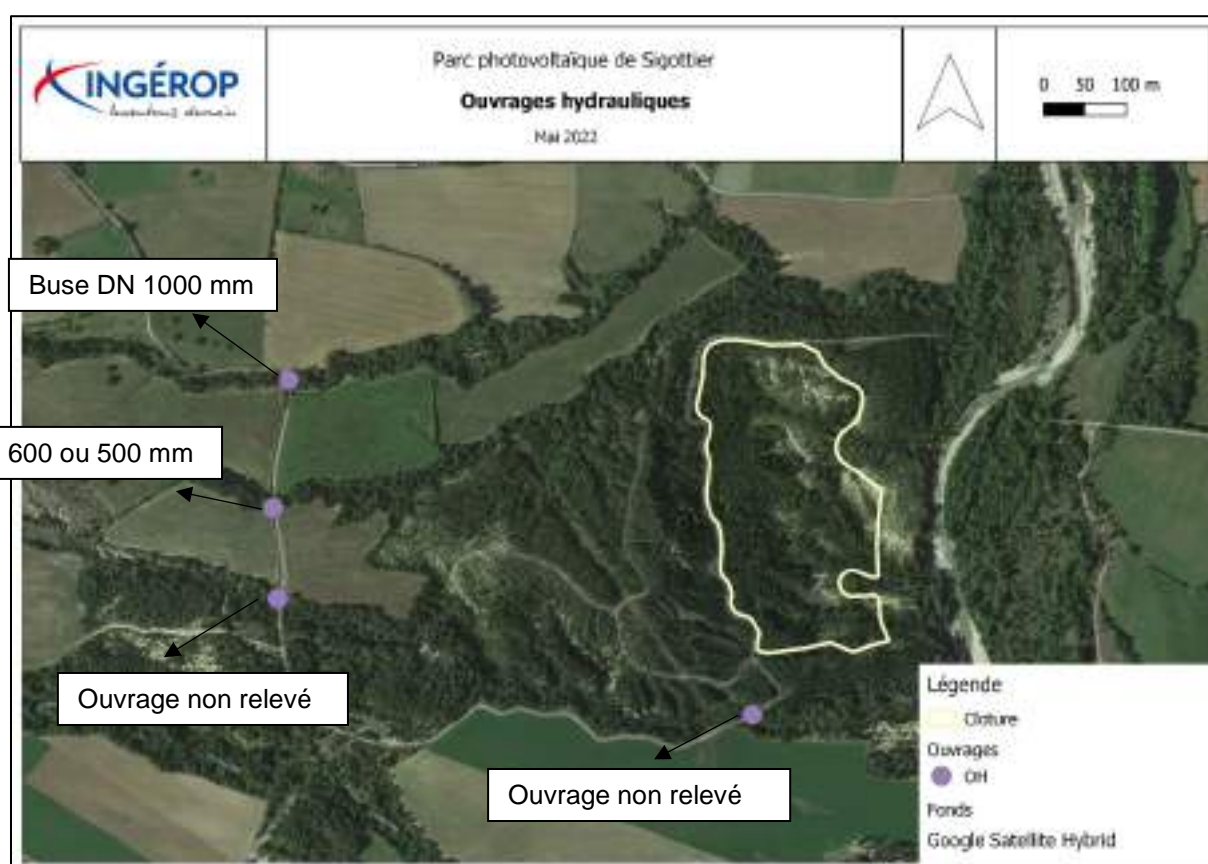


Figure 9 - Ouvrages hydrauliques existants au droit des vallons



#### 4.2.2 CONSTRUCTION D'UN MODELE HYDRAULIQUE DES VALLONS

Un modèle hydraulique des vallons a été construit sur le logiciel HEC-Ras (version 5.0.7.). Il permet d'avoir une notion des surfaces inondables par les vallons pour l'évènement d'occurrence centennale.

*NB : En l'absence de levés topographiques terrestre des vallons, les données du RGE Alti® 1m de l'IGN ont été utilisées pour construire le modèle 1D. La précision du modèle est par conséquent limitée par la précision des données topographiques utilisées.*

Le Grand Buech et les vallons Nord et Sud ont été modélisés. De manière sécuritaire, les ouvrages de transparence situés sur les vallons qui peuvent limiter les écoulements sur la zone de projet n'ont pas été pris en compte. Seul l'ouvrage situé au droit de la piste d'accès à la future centrale a été intégré au modèle comme une buse béton DN 600 mm (hypothèse sécuritaire).

Les coefficients de rugosité utilisés sont :

- 10 pour le lit majeur
- 16 pour le lit mineur des vallons (très encombré par la végétation)
- 20 pour le lit mineur du Grand Buëch

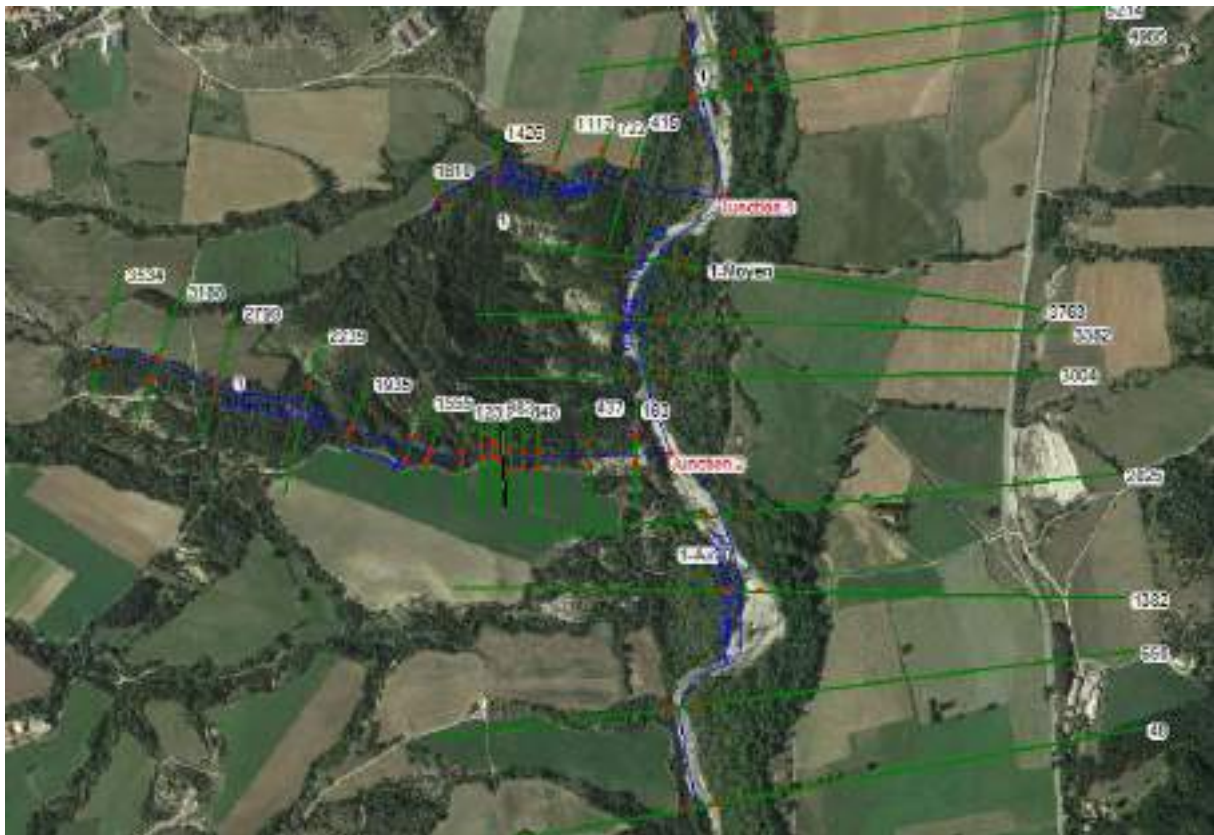


Figure 10 - Géométrie du modèle

### 4.2.3 DEBITS INJECTES DANS LE MODELE

Les débits injectés en amont des cours d'eau sont présentés dans le tableau suivant. Pour les vallons, il s'agit des débits drainés lors d'une crue centennale calculés selon la méthode rationnelle. Pour le Grand Buëch, il s'agit du débit estimé en fonction du rapport « Définition d'un Plan de Gestion des alluvions du Buëch et de ses affluents », réalisé par la société HYDRETUDES (cf. MM4160 – Volet Hydraulique – Projet de Parc Photovoltaïque – Etat initial).

**Tableau 6 - Débits injectés dans le modèle (occurrence centennale)**

Cours d'eau	Débit (m <sup>3</sup> /s)
Vallon Nord	9.75
Vallon Sud	5.89
Grand Buëch	505

### 4.2.4 CONDITIONS AUX LIMITES

Les conditions aux limites du modèle correspondent à l'hypothèse d'écoulement normal. Nous avons travaillé avec une hauteur normale aux extrémités du modèle.

**Tableau 7 - Conditions limites du modèle**

Cours d'eau	Pente amont (m/m)	Pente aval (m/m)
Grand Buëch	0.00085	0.0025
Vallon Sud	0.014	Jonction GB
Vallon Nord	0.06	Jonction GB

### 4.2.5 RESULTATS DU MODELE

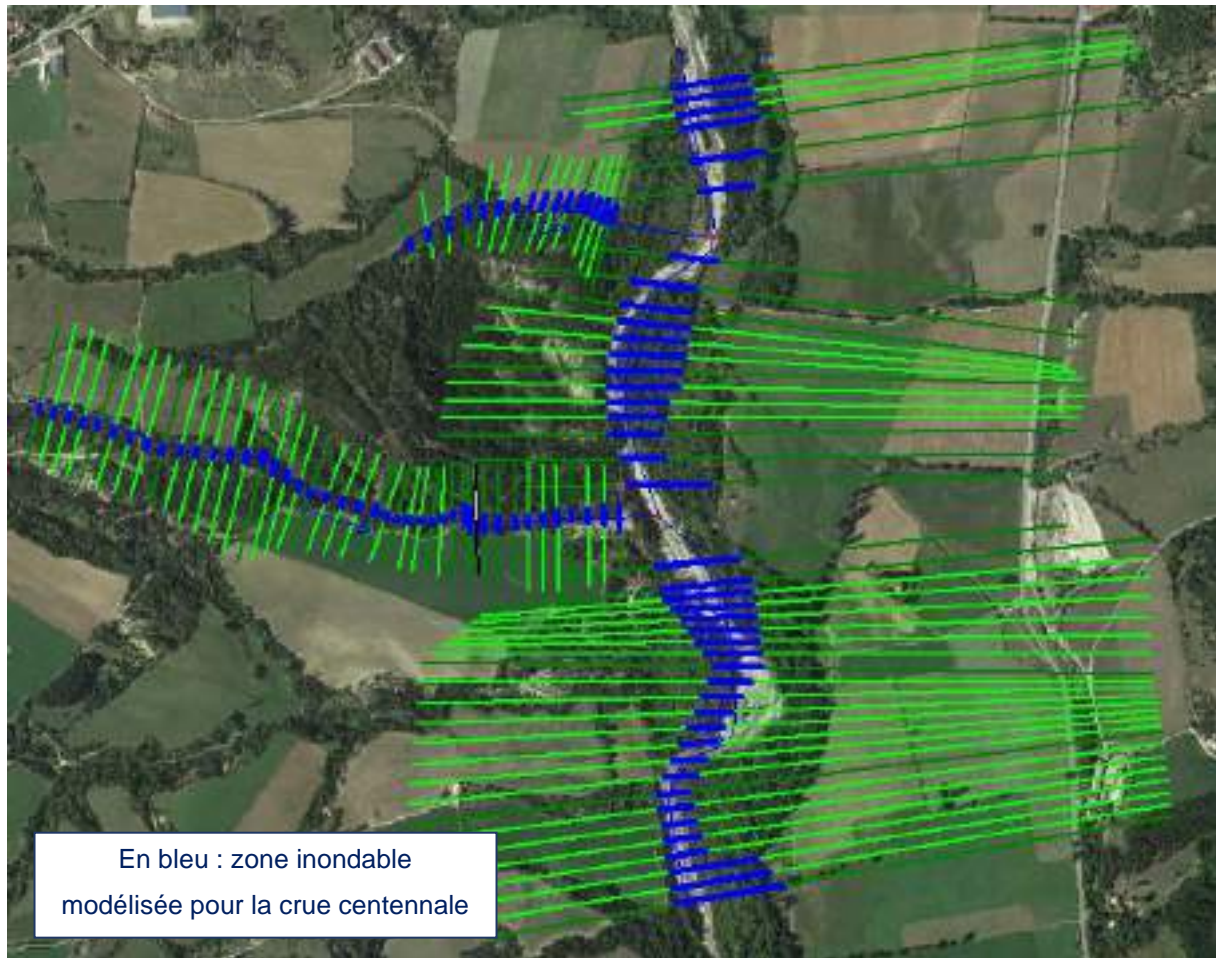
Compte tenu de la précision limitée des données d'entrée ayant permis la construction du modèle, l'exploitation des résultats permettra uniquement de définir l'enveloppe des surfaces inondables au droit des vallons lors d'un évènement centennal.

Comme le montre la Figure suivante, la configuration très encaissée des vallons Nord et Sud donne comme résultat une zone inondable très restreinte.

Afin de tenir compte de l'ouvrage de franchissement de la piste d'accès (ouvrage non levé lors des visites de terrain) le modèle a été construit avec une buse DN 600 m et une buse DN 1000 mm. Pour

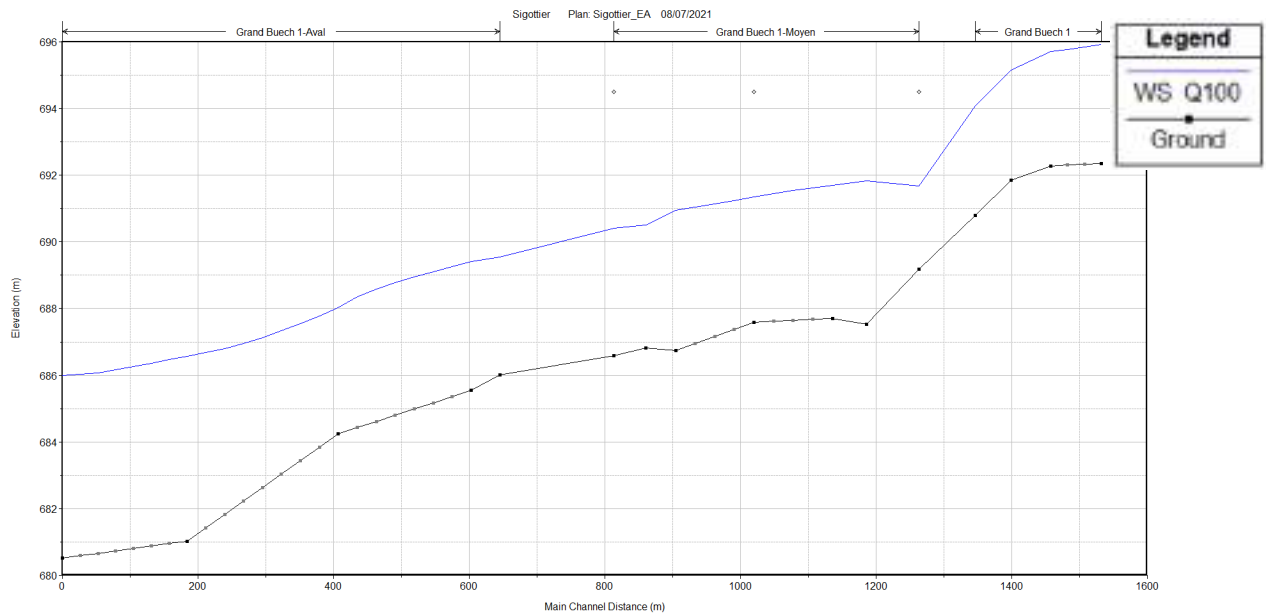
les deux cas, on note une accumulation d'eau en amont de l'ouvrage de franchissement de la piste d'accès et un débordement sur celle-ci. Cette accumulation n'a pas d'incidence majeure sur la zone inondable.

En ce qui concerne le Grand Buëch, les débordements se produisent en rive gauche. La zone de projet n'est pas impactée par la crue centennale de la rivière.



**Figure 11 - Estimation des zones inondables par le vallon Nord, Sud et le Grand Buech lors d'une crue centennale**

La figure suivante présente le profil en long du Grand Buëch. Pour rappel, il s'agit d'une ligne d'eau qui permet d'avoir une notion des niveaux atteints par le cours d'eau mais dont les fils d'eau ont une précision très limitée.



**Figure 12 - Profil en long de la ligne d'eau - Grand Buëch - Crue centennale**

Le point topographique le plus bas de la future centrale est situé à la cote 698.4 mNGF. Comme le montre la figure précédente, il y a encore une revanche de plus de 6 mètres par rapport au niveau des plus hautes eaux du Grand Buëch lors d'une crue centennale (le graphique ci-dessus s'arrête à la cote 696 mNGF).

La zone de projet n'est donc pas inondable par débordement du Grand Buëch lors d'une crue centennale.

## 5 ETUDE DE L'ETAT PROJET - PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL RETENUS

Le projet prévoit de conserver la configuration topographique existante, sans réaliser des travaux de remblaiement importants. Afin de garder un fonctionnement hydraulique similaire à l'existant, trois axes d'écoulement sont conservés au sein de l'aménagement, maintenus à ciel ouvert entre les rangées de panneaux. Les eaux de ruissellement de la zone de projet s'écouleront gravitairement vers ces axes. Des conduites circulaires ou de passages à gué permettront ensuite de franchir la piste interne de la centrale.



Figure 13 - Plan de masse de la centrale

La zone de projet intercepte, dans sa limite Ouest, un bassin versant de dimension conséquente (cf. bassin versant B Amont Ouest décrit dans l'état initial). Des fossés enherbés d'interception permettront de protéger la piste du projet et de ramener ces écoulements vers les axes conservés à cet effet.

La figure suivante présente les principes du fonctionnement hydraulique à l'état projet.

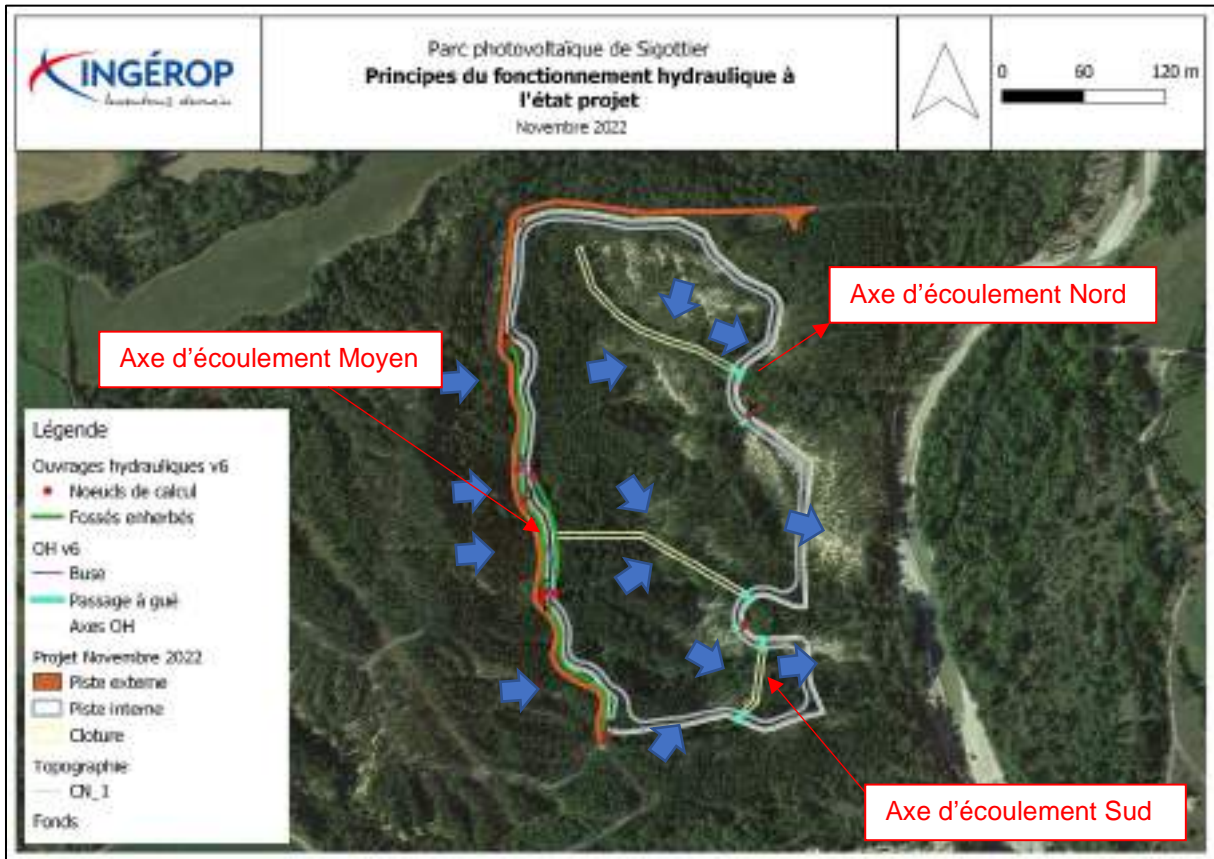


Figure 14 - Principe du fonctionnement hydraulique à l'état projet

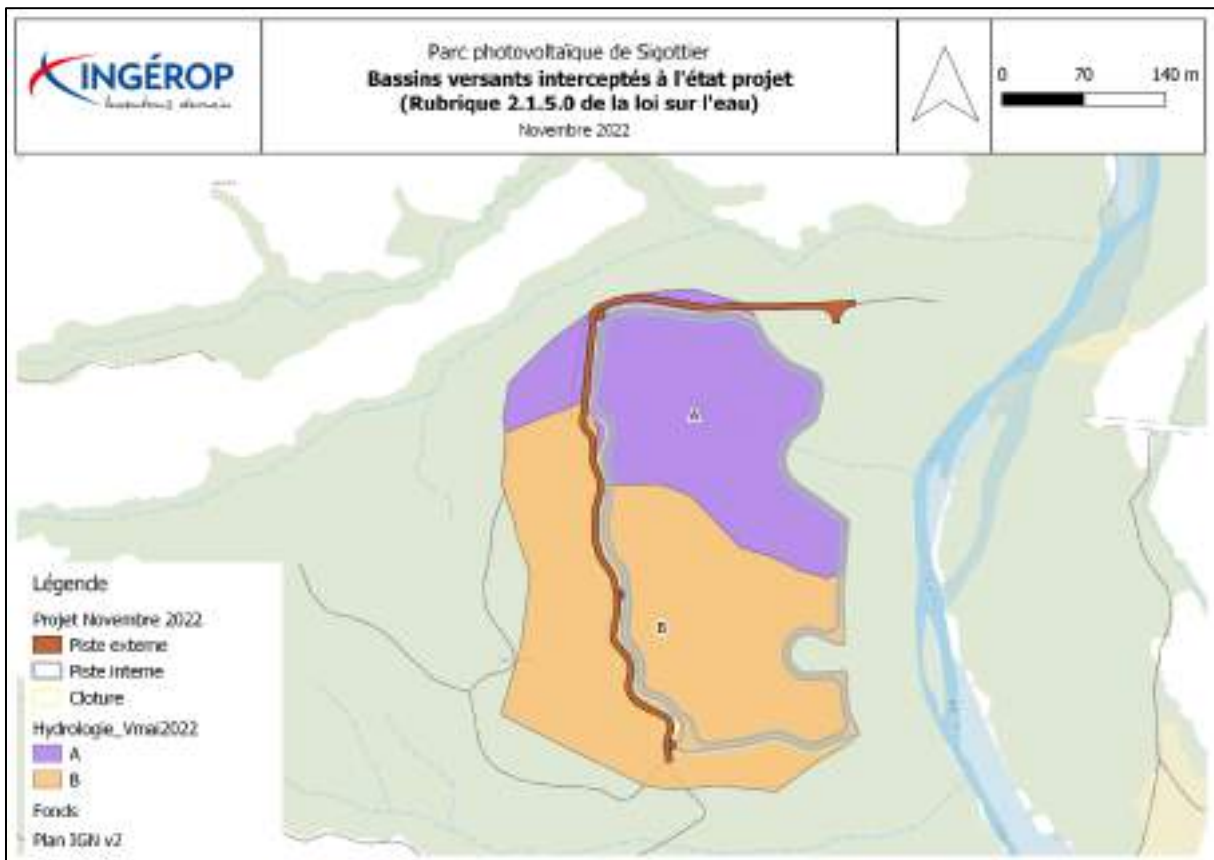



Figure 15 - Nouvelle configuration des bassins versants interceptés



Comme le montre la figure ci-dessus, l'aménagement des fossés enherbés induit la modification des surfaces des bassins versants interceptés par le projet (cf. Figure 6).

## 5.1 BASSINS VERSANTS AMONTS INTERCEPTES

La création des fossés enherbés d'interception des eaux amonts modifiera légèrement les sous-bassins versants interceptés par le projet.

Les eaux ruisselant sur les bassins versants interceptés A Amont Nord, A Amont Ouest et B Amont Sud ne seront pas collectées par des fossés d'interception. En effet, en raison de la surface restreinte de ces bassins versants, les eaux s'écouleront en surface jusqu'à atteindre l'axe d'écoulement maintenu à ciel ouvert sur cette zone.

Les caractéristiques du bassin versant amont B, collecté par des fossés enherbés d'interception, sont présentées dans le tableau suivant :

**Tableau 8 - Caractéristiques du bassin versant B amont à l'état projet**

SBV	Amont
	B (Etat projet)
Surface (ha)	2.53
PLCH (m)	145
Pente (%)	15
CR (%)	28
Temps de concentration (min)	8
CR pondéré (%)	28
Q100 (m <sup>3</sup> /s)	0.60

## 5.2 OUVRAGES D'INTERCEPTION DES EAUX AMONT ET DE FRANCHISSEMENT DE LA PISTE D'ENTRETIEN (COTE OUEST)

Les fossés d'interception des eaux amonts et les ouvrages de franchissement de la piste projetée ont été dimensionnés avec la formule de Manning-Strickler pour un évènement d'occurrence centennale.

$$V = K_s R_h^{2/3} i^{1/2}$$

Avec :

- V : vitesse moyenne de la section transversale (en m/s),
- K<sub>s</sub> : coefficient de Strickler,
- R<sub>h</sub> : rayon hydraulique (m)
- I : pente hydraulique (m)

Leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant :

**Tableau 9 - Dimensions préconisées pour les fossés d'interception des eaux amonts**

Nœud amont	Nœud aval	Débit drainé (m <sup>3</sup> /s) - T=100ans	Longueur (m)	Pente (%)	K	Dimensions (cm pour les fossés et mm pour les buses) Largeur de fond - hauteur - fruit	Débit capable (m <sup>3</sup> /s)
B	A	0.22	120	3.1	25	20 - 40 - 1/1 Largeur en gueule : 1 m	0.33
B	A*	0.22	Variable	2% min	75	Buse DN400	0.30
D	C	0.14	70	0.9	25	30 - 40 - 1/1 Largeur en gueule : 1.10 m	0.22
D	C*	0.14	Variable	0.9% min	75	Buse DN400	0.20
D	E	0.08	25	2.0	25	30 - 40 - 1/1 Largeur en gueule : 1.10 m	0.33
G	E	0.19	110	1.9	25	30 - 40 - 1/1 Largeur en gueule : 1.10 m	0.33
F	Axe M	0.32	43.33	1.6	25	40 - 40 - 1/1 Largeur en gueule : 1.20 m	0.35
H	Axe M	0.14	25	2.8	25	20 - 40 - 1/1 Largeur en gueule : 1 m	0.32

(\*) Dimensions des buses à mettre en place pour franchir les accès et les équipements de la centrale.



Les caractéristiques des ouvrages de franchissement de la piste interne sont présentées dans le tableau suivant :

**Tableau 10 - Dimensions préconisées pour les ouvrages de franchissement de la piste de la centrale photovoltaïque**

Noeud amont	Débit (m <sup>3</sup> /s) - T=100ans	Longueur (m)	Pente (%)	K	Dimensions OH (mm)	Débit capable (m <sup>3</sup> /s)
C	0.14	11.5	8	75	400	0.62
E	0.32	14	8	75	400	0.62

Les eaux collectées par le fossé BA seront directement jetées dans l'axe d'écoulement longeant la limite Sud du parc photovoltaïque.

### 5.3 AXES D'ÉCOULEMENTS CONSERVES

Trois axes d'écoulement existants seront conservés à l'état projet. Il s'agit d'axes qui sont très marqués en amont et dont le lit devient plus diffus au fur et à mesure que la pente diminue.

En conséquence, il est recommandé de définir une section trapézoïdale d'écoulement qui permette de guider les eaux vers les ouvrages de franchissement de la piste d'entretien de la centrale sur les parties où l'axe d'écoulement est diffus. Sur les parties où l'axe est marqué et présente une section hydraulique équivalente à la section proposée, aucune modification de sa géométrie ne sera réalisée.

Il est préconisé, pour les parties des axes d'écoulement à forte pente, d'aménager une protection contre l'érosion. Au stade d'avancement des études de conception, la technique de protection contre l'érosion n'est pas arrêtée. **Cette protection pourra prendre la forme des techniques végétales si les paramètres d'écoulement le permettent.**

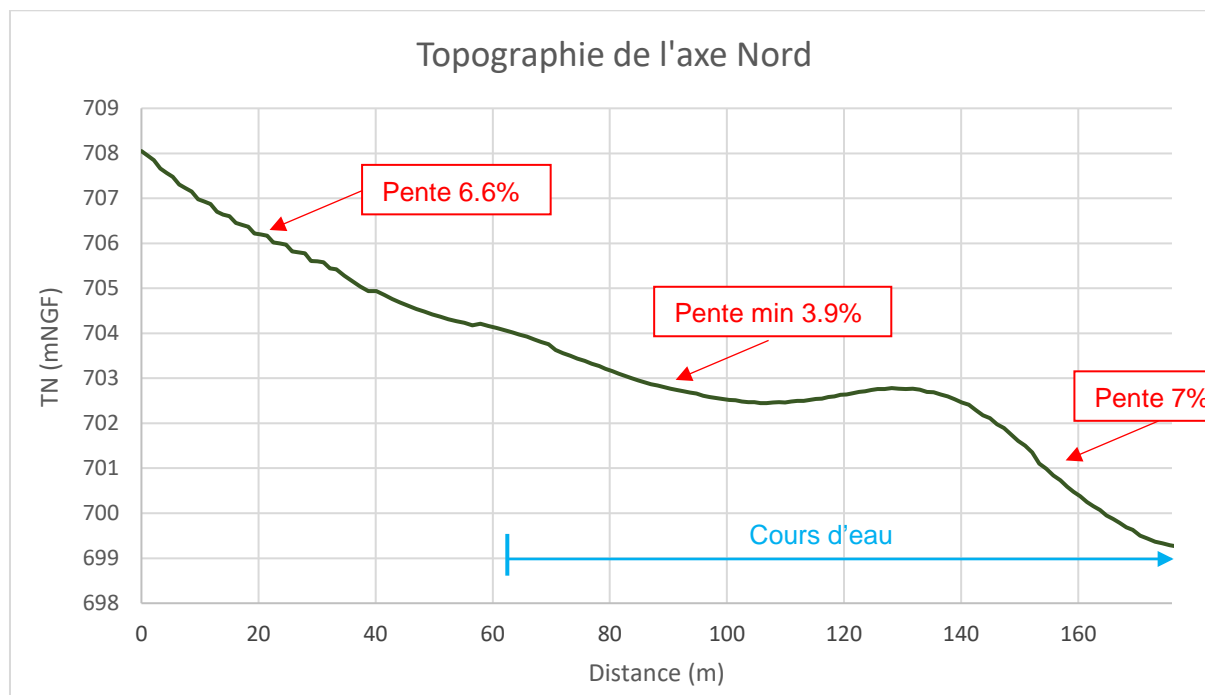
#### 5.3.1 AXE D'ÉCOULEMENT NORD

L'axe d'écoulement Nord présente la particularité d'être répertorié comme cours d'eau par la DDT05 sur sa partie aval.

Il draine un débit centennal estimé de 0.56 m<sup>3</sup>/s. Le tableau suivant présente les caractéristiques de l'ouvrage qui permettra de guider ce débit jusqu'au passage à gué aménagé sur la piste d'entretien de la centrale.

**Tableau 11 - Caractéristiques préconisées pour l'ouvrage de l'axe Nord (dimensions aval)**

	Débit (m <sup>3</sup> /s) - T=100ans	Pente minimale (%)	K	Dimensions (cm) Largeur de fond - hauteur - fruit	Débit capable minimal (m <sup>3</sup> /s)
Axe nord	0.56	3.9	20	Fossé 200 x 30 2/1 Largeur en gueule : 3.2 m	1.12



**Figure 16 - Topographie de l'axe d'écoulement Nord (source : Rge-Alti 1m)**

En ce qui concerne la partie « cours d'eau », afin de limiter les impacts :

- une modélisation des écoulements dans le cours d'eau permettra de définir les protections adaptées à mettre en œuvre. L'utilisation des protections douces sera étudiée ;
- la modification de la section du cours d'eau n'aura lieu qu'au droit des secteurs où sa section hydraulique est inférieure à la section proposée dans le Tableau 11.

Les dimensions préconisées pour le passage à gué sont présentées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 12 - Dimensions préconisées pour le passage à gué de l'axe d'écoulement Nord**

	Débit (m <sup>3</sup> /s) - T=100ans	Longueur (m)	Hauteur d'eau (m)	Débit capable (m <sup>3</sup> /s)
Passage à gué NORD	0.56	4	0.20	0.81

*NB : A ce stade des études, nous ne disposons pas de données topographiques précises du cours d'eau. Les préconisations mentionnées dans ce chapitre, leur applicabilité ainsi que l'incidence du passage à gué sur les écoulements seront étudiées en détail dans le cadre du dossier loi sur l'eau.*

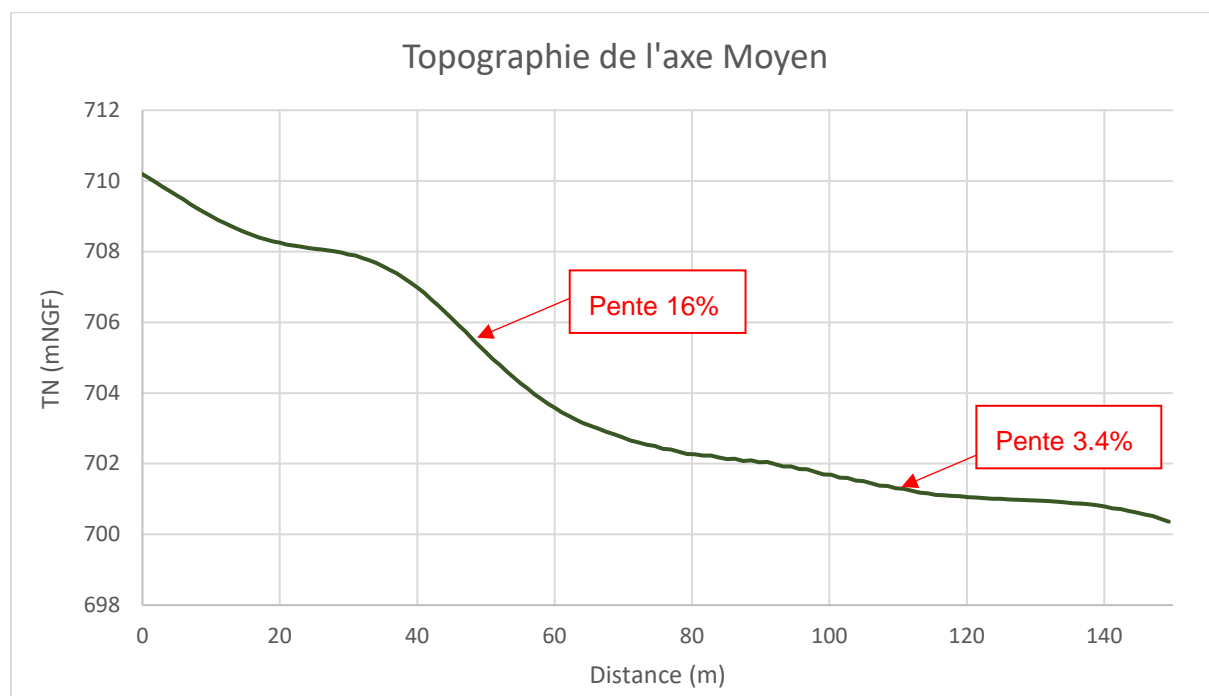
### 5.3.2 AXE D'ÉCOULEMENT MOYEN

L'axe d'écoulement Moyen draine un débit centennal estimé de 0.82 m<sup>3</sup>/s. Le tableau suivant présente les caractéristiques de l'ouvrage qui permettra de guider ce débit jusqu'au passage à gué.

**Tableau 13 - Dimensions préconisées pour l'ouvrage de l'axe d'écoulement Moyen (dimensions aval)**

	Débit (m <sup>3</sup> /s) - T=100ans	Longueur (m)	Pente minimale (%)	K	Dimensions (cm) Largeur de fond - hauteur - fruit	Débit capable (m <sup>3</sup> /s)
AXE MOYEN	0.82	150	3.4	20	Fossé 200 x 30 2/1 Largeur en gueule : 3.2 m	1.09

Comme le montre la figure suivante, l'axe Moyen présente une pente maximale de 16%. La profondeur du fossé peut être réduite à 20cm sur la partie amont et jusqu'à l'affaiblissement de la pente de l'ouvrage.



**Figure 17 - Topographie de l'axe d'écoulement Moyen (source : Rge-Alti 1 m)**

Les dimensions préconisées pour le passage à gué sont présentées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 14 - Caractéristiques préconisées pour le passage à gué de l'axe Moyen**

	Débit (m <sup>3</sup> /s) - T=100ans	Largeur (m)	Hauteur d'eau (m)	Débit capable (m <sup>3</sup> /s)
Passage à gué MOYEN	0.82	5.0	0.20	1.02

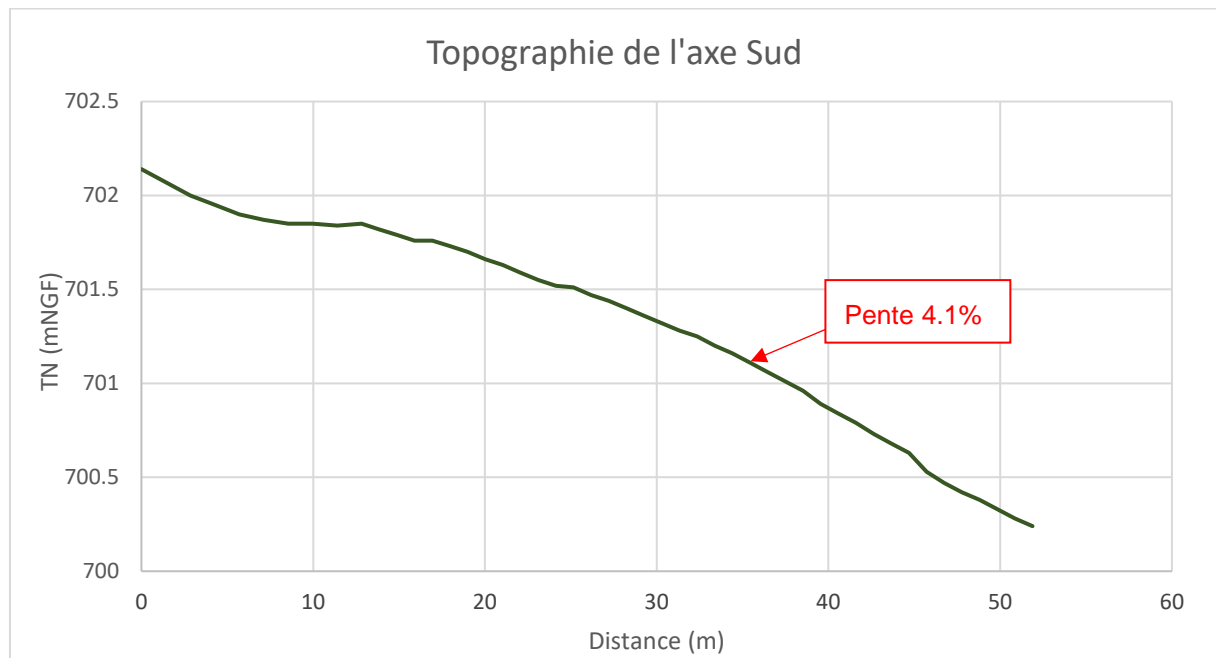
### 5.3.3 AXE D'ÉCOULEMENT SUD

L'axe d'écoulement Sud draine un débit centennal estimé de 0.55 m<sup>3</sup>/s. Le tableau suivant présente les caractéristiques de l'ouvrage qui permet de guider ce débit jusqu'au passage à gué situé sur la piste d'entretien de la centrale.

**Tableau 15 - Caractéristiques préconisées pour l'ouvrage de l'axe d'écoulement Sud (dimensions aval)**

	Débit (m <sup>3</sup> /s) - T=100ans	Longueur (m)	Pente moyenne (%)	K	Dimensions (cm) Largeur de fond - hauteur - fruit	Débit capable (m <sup>3</sup> /s)
AXE SUD	0.51	53	4.1	20	Fossé 200 x 30 2/1 Largeur en gueule : 3.2 m	1.19

A différence de deux autres axes d'écoulement, l'axe Sud présente une pente assez constante. La vitesse des écoulements peut atteindre les 1.20 m/s.



**Figure 18 - Topographie de l'axe d'écoulement Sud (source : Rge-Alti 1 m)**

Les dimensions préconisées pour l'ouvrage de franchissement sont présentées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 16 - Dimensions préconisées pour le passage à gué de l'axe Sud**

	Débit (m <sup>3</sup> /s) - T=100ans	Largeur (m)	Hauteur d'eau (m)	Débit capable (m <sup>3</sup> /s)
Passage à gué Sud (Aval)	0.40	4	0.20	0.81
Passage à gué Sud (Aval)	0.51	4	0.20	0.81


## 5.4 PASSAGES A GUE SUPPLEMENTAIRES

En raison des contraintes topographiques du projet, certaines zones de la centrale ne pourront pas être drainées par les axes d'écoulements préférentiels. Dans le cas où les écoulements ne sont pas concentrés, les eaux ruisselleront en surface sur la piste d'entretien. Dans le cas contraire, des passages à gué permettront aux écoulements de franchir la piste d'entretien de la centrale.

Le tableau suivant présente les dimensions des passages à gué qui permettront de franchir la piste d'entretien de la centrale.

**Tableau 17 - Dimensions préconisées pour les passages à gué**

Nœud amont	Débit drainé (m <sup>3</sup> /s) - T=100ans	Longueur (m)	Hauteur d'eau (m)	Débit capable (m <sup>3</sup> /s)
M	0.28	4	0.10	0.26
J	0.20	4	0.10	0.26



## 6 MESURES D'ÉVITEMENT MISES EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PROJET

---

### 6.1 CONSERVATION DES AXES D'ÉCOULEMENT PRINCIPAUX ET DE LA TOPOGRAPHIE EXISTANTE

Les axes d'écoulement principaux intégrés au sein de l'aménagement seront maintenus à ciel ouvert entre les rangées de panneaux et rétablis au droit des pistes. Les largeurs ainsi laissées libres pour les axes d'écoulement entre les panneaux seront d'environ 7 mètres.

En raison de l'absence de modification majeure de la topographie de la zone de projet, les terrassements seront limités au stricte nécessaire.

### 6.2 AMÉNAGEMENT DU PROJET EN DEHORS DES ZONES A TRES FORTE PENTE

Afin de réduire le risque d'érosion, l'implantation du projet a été réalisée sur les zones avec des pentes inférieures à 20%.

### 6.3 NON IMPACT DES ZONES HUMIDES

Le projet a été conçu de manière à éviter tout type d'impact sur les zones humides. Il préserve intégralement la ripisylve du Buëch, même après l'application des obligations légales de débroussaillage (50 mètres à compter de la clôture).

## 7 ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

Ce chapitre présentera les impacts prévisibles du projet pour chaque thématique abordée dans l'état initial avec prise en compte des mesures d'évitement mais sans prise en compte des mesures de réduction. Ces effets sont envisagés à différentes échéances :

- **à court terme** : entre le démarrage des travaux de construction et 1 an après la mise en exploitation ;
- **à moyen terme** : 1 an après le début de l'exploitation du parc solaire jusqu'au démantèlement ;
- **à long terme** : entre le début des travaux de démantèlement et au-delà.

Ces impacts peuvent être :

- **directs** : conséquences directement imputables au projet, dans le temps et dans l'espace. Il peut s'agir d'effets structurels dus à la construction même du projet (consommation d'espace, modification du régime hydraulique, effets de coupures des milieux...) ou d'effets fonctionnels liés à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement ;
- **indirects** : ils résultent d'une relation de cause à effet, ayant pour origine un effet direct. Ils peuvent concerner un territoire éloigné du projet ou intervenir dans un délai plus ou moins long. Leurs conséquences peuvent être aussi importantes qu'un effet direct ;
- **temporaire** : effet qui survient au plus tôt au démarrage du chantier de construction et qui se résorbe au plus tard quelques temps après les travaux (c'est à dire pendant l'activité de ENGIE Green) ;
- **permanent** : effet qui survient pendant l'activité de ENGIE Green et qui perdure au-delà.

Dans le cadre du projet, l'appréciation globale de l'impact est évaluée selon quatre niveaux :

Hierarchisation de l'impact	Caractérisation de l'impact
Nul	Pas d'impact du projet sur la thématique étudiée.
Faible	L'impact du projet sur la thématique n'induit pas de perte de valeur du compartiment écologique / patrimoniale.
Modéré	L'impact induit une perte de valeur écologique et/ou patrimoniale. Toutefois, une part importante de l'impact peut être absorbée par le compartiment environnemental du fait de sa forte représentativité aux alentours du projet et/ou du potentiel de régénération et/ou d'adaptation du compartiment écologique.
Fort	L'impact induit une perte irréversible.

**Tableau 18 : Appréciation globale de l'impact est évaluée selon quatre niveaux**

Dès lors qu'un impact est modéré ou fort, des mesures de réduction s'imposent.



## 7.1 IMPACTS BRUTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX

### 7.1.1 IMPACTS BRUTS SUR LA TOPOGRAPHIE

Le projet prévoit de conserver la configuration topographique existante, sans réaliser des travaux de remblaiement importants. L'implantation du projet a été réalisée sur les zones avec des pentes inférieures à 20%.

Thème	Phase	Type d'impact	Appréciation globale
Impact sur la topographie	Travaux	A court terme – Direct - Temporaire	Faible

### 7.1.2 IMPACTS QUANTITATIFS SUR LE MILIEU SUPERFICIEL

En général, les « aires de chantier » et les emprises de travaux sont susceptibles d'intercepter des axes d'écoulement et des eaux de ruissellement amont.

Ces ruissellements sont susceptibles d'être à l'origine de désordres hydrauliques impactant le milieu aquatique (érosion des sols, ...).

Le choix d'implantation de la base-vie n'est pas encore fixé. L'analyse des impacts quantitatifs de la phase travaux seront évalués dans un deuxième temps.

Thème	Phase	Type d'impact	Appréciation globale
Impact quantitatif sur les eaux superficielles	Travaux	A court terme – Indirect - Temporaire	Non évalué

### 7.1.3 IMPACTS QUALITATIFS SUR LE MILIEU SUPERFICIEL

#### 7.1.3.1 Impact des terrassements et d'aménagement de fondations des panneaux

Pendant la phase de réalisation du chantier, les opérations de terrassement et d'aménagement de fondations des panneaux présenteront des risques d'érosion et de transport des sédiments.

Les rejets de sédiments fins dans le Grand Buëch sont susceptibles d'engendrer de nombreux impacts sur les composantes physiques et biologiques des milieux aquatiques.



Les schémas insérés ci-après présentent de manière synthétique les principaux impacts liés aux rejets de sédiments lors des opérations de terrassement.

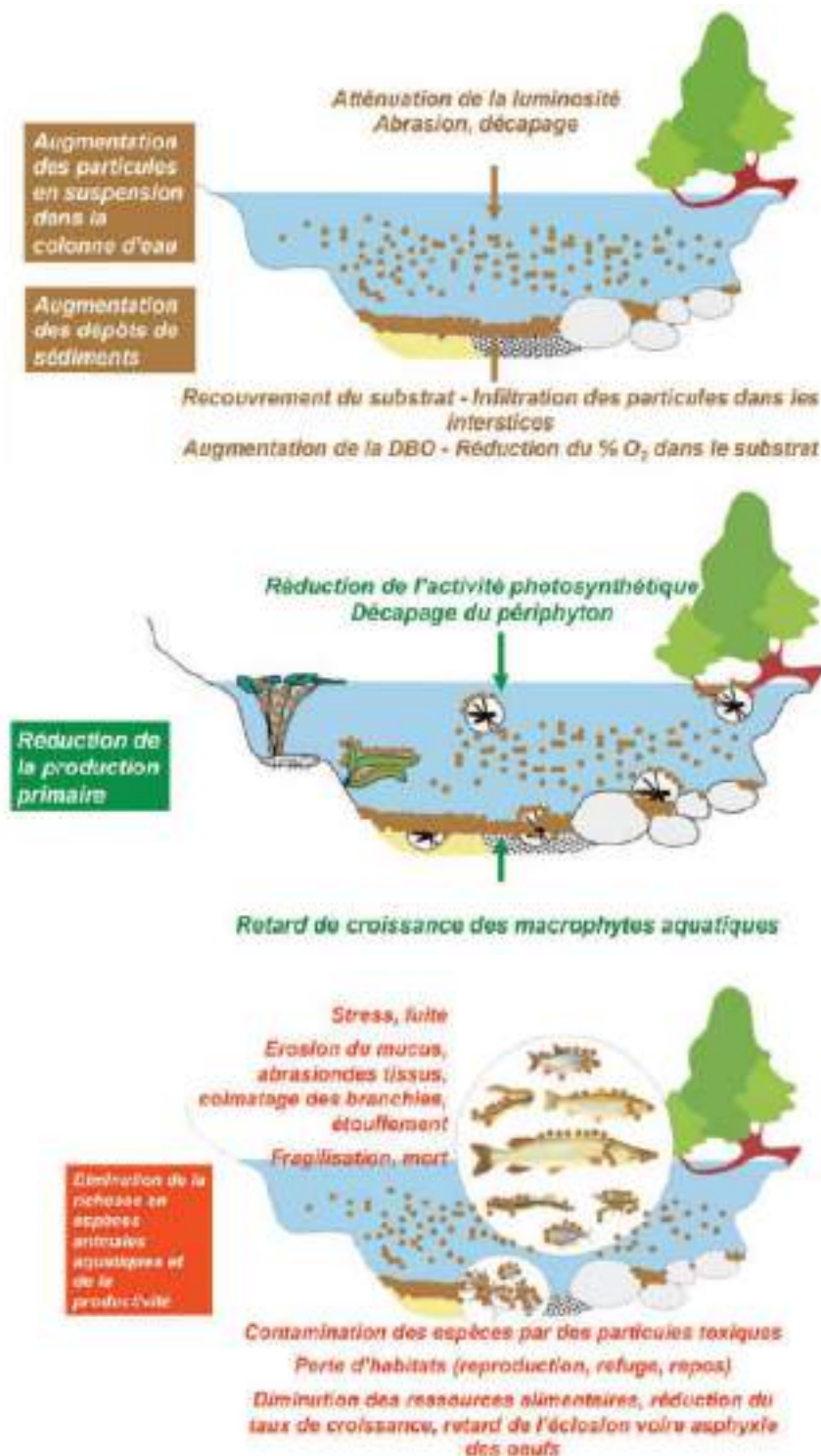



Figure 19 - Effets d'un rejet excessif de sédiments sur les composantes physico-chimiques et biologiques d'un cours d'eau



Le projet prévoit de garder en grande partie la configuration topographique existante et le terrain ne sera mis à nu qu'au droit des fondations. Cependant, en raison des caractéristiques érosives du sol, des mesures permettant d'éviter l'entraînement de fines vers le lit mineur du Grand Buëch seront mises en place.

#### 7.1.3.2 Impact des rejets provenant des « aires de chantier »

Au droit des « aires de chantiers », différents types de rejet sont produits :

- Rejets d'eaux pluviales :
  - Ruissellements au droit des aires de stockage des matériaux (risque d'entraînement de fines)
  - Ruissellements au droit des aires de stockage des sources potentielles de pollutions (stockage de déchets, stockage de produits chimiques).

- Rejets d'eaux usées :

Les « bases vie » produisent des rejets d'eaux usées. La charge de pollution produite pour 1 équivalent habitant est de :

- 180 l/j d'eaux usées ;
- 45 g/j de matières en suspension ;
- 60 g/j de demande biochimique en oxygène pendant 5 jours.

- Rejets des certains engins de chantier et eaux de lavage ;

- Rejets accidentels de polluants toxiques :

Le déversement accidentel de polluants, principalement d'hydrocarbures, imputable à une défaillance du matériel (rupture de réservoir, de conteneur, ...), à la conduite du chantier (accident d'engins ou de camions, déversement accidentel lors des transports, ...) ou encore à l'entretien du matériel (déversement à partir des opérations de ravitaillement, de vidange, des engins, ...) sont susceptibles de perturber gravement l'équilibre du milieu récepteur.

#### 7.1.3.3 Mise en œuvre du béton

Les incidences spécifiques liées à l'utilisation du béton sont liées aux éventuels rejets de « laitances de béton » dans le milieu, par exemple, lors des opérations de nettoyage des matériels de chantier.

Le rejet de laitances de béton entraîne :

- L'augmentation du pH de l'eau (les laitances de béton présentant un PH de 12-13) ;
- Le rejet de matières en suspension ;
- Le rejet de substances toxiques (adjuvants)

Dans le cadre du projet, l'utilisation de béton sera très ponctuelle. En effet, les postes sont livrés préfabriqués et les structures de panneaux sont ancrés dans le sol par des pieux battus.



#### 7.1.3.4 Conclusion

La classification de l'impact qualitatif brut du chantier dans le milieu superficiel est présentée dans le tableau suivant ;

Thème	Phase	Type d'impact	Appréciation globale
Impact qualitatif sur les eaux superficielles -	Travaux	A court terme – Indirect - Temporaire	Modéré

En raison des caractéristiques érosives du sol, des mesures permettant de réduire l'entraînement de fines vers le lit mineur du Grand Buëch seront mises en place.

Des mesures de prévention permettant d'éviter toute pollution au droit des aires de chantier et lors de la mise en œuvre du béton (très ponctuelle) seront également appliquées

#### 7.1.4 IMPACTS QUANTITATIFS BRUTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Le projet ne prévoit pas de réaliser des prélèvements ou d'injections dans la nappe d'eau souterraine.

Thème	Phase	Type d'impact	Appréciation globale
Impact quantitatif sur les eaux souterraines	Travaux	Sans objet	Nul

#### 7.1.5 IMPACTS QUALITATIFS BRUTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES


Le secteur de réalisation des travaux se trouve à l'extérieur de tout périmètre de protection AEP.

La classe de vulnérabilité dans la zone d'implantation de la centrale varie de « moyenne » à « faible ».

En phase de travaux, le projet présente un risque lié à d'éventuelles pollutions, créant un impact significatif sur la qualité et les usages de la nappe.

Cette pollution a principalement pour origine l'érosion liée aux défrichements et aux terrassements, à l'utilisation de sous-produits et déchets de terrassement ainsi qu'aux engins de travaux publics (déversement de produits polluants, fuite d'huile, de carburant, ...), et engendre un impact sur l'eau souterraine.

Thème	Phase	Type d'impact	Appréciation globale
Impact qualitatif sur les eaux souterraines	Travaux	A court terme – Indirect - Temporaire	Modéré



Le respect des règles doit permettre d'éviter tout déversement susceptible de polluer le sous-sol et les eaux. Les mesures prises pour éviter les risques de pollution du milieu superficiel permettront également la protection des eaux souterraines. Nous renvoyons au chapitre 8.1 pour la description détaillée de ces mesures.

#### 7.1.6 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

Le projet sera implanté en dehors des zones humides identifiées dans l'étude de l'état initial (cf. Etude écologique de la zone d'étude ; ECOMED, 2020).

Le transport des fines pendant la phase chantier pourrait néanmoins entraîner des conséquences sur la zone humide du Grand Buëch.

Thème	Phase	Type d'impact	Appréciation globale
Impact sur les zones humides	Travaux	A court terme -Indirect - Temporaire	Faible

## 7.2 IMPACTS BRUTS DU PROJET EN PHASE TRANSITOIRE

La phase transitoire correspond à la période après la fin des travaux, avec la centrale en service mais avant la re-végétalisation complète de sa surface.

Grâce aux techniques de restauration du sol et de réensemencement, il est prévu que cette phase dure entre 2 et 5 ans.

### 7.2.1 IMPACTS QUANTITATIFS BRUTS SUR LE MILIEU SUPERFICIEL

#### 7.2.1.1 Création des surfaces imperméabilisées

Pendant cette phase, les coefficients de ruissellement sont plus élevés que pendant la phase exploitation avec re-végétalisation et les débits ruisselés sont donc plus importants.

La figure suivante présente l'occupation du sol pendant la phase transitoire.



Figure 20 - Occupation du sol pendant la phase transitoire

Les coefficients de ruissellement des bassins versants interceptés pendant la phase transitoire, à l'état actuel et à l'état projet sont présentés dans le tableau de la page suivante.

**Tableau 19 - Coefficients de ruissellement à l'état actuel, pendant la phase transitoire et à l'état projet**

	SBV Interceptés								
	Global			I A			I B		
	EI	PT	EP	EI	PT	EP	EI	PT	EP
Surface (ha)	10.46	10.46	10.46	4.41	3.92	3.92	6.06	6.54	6.54
CR décennal pondéré (%)	26	36	31	27	39	32	26	35	30

### 7.2.1.2 Débits drainés pendant la phase transitoire par bassin versant intercepté

Le tableau suivant présente les débits drainés pendant la phase transitoire par les sous-bassins versants interceptés. Il permet également de les comparer avec les débits drainés à l'état initial.

**Tableau 20 - Débits drainés à l'état actuel et pendant la phase provisoire par les différents sous-bassins interceptés (m<sup>3</sup>/s)**

Surface (ha)	SBV Interceptés					
	A			B		
	EI	PT	Delta (%)	EI	PT	Delta (%)
Q10	0.37	0.47	27	0.48	0.70	46
Q20	0.55	0.64	16	0.73	0.98	34
Q50	0.84	0.91	8	1.13	1.42	26
Q100	1.07	1.11	4	1.44	1.77	23

Les différences résultent de la modification de répartition des écoulements entre les bassins versants A et B, ainsi que de l'augmentation du coefficient de ruissellement pour les surfaces aménagées par le projet en phase transitoire.

### 7.2.1.3 Débits drainés pendant la période transitoire par le bassin versant global

**Tableau 21 - Débits drainés à l'état actuel et pendant la phase transitoire par le bassin versant global intercepté par le projet (m<sup>3</sup>/s)**

Surface (ha)	Global		
	EI	EP	Delta (%)
Q10	0.85	1.16	36
Q20	1.28	1.61	26
Q50	1.97	2.31	17
Q100	2.51	2.86	14

Si on considère le bassin versant global intercepté, les variations dans les débits drainés par la zone impactée par le projet représentent une augmentation de 36% par rapport à l'état initial pour l'évènement

d'occurrence décennale. Cette augmentation diminue à 14% pour les événements d'occurrence centennale.

#### 7.2.1.4 Conclusion

La phase transitoire entraîne une augmentation du coefficient de ruissellement sur la zone de projet. L'imperméabilisation réelle du sol reste faible au regard de l'importance du projet.

Les incidences du projet sur les débits ruisselés sont modérées. Il est important de rappeler qu'il s'agit d'une période transitoire, d'une durée estimée entre 2 et 5 ans. Cette période transitoire sera d'autant plus courte que les mesures de restauration du sol et de réensemencement seront efficaces.

Thème	Phase	Type d'impact	Appréciation globale
Impacts quantitatifs bruts sur le milieu superficiel	Transitoire	A court terme – Direct - Temporaire	Modéré

#### 7.2.2 IMPACTS QUALITATIFS BRUTS SUR LE MILIEU SUPERFICIEL

Le terrain retenu pour l'opération est sensible aux phénomènes érosifs.

L'érosion des sols contribuera à la production de sédiments et l'entraînement de MES par les eaux de ruissellement lors des événements de pluie. Ce phénomène peut se voir intensifié pendant la phase transitoire du fait de l'absence de couverture végétale sur le sol.

Des rejets excessifs et chroniques de sédiments dans le Grand Buëch sont susceptibles d'engendrer de nombreux impacts sur les composantes physiques et biologiques des milieux aquatiques.

Thème	Phase	Type d'impact	Appréciation globale
Impacts qualitatifs bruts sur le milieu superficiel	Transitoire	A moyen terme – Indirect - Temporaire	Fort

#### 7.2.3 IMPACTS QUANTITATIFS BRUTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Le projet ne générera pas de prélèvement sur la ressource en eau, aucun écoulement souterrain ne sera dévié ou déconnecté, l'alimentation en eau par l'infiltration des eaux météoriques sur le site pendant la phase transitoire ne sera pas modifiée.

Thème	Phase	Type d'impact	Appréciation globale
Impacts quantitatifs bruts sur le milieu souterrain	Transitoire	A court terme – Direct - Temporaire	Nul



#### 7.2.4 IMPACTS QUALITATIFS BRUTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Les probabilités d'un déversement d'une pollution en phase exploitation sont inexistantes. Les panneaux seront fixes et ne nécessiteront pas de lubrifiants.

Thème	Phase	Type d'impact	Appréciation globale
Impacts qualitatifs bruts sur le milieu souterrain	Transitoire	A court terme – Indirect - Temporaire	Nul



## 7.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION

### 7.3.1 IMPACTS QUANTITATIFS BRUTS SUR LE MILIEU SUPERFICIEL

#### 7.3.1.1 Création de surfaces imperméabilisées

Les panneaux photovoltaïques sont fixés au moyen de pieux implantés directement dans le sol. En cas de pluie, les eaux qui ruissellent sur les modules photovoltaïques ne sont pas collectées par un système de gouttière relié à un réseau d'eaux pluviales. Par conséquent, les modules photovoltaïques ne constituent pas une surface imperméabilisée. Les voies de circulation à l'intérieur de la parcelle ne seront pas bituminées et donc pas imperméabilisées (terrain compacté).

Les surfaces imperméabilisées sont constituées par les installations du type poste de transformation, et poste de livraison. La figure suivante présente l'occupation du sol à l'état projet.

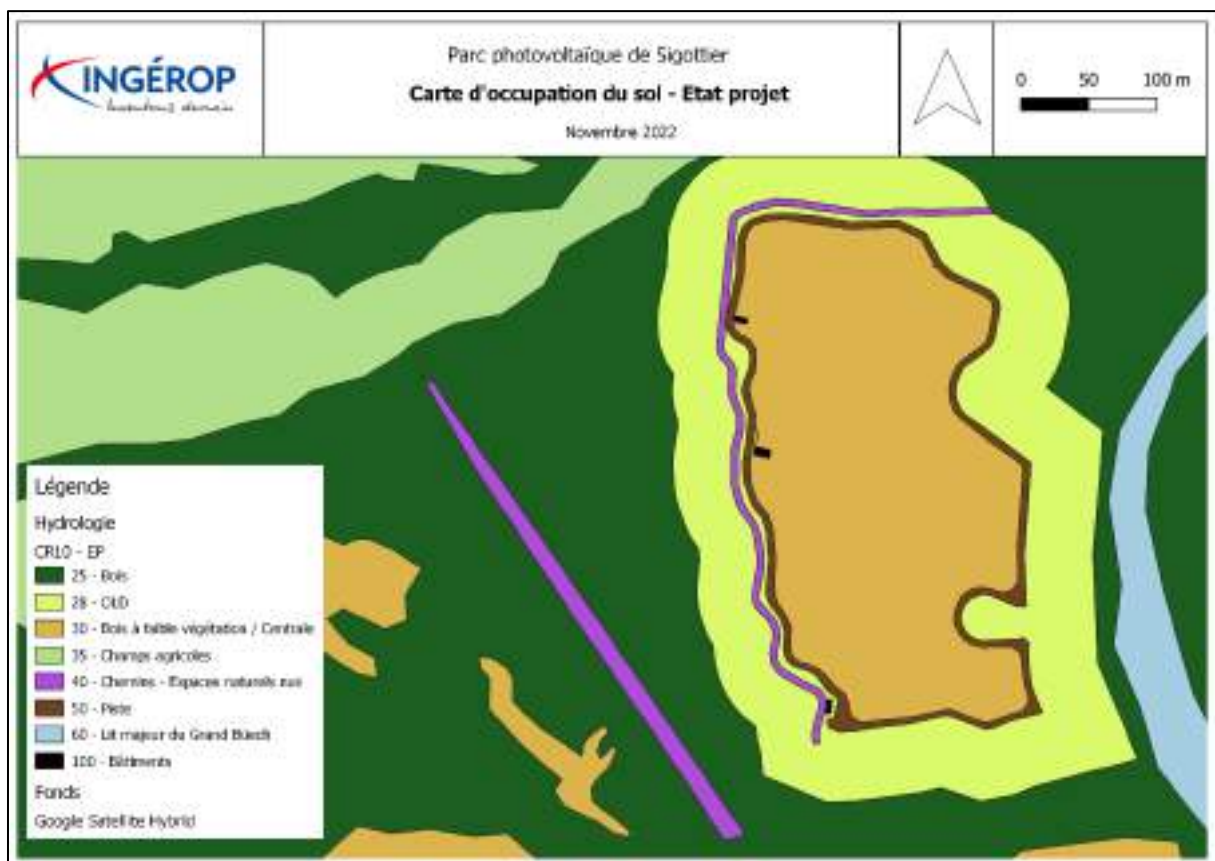
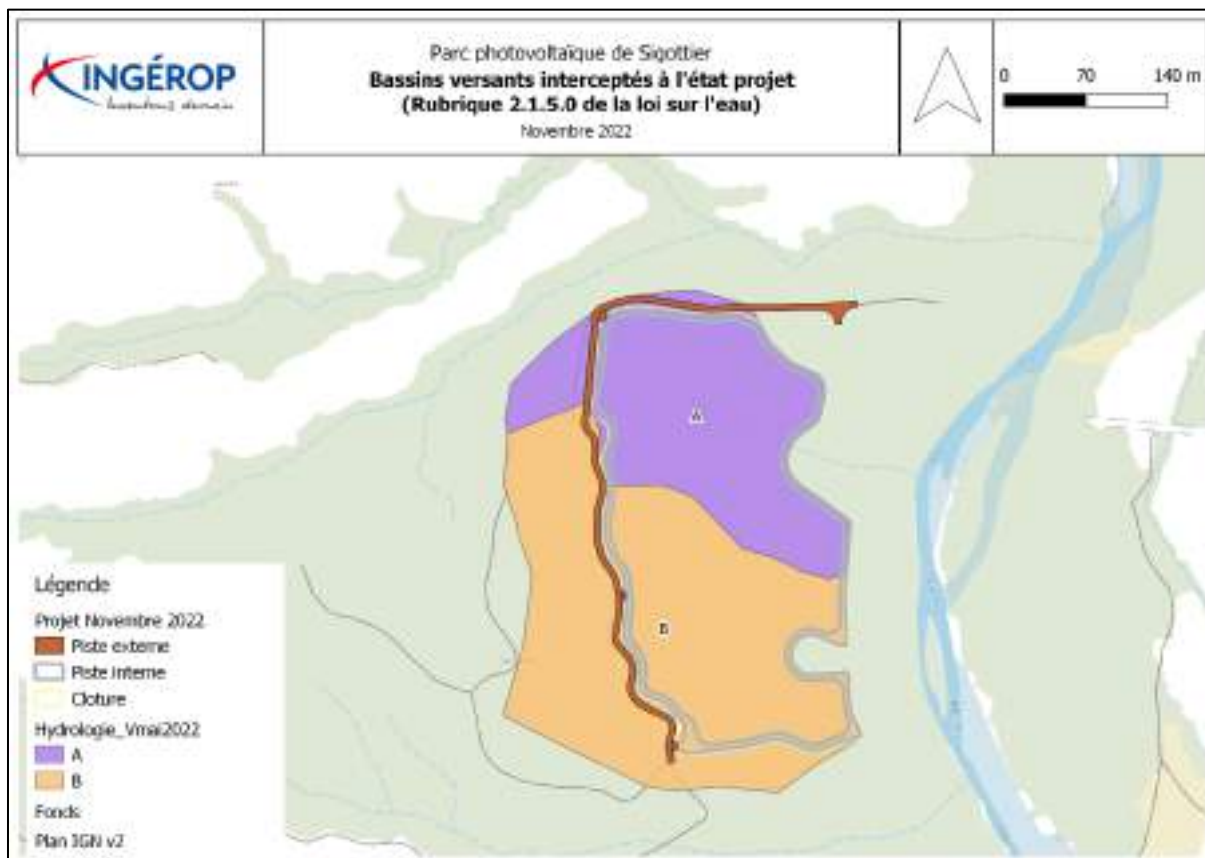


Figure 21 - Occupation du sol à l'état projet

Les fossés enherbés aménagés en amont de la piste d'accès modifieront la configuration des différents sous-bassins versants interceptés à l'état projet mais pas la surface du bassin versant intercepté global, de 10.46 ha (cf. Figure ci-dessous).



**Figure 22 - Bassins versants interceptés à l'état projet**

Les coefficients de ruissellement des bassins versants interceptés à l'état projet et à l'état actuel sont présentés dans le tableau de la page suivante.

**Tableau 22 - Coefficients de ruissellement à l'état actuel et à l'état projet**

	SBV Interceptés					
	Global		I A		I B	
	EI	EP	EI	EP	EI	EP
Surface (ha)	10.46	10.46	4.41	3.92	6.06	6.54
CR décennal pondéré (%)	26	31	27	32	26	30

On peut constater une faible augmentation des coefficients de ruissellement qui est surtout due à la suppression des arbres pour l'installation des panneaux photovoltaïques.

### 7.3.1.2 Débits drainés à l'état projet par bassin versant intercepté

Le tableau suivant présente les débits drainés à l'état projet par les sous-bassins versants interceptés. Il permet également de les comparer avec les débits drainés à l'état initial.

**Tableau 23 - Débits drainés à l'état actuel et à l'état projet par les différents sous-bassins interceptés (m<sup>3</sup>/s)**

Surface (ha)	SBV Interceptés					
	A			B		
	EI	EP	Delta (%)	EI	EP	Delta (%)
Q10	0.37	0.38	4	0.48	0.60	25
Q20	0.55	0.55	0	0.73	0.88	20
Q50	0.84	0.81	-4	1.13	1.31	16
Q100	1.07	1.01	-5	1.44	1.65	15

Les différences résultent de la modification de répartition des écoulements entre les bassins versants A et B, ainsi que de l'augmentation du coefficient de ruissellement pour les surfaces aménagées par le projet.

### 7.3.1.3 Débits drainés à l'état projet par le bassin versant global

**Tableau 24 - Débits drainés à l'état actuel et à l'état projet par le bassin versant global intercepté par le projet (m<sup>3</sup>/s)**

Surface (ha)	Global		
	EI	EP	Delta (%)
Q10	0.85	0.99	16
Q20	1.28	1.43	11
Q50	1.97	2.12	8
Q100	2.51	2.67	6

Si on considère le bassin versant global intercepté, les variations dans les débits drainés par la zone impactée par le projet représentent une augmentation de 16% par rapport à l'état initial pour l'évènement d'occurrence décennale. Cette augmentation diminue à 6% pour les évènements d'occurrence centennale.

### 7.3.1.4 Impacts bruts du projet sur les zones inondables

Le projet n'entraîne pas de modification des zones inondables existantes.

Le parc photovoltaïque sera implanté en dehors des zones inondables du Grand Buëch et des vallons situés au Nord et au Sud de la zone de projet.



### 7.3.1.5 Conclusion

Le projet entraîne une légère augmentation du coefficient de ruissellement sur la zone de projet. Cependant, l'imperméabilisation réelle du sol reste faible au regard de l'importance du projet. Les incidences du projet sur les débits ruisselés sont faibles.

Thème	Phase	Type d'impact	Appréciation globale
Impacts quantitatifs bruts sur le milieu superficiel	Exploitation	A court terme – Direct - Permanent	Faible

### 7.3.2 IMPACTS QUALITATIFS BRUTS SUR LE MILIEU SUPERFICIEL

Le terrain retenu pour l'opération est sensible aux phénomènes érosifs. L'érosion des sols contribuera à la production de sédiments et l'entraînement de MES par les eaux de ruissellement lors des événements de pluie.

Des rejets excessifs et chroniques de sédiments dans le Grand Buëch sont susceptibles d'engendrer de nombreux impacts sur les composantes physiques et biologiques des milieux aquatiques.

Thème	Phase	Type d'impact	Appréciation globale
Impacts qualitatifs bruts sur le milieu superficiel	Exploitation	A moyen terme – Indirect - Permanent	Fort

### 7.3.3 IMPACTS QUANTITATIFS BRUTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Le projet ne générera pas de prélèvement sur la ressource en eau, aucun écoulement souterrain ne sera dévié ou déconnecté, l'alimentation en eau par l'infiltration des eaux météoriques sur le site ne sera pas modifiée.

Thème	Phase	Type d'impact	Appréciation globale
Impacts quantitatifs bruts sur le milieu souterrain	Exploitation	A court terme – Direct - Permanent	Nul

### 7.3.4 IMPACTS QUALITATIFS BRUTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Les probabilités d'un déversement d'une pollution en phase exploitation sont inexistantes. Les panneaux seront fixes et ne nécessiteront pas de lubrifiants.





Thème	Phase	Type d'impact	Appréciation globale
Impacts qualitatifs bruts sur le milieu souterrain	Exploitation	A court terme – Indirect - Permanent	Nul

## 7.4 SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

Le tableau suivant présente une synthèse des impacts bruts du projet :

**Tableau 25 - Impacts bruts du projet sur le milieu aquatique**

Enjeux	Phase	Type d'impact	Appréciation globale de l'impact brut	Caractérisation
Topographie	Travaux	A court terme – Direct - Temporaire	Faible	Le projet prévoit de conserver la configuration topographique existante, sans réaliser des travaux de remblaiement importants. L'implantation du projet a été réalisée sur les zones avec des pentes inférieures à 20%
Impact quantitatif sur les eaux superficielles	Travaux	A court terme – Indirect - Temporaire	Non évalué	Le choix d'implantation de la base-vie et des aires de chantier n'est pas encore fixé. L'analyse des impacts quantitatifs de la phase travaux seront évalués dans un deuxième temps.
Impact qualitatif sur les eaux superficielles	Travaux	A court terme – Indirect - Temporaire	Modéré	Pendant la phase de réalisation du chantier, les opérations de terrassement et d'aménagement de fondations des panneaux présenteront des risques d'érosion, de transport des sédiments et de pollution vers le Grand Buech.
Impact quantitatif sur les eaux souterraines	Travaux	A court terme – Direct - Temporaire	Nul	Aucun prélèvement des eaux souterraines ne sera effectué en phase de réalisation de travaux. Aucune opération de pompage ne sera nécessaire.

Enjeux	Phase	Type d'impact	Appréciation globale de l'impact brut	Caractérisation
Impact qualitatif sur les eaux souterraines	Travaux	A court terme – Indirect - Temporaire	Modéré	Risque de pollution accidentelle
Impact sur les zones humides	Travaux	A court terme - Indirect - Temporaire	Faible	Le projet sera implanté en dehors des zones humides identifiées dans l'étude de l'état initial. Le transport des fines pendant la phase chantier pourrait néanmoins entraîner des conséquences sur la zone humide du Grand Buëch.
Impacts quantitatifs bruts sur le milieu superficiel	Transitoire	A court terme – Direct - Temporaire	Modéré	L'incidence du projet sur les débits de pointe restera de 36% maximum. Le projet n'entraîne pas de modification des zones inondables existantes. Le parc photovoltaïque sera implanté en dehors des zones inondables du Grand Buëch et des vallons situés au Nord et au Sud de la zone de projet.
Impacts qualitatifs bruts sur le milieu superficiel	Transitoire	A moyen terme – Indirect - Temporaire	Fort	L'augmentation de l'imperméabilisation de la zone de projet représente un impact modéré pour la zone de projet. Cependant, en raison du type de sol et des pentes du terrain, le transport solide qui peut avoir lieu sur la zone de projet pourrait représenter un impact fort en absence des mesures de réduction.
Impacts quantitatifs bruts sur le milieu souterrain	Transitoire	A court terme – Direct - Permanent	Nul	Le projet ne générera pas de prélèvement sur la ressource en eau, aucun écoulement souterrain ne sera dévié ou

Enjeux	Phase	Type d'impact	Appréciation globale de l'impact brut	Caractérisation
				déconnecté, l'alimentation en eau par l'infiltration des eaux météoriques sur le site ne sera pas modifiée.
Impacts qualitatifs bruts sur le milieu souterrain	Transitoire	A court terme – Direct - Permanent	Nul	Pas de risque de pollution accidentelle.
Topographie	Exploitation	A long terme – Direct - Permanent	Faible	Le projet prévoit de conserver la configuration topographique existante, sans réaliser des travaux de remblaiement importants. L'implantation du projet a été réalisée sur les zones avec des pentes inférieures à 20%
Impacts quantitatifs bruts sur le milieu superficiel	Exploitation	A long terme – Direct - Permanent	Faible	L'incidence du projet sur les débits de pointe restera de 15% maximum. Le projet n'entraîne pas de modification des zones inondables existantes. Le parc photovoltaïque sera implanté en dehors des zones inondables du Grand Buëch et des vallons situés au Nord et au Sud de la zone de projet.
Impacts qualitatifs bruts sur le milieu superficiel	Exploitation	A moyen terme – Indirect - Permanent	Fort	L'augmentation de l'imperméabilisation de la zone de projet représente un impact faible pour la zone de projet. Cependant, en raison du type de sol et des pentes du terrain, le transport solide qui peut avoir lieu sur la zone de projet pourrait représenter un impact fort en absence des mesures de réduction.





Enjeux	Phase	Type d'impact	Appréciation globale de l'impact brut	Caractérisation
Impacts quantitatifs bruts sur le milieu souterrain	Exploitation	A long terme – Direct - Permanent	Nul	Le projet ne générera pas de prélèvement sur la ressource en eau, aucun écoulement souterrain ne sera dévié ou déconnecté, l'alimentation en eau par l'infiltration des eaux météoriques sur le site ne sera pas modifiée.
Impacts qualitatifs bruts sur le milieu souterrain	Exploitation	A long terme – Indirect - Permanent	Nul	Pas de risque de pollution accidentelle.

## 8 MESURES DE REDUCTION MISES EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PROJET

### 8.1 MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE TRANSITOIRE

#### 8.1.1 REDUCTION DES DEPARTS DE MATIERES EN SUSPENSION

Il sera nécessaire d'isoler les zones de chantiers des bassins versants amont et de collecter des eaux superficielles sur les aires de chantier pour éviter l'entraînement de fines dans le milieu aquatique.

Des merlons ou fossés provisoires seront réalisés :

- à la périphérie de l'emprise chantier ;
- en haut et en pied de talus ;
- sur des surfaces décapées (talus, pistes, etc.) ;
- autour des zones de dépôts provisoires, etc..

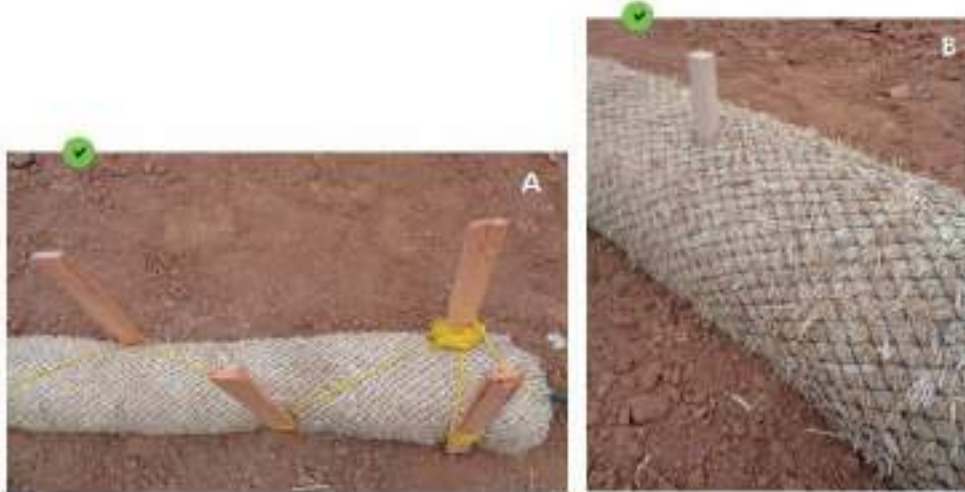


**Figure 23 - Exemple de cunette collectant les écoulements superficiels (source : Guide technique AFB - Bonnes pratiques environnementales - Protection des milieux aquatiques en phase chantier - février 2019)**

Les points de rejet seront munis de dispositifs anti-érosion. Le cas échéant, un dispositif de piégeage des matières en suspensions (MES) pourra être mis en œuvre (exemple : bassin de décantation temporaire).

Afin d'éviter au maximum le départ de fines dans le Grand Buëch, les travaux seront réalisés hors période de pluie.

Chaque rive des axes d'écoulements conservés sera protégée par des boudins de rétention provisoires. Ce dispositif permettra de filtrer les particules les plus fines. Ces boudins seront conservés pendant les deux premières années d'exploitation de la centrale, le temps que la mesure de réensemencement soit réellement efficace (cf. Couvert végétal contre l'érosion).



Source : Guide technique AFB - Bonnes pratiques environnementales - Protection des milieux aquatiques en phase chantier - Février 2018

**Figure 24 - Exemple de boudins de rétention à mettre en place**

### 8.1.2 REDUCTION DES RISQUES DE POLLUTION EN PHASE DE REALISATION DES TRAVAUX

Dans la base travaux du projet, des mesures pour éviter les risques de pollution seront mises en place :

- L'entreprise chargée des travaux devra prendre connaissance de la procédure concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle ou incident qui a été établie pour la base travaux,
- Des kits anti-pollution seront disponibles sur place pendant toute la durée des travaux et dans les véhicules, afin de pouvoir réagir très rapidement en cas de fuite,
- Des sacs de matériaux absorbants seront également stockés sur le chantier, afin de limiter l'infiltration des polluants dans le sol en cas de déversement. Le sol contaminé sera excavé et envoyé vers une filière de traitement appropriée.
- De nombreux contrôles seront effectués conformément aux cahiers des charges contractualisés avec les entrepreneurs. Notamment, les engins de chantier seront parfaitement entretenus.

## Préconisations spécifiques à la gestion des produits dangereux

Certains produits ou substances utilisés sur les chantiers sont susceptibles soit d'engendrer des risques sanitaires (contamination de captages d'eau potable), soit d'avoir des impacts négatifs sur le plan écologique (dont mortalité de la faune et de la flore).

C'est le cas des hydrocarbures, lubrifiants, adjuvants divers, peintures, solvants, détergents, adhésifs, explosifs, etc. Leur libération dans le milieu naturel est un risque permanent qu'il faut s'efforcer de maîtriser

- Des dispositifs spécifiques seront mis en œuvre afin d'écartier tout risque de départ significatif de produit du ciment vers le sous-sol. Ces mesures seront adaptées au cas par cas selon les caractéristiques des opérations mesurées.
- Le rejet de laitance de béton sera interdit dans le milieu naturel. Ce type d'effluent devra obligatoirement être collecté et traité (neutralisation du pH, décantation...) avant rejet au réseau public de collecte des eaux usées. **Dans le cadre du projet, l'utilisation du béton sera très ponctuelle.**
- Les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau de collecte des eaux usées. En conséquence, ces aires seront équipées de **sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents**. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.
- Une collecte des eaux de ruissellement (fossés et buses) sera faite dans les portions pentues et au niveau des points bas afin d'éviter les phénomènes d'érosion et piéger les flux turbides éventuels et accidentels issus de la zone de travaux. Les canalisations de drainage des eaux de surface ne devront évacuer que de l'eau de pluie non contaminée.
- Les approvisionnements en carburant seront réalisés en dehors de la zone de chantier et l'entretien des engins sur la zone de chantier sera interdit.

## 8.2 MESURES DE REDUCTION EN PHASE D'EXPLOITATION

### 8.2.1 REDUCTION DE L'EROSION ET DU TRANSPORT DE SEDIMENTS

#### 8.2.1.1 Aménagements contre l'érosion des sols

Afin d'agir sur l'érosion à la source, il est proposé d'aménager un réseau d'aménagements limitant le ruissellement et l'érosion en réutilisant localement les produits issus de la coupe de bois (billons).



**Figure 25 – Exemple d’aménagements permettant de limiter l’érosion en utilisant les billons issus de la coupe du bois (source : Génie biologique contre l’érosion torrentielle – Freddy Rey)**

#### 8.2.1.2 Couvert végétal contre l’érosion

L’ensemencement d’un couvert végétal adapté au type de sol permettra de réduire les risques d’érosion.

En raison du type de sol, la reprise de la végétation pourrait prendre un temps plus long que l’habituel pour ce type de culture.

Une mesure spécifique et transversale avec le volet biodiversité et le volet agricole sera étudiée pour créer les conditions les plus favorables à la pousse effective d’un couvert herbacé sur l’emprise du parc (type mesure agro-environnementale et climatique).

Pendant les deux premières années d’exploitation de la centrale photovoltaïque, les boudins de rétention utilisées en phase travaux seront conservées. Ils permettront de retenir les particules les plus fines pendant le temps de reprise du couvert végétal.

## 8.2.2 REDUCTION DES RISQUES DE POLLUTION CHRONIQUE DU MILIEU SUPERFICIEL

### 8.2.2.1 Traitement par décantation avant rejet dans le milieu récepteur

Afin de réduire l'impact du projet sur la qualité des eaux superficielle, le projet prévoit la mise en œuvre de bassins de traitement des matières en suspension entrainées par les eaux de ruissellement.

Les bassins seront dimensionnés pour permettre la décantation des particules de 0.05 mm, correspondant à des limons grossiers. La vitesse de décantation de ces particules est estimée à 0.0019 m/s. Le dimensionnement des bassins a été fait sur la base de l'état projet définitif.

La méthode de dimensionnement des bassins de décantation employée s'appuie sur la méthode de HAZEN.

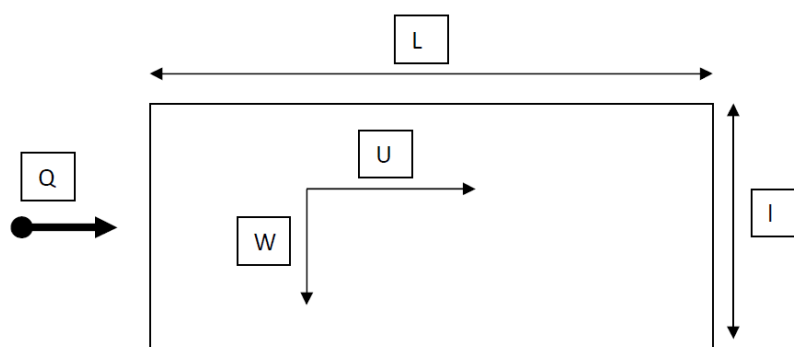


Figure 26 - Hypothèses de HAZEN

Ainsi selon HAZEN, le rapport  $L/I$  est égal au rapport  $U/W$ . Les dimensions d'un bassin idéal sont calculées en considérant que la particule doit atteindre le fond du bassin avant d'atteindre l'exutoire.

L'aire du bassin de décantation est ensuite calculée selon la formule :

$$A = K \times \frac{Q}{V_c}$$

Avec :

- Q : débit d'entrée dans le bassin ;
- $V_c$  : vitesse de décantation de la particule de conception ;
- K : facteur de majoration pour tenir compte conditions imparfaites du bassin. Par défaut il est recommandé de prendre  $K = 1.2$ . Cependant, en raison des contraintes topographiques du projet, nous avons adopté un  $K = 1.3$ .

**Tableau 26 - Dimensionnement des bassins de décantation**

	<b>Bassin A</b>	<b>Bassin B</b>
Débit d'entrée (m <sup>3</sup> /s)	0.34	0.57
Diamètre de la particule de conception (mm)	0.05	0.05
Aire du bassin (m <sup>2</sup> )	233	390
Longueur minimale recommandée (m)	40	60
Relation Le/H	< 200	
Relation Le/Be	> 10	

La profondeur minimale des bassins doit être de 0.6 mètres afin d'éviter la remise en suspension des particules reposant au fond du bassin.

En raison des contraintes topographiques du projet, la longueur minimale recommandée pour faciliter la décantation des particules ni la relation Le/Be ne pourront pas être respectées. Cela a été pris en compte lors de la majoration du coefficient K.

#### 8.2.2.2 Mise en œuvre des bassins de décantation

Deux bassins de décantation seront aménagés dans le cadre du projet.

Notons que ces bassins permettront :

- 1) D'assurer un traitement qualitatif des eaux de ruissellement (mesure de réduction) ;
- 2) D'assurer un traitement quantitatif des eaux ruissellement, bien que ce ne soit pas la fonction première recherchée (mesure de compensation).

Le tableau suivant présente les caractéristiques retenues pour les ouvrages de décantation.

**Tableau 27 - Caractéristiques retenues pour les ouvrages de décantation**

	<b>Bassin A</b>	<b>Bassin B</b>
Aire du fond minimale (m <sup>2</sup> )	233	390
Longueur minimale entre l'entrée et la sortie du bassin(m)	23	21
Hauteur utile (m)	0.6	0.6
Volume utile minimal (m <sup>3</sup> )	113	183
Volume utile retenu (m <sup>3</sup> )	175	268
Hauteur de surverse (m)	0.1	0.1
Débit de fuite théorique (l/s)	170	300



	<b>Bassin A</b>	<b>Bassin B</b>
Ouvrage de fuite	Buse DN 300	Buse DN 400
Débit de fuite réel (l/s)	130	218
Protection du bassin	Décennale	Entre décennale et trentennale
Q100 (m <sup>3</sup> /s)	0.89	1.56
Largeur du déversoir (m)	14	24

**L'implantation proposée pour ces deux bassins est présentée en Figure 27.**

*NB : l'implantation du bassin de rétention A sera étudiée en détail dans le dossier loi sur l'eau. Les résultats des modélisations à réaliser pourraient entraîner une modification de son implantation et/ou de ses dimensions.*

### 8.2.2.3 Traitement des particules de diamètre inférieur à 0.05 mm

Les analyses de sol ont mis en évidence que sur l'ensemble des prélèvements, il y a une fraction argileuse importante (près de 50% des matériaux ont un diamètre très inférieur à 0.05 mm, diamètre de dimensionnement des bassins de décantation).

Agrandir les bassins de décantation pour favoriser la décantation de ces particules n'est pas l'option à privilégier. En effet, les bassins de décantation ont une efficacité limitée sur les matériaux très fins.

De ce fait, le choix retenu est de conserver les boudins de rétention utilisées en phase travaux pendant les deux premières années d'exploitation de la centrale en plus des fascines qui seront aménagées au droit du parc. Ensuite, la mesure de réensemencement permettra de retenir le sol et donc les particules les plus fines.



## 9 ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Les mesures de réduction à mettre en place permettront de réduire les impacts du projet. Le tableau suivant présente les impacts résiduels probables, une fois les mesures de réduction mises en place.

**Tableau 28 - Impacts résiduels du projet (avec prise en compte des mesures d'Evitement / Réduction)**

Enjeux	Phase	Type d'impact	Appréciation globale de l'impact brut	Mesures de réduction retenue dans le cadre du projet	Appréciation globale de l'impact résiduel
Topographie	Travaux	A court terme – Direct - Temporaire	Faible	Sans objet	Faible
Impact quantitatif sur les eaux superficielles	Travaux	A court terme – Indirect - Temporaire	Non évalué	Non évalué	Non évalué
Impact qualitatif sur les eaux superficielles	Travaux	A court terme – Indirect - Temporaire	Modéré	<p>Isolement les zones de chantiers des bassins versants amont et collecte des eaux superficielles sur les aires de chantier.</p> <p>Points de rejet munis de dispositifs anti-érosion.</p> <p>Dispositif de piégeage des matières en suspensions (MES) si nécessaire.</p> <p>Mesures pour éviter les risques de pollution (cf. 8.1.2)</p>	Faible

Enjeux	Phase	Type d'impact	Appréciation globale de l'impact brut	Mesures de réduction retenue dans le cadre du projet	Appréciation globale de l'impact résiduel
Impact quantitatif sur les eaux souterraines	Travaux	A court terme – Direct - Temporaire	Nul	Sans objet	Nul
Impact qualitatif sur les eaux souterraines	Travaux	A court terme – Indirect - Temporaire	Modéré	Mesures pour éviter les risques de pollution (cf. 8.1.2)	Faible
Impact sur les zones humides	Travaux	A court terme -Indirect - Temporaire	Faible	Les mesures prises pour protéger les eaux superficielles et les eaux souterraines contribueront à protéger les zones humides	Nul
Impacts quantitatifs bruts sur le milieu superficiel	Transitoire	A court terme – Direct - Temporaire	Modéré	Bien que ce ne soit pas leur fonction première, les bassins de décantation permettront également un écrêtement des débits de pointe jusqu'à la période d'occurrence décennale. Cette mesure constitue une mesure de compensation de l'imperméabilisation du projet.	Faible
Impacts qualitatifs bruts sur le milieu superficiel	Transitoire	A moyen terme – Indirect - Temporaire	Fort	Mise en œuvre de bassin de traitement par décantation des eaux de ruissellement (bassins A et B) Mesure d'ensemencement Création de micro-aménagements de lutte contre l'érosion	Faible

Enjeux	Phase	Type d'impact	Appréciation globale de l'impact brut	Mesures de réduction retenue dans le cadre du projet	Appréciation globale de l'impact résiduel
Impacts quantitatifs bruts sur le milieu souterrain	Transitoire	A court terme – Direct - Permanent	Nul	Sans objet	Faible
Impacts qualitatifs bruts sur le milieu souterrain	Transitoire	A court terme – Direct - Permanent	Nul	Sans objet	Faible
Topographie	Exploitation	A long terme – Direct - Permanent	Faible	Sans objet	Faible
Impacts quantitatifs bruts sur le milieu superficiel	Exploitation	A long terme – Direct - Permanent	Faible	Bien que ce ne soit pas leur fonction première, les bassins de décantation permettront également un écrêtement des débits de pointe jusqu'à la période d'occurrence décennale. Cette mesure constitue une mesure de compensation de l'imperméabilisation du projet.	Faible
Impacts qualitatifs bruts sur le milieu superficiel	Exploitation	A moyen terme – Indirect - Permanent	Fort	Mise en œuvre de bassin de traitement par décantation des eaux de ruissellement (bassins A et B) Mesure d'ensemencement Création de micro aménagements de lutte contre l'érosion	Faible



Enjeux	Phase	Type d'impact	Appréciation globale de l'impact brut	Mesures de réduction retenue dans le cadre du projet	Appréciation globale de l'impact résiduel
Impacts quantitatifs bruts sur le milieu souterrain	Exploitation	A long terme – Direct - Permanent	Nul	Sans objet	Nul
Impacts qualitatifs bruts sur le milieu souterrain	Exploitation	A long terme – Indirect - Permanent	Nul	Sans objet	Nul

Après la mise en place de mesures de réduction, l'impact résiduel du projet sur le milieu aquatique sera nul à faible.

## 10 MESURE DE COMPENSATION

Bien que ce ne soit pas leur fonction première, les bassins de décantation A et B permettront un écrêtement des débits de pointe jusqu'à la période d'occurrence décennale.

Cette mesure constitue une mesure de compensation de l'imperméabilisation qui entraîne une légère augmentation des débits drainés par la zone de projet.

### 10.1 HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT

Les bassins de rétention ont été dimensionnés pour une occurrence décennale, en conformité avec les préconisations de la doctrine régionale sur la rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau.

**Tableau 29 - Hypothèses de dimensionnement pour le bassin de rétention (source : Doctrine régionale PACA - Rubrique 2.1.5.0.)**

Lieu d'installation	Période de retour	Probabilité de dépassement pour une année
Zones rurales	10 ans	10,00 %
Zones résidentielles	20 ans	5,00 %
Centres-villes / ZI / ZA	30 ans	3,00 %
Passages souterrains	50 ans	2,00 %

Les bassins de rétention seront aménagés en aval des axes d'écoulement principaux maintenus à ciel ouvert.

### 10.2 DEBIT DE FUITE

En raison de la faible capacité d'infiltration des sols, estimée à 4.2 mm/h par les test d'infiltration réalisés en 2020 sur la zone d'étude, la vidange de bassins se fera en gravitaire par le moyen d'un ouvrage de sortie.

Le débit de fuite a été limité au débit biennal drainé par les bassins versants à l'état actuel ( $0.6 \times Q_{10}$ ).

### 10.3 DIMENSIONNEMENT

Les bassins de rétention ont été dimensionnés avec la méthode de pluies pour une occurrence décennale. Le dimensionnement a été réalisé sur la base de l'état projet définitif.

**Tableau 30 - Calcul des bassins de rétention par la méthode de pluies pour une occurrence décennale**

	Bassin A	Bassin B
Surface drainée (ha)	3.44	6.22
Débit de fuite max (l/s)	170	300
Débit de fuite moyen* (l/s)	120	210
Coefficient d'apport décennal	32	30
Volume minimal de rétention (m <sup>3</sup> )	113	183

(\*) Le débit de fuite moyen prend en compte les variations dans le remplissage du bassin et donc de la charge au niveau de l'orifice de fuite.

### 10.4 EVENEMENTS EXCEPTIONNELS – SURVERSE DES BASSINS

Les bassins disposeront d'une surverse dimensionnée pour l'occurrence centennale.

En cas d'évènement extrême, **le débit centennal aménagé passera en surverse par le déversoir aménagé à l'Est des bassins et rejoindra le Grand Buëch.**

**Il n'existe aucune habitation ou installation entre l'ouvrage de surverse et le Grand Buëch**, les enjeux en cas d'inondation pour un évènement extrême sont faibles.

Les bassins seront accessibles à l'aide de rampes d'accès. Les rampes d'accès aux bassins seront aménagées avec des pentes douces de manière à empêcher le piégeage des amphibiens.

## 11 SYNTHÈSE DES MESURES ERC MISES EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PROJET POUR LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE



Figure 27 – Synthèse des mesures ERC mises en œuvre dans le cadre du projet pour la protection du milieu aquatique

(\*) La position des aménagements anti-érosion de type billons bois est affichée de manière indicative. Elle pourra être modifiée en fonction des contraintes du projet.

## 12 SYNTHÈSE DES MESURES E-R-C ET DES COUTS

Le tableau suivant présente un pré-chiffrage des mesures ERC à mettre en œuvre. Il s'agit d'un chiffrage indicatif qui ne prend pas compte des contraintes du projet de manière précise. Souvent en phases travaux, les coûts sont imputables au projet.

**Tableau 31 - Synthèse des mesures E-R-C et ses coûts**

Mesures d'évitement			
Enjeux	Phase	Mesure	Coût
Topographie	Travaux - Exploitation	- Conservation des axes d'écoulement principaux et de la topographie existante	Sans objet
Eaux superficielles	Travaux - Exploitation	- Aménagement du projet en dehors des zones à forte pente	
Zones humides	Travaux - Exploitation	- Implantation du projet en retrait du Grand Buëch (OLD incluses)	
Mesures de réduction			
Qualité des eaux superficielles	Travaux	- Réduction des départs de matières en suspension (isolement des zones de chantier des bassins versants amont et collecte des eaux superficielles, aménagement des boudins, points de rejets munis de dispositifs anti-érosion, travaux à réaliser hors période de pluie) - Mesures pour éviter les risques de pollution (cf. 8.1.2)	Coût imputable au projet
Qualité des eaux souterraines	Travaux	- Mesures pour éviter les risques de pollution (cf. 8.1.2)	Coût imputable au projet
Qualité des eaux superficielles	Exploitation	- Réduction de l'érosion et du transport de sédiments par la création de micro-barrages.	€ 10 680 (356 mètres linéaires à 30 €/ml)
	Exploitation	- Ensemencement d'un couvert végétal contre l'érosion, aménagement des boudins pendant les 2 premières années d'exploitation de la centrale et aménagement de fascines avec des billons.	Coût imputable au projet
Mesures de réduction/compensation			
Qualité et quantité des eaux superficielles	Exploitation	- Création des ouvrages de décantation et de rétention	€ 67 000 (environ 450 m <sup>3</sup> décaissés à 150 €/m <sup>3</sup> )



## 13 SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

La surveillance et l'entretien des ouvrages hydrauliques seront assurés par Engie Green via son contrat d'exploitation.

Les opérations d'entretien viseront principalement à maintenir disponible la capacité de rétention ainsi que le débit de fuite des ouvrages de décantation des eaux pluviales.

Les principales mesures d'entretien et de maintenance sont les suivantes :

- Le maintien dans un bon état des ouvrages ;
- La maintenance des différents équipements à une fréquence semestrielle au minimum et après chaque pluie importante ;
- L'entretien des ouvrages, y compris le curage des sédiments et le décolmatage du fond des ouvrages pour permettre de garantir la bonne infiltration des eaux et la disponibilité du volume utile.

Les matériaux extraits du fond des bassins ne seront pas envoyés vers le Buëch. S'ils ne peuvent pas être valorisés vers une utilisation locale, ils seront évacués vers la filière de traitement appropriée.

Les visites de contrôle visuel seront assurées par l'équipe exploitant le parc, à la fréquence semestrielle et après chaque pluie importante.

Une mesure de suivi des ouvrages hydrauliques sera spécifiquement externalisée vers un expert en hydraulique, à une fréquence annuelle pour les 5 premières années après la mise en service. La fréquence des visites sera portée à une visite tous les 5 ans entre l'année N+10 et le démantèlement du parc.

**Tableau 32 - Chiffrage surveillance externalisée**

Mesures de réduction/compensation			
Qualité et quantité des eaux superficielles	Exploitation	Surveillance externalisée par un expert hydraulique : <ul style="list-style-type: none"><li>- Une visite par an les premières cinq ans,</li><li>- Une visite tous les cinq ans à partir de la cinquième année d'exploitation.</li></ul>	€ 12 000 (environ 1000 €/visite)

## 14 RETOUR DU GUICHET-CONSEIL ADMINISTRATIF – AVRIL 2022

---

Le Guichet-Conseil Administratif de la DDT des Hautes-Alpes a été consulté pour avis dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque à Sigottier.

Dans son avis, en date d'avril 2022, la DDT exprime son accord avec le classement du projet sous le régime déclaratif au titre de la rubrique 2.1.5.0 et énonce les précisions qui seront demandées lors de l'instruction officielle du dossier.

Les paragraphes suivants présentent les différentes précisions demandées et leur prise en compte dans cette nouvelle version du rapport.

### 14.1 OBSERVATION 1 : PASSAGE A GUE AU DROIT DU COURS D'EAU

#### 14.1.1 OBSERVATION

*« Un passage à gué est prévu sur le cours d'eau situé dans la partie nord du parc. Il faudra fournir des plans précis (profils en long et travers) de cet ouvrage et montrer en quoi il ne constitue pas un obstacle à la continuité écologique (rubrique 3110) ou ne détruit pas de frayères (rubrique 3150). Sur ce cours d'eau est également prévue une protection de berge sur 40 m. Il serait bon de justifier en quoi des enrochements s'imposent et voir si des protections plus rustiques ne pourraient être mises en place. »*

#### 14.1.2 PRISE EN COMPTE DE L'OBSERVATION

Cette observation sera traitée en détail lors de l'élaboration du dossier loi sur l'eau.

Au sens de la rubrique 3.1.1.0., cette justification passe par le calcul de la différence de niveau de la ligne d'eau, pour le débit moyen annuel, entre l'amont et l'aval de l'ouvrage.

Une modélisation hydraulique des écoulements au droit du cours d'eau permettra d'étudier les incidences du projet sur la continuité écologique. Les résultats de la modélisation permettront de connaître les hauteurs d'eau et les vitesses au droit des différents profils modélisés, à l'état actuel et à l'état projet. Ces informations nous permettront également de justifier le choix des protections à mettre en place en amont et en aval du passage à gué.

## 14.2 OBSERVATION 2 : IMPLANTATION DU BASSIN DE RETENTION A

### 14.2.1 OBSERVATION

« Sur ce cours d'eau est également prévu l'installation d'un bassin de décantation pour la phase chantier mais également pour la durée de vie du parc où il aurait un rôle tampon permettant d'atténuer l'augmentation des débits dans le cours d'eau suite à la création du parc. Son implantation en travers du cours d'eau et son entretien posent question. Des plans seront également à fournir. »

### 14.2.2 PRISE EN COMPTE DE L'OBSERVATION

Comme pour l'observation précédente, ce point sera étudié en détail lors de l'élaboration du dossier loi sur l'eau à l'aide d'une modélisation 1D des écoulements.

La forme et les dimensions du bassin pourront être modifiées selon les résultats obtenus.

## 14.3 OBSERVATION 3 : ERREURS DANS CERTAINS TABLEAUX

### 14.3.1 OBSERVATION

« Il semble qu'il y ait des erreurs ou approximations dans certains tableaux de données. Par ex, dans le tableau 4, il est surprenant que le profil du plus long chemin hydraulique du bassin versant C soit autant modifié entre l'état initial et l'état projet. De même, le tableau 21 semble mal présenté. Comment se fait-il que les surfaces des bassins versants A et B soient modifiées entre l'état initial et l'état projet. »

### 14.3.2 PRISE EN COMPTE DE L'OBSERVATION

Le tableau 4 présentait une coquille qui a été corrigée pour cette version du rapport.

Les surfaces des bassins versants A et B varient de l'état actuel à l'état projet. Il ne s'agit pas d'une erreur mais d'une modification du fonctionnement des bassins versants comme résultat de l'aménagement de fossés d'interception des eaux amonts (cf. 5.1 Bassins versants amonts interceptés).



## 14.4 OBSERVATION 4 : PRISE EN COMPTE DES OLD

### 14.4.1 OBSERVATION

*« Enfin, nulle part il n'est tenu compte des OLD sur les coefficients de ruissellement des sols. Ces OLD représentent presque 7 ha de terrain et il faut, a minima, se poser la question de l'influence de ces OLD sur les sols et par conséquence sur les débits qui ruissellent. »*

### 14.4.2 PRISE EN COMPTE DES OLD

Les surfaces dédiées à l'OLD ont été prises en compte dans l'étude des coefficients de ruissellement à l'état projet. La Figure 21 - Occupation du sol à l'état projet présente la cartographie de l'occupation du sol à l'état projet qui a permis de calculer les coefficients de ruissellement des différents bassins versants à l'état projet.

### 15.1 OBSERVATION 1 : COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT EN PHASE TRANSITOIRE

#### 15.1.1 OBSERVATION

L'augmentation des coefficients de ruissellement semble faible pour l'état projet. D'autant plus que les phases de travaux et de début d'exploitation ne sont que très peu mentionnées alors que tout porte à croire que la végétalisation de ces versants ne sera pas si simple et rapide.

Revoir à la hausse la valeur des coefficients de ruissellement pour tenir compte de la phase transitoire (travaux et début de projet avant re-végétalisation).

#### 15.1.2 PRISE EN COMPTE DE L'OBSERVATION

La phase « transitoire » a été ajoutée à l'analyse d'incidences. Pendant cette phase, des coefficients de ruissellement correspondants à un sol naturel « nu » sont considérés pour la centrale. En conséquence, on constate une variation plus importante des débits ruisselés : pour l'évènement décennal, l'augmentation des débits entre l'état actuel et l'état projet définitif est de 14%, cet écart atteint 36% si l'on compare, pour le même évènement, l'état actuel avec la phase transitoire (cf. 7.2 Impacts bruts du projet en phase transitoire).

Il s'agit d'une phase qui devrait être terminée au bout de 2 ans. Pour cette raison, le dimensionnement des bassins a été réalisé pour ne pas aggraver les écoulements à l'état projet définitif.

### 15.2 OBSERVATION 2 : AMENAGEMENTS DE LUTTE CONTRE L'EROSION

#### 15.2.1 OBSERVATION

Revoir les mesures de réduction de l'impact ruissellement/érosion en agissant à la source et le plus amont possible. Par exemple, il semble pertinent de renforcer et densifier les petits aménagements limitant le ruissellement et l'érosion en réutilisant localement les produits issus de la coupe de bois (billons).

#### 15.2.2 PRISE EN COMPTE DE L'OBSERVATION

A la suite des échanges avec les services instructeurs de la DDT 05, il a été décidé d'aménager des petits aménagements limitant le ruissellement et l'érosion en réutilisant les produits issus de la coupe de bois. Ces aménagements pourront avoir la forme de fascines (cf. chapitre Réduction de l'érosion et du transport de sédiments).

## 15.3 OBSERVATION 3 : ENTRETIEN DES BASSINS

### 15.3.1 OBSERVATION

Pour fonctionner et remplir leurs objectifs, les bassins de décantation devront être entretenus.

Ces modalités ne sont pas décrites.

Préciser les modalités d'entretien des bassins de décantation.

### 15.3.2 PRISE EN COMPTE DE L'OBSERVATION

La surveillance et l'entretien des ouvrages hydrauliques seront assurés par Engie Green via son contrat d'exploitation.

Les opérations d'entretien viseront principalement à maintenir disponible la capacité de rétention ainsi que le débit de fuite des ouvrages de décantation des eaux pluviales.

Les principales mesures d'entretien et de maintenance sont les suivantes :

- Le maintien dans un bon état des ouvrages ;
- La maintenance des différents équipements à une fréquence semestrielle au minimum et après chaque pluie importante ;
- L'entretien des ouvrages, y compris le curage des sédiments et le décolmatage du fond des ouvrages pour permettre de garantir la bonne infiltration des eaux et la disponibilité du volume utile.

Les matériaux extraits du fond des bassins ne seront pas envoyés vers le Buëch. S'ils ne peuvent pas être valorisés vers une utilisation locale, ils seront évacués vers la filière de traitement appropriée.

Les visites de contrôle visuel seront assurées par l'équipe exploitant le parc, à la fréquence semestrielle et après chaque pluie importante.

Une mesure de suivi des ouvrages hydrauliques sera spécifiquement externalisée vers un expert en hydraulique, à une fréquence annuelle pour les 5 premières années après la mise en service. La fréquence des visites sera portée à une visite tous les 5 ans entre l'année N+10 et le démantèlement du parc.

## 15.4 OBSERVATION 4 : TRAVAUX D'ENROCHEMENT

### 15.4.1 OBSERVATION

Il est proposé de réaliser un enrochement des principaux chenaux d'écoulement pour les protéger de l'érosion. Ces travaux risquent de déstructurer les berges et le fond de lit, de plus l'enrochement sera susceptible de causer une accélération des écoulements pouvant causer l'incision du fond de talweg.





Préciser la nature des travaux d'enrochement des chenaux d'écoulement et justifier leur fonction.

#### 15.4.2 PRISE EN COMPTE DE L'OBSERVATION

La zone d'étude est traversée par deux talwegs et un cours d'eau. Initialement, en raison de la forte pente des axes d'écoulements, une protection par enrochement avait été prévue.

Cependant, à la suite des échanges avec les services instructeurs, il a été décidé de favoriser l'utilisation de protections utilisant les produits issus de la coupe du bois (billons) pour les talwegs. Les aménagements de protection permettront de ralentir les écoulements tout en protégeant les axes de l'érosion.

En ce qui concerne le cours d'eau, les protections à mettre en place seront déterminées dans le dossier loi sur l'eau à l'aide d'une modélisation hydraulique en une dimension.

### 15.5 OBSERVATION 4 : PIEGEAGE DE LA BIOLOGIE VIVANTE

#### 15.5.1 OBSERVATION

La constitution en pente douce des talus des bassins est nécessaire afin d'éviter le piégeage de la biologie vivante.

#### 15.5.2 PRISE EN COMPTE DE L'OBSERVATION

Les rampes d'accès aux bassins seront aménagées avec des pentes douces de manière à empêcher le piégeage des amphibiens.

# ANNEXE 3 : Fiches techniques pour le suivi du recouvrement végétal, et pour la surveillance des espèces exotiques envahissantes

*Source CBNA*





VEG  
REC1



Indicateur

VEGETATION - RECOURVEMENT - FICHE NIVEAU 1

QUESTIONS ECOLOGIQUES :

COMMENT EVOLUE LE RECOURVEMENT SUR LE SITE RESTAURE AU COURS DU TEMPS ?  
LE RECOURVEMENT DU SITE RESTAURE TEND-IL VERS CELUI DE L'ECOSYSTEME DE REFERENCE ?

NIVEAU DE COMPETENCES REQUIS :



Public cible	Type de milieu	Besoins en matériel	Niveau d'analyse
Tout acteur	Tout milieu	☆☆☆	☆☆☆
Nombre de personnes	Budget estimé	Matériel requis	Durée estimée
1	0	Quadrat 50x50 cm, appareil photo / téléphone	2 min par quadrat

ILLUSTRATIONS DE LA MISE EN PLACE DU PROTOCOLE



TABLEAU INDICATIF DES RYTHMES DE PASSAGE SUR SITE





VEG  
REC1



Indicateur

VEGETATION - RECouvreMENT - FICHE NIVEAU 1

## PROTOCOLE

→ Voir la fiche de relevé terrain en annexe

- 1 - Disposer le quadrat au sol sur un repère fixe (piquet, plaque métallique) ou à un emplacement retrouvé à l'aide d'un GPS de précision. Ce repère sera conservé d'année en année.
- 2 - Prendre une photographie en se tenant au-dessus du quadrat, parallèlement au sol (cf. illustration ci-dessus).
- 3 - Estimer la valeur de recouvrement puis la reporter sur la fiche de relevé.
- 4 - Répéter l'opération autant de fois que nécessaire pour couvrir toute l'étendue du site et ses potentielles hétérogénéités.



## Précautions quant à la mise en place du protocole

Prendre les photographies à la même période phénologique (stade pleine floraison de la majorité des espèces. Essayez de conserver la même orientation par rapport au soleil et une exposition identique pour faciliter les comparaisons. Veillez à ne pas faire d'ombre sur le quadrat lors de la prise de vue !  
Pensez donc à prendre les photographies à la même tranche horaire pour conserver une luminosité comparable.

Afin de limiter les potentiels effets de bords, éviter de positionner les quadrats trop à proximité des bordures extérieures du site.

Pour obtenir davantage d'informations sur la trajectoire de l'écosystème restauré, vous pouvez comparer son évolution avec celle des sites témoin et de référence, en effectuant le même nombre de répétitions sur ces sites.

Pensez que les repères choisis doivent être retrouvés les années suivantes : veillez donc à les choisir et décrire/situer précisément.

Astuce



Si la végétation est haute, vous pouvez prendre les deux angles de votre quadrat et les « refermer » sur la végétation en les rapprochant pour les joindre. La végétation sera ainsi entourée par le quadrat sans être couchée.



VEG  
REC1



Indicateur

VEGETATION - RECouvreMENT - FICHE NIVEAU 1

## INTERPRETATION

→ Voir la fiche analyse VEG-REC

Objectif : répondre aux questions écologiques suivantes

### COMMENT EVOLUE LE RECouvreMENT SUR LE SITE RESTAURE AU COURS DU TEMPS ?

→ A partir des relevés que vous avez effectués, évaluez l'évolution de la surface au sol couverte par la végétation entre les années : *partie 1.*

### LE RECouvreMENT DU SITE RESTAURE TEND-IL VERS CELUI DE L'ECOSYSTEME DE REFERENCE ?

→ Comparez le pourcentage de recouvrement moyen estimé à l'aide des quadrats avec celui mesuré sur l'écosystème de référence : *partie 2.*



### Avertissements sur les analyses

Sauvegardez chaque photo en la renommant de la façon suivante :  
*Nom site\_Année\_Protocole\_Numéro du quadrat (ex. LMS7RES\_2022\_REC1\_1.png).*

**La valeur moyenne du recouvrement sur le site restauré peut être inférieure à 100%, sans que la restauration ne soit un échec !**

Il faut comparer la valeur obtenue à la valeur de l'écosystème de référence - qui n'est pas toujours égale à 100% selon le type de milieu - ainsi qu'à la valeur du site témoin.

La valeur cible (de référence) est celle mesurée en n0, puis elle est actualisée en n+5, n+10 et n+20.



**Pentes > 35%**

⇒

**Recouvrement > 70%**

Pour limiter l'érosion, en particulier sur de fortes pentes (>35%), il est préférable d'atteindre un recouvrement supérieur à 70%.

En particulier, pour les zones de haute montagne ou talus fortement pentus, il est conseillé d'obtenir un tel recouvrement à la fin des deux premières périodes de végétation, soit en n+2 (*Krautzer et al., 2006*).

**Un fort recouvrement suivi d'une baisse relative ne signifie pas forcément l'échec de la restauration.**

En effet, des espèces annuelles peuvent coloniser rapidement le site restauré sans perdurer dans le temps, alors que les espèces vivaces semées nécessitent un temps d'établissement plus long.

Essayez de **connaître la gestion du site** : y a-t-il du pâturage, une fauche, ... cela peut influencer le recouvrement.

## RETOURS D'EXPERIENCES

Suivi simple à mettre en place qui rend compte visuellement de la couverture du sol restauré.

### Pour aller + loin

**Autres protocoles :**

**Ressources :**

**Bibliographie :** KRAUTZER, B., WITTMANN, H., (2006). *Restoration of alpine ecosystems*. In : VAN ENDEL, J., ARONSON, J. *Restoration ecology*. Blackwell Publishing, 2005, pp. 208-220.



Nom du site (modalité) :

Date :

Observateurs :

Heure de début :

Heure de fin :

Numéro de quadrat	% de recouvrement de végétation
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	

Nom du site (modalité) :

Date :

Observateurs :

Heure de début :

Heure de fin :

Numéro de quadrat	% de recouvrement de végétation
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	



EEE



Indicateur

ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES – FICHE EEE

QUESTIONS ECOLOGIQUES :

LE SITE RESTAURE EST-IL MENACE PAR DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES ?

COMMENT EVOLUE LEUR RECOUVREMENT AU COURS DU TEMPS ?

FAUT-IL METTRE EN PLACE UNE GESTION POUR EVITER LEUR PROLIFERATION ?

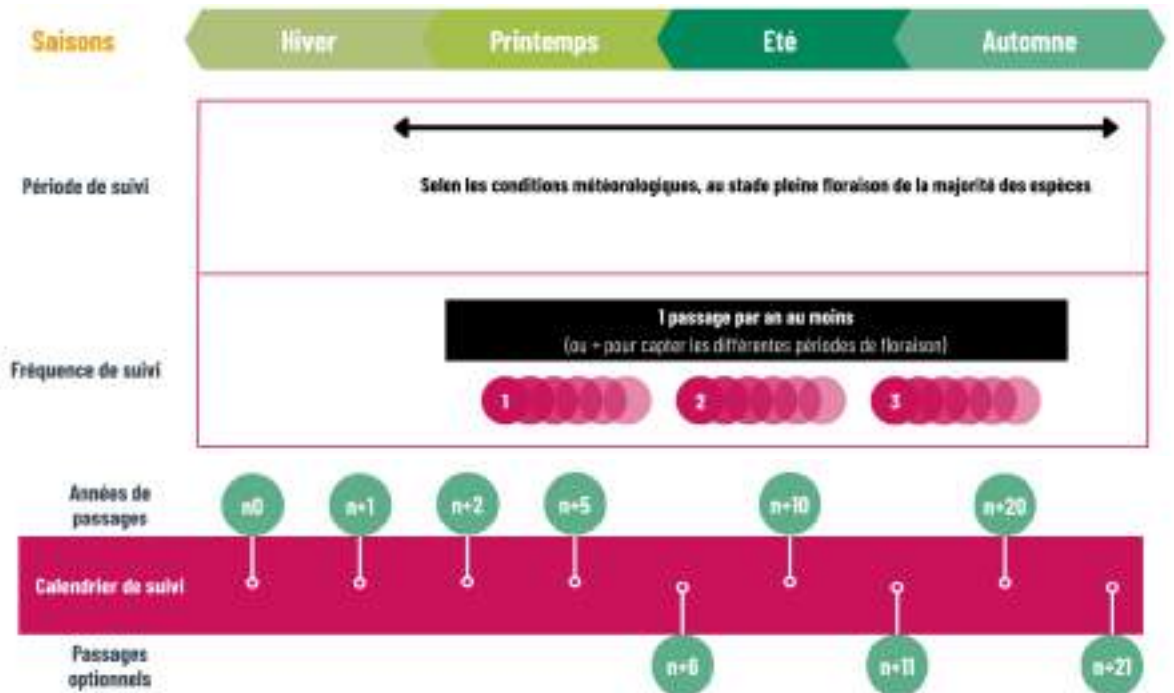
NIVEAU DE COMPETENCES REQUIS :



Public cible	Type de milieu	Besoins en matériel	Niveau d'analyse
Tout public	Tout milieu	☆☆☆	☆☆☆
Nombre de personnes	Budget estimé	Matériel requis	Durée estimée
1 ou +	0	GPS	20 min à 2h

ILLUSTRATIONS DE LA MISE EN PLACE DU PROTOCOLE

TABLEAU INDICATIF DES RYTHMES DE PASSAGE SUR SITE





EEE



Indicateur

ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES – FICHE EEE

**PROTOCOLE**

→ Voir la fiche de relevé terrain en annexe

1 - Parcourir le site restauré et noter le nom des espèces exotiques envahissantes que vous observez.

2 - Évaluez la surface colonisée par les EEE identifiées, en vous basant sur une typologie en classes de tailles de « surfaces continues », correspondant à des taches de végétation.

→ La distance entre deux « surfaces continues » distinctes est définie selon les caractéristiques de l'espèce :

Annuelle	Herbacée rhizomateuse	Ligneuse rhizomateuse
1 m	3 m	8 m

3 - Chacune des taches où l'espèce est présente se voit attribuer un coefficient selon sa taille :

Classe	1	2	3	4	5	6
Surface	< 1 m <sup>2</sup> ou individu isolé	1 à 5 m <sup>2</sup>	5 à 20 m <sup>2</sup>	20 à 50 m <sup>2</sup>	50 à 100 m <sup>2</sup>	> 100 m <sup>2</sup>
Pointage GPS	Au centre de la tache			Le long du périmètre tous les 5 m environ ou au début et à la fin de la surface si sa largeur est inférieure à 2 m		

4 - Localisez précisément la tache à l'aide de mesures GPS en effectuant le pointage comme indiqué ci-dessus.



**Précautions quant à la mise en place du protocole**

Attention, soyez vigilant à la banque de semences du sol : des EEE peuvent être en dormance et germer suivant les conditions au bout de quelques années.



EEE



Indicateur

ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES – FICHE EEE

## INTERPRETATION

→ Voir la fiche analyse EEE

Objectif : répondre aux questions écologiques suivantes

### LE SITE RESTAURE EST-IL MENACE PAR DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES ?

→ A partir des relevés que vous avez effectués, évaluez les menaces potentielles en fonction de la présence d'EEE sur le site restauré et la surface couverte par chacune d'elle : *partie 1.*

### COMMENT EVOLUE LEUR RECOUVREMENT AU COURS DU TEMPS ? FAUT-IL METTRE EN PLACE UNE GESTION POUR EVITER LEUR PROLIFERATION ?

→ Évaluez concrètement l'évolution de la surface colonisée par les EEE identifiées entre les années, en comparant les surfaces occupées : *partie 2.*

→ Les espèces exotiques envahissantes sont-elles en régression ou bien colonisent-elles le site restauré ?



### Avertissements sur les analyses

X

### RETOURS D'EXPERIENCES

Notes :

### Pour aller + loin

**Autres protocoles :** il vous est également possible d'intégrer le suivi des EEE dans vos relevés des communautés floristiques par quadrats. Vous obtiendrez alors les informations suivantes :

- fréquence d'occurrence des EEE (via le protocole VEG-SPP2) ;
- abondance des EEE sur le site avec recouvrement moyen par quadrat (via le protocole VEG-SPP3).

**Ressources :** la liste des EEE végétales de votre région est disponible sur le site du Centre de Ressources sur les espèces exotiques envahissantes, au lien suivant :

<http://especies-exotiques-envahissantes.fr/base-documentaire/liste-despeces/#1540995145355-2ad5ca60-84aa>

Vous y trouverez également de nombreuses autres ressources sur les espèces exotiques et les préconisations de gestion associées (ex. gestion des EEE sur les chantiers de travaux publics :

[https://www.genieecologique.fr/sites/default/files/documents/biblio/leguide\\_v5-eee\\_chantiers\\_compressed.pdf](https://www.genieecologique.fr/sites/default/files/documents/biblio/leguide_v5-eee_chantiers_compressed.pdf) )

Pour l'analyse des risques correspondants à la présence des EEE sur votre site, rendez-vous sur le site internet INV MED : <http://www.invmed.fr/src/res/analys.php?idma=52>

**Bibliographie :** LEVY, V., HAUGUEL, J.-C. & VALET, J.-M., 2010. *Protocole de suivi des chantiers de gestion de plantes invasives dans le nord-ouest de la France*. Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, pour le Conseil régional de Picardie, le Conseil général de l'Aisne, la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Picardie, le Département de l'Oise et le Conseil général de la Somme, 23 p. Bailleul.





# ANNEXE 4 : Proposition technique et financière faite par PHYTOSEM pour la mesure de réensemencement

*Source PHYTOSEM*



**Semences des Alpes  
et de Provence**

Z.I. La Plaine de Lachaup - 05 000 GAP

+33 (0) 492 539 437 - +33 (0) 492 533 393

www.phytosem.com info@phytosem.com



Gap, le 07/03/2022

DESTINATAIRE : Madame Cécile NIEZBORALA

SOCIETE : ENGIE

ADRESSE : 13617 AIX EN PROVENCE

**Devis**

*De la part de Julien PLANCHE*

**Nb pages**

**2**

**Objet : proposition technique et financière estimative parc photovoltaïque à Sigottier**

**Madame,**

*Suite à votre demande par mail du 24/02/2022, veuillez trouver ci-dessous notre proposition technique et tarifaire pour la végétalisation du futur parc photovoltaïque de Sigottier (05), d'une surface approximative de 6 ha, avec un début de l'ensemencement prévu sur 2026.*

*Nous vous proposons la fourniture du mélange seul, et une prestation complète, c'est-à-dire fourniture du mélange et semis, avec option épandage d'amendement organique.*

**- Fourniture du mélange de semences :**

***Le mélange sera constitué exclusivement de lots de semences bénéficiant de la marque Végétal local sur la zone Alpes ; il comportera les espèces suivantes :***

Cortège	Principales espèces
Espèces pionnières messicoles	<i>Agrostemma githago, Anthemis arvensis, Bromus arvensis, Bupleurum rotundifolium, Bifora radians, Cyanus segetum, Tripleurospermum inodorum, Papaver rhoeas, Trifolium arvense,...</i>
Espèces rudérales	<i>Anthemis triumphetti, Echium vulgare, Onobrychis viciifolia, Plantago lanceolata, Reseda lutea, Poa bulbosa, Sanguisorba minor,...</i>
Espèces de type prairiale	<i>Achnatherum argentea, Brachypodium rupestre, Bromus erectus, Galium album, Hippocrepis comosa, Hypericum perforatum, Leucanthemum ircutianum, Securigera varia, Trifolium campestre,...</i>

***Coût de la fourniture pour une surface estimative de 60 000 m<sup>2</sup> : 0,526 €/m<sup>2</sup> ht***

***Proposition sous réserve d'une commande ferme minimum 1 an avant la fourniture.***

*En cas de mauvaise réception des documents, appeler nous.*

***En France :0 492 539 4 37***

*Should you meet any problem during reception, please call.*

***From abroad :+33 492 539 437***

- Prestation fourniture et semis

*Cette prestation comprend :*

- *La conception et la fourniture du mélange déjà mentionné*
- *La reprise du sol par griffage superficiel sur l'interligne et les abords*
- *Le semis du mélange au rotojet sur toute la surface*
- *Le roulage de l'interligne post-semis*

*Coût pour cette prestation pour une surface estimative de 60 000 m<sup>2</sup> : 0,646 €/m<sup>2</sup>*

*Proposition sous réserve de possibilité technique de pouvoir entrer et sortir des lignes de panneaux sans retour en marche arrière, soit une absence d'obstacle sur la ligne de mini 2.10 m de large et min 2.5 m libre en bout de ligne pour la sortie.*

- *Option fourniture et épandage d'amendement organique :*

*Cette prestation comprend :*

- *La fourniture d'un amendement organique de type MV 100 d'Ovinalp en bouchon*
- *Sa livraison et stockage sur site*
- *L'épandage sur site au rotojet*

*Nous partons à ce jour sur la dose de 4 tonnes/ha, dosage moyen en plantation.*

*Coût estimative de cette prestation pour 60 000 m<sup>2</sup> : 0,449 €/m<sup>2</sup> ht*

*A noter que cette estimation est fortement soumise à la volatilité des prix des matières premières.*

*En cas de prestation complète, il pourra être apporté une garantie de résultat. Celle-ci sera effective après une première visite du site pour valider le substrat de couverture, les accès, et toutes les conditions de bonne réalisation de l'opération.*

*Cette garantie est valable deux années à partir de la date de réalisation du semis, avec des objectifs de recouvrement compatibles avec la nature du substrat (couverture végétale supérieure à 80% en végétation développée, absence de pelades supérieure à 1 m<sup>2</sup>).*

*Cette garantie ne s'applique pas dans le cas de dégradation causées par l'instabilité intrinsèque des sols, par la non maîtrise des eaux de ruissellement, le surpâturage, incendie, conditions climatiques exceptionnelles ou interventions réalisées par des tiers après notre passage.*

*Nous vous en souhaitons bonne réception et restons à votre disposition pour tout complément d'information.*

*Veillez agréer, Madame, l'expression de nos sentiments distingués.*

*Cordialement,  
Julien Planche*